

**Mersin Körfezi Trol Balıkçılığında Tür ve Boy Seçiciliğini  
Arttırmaya Yönelik Araştırmalar**

**Proje No: 109O684**

Prof.Dr. Hüseyin  ZB LG N  
Doç.Dr. Gökhan GÖKÇE  
Yrd.Doç.Dr. Yeliz  ZB LG N  
Arş.Gör. Ahmet Raif ERYAşAR  
Ebrucan KALEC K  
Dr. Adem Sezai BOZAO LU

HAZİRAN 2013  
MERSİN

## ÖNSÖZ

Artan dünya nüfusu ve sağlık bilincine paralel olarak artan kaliteli protein ihtiyacı, deniz canlı kaynakları üzerindeki avcılık baskısını da arttırmıştır. Lakin son çeyrek yüzyıl, av baskısının artmasıyla denizlerden uzun dönemde daha fazla ürün alınamayacağını göstermiş, hatta mevcut düzeyin korunması için bile balıkçılık faaliyetlerinin ciddiyle yönetilmesi gerektiğini ortaya koymuştur.

Dünyanın birçok yerinde, balıkçılığın sürdürülebilirliği maalesef yalnızca stokların sürdürülebilirliği olarak algılanmıştır. Ülkemizde de benzer şekilde, stokların korunması için yasal düzenlemeler getirilirken, henüz tam olarak anlaşılamamış balıkçı davranışları neredeyse tümüyle göz ardı edilmiştir. Bunun sonucu olarak ta birçoğu belgelenmemiş, ama bir kısmı da herkesin gözü önünde yapılan (küçük balık satışı gibi) ihlallere sıklıkla rastlanmaktadır.

Denizbilimciler, canlı deniz kaynaklarından uzun dönemde optimum yararı sağlamak amacıyla bilgi üretmeye çalışırken, avlama teknologları bu genel amaç içerisinde etkin, seçici ve ekosisteme etkileri mümkün olduğunca azaltılmış av araç ve yöntemleri geliştirmeye çalışmaktadırlar. Dünyada avcılık yoluyla yapılan üretimin yaklaşık beşte biri, en ilkel hali ile 14. yy da kullanılmaya başlanılan, trol takımlarıyla sağlanmaktadır. Türkiye’de de nispeten yüksek ekonomik değere sahip dip balıkları ve karideslerin yaklaşık %90’ı dip trolleriyle avlanmaktadır. Her fırsatta zararlı oldukları vurgulanan trol ağlarının yakaladığı türleri etkin ve zararsız olarak avlayacak av araç ve yöntemleri henüz mevcut değildir.

Bu nedenle, trol balıkçılığında ekonomik etkinliğin ve seçiciliğin artırılması ve ekosisteme verilen zararın azaltılması, balıkçılık yönetiminin ciddiyle ele alması gereken konular arasındadır. Bununla birlikte, halihazırda etkin trol av gücünün ne olduğu, bu filonun av ve ıskarta kompozisyonunun ne olduğu gibi temel verilerin bütünlüğü ve güvenilirliğinde dahi önemli eksiklikler vardır.

TÜBİTAK desteğiyle yürütülmüş olan bu proje ve devamında gelecek faaliyetler, Mersin Körfezi trol balıkçılığını bilimsel bir yöntemle daha yakından tanımayı ve bu balıkçılığın sürdürülebilirliği için daha seçici olabilecek av araçlarını araştırıp, edinilen bilgiyi ilgilileriyle paylaşmayı amaçlamaktadır.

Bu amaca mali katkılarından dolayı TÜBİTAK’a, yasal izinleri sağlayan Mersin Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Dekanlığı’na, güncel ismiyle Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü’ne, Sahil Güvenlik Akdeniz Bölge Komutanlığı’na ve Mersin Tarım İl

Müdürlüğü'ne, gemilerini kullanımımıza açan ODTÜ- Deniz Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü (R/V LAMAS) ve sekiz ticari geminin donatan ve çalışanlarına teşekkür ederim.

Proje danışmanları Prof. Dr. Ferit BİNGEL ve Doç. Dr. Ali Cemal GÜCÜ, deniz seferlerinde gönüllü olarak görev alan, başta İsmet SAYGU olmak üzere, Ali Can TATAR, Uğur KIZILDOĞAN, Mehmet Ali KÖROĞLU ve diğer Su Ürünleri Fakültesi lisans ve lisansüstü öğrencilerimiz ve tayfaların katkıları olmadan, sadece kapakta görülen isimlerle böyle bir çalışmanın yürütülemeyeceği aşıkardır. Bu vesileyle emeği geçen tüm akademisyen, öğrenci ve balıkçılara teşekkürü bir borç bilirim.

Prof. Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN

Haziran, 2013

## ÖZET

Haziran 2010 - Mayıs 2013 arasındaki 36 aylık süre içerisinde Mersin Körfezi dip trol balıkçılığında av ve ıskarta kompozisyonu araştırılmış ve ağ seçiciliğini arttırıcı bazı modifikasyonlar test edilmiştir. Ayrıca su altı kameraları yardımıyla ağın farklı kısımlarında balık davranışı gözlemleri yapılmış ve bulgular sektör paydaşlarının görüş ve önerilerine açılmıştır.

Av ve ıskarta kompozisyonu araştırma seferleri proje başlamadan bir yıl öncesindeki hazırlık seferlerini de kapsayan dört av sezonunda yürütülmüştür. Yedi farklı ticari gemide, toplamda 125 günde 177 trol çekimine ait veri kaydedilmiştir. Güverteye gelen ticari av balıkçılar tarafından seçildikten sonra, bilimsel ekip tarafından hem alınan hem de atılacak olan av türlerine ayrılmış, tartılmış ve sayılmıştır. Dört av sezonu sonundaki bulgulara göre trole giren tür sayısı 136, alıkonan tür sayısı 26, ıskarta edilen tür sayısı 60, her iki grupta da yer alan tür sayısı 50, ağırlık olarak ıskarta %48, adet olarak ıskarta ise %72 olarak belirlenmiştir.

Trolün ağız, tünel ve torba bölümlerinde ve seçicilik ızgaralarının etki alanlarında balık davranışları gözlemleri, Lamas araştırma gemisi ve ticari Seçer gemisinde toplam 105 günde ve 232 trol çekimi sırasında gerçekleştirilmiştir. Mersin Körfezi'nin 3 - 400 m derinliklerinde doğal ışık şartlarında kırk bin dakikadan fazla video çekimi yapılmıştır. Kayıtlar vatoz ve kemane balıklarının kurşun yaka önünde kısa bir süre yüzdükten sonra altından rahatlıkla kaçabildiklerini göstermektedir. Ahtapot ve kalamarlar kurşun yakanın yaklaşmasıyla yükselirken, sübyeler ağın alt seviyelerinde kalarak torbaya doğru gerilemişlerdir. Normal çekim hızında ağın herhangi bir kısmında konumunu koruyarak yüzen birçok füziform türün genellikle ağ gemiye alınırken çekim hızındaki yavaşlamalar sırasında ileriye doğru yüzerek ağdan çıktıkları gözlenmiştir. Ağın kurşun yakasının gerisinde oluşan kum ve çamur bulutu sebebiyle torbaya kadar olan bölümlerde balık görmek pek mümkün olmamıştır. Birçok balığın çekim sırasında torbada kaçma çabası göstermeden yüzdüğü, çekim sonunda ise ağ gözleri üzerindeki yük azalınca, kaçma çabasının arttığı gözlenmiştir. Izgara sistemlerinin kısmen etkili olduğu ama çöpler sebebiyle sıklıkla tıklandıkları kaydedilmiştir.

Ticari trol gemileri Azim ve Aynur 33'te örtü torba yöntemi kullanılarak yapılan seçicilik çalışmaları 44 mm göz açıklığında el yapımı ve gevşek düğümlü ticari trol torbasının seçiciliğinin oldukça düşük olduğunu göstermiştir. Alternatif olarak denenen, 44 ve 50 mm fabrikasyon torbalar ile daraltılmış torbaların seçiciliği arttırdığı ama hala küçük balıkların

kaçışını sağlayacak kadar başarılı olmadıkları bulunmuştur. 40 mm kare gözlü torbanın ise alternatif torbalar içerisinde en seçici torba olduğu fakat bazı pazarlanabilir boydaki paşa barbunu, gümüş ve barbun balıklarının da kaçışına sebep olduğu için kısa dönemde %17' ye varan bir ekonomik kayba sebep olabileceği hesaplanmıştır. Av karşılaştırması çalışması ise bu kaybın av kompozisyonuna bağlı olarak % 53'e yükselebileceğini göstermektedir.

Izgara denemeleri 10 cm çubuk aralıklı Super Shooter ızgarasının iri deniz canlılarını (kaplumbağa, vatoz, kemane vb.) ve birçok ağır çöp materyalini tasfiye etmekte başarılı olduğunu lakin tıkanma durumunda ticari avında kaçmasına neden olacağını göstermektedir. Çalışma sırasında toplanan çöp verileri ızgaraların her üç çekimden birinde tıkanacağını işaret etmektedir.

Proje sırasında balıkçılar ağırlıklı olmak üzere sektör paydaşlarıyla Mersin, Karaduvar, Karataş, İskenderun, Trabzon, Erdemli ve Taşucu'nda 13 bilgilendirme toplantısı yapılmıştır. Balıkçılar, düşük fiyat ve kazanç sebebiyle istemeyerekte olsa küçük balık avladıklarını ve seçici av araçlarının kullanılması zorunluluğu halinde ekonomik kayıplarının sübvansede edilmesi ihtiyacını vurgulamaktadırlar.

**Anahtar kelimeler:** Mersin Körfezi, trol, ıskarta, balık davranışları, seçicilik

## ABSTRACT

Catch and discard compositions of demersal trawl fisheries of Mersin Bay are investigated, and several modifications to improve gear selectivity are tested during a 36 months study period between June 2010 and May 2013. Additionally, fish behaviour in various sections of trawl was observed by using underwater cameras, and results were shared with stakeholder to involve their opinion and suggestions.

Sea trials to investigate catch and discard compositions were conducted in four fishing seasons including preliminary trials started one year prior to the project. Data belonging to a total of 177 hauls conducted in 125 days were recorded in seven commercial trawlers. After the marketable catch was sorted by crew members, both the retained and to be discarded catch were sorted by species, weighed, and counted by researchers. At the end of the four fishing seasons following results were found; Total number of the species entering the gear was 136, number of retained species was 26, number of discarded species was 60, number of the species present in both discard and retained catch was 50, discard in terms of weight was 48% and discard in terms of numbers of individuals was 72%.

Fish behaviour observations in mouth, tunnel, and codend sections of trawl, and around the selection grids were conducted in research vessel Lamas and commercial vessel Seer in total of 105 days and 232 hauls. More than forty thousand minutes of video recordings were made under natural light conditions at between 3 and 400 m depths of Mersin Bay. Recordings show that ray fishes and common guitar fish could easily escape underneath the ground gear after a short period of swimming ahead of it. Octopuses and squids tended to rise up with the approach of the ground gear while cuttle fishes maintained their low level during dropping towards the codend. Many fusiform fish species which maintained swimming in any part of the gear during normal towing speed were observed to swim forward and out of the gear with a reduction in towing speed, which usually happens during haulback. Due to sand and mud clouds appearing behind the ground gear, it was usually impossible to see fish between there and the codend. It was observed that many fishes swam in the codend without significant escape attempts during the tow, but escape attempts tended to increase at the end of the tow when the tension on mesh bars decreased. It was recorded that the grid systems were partially efficient, but often blocked by marine debris.

Selectivity studies conducted onboard commercial trawlers Azim and Aynur 33 by using covered codend method has shown that selectivity of 44 mm hand made slack knotted commercial codend is rather poor. It was found that alternatively tested 44 and 50 mm mesh

size fabricated codends and narrow codends increase the selectivity but still not at a level of releasing sufficient amount of juveniles. It was found that 40 mm square mesh codend was the most selective among all the alternative codends. However, it is estimated that this codend may cause an economic loss of up to 17 % particularly due to escapement of some marketable goat fish, brush tooth lizard fish and red mullet. Catch comparison study shows that depending on the catch composition this loss may rise up to 53%.

Selection grid studies show that 10 cm bar spaced Super Shooter grid is successful in releasing large animals (turtles, rays, guitar fish, etc.) and many heavy marine debris, but may also cause loss of commercial catch in case of clogging. Marine debris data collected during the study indicates clogging once in every three hauls.

Thirteen stakeholder meetings were conducted in Mersin, Karaduvar, Karataş, İskenderun, Trabzon, Erdemli and Taşucu during the project period. Trawlers accept that due to limited fish price and income, they unwillingly catch juveniles, and they stress that subsidies will be needed in case of compulsory transition to more selective fishing gears.

**Keywords:** Mersin Bay, trawl, discard, fish behaviour, selectivity

## İÇİNDEKİLER

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| ÖNSÖZ.....                                                     | i   |
| ÖZET.....                                                      | iii |
| ABSTRACT.....                                                  | v   |
| İÇİNDEKİLER.....                                               | vii |
| TABLolar LİSTESİ.....                                          | x   |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                                          | xi  |
| 1. GİRİŞ .....                                                 | 1   |
| 2. GENEL BİLGİLER.....                                         | 5   |
| 2.1. İSKARTA AV SORUNU.....                                    | 5   |
| 2.2. BALIK DAVRANIŞLARI.....                                   | 6   |
| 2.3. SEÇİCİLİĞİ ARTTIRICI SİSTEMLER.....                       | 8   |
| 3. GEREÇ VE YÖNTEM .....                                       | 13  |
| 3.1. AV VE İSKARTA KOMPOZİSYONUN BELİRLENMESİ.....             | 13  |
| 3.2. BALIK DAVRANIŞI GÖZLEMLERİ .....                          | 19  |
| 3.3. SEÇİCİLİĞİ ARTTIRMAYA YÖNELİK MODİFİKASYONLAR .....       | 34  |
| 3.3.1. Birinci Çalışma .....                                   | 34  |
| 3.3.2. İkinci Çalışma .....                                    | 42  |
| 3.3.3. Üçüncü Çalışma .....                                    | 43  |
| 3.3.4. Dördüncü Çalışma .....                                  | 47  |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA .....                                  | 50  |
| 4.1. AV VE İSKARTA KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ.....           | 50  |
| 4.1.1. Tür Kompozisyonu .....                                  | 50  |
| 4.1.2. Birim Çabada Yakalan Av Miktarı (CPUE) ve Iskarta ..... | 51  |
| 4.1.3. Iskartaya Etki Eden Faktörler .....                     | 58  |
| 4.1.4. Çöp.....                                                | 59  |
| 4.2. BALIK DAVRANIŞI GÖZLEMLERİ .....                          | 61  |
| 4.2.1. Ağın Ağız Kısımındaki Gözlemler .....                   | 62  |
| 4.2.2. Tünel Gözlemleri .....                                  | 72  |
| 4.2.3. Torba Gözlemleri .....                                  | 72  |
| 4.2.4. Balık Gözü (Fisheye) .....                              | 78  |
| 4.2.5. Izgara Gözlemleri.....                                  | 80  |
| 4.2.5.1. Super Shooter .....                                   | 80  |
| 4.2.5.2. JTED.....                                             | 85  |
| 4.2.5.3. Nordmore .....                                        | 87  |
| 4.3. SEÇİCİLİĞİ ARTTIRMAYA YÖNELİK MODİFİKASYONLAR .....       | 88  |

|                                                       |     |
|-------------------------------------------------------|-----|
| 4.3.1. Birinci Çalışma .....                          | 88  |
| 4.3.1.1. Seçicilik Parametreleri .....                | 94  |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun) .....                 | 96  |
| <i>Saurida undosquamis</i> (Gümüş) .....              | 97  |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan) .....       | 98  |
| <i>Boops boops</i> (Kupes).....                       | 99  |
| <i>Upeneus molucensis</i> (Paşa barbun) .....         | 100 |
| <i>Nemipterus randalli</i> (Merbun).....              | 101 |
| <i>Spicara smaris</i> (İzmarit).....                  | 102 |
| <i>Pagellus acarne</i> (Yabani mercan) .....          | 103 |
| <i>Solea solea</i> (Dil balığı) .....                 | 104 |
| <i>Penaeus semisulcatus</i> (Beyaz karides) .....     | 105 |
| <i>Metapenaeus monoceros</i> (Erkek karides).....     | 106 |
| 4.3.2. İkinci çalışma .....                           | 113 |
| 4.3.2.1. GLMM Analizi.....                            | 120 |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun) .....                 | 120 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan) .....       | 121 |
| <i>Boops boops</i> (Kupes).....                       | 122 |
| <i>Bakalyaro</i> (Merluccius merluccius) .....        | 124 |
| <i>Yabani mercan</i> ( <i>Pagellus acarne</i> ) ..... | 125 |
| <i>Gümüş</i> ( <i>Saurida undosquamis</i> ) .....     | 126 |
| 4.3.3. Üçüncü Çalışma .....                           | 130 |
| 4.3.3.1. Seçicilik Parametreleri .....                | 132 |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun) .....                 | 133 |
| <i>Pagellus acarne</i> (Yabani mercan) .....          | 134 |
| <i>Boops boops</i> (Kupes).....                       | 135 |
| <i>Trachurus trachurus</i> (İstavrit) .....           | 136 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan) .....       | 137 |
| <i>Nemipterus randalli</i> (Merbun).....              | 138 |
| <i>Saurida undosquamis</i> (Gümüş) .....              | 139 |
| <i>Upeneus molucensis</i> (Paşa barbun) .....         | 140 |
| <i>Parapenaeus longirostris</i> (Çimçim).....         | 141 |
| <i>Spicara smaris</i> (İzmarit).....                  | 142 |
| 4.3.4. Dördüncü Çalışma .....                         | 145 |
| 4.3.4.1. Seçicilik Parametreleri .....                | 149 |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun) .....                 | 150 |

|                                                 |     |
|-------------------------------------------------|-----|
| <i>Trachurus trachurus</i> (İstavrit) .....     | 151 |
| <i>Boops boops</i> (Kupes).....                 | 152 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan) ..... | 153 |
| <i>Pagellus acarne</i> (Yabani mercan) .....    | 154 |
| 5. SONUÇ .....                                  | 156 |
| REFERANSLAR .....                               | 161 |
| EKLER .....                                     | 169 |
| PROJE ÖZET BİLGİ FORMU .....                    | 235 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                                                                                                                                                     |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tablo 3.1.1. 2009 - 2013 arası 4 yıllık balıkçılık sezonunda dip trolü ile yapılan seferlere ait bilgiler .....                                                                                                     | 16  |
| Tablo 3.2.1. Seferlere ait toplam gün sayısı, çekim sayısı, çekim süresi ve kayıt süreleri. ....                                                                                                                    | 25  |
| Tablo 3.2.2. Kullanılan kameraların teknik özellikleri. ....                                                                                                                                                        | 26  |
| Tablo 4.1.1. Avcılık yapılan dört sezondaki toplam av içerisinde yakalanan yıllara ve 4. yılın aylarına göre toplam tür sayıları, ıskarta edilen, alıkonan ve hem ıskarta edilen hem de alıkonan tür sayıları ..... | 50  |
| Tablo 4.2.2. Dört yıl boyunca örneklenen 177 çekime ait adet ve ağırlık olarak % ıskarta ve CPUE değerleri (kg/saat). ....                                                                                          | 54  |
| Tablo 4.3.1. Torbalara giren toplam pazarlanabilir ürünlerden torbada kalarak alıkonulmuş olanların ağırlık ve adet olarak yüzdeleri .....                                                                          | 91  |
| Tablo 4.3.2. Ticari torba ile toplam süresi 2972 dakika olan 23 çekimde yakalanan ürünün sağladığı ekonomik gelir ve alternatif torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği. ....               | 93  |
| Tablo 4.3.3. Balıklar için dört torbaya ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları. ....                                                                          | 94  |
| Tablo 4.3.4. Kabuklular için dört torbaya ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları. ....                                                                        | 95  |
| Tablo 4.3.5. İlgili türlere ait örtü torba tekniği kullanılarak yapılan önceki seçicilik çalışmaları ile bu çalışma sonuçları .....                                                                                 | 107 |
| Tablo 4.3.6. Ticari (T44) ve karegözlü (K40) torbalarda çıkan türler ve CPUE değerleri (kg/saat). ....                                                                                                              | 116 |
| Tablo 4.3.7. Ticari torba ile yakalanan ticari ürünün sağladığı ekonomik gelir ve karagözlü torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği. ....                                                   | 118 |
| Tablo 4.3.8. 4.7.7.2 kodlu çekimin çıkarılması durumunda ticari torba ile yakalanan ticari ürünün sağladığı ekonomik gelir ve karagözlü torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği. ....       | 119 |
| Tablo 4.3.9. GLMM parametreleri. ....                                                                                                                                                                               | 128 |
| Tablo 4.3.10. T44 ve T44D'ye ait ticari tür listesi ve CPUE değerleri (kg/saat). ....                                                                                                                               | 132 |
| Tablo 4.3.11. T44 ve T44D'ye ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları. ....                                                                                     | 133 |
| Tablo 4.3.12. T44, B44 ve B44D'ye ait ticari türlerin listesi ve CPUE değerleri (kg/saat). .                                                                                                                        | 147 |
| Tablo 4.3.13. Torbalara giren ticari türlerden torbada kalarak alıkonulmuş olanların ağırlık olarak yüzdeleri. ....                                                                                                 | 148 |
| Tablo 4.3.14. Ticari torba ile toplam süresi 1947 dakika olan 12 çekimde yakalanan ürünün sağladığı ekonomik gelir ve alternatif torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği. ....              | 149 |
| Tablo 4.3.15. Üç torbaya ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları .....                                                                                         | 150 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                                                 |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 2.2.1. Dip trol ağlarına karşı balık davranışının özet tanımlaması .....                                                                  | 6  |
| Şekil 2.2.2. Yüksek ve düşük ışık seviyelerinde balıkların trolün ağız kısmında kurşun yakaya göre oryantasyonlarının karşılaştırılması. ....   | 7  |
| Şekil 2.2.3. Ampul şeklini alan torba .....                                                                                                     | 7  |
| Şekil 2.3.1. Norveç karides trollerinde ve Avustralya NSW lagün karides trollerinde kullanılan Nordmore ızgaraları .....                        | 9  |
| Şekil 2.3.2. Super shooter ızgarası .....                                                                                                       | 10 |
| Şekil 2.3.3. Super shooter ve balık gözünün aynı ağda kullanım sistemi .....                                                                    | 11 |
| Şekil 2.3.4. Nordmore ve kare gözlü pencerenin aynı ağda kullanım sistemi .....                                                                 | 11 |
| Şekil 2.3.5. Yavru balık dışlayıcı ızgara (JTED). ....                                                                                          | 12 |
| Şekil 2.3.6. JTED ızgarasının Kısımları. ....                                                                                                   | 12 |
| Şekil 3.1.1. Eylül 2010 - Nisan 2013 ayları arasında gerçekleştirilen 130 çekimin başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki doğrusal hatlar ..... | 13 |
| Şekil 3.1.2. 600 göz geleneksel trol ağı.....                                                                                                   | 14 |
| Şekil 3.1.3. 860 göz geleneksel trol ağı.....                                                                                                   | 15 |
| Şekil 3.2.1. RV Lamas. ....                                                                                                                     | 19 |
| Şekil 3.2.2. Ticari tekne ŞEÇER. ....                                                                                                           | 19 |
| Şekil 3.2.3. Lamas ile trol çekimleri yapılan bölgenin kuşbakışı görüntüsü. ....                                                                | 20 |
| Şekil 3.2.4. ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsüne ait örnekleme ağının teknik planı. ....                                                           | 21 |
| Şekil 3.2.5. 600 göz geleneksel trol ağının teknik planı. ....                                                                                  | 22 |
| Şekil 3.2.6. Balıkgözü (Fisheye). ....                                                                                                          | 23 |
| Şekil 3.2.7. JTED. ....                                                                                                                         | 23 |
| Şekil 3.2.8. Nordmore. ....                                                                                                                     | 23 |
| Şekil 3.2.9. Super Shooter.....                                                                                                                 | 23 |
| Şekil 3.2.10. 200 göz model trol ağının teknik planı. ....                                                                                      | 24 |
| Şekil 3.2.11. Seçer ile trol çekimi yapılan bölgenin kuşbakışı görüntüsü. ....                                                                  | 25 |
| Şekil 3.2.12. Monokrom sualtı kamerası (Bowtech, Explorer).....                                                                                 | 27 |
| Şekil 3.2.13. Bowtech LCC 600 ve bağlantı aparatları. ....                                                                                      | 28 |
| Şekil 3.2.14. Kameranın açısının ayarlanabileceği bir kol ve vida sistemi.....                                                                  | 28 |
| Şekil 3.2.15. Kameranın yerleştiği yuva. ....                                                                                                   | 29 |
| Şekil 3.2.16. Kurşun yakaya metal çerçeveye sabitlenmiş GoPro Hero 2.....                                                                       | 29 |
| Şekil 3.2.17. Bowtech LCC 600 ve GoPro Hero 3 Black Edition. ....                                                                               | 29 |
| Şekil 3.2.18. ızgaranın önüne ahşap materyalle sabitlenmiş GoPro Hero 2. ....                                                                   | 30 |
| Şekil 3.2.19. Ahşap materyalle sabitlenmiş GoPro Hero 2.....                                                                                    | 30 |
| Şekil 3.2.20. Kablo kelepçeyle ızgaranın üzerine sabitlenmiş RD32. ....                                                                         | 30 |
| Şekil 3.2.21. JTED kaçış boşluklarına donatılmış GoPro Hero 2 ve GoPro Hero.....                                                                | 31 |
| Şekil 3.2.22. Nordmore ve kaçış boşluğuna sabitlenen GoPro Hero 2. ....                                                                         | 31 |
| Şekil 3.2.23. Balıkgözü ve kaçış boşluğuna bakan GoPro Hero.....                                                                                | 32 |
| Şekil 3.2.24. Kayıt ünitesinin zaman ayarı.....                                                                                                 | 32 |
| Şekil 3.2.25. 50 göz B44 ile 50 göz T44 ağlar birleştirilerek elde edilen torba.....                                                            | 33 |
| Şekil 3.2.26. K40 torbanın kamera çekimlerinden sonra güvertede ki görünümü. ....                                                               | 34 |
| Şekil 3.3.1. 10 Ocak 2011 - 14 Nisan 2011 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar .....                                                  | 35 |
| Şekil 3.3.2. 03 Ekim 2011 - 16 Aralık 2011 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar .....                                                 | 35 |
| Şekil 3.3.3. Mersin Körfezi dip trolü avcılığında yaygın olarak kullanılan 44 mm el örmesi PE torba ve PP muhafaza ağı. ....                    | 36 |
| Şekil 3.3.4. Deneysel torbaların yapımında kullanılan PE fabrikasyon ağ. ....                                                                   | 37 |
| Şekil 3.3.5. Kare gözlü torbanın ağın uzatma parçasıyla birleştiği kenar. ....                                                                  | 37 |

|                                                                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 3.3.6. Kumpas ve 4 kg ağırlıkla ağ gözü ölçümü.....                                                    | 38 |
| Şekil 3.3.7. Örtü torba.....                                                                                 | 39 |
| Şekil 3.3.8. 27 Şubat 2012 - 11 Nisan 2012 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar .....              | 42 |
| Şekil 3.3.9. 8 Ekim - 26 Aralık 2012 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar .....                    | 44 |
| Şekil 3.3.10. 150 ve 300 göz el örmesi ağlar. ....                                                           | 45 |
| Şekil 3.3.11. OMEGA ağ gözü ölçüm cihazı.....                                                                | 45 |
| Şekil 3.3.12. Örtü torba güverteye alınırken .....                                                           | 46 |
| Şekil 3.3.13. 24 Şubat - 11 Nisan 2013 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar .....                  | 47 |
| Şekil 3.3.14. Çevre göz sayısı 150 olan 44 mm baklava gözlü torba.....                                       | 48 |
| Şekil 4.1.1. Toplam trol avı içerisinde adet olarak en çok yakalanan türlerin yüzdelik dağılımları. ....     | 51 |
| Şekil 4.1.2. Toplam trol avı içerisinde ağırlık olarak en çok yakalanan türlerin yüzdelik dağılımları. ....  | 51 |
| Şekil 4.1.3. Dört yıla ait toplam adet olarak alıkonulan ve ıskarta edilen bireylerin pasta grafiği. ....    | 52 |
| Şekil 4.1.4. Dört yıla ait toplam ağırlık olarak alıkonulan ve ıskarta edilen bireylerin pasta grafiği. .... | 53 |
| Şekil 4.1.5. Ağırlık olarak CPUE ile balıkçılık gününün saçılım grafiği.....                                 | 53 |
| Şekil 4.1.6. 2010 -11 ve 2011 – 12 balıkçılık sezonu boyunca av kompozisyonu içerisindeki çöp yüzdesi.....   | 60 |
| Şekil 4.1.7. Çöp bileşenlerinin yüzde dağılımları. ....                                                      | 60 |
| Şekil 4.1.8. Çöplerin toplam yüzey alanlarına göre yüzde dağılımları. ....                                   | 60 |
| Şekil 4.2.1. Kurşun yakanın kaldırdığı kum ve çamur bulutu.....                                              | 62 |
| Şekil 4.2.2. Kurşun yakanın önünde yüzen dört vatoz.....                                                     | 63 |
| Şekil 4.2.3. Kurşun yakanın altından kaçan kemane.....                                                       | 63 |
| Şekil 4.2.4. Kurşun yakanın önünde yükselerek ağın içine yönelen ahtapot. ....                               | 64 |
| Şekil 4.2.5. Kurşun yaka önünde yükselerek ileriye yüzmeye çalışan kalamarlar. ....                          | 65 |
| Şekil 4.2.6. Kurşun yaka önünde yüzen iki sübye. ....                                                        | 65 |
| Şekil 4.2.7. Ağın ağız kısmında yüzen hamsi sürüsü.....                                                      | 66 |
| Şekil 4.2.8. Ağın ağız kısmında yüzen beş adet barbun.....                                                   | 68 |
| Şekil 4.2.9. Ağın ağız kısmında yüzdükleri görülen küçük bir balık sürüsü. ....                              | 68 |
| Şekil 4.2.10. Kurşun yakanın merkezine monte edilmiş Hero 2 kayıtlarından elde edilen çipura görüntüsü. .... | 69 |
| Şekil 4.2.11. Kurşun yakanı hemen önünde yüzen balıklar. ....                                                | 69 |
| Şekil 4.2.12. Sancak alt kanatta yüzen barbun balıkları.....                                                 | 70 |
| Şekil 4.2.13. Mantar yaka modelinin hemen altında yüzen 19 bireyden oluşan balık sürüsü. ....                | 70 |
| Şekil 4.2.14. Ağın ağız kısmına yönelen ve dışarıya çıkmaya çalışan bir grup balık.....                      | 71 |
| Şekil 4.2.15. Ağın yavaşlamasıyla ağızdan dışarıya çıkmaya çalışan balıklar. ....                            | 71 |
| Şekil 4.2.16. Ağın tünel kısmına kadar ilerleyen barbun sürüsü.....                                          | 72 |
| Şekil 4.2.17. Kurşun yakanın kaldırdığı, torbaya ulaşan kum ve çamur bulutu. ....                            | 73 |
| Şekil 4.2.18. Düzgün bir sürü oluşturarak torbada yüzmeye devam balıklar. ....                               | 73 |
| Şekil 4.2.19. Balon balığının yüzdüğü bölgeden diğer balıklarda sakınma davranışı. ....                      | 74 |
| Şekil 4.2.20. Torbada zorlanmadan yüzen 3 lahos balığı.....                                                  | 75 |
| Şekil 4.2.21. Torbada sakın bir şekilde yüzen lahos ve vatozun arkasında kaçmaya çalışan küçük balıklar..... | 76 |
| Şekil 4.2.22. Trol ağının torba kısmından ağın içindeki balıkları almaya çalışan yunus.....                  | 76 |
| Şekil 4.2.23. Ağın yavaşlamasıyla ileri doğru hareket eden balıklar.....                                     | 77 |
| Şekil 4.2.24. Kare gözlü ağa gözlemiş balıklar.....                                                          | 78 |
| Şekil 4.2.25. Balık gözünden dışarıya gruplar halinde çıkan balıklar.....                                    | 79 |

|                                                                                                                                                                   |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4.2.26. Balık gözünün gerisinde sürü olarak yüzen balıklar. ....                                                                                            | 79  |
| Şekil 4.2.27. Izgaranın net görüntüsü.....                                                                                                                        | 80  |
| Şekil 4.2.28. Izgaranın gerisinde yüzen balıklar. ....                                                                                                            | 81  |
| Şekil 4.2.29. Izgaranın önündeki yengeçler. ....                                                                                                                  | 81  |
| Şekil 4.2.30. Izgaranın altından kaçan vatoz.....                                                                                                                 | 82  |
| Şekil 4.2.31. Super Shooter ızgarasına yapışan kemane ( <i>Rhinobatos rhinobatos</i> ). ....                                                                      | 82  |
| Şekil 4.2.32. Izgara kaçış boşluğundan dışarıya çıkan 8 litrelik su şişesi. ....                                                                                  | 83  |
| Şekil 4.2.33. Izgara önünde kaydedilen Nil kaplumbağası. ....                                                                                                     | 83  |
| Şekil 4.2.34. Izgaradan geçerek torbaya giren ve daha sonra çıkmak için yoğun yüzme çabası gösteren Nil kaplumbağası. ....                                        | 84  |
| Şekil 4.2.35. Izgaranın açıklıklarını bloke eden çöpler. ....                                                                                                     | 85  |
| Şekil 4.2.36. Izgaranın önünde yüzen pul balıkları. ....                                                                                                          | 85  |
| Şekil 4.2.37. Izgaradan çıkan balıklar. ....                                                                                                                      | 86  |
| Şekil 4.2.38. Izgarayı maskeleyen çöpler. ....                                                                                                                    | 86  |
| Şekil 4.2.39. Nordmore kaçış boşluğundan dışarı kaçan balıklar. ....                                                                                              | 87  |
| Şekil 4.3.1. Dört torbaya ait tüm çekimler için ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri. ....                                                                            | 89  |
| Şekil 4.3.2. Dört torbaya ait tüm çekimler için adet olarak ıskarta yüzdeleri. ....                                                                               | 90  |
| Şekil 4.3.3. <i>Mullus barbatus</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                      | 96  |
| Şekil 4.3.4. <i>Saurida undosquamis</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                  | 97  |
| Şekil 4.3.5. <i>Pagellus erythrinus</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                  | 98  |
| Şekil 4.3.6. <i>Boops boops</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                          | 99  |
| Şekil 4.3.7. <i>Upeneus moluccensis</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                  | 100 |
| Şekil 4.3.8. <i>Nemipterus randalli</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                  | 101 |
| Şekil 4.3.9. <i>Spicara smaris</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                       | 102 |
| Şekil 4.3.10. <i>Pagellus acarne</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                     | 103 |
| Şekil 4.3.11. <i>Solea solea</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                         | 104 |
| Şekil 4.3.12. <i>Penaeus semisulcatus</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                | 105 |
| Şekil 4.3.13. <i>Metapenaeus monoceros</i> . Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                               | 106 |
| Şekil 4.3.14. Ağırlık (kg) olarak CPUE değerleri .....                                                                                                            | 113 |
| Şekil 4.3.15. Adet olarak CPUE değerleri. ....                                                                                                                    | 114 |
| Şekil 4.3.16. Ağırlık (kg) olarak %ıskarta yüzdeleri.....                                                                                                         | 114 |
| Şekil 4.3.17. Adet olarak %ıskarta yüzdeleri. ....                                                                                                                | 115 |
| Şekil 4.3.18. Her iki torbada yakalanan barbunların boy-frekans dağılımları .....                                                                                 | 120 |
| Şekil 4.3.19. <i>Mullus barbatus</i> . GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı.....     | 121 |
| Şekil 4.3.20. Her iki torbada yakalanan kırma mercanların boy-frekans dağılımları .....                                                                           | 122 |
| Şekil 4.3.21. <i>Pagellus erythrinus</i> . GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı..... | 122 |

|                                                                                                                                                                      |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Şekil 4.3.22. Her iki torbada yakalanan kupeslerin boy-frekans dağılımları.....                                                                                      | 123 |
| Şekil 4.3.23. <i>Boops boops</i> . GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı.....            | 123 |
| Şekil 4.3.24. Her iki torbada yakalanan bakalyaroların boy-frekans dağılımları.....                                                                                  | 124 |
| Şekil 4.3.25. <i>Merluccius merluccius</i> . GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. .... | 125 |
| Şekil 4.3.26. Her iki torbada yakalanan yabani mercanların boy-frekans dağılımları.....                                                                              | 126 |
| Şekil 4.3.27. <i>Pagellus acarne</i> . GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı.....        | 126 |
| Şekil 4.3.28. Her iki torbada yakalanan gümüşlerin boy-frekans dağılımları.....                                                                                      | 127 |
| Şekil 4.3.29. <i>Saurida undosquamis</i> . GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. ....   | 127 |
| Şekil 4.3.30. Ağırlık (kg) olarak CPUE değerleri. ....                                                                                                               | 130 |
| Şekil 4.3.31. Ağırlık (kg) olarak ıskarta yüzdeleri. ....                                                                                                            | 131 |
| Şekil 4.3.32. <i>Mullus barbatus</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                | 134 |
| Şekil 4.3.33. <i>Pagellus acarne</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                | 135 |
| Şekil 4.3.34. <i>Boops boops</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                    | 136 |
| Şekil 4.3.35. <i>Trachurus trachurus</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                             | 137 |
| Şekil 4.3.36. <i>Pagellus erythrinus</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                             | 138 |
| Şekil 4.3.37. <i>Nemipterus randalli</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                             | 139 |
| Şekil 4.3.38. <i>Saurida undosquamis</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                             | 140 |
| Şekil 4.3.39. <i>Upeneus molucensis</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                              | 141 |
| Şekil 4.3.40. <i>Parapenaeus longirostris</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                        | 142 |
| Şekil 4.3.41. <i>Spicara smarıs</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                 | 143 |
| Şekil 4.3.42. Torbaların ağırlıkça (kg) CPUE değerleri.....                                                                                                          | 145 |
| Şekil 4.3.43. Torbaların ağırlıkça (kg) ıskarta yüzdeleri.....                                                                                                       | 146 |
| Şekil 4.3.44. <i>Mullus barbatus</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                | 151 |
| Şekil 4.3.45. <i>Trachurus trachurus</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                             | 152 |
| Şekil 4.3.46. <i>Boops boops</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                    | 153 |
| Şekil 4.3.47. <i>Pagellus erythrinus</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.....                                             | 154 |
| Şekil 4.3.48. <i>Pagellus acarne</i> . Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. ....                                                | 155 |

## 1. GİRİŞ

Belirli tür ve büyüklükteki bireylerin stoktan çekilmesi esasına dayanan su ürünleri avcılığında, hedeflenen türlerin avcılığı yanında, hedeflenmeyen türlerin de avcılığı, balıkçılık yönetimi açısından önemli bir sorun teşkil etmektedir (KINACIGİL VE DİĞ., 1999). Son yıllarda avcılıkta hedef, hedef dışı ve ıskarta av kavramlarının tanımlanmaları konusunda önemli tartışmalar ve çözüm arayışları vardır (ICES, 2008). Bu çalışma kapsamında ıskarta (ya da ıskarta av) av içerisindeki hayvansal kökenli toplam organik materyalin herhangi bir sebeple denize geri bırakılan ya da atılan kısım (KELLEHER, 2005) olarak tanımlanmaktadır.

Trol ağları demersal balık ve karides avcılığında kullanılan en yaygın av araçlarıdır. Dünya su ürünleri üretiminin %22'sini (GRAHAM, 2006) sağlamakla birlikte toplam ıskartanın %50'sinden fazlası trol kaynaklıdır (KELLEHER, 2005). Alverson ve diğ. (1994) yılda 27 milyon ton balığın ıskarta edildiğini bildirmiştir. Bununla birlikte, yaklaşık on yıl sonra Kelleher (2005) yıllık ıskarta miktarını 7,3 milyon ton olarak hesaplamıştır. Aradaki büyük fark kısmen hesaplama yönteminden kaynaklansa da, daha seçici avcılık yöntemleri kullanılmasının bu düşüşte önemli etkileri olduğu bildirilmektedir (GRAHAM, 2006). Türkiye av filosu için toplam ıskarta miktarı bilgisi mevcut değildir. Bununla birlikte, Özbilgin ve diğ. (2006), 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 tespit etmişlerdir. Atar ve Malal (2010), 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.

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 göz açıklığı ile seçiciliği kontrol etmek neredeyse olanaksızdır. Bu nedenle tür seçiciliğine yönelik tasarımlar geliştirmek 1980'li yıllardan itibaren avlama teknolojisinin en önemli araştırma konularından biri olmuştur. Tür seçiciliği yüksek av araçlarının tasarlanmasında ise avlanılması ve sakınılması istenilen türlerin davranışlarının detaylı olarak bilinmesi büyük önem arz etmektedir. Türkiye'nin de dahil olduğu Akdeniz ekosisteminde toplam 664 balık türünün

kayıtlı olduğu bildirilmiş (BİLECENOĞLU VE DİĞ., 2002) olup bu canlılar çok değişken çevre koşulları ve balıkçılık yöntemlerine maruz kalmaktadır. Fakat literatürde çok az çalışma dışında avlama teknolojisinde kullanılabilir nitelikte davranış çalışması mevcut değildir. Oysa bir türün sakınılması ya da stoktan çekilebilmesi için farklı ortam şartlarında, nasıl yüzdüğü, görsel, işitsel ve kimyasal olarak neleri algılayabildiği ve bunlara nasıl tepki verdiğinin bilinmesi oldukça önemlidir. Ayrıca operasyon anında doğrudan gözlem ve gerektiğinde kontrol edilebilir laboratuvar şartlarında, özellikle Türkiye sularındaki trol av kompozisyonunda yer alan türlere yönelik davranış çalışmalarının, daha etkin ve seçici av araç ve yöntemlerinin geliştirilmesi için öncelik verilmesi gereken araştırma konularından olduğu (ÖZBİLGİN VE DİĞ., 2002) bildirilmiştir.

Türkiye de yapılan demersal trol balıkçılığında 50'den fazla balık türünün ağa girdiği tespit edilmiştir (TOSUNOĞLU VE DİĞ., 2003). 2012 yılında yayınlanan 3/1 Nolu Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ'de birçoğu trol av kompozisyonunun içinde yer alan 45 türe ait asgari boy yasağı bulunmaktadır (2012/68). Buna rağmen ağlar temel teknik özellik olarak yalnızca torba ve muhafaza göz açıklıklarına getirilmiş sınırlandırmalarla ve 40 mm kare gözlü torba kullanma alternatifiiyle yönetilmektedir. Durum AB üyesi diğer Akdeniz ülkeleri için de hemen hemen aynıdır (EC 1967/2006).

Akdeniz'de demersal trol seçiciliğini geliştirmeye yönelik çalışmaların çoğu ağ göz açıklılığının arttırılmasını ya da kare gözlü torba veya panellerin etkilerini test etmeye yönelik olmuştur (STEWART, 2002; ICES, 2007). Genel olarak olumlu sonuçlar elde edilen bu çalışmaların seçiciliğe katkıları tür seçiciliğinden ziyade, küçük bireylerin tasfiyesi vasıtasıyla olmuştur. Bununla birlikte hem boy hem tür seçiciliğine yönelik sınırlı sayıda ızgara denemesi mevcut olup bu çalışmaların tamamı ön deneme niteliğindedir. Henüz ticari filonun benimseyip kullandığı bir tasarım üretilip yasallaştırılmış değildir. Bununla birlikte, Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika ve birçoek tropikal kuşak ülkelerinde ızgara seçiciliği konusunda çok sayıda araştırma yapılmış ve özellikle karides ve Norveç ıstakozu balıkçılığında hedef dışı balıkları ve deniz kaplumbağalarını ağdan kaçırmak amacıyla ticari olarak kullanımlar başlamıştır (BROADHURST, 2000).

Mersin Körfezi Kuzeydoğu Akdeniz'de trol av baskısının en yüksek olduğu balıkçılık sahalarından biridir. Son yıllarda birim çabadaki ürün miktarının azalması ve ortalama ürün boylarındaki düşüş bölge trol balıkçılarının en önemli sorunları arasındadır. Kullanılan geleneksel trol ağlarının seçiciliklerinin zayıf ve mühendislik performanslarının düşük olması

bu sorunların temel sebeplerindendir. Mersin Körfezi'nde yapılan dip trolü avcılığında belirgin miktarlarda çöp, bentik materyal, vatoz, köpek balığı, deniz kaplumbağası, yengeç, ticari öneme sahip barbunya, dil ve bakalyaro gibi balıkların küçük bireyleri gibi istenmeyen ürün çıkmaktadır. Avın bu kısmının operasyon anında tasfiye edilmesi trollerin ekosistem üzerindeki etkilerini azaltacağı gibi ticari ürünün zarar görmesini ve güvertede ticari türlerin seçimi için harcanan zamanı azaltacaktır. Ayrıca torbada ki toplam av miktarı azalacağı için ağın performansı da artacaktır.

Mersin Körfezi trol balıkçılığında tür ve boy seçiciliğini arttırmaya yönelik yürütülen bu proje kapsamındaki verilerin toplanması üç aşamada gerçekleştirilmiştir. Bunlar;

1. Ağdan hangi tür ve boy gruplarının dışlanması belirlemek için Eylül 2009 - Nisan 2013 ayları arasında ticari trol tekneleri kullanılarak yapılan gözlemlerle dört balıkçılık sezonuna ait av ve ıskarta kompozisyonu hakkında veri toplanmıştır.
2. Tür ve boy gruplarının hedef av ile belirgin davranış farklılıkları gösterip göstermediklerinin belirlenmesi yanında ağlara ve trol ağının tünel kısmına yerleştirilen ızgara sistemlerine karşı sergiledikleri davranışların tespiti için Ocak 2011 - Mayıs 2013 ayları arasında Lamas araştırma gemisi ve Seçer ticari teknesiyle dip trol takımının farklı bölgelerine, farklı su altı kameraları takılmak suretiyle video kayıtları alınarak analizleri yapılmıştır.
3. Seçiciliği arttırmaya yönelik yapılan modifikasyonlar dört farklı çalışma ile Ocak 2010 - Nisan 2013 ayları arasında test edilmiştir. Bu çalışmalarda;
  - a) Mersin Körfezi trol filosu tarafından kullanılan el örmesi ticari torbaya alternatif olarak fabrikasyon 40 mm kare gözlü torba ile 44 ve 50 mm baklava gözlü torbaların av kompozisyonları, ıskarta oranları ve seçicilik verileri incelenmiş,
  - b) Birinci çalışmadaki analiz sonuçlarından yola çıkarak ticari torbaya en iyi alternatif olarak düşünülen 40 mm kare gözlü torba ile ticari torba arasındaki av kompozisyonları karşılaştırılmış,
  - c) 2012 yılında yayınlanan 3/1 Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğde 31 Ağustos 2013 tarihinden itibaren “ Dip trol ağlarında torba göz sayısı, tünel göz sayısının yarısından fazla olamaz” düzenlemesi getirilmiş olup buradan yola çıkarak üçüncü çalışmada filonun kullandığı el örmesi ticari torba (300 göz) ile aynı özelliklere sahip daraltılmış torbanın (150 göz) seçicilikleri incelenmiş,

- d) Bir önceki çalışmada kullanılan 300 ve 150 göz el örmesi torbalar yerine fabrikasyon ağlar kullanılsaydı sonuç nasıl değişirdi sorusuna cevap bulmak için ticari torbaya göre alternatif olarak fabrikasyon, çevresindeki göz sayıları 300 ve 150 olan 44 mm baklava gözlü torbaların seçicilikleri karşılaştırılmıştır.

Proje verisi üç ayrı iş paketi ile toplandığından ötürü proje kesin raporundaki genel bilgiler, gereç ve yöntem, bulgular ve tartışma bölümleri de üç kısma ayrılarak verilmiştir.

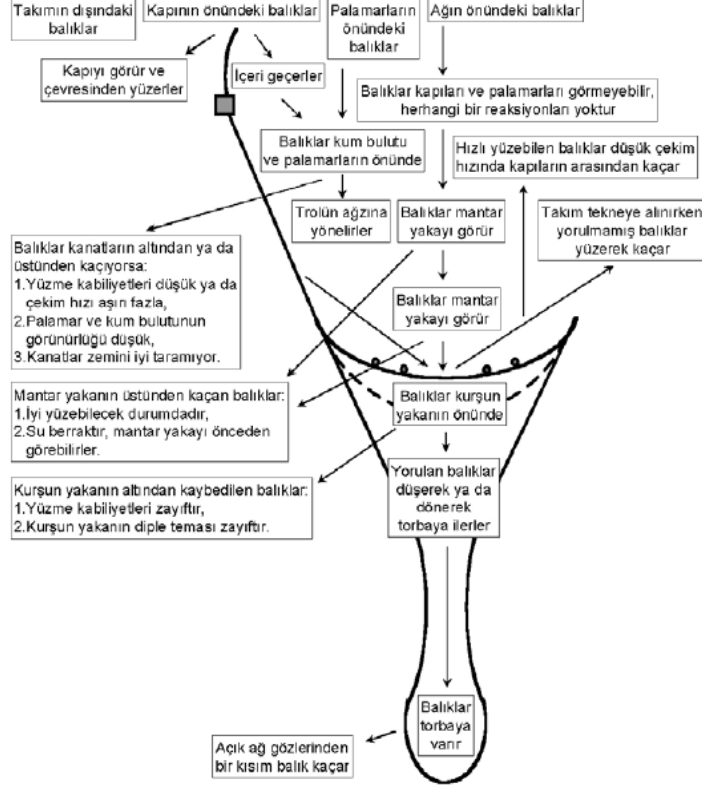
## 2. GENEL BİLGİLER

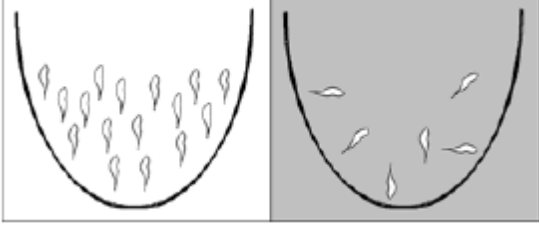
### 2.1. İSKARTA AV SORUNU

Son yıllarda balıkçılık yönetiminde, hedef dışı ve ıskarta av kavramlarının tanımlanmaları konusunda önemli tartışmalar ve çözüm arayışları vardır (ICES, 2008). Bu proje kapsamında ticari balıkçılıkta, ıskarta (ya da ıskarta av) “av içerisindeki hayvansal kökenli toplam organik materyalin herhangi bir sebeple denize geri bırakılan ya da atılan kısmı (KELLEHER, 2005)” olarak tanımlanmaktadır. 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. Dünya genelinde ıskartanın yıllık yaklaşık 7 milyon ton olduğu tahmin edilmekte (KELLEHER, 2005) ve ıskarta oranı en yüksek balıkçılığın genel olarak karides hedefli avcılık olduğu bildirilmektedir (ALVERSON VE DİĞ., 1994).

Türkiye av filosu için toplam ıskarta miktarı bilgisi mevcut değildir. Bununla birlikte, Soykan ve diğ. (2006) 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 1420 (% 77) kg’ının ıskarta ürün olduğunu bildirmiştir. Kınacıgil ve diğ. (1999), 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 diğ. (2006) 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. Aynı araştırmada ticari türlerden torbada çıkan barbunyanın %5 inin, bakalyaronun %92 sinin, kırma mercanın %32 sinin ve yabani mercanın %33 ünün en küçük yakalama boyunun altında olduğu saptanmıştır. Çiçek (2006), Kuzey Doğu Akdeniz’in Karataş bölgesinde 2002 - 2003 balıkçılık sezonunda 24 trol çekimi ile gerçekleştirdiği çalışmasında elde edilen toplam biyokütlenin %38,7’sini ıskarta türlerin oluşturduğunu tespit etmiştir. Atar ve Malal (2010), 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.

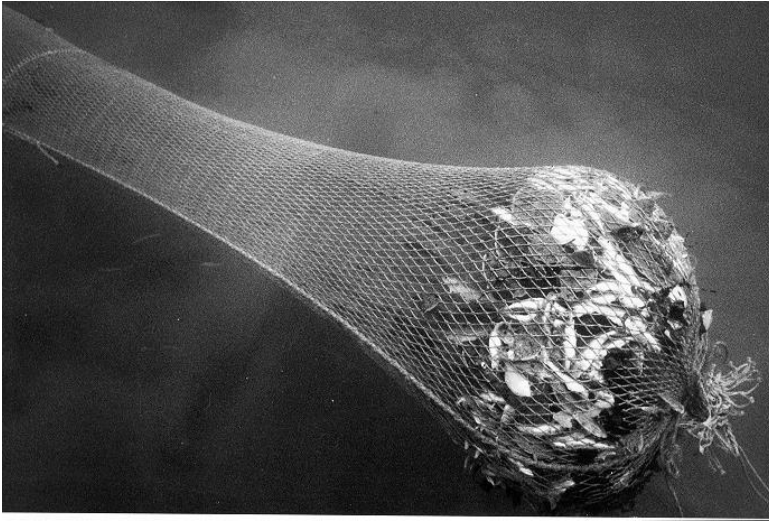
Trol ağlarının çekildiği bölgede





Şekil 2.2.2. Yüksek ve düşük ışık seviyelerinde balıkların trolün ağız kısmında kurşun yakaya göre oryantasyonlarının karşılaştırılması (WARDLE VE HE, 1996).

Ticari trollerde ağdan kaçma girişimlerinin önemli bir oranı, torbanın son kısmında yakalanmış bulunan balıkların hemen önünde kalan bir kaç sıra açık ağ gözünden olmaktadır. Torbanın içindeki av miktarı, belli bir ağırlığa ulaştığında burası genellikle yatay yönde çekilen bir ampul şeklini almaktadır (Şekil 2.2.3). Bu şekildeki torbada ise göz açılımının en geniş olduğu yer, içerisine giren balıklar nedeni ile dolan torbanın çapının maksimum düzeye ulaştığı bölgedeki ağ gözleridir. Birçok balık, ağın bu kısmına geldiğinde, düzenli kaçış girişimlerinde bulunamayacak kadar yorulmuş durumdadır. Su altı gözlemleri ve trol torba seçiciliği deneyleri, trolde kaçan yavru balıkların önemli bir miktarının torbanın bu kısmından kaçtığını göstermektedirler.



Şekil 2.2.3. Ampul şeklini alan torba (MAIN VE SANGSTER, 1990).

Sürütme ağları seçiciliği konusunda yapılmış hemen tüm deneyler, ağ gözü açıklığından rahatlıkla geçebilecek ölçülerdeki birçok balığın maalesef yakalandığını göstermektedir. Özbilgin ve diğ. (2006) balıkların maksimum çevre ölçülerine dayalı olarak yaptığı trol seçiciliği denemelerinde, maksimum çevre genişliği ağ gözü toplam iç çevresinden daha küçük olan birçok balığın ağdan kaçmayı başaramadığını bildirmiştir. Bu

çalışma aynı zamanda, aynı boyutlardaki balıkların ağdan kaçma performanslarının mevsimsel olarak değiştiğini bildirmektedir.

Ağların performansları ve balıkların balıkçılık operasyonlarına yönelik davranışlarını araştıran ilk çalışmaların temel hedefi, ticari balıkçılık operasyonlarında verimi arttırmak olmuştur. Günümüz ticari balıkçılığı genellikle tam ya da aşırı kullanılmış kaynaklarda yapıldığından, araştırmaların çoğu hedef dışı avın yakalanma oranını azaltmaya odaklanmıştır. Bu amaçla seçici (özellikle türler arası) araçlarının yapılabilmesi, avlanması ve sakınılması istenilen türlerin davranışlarının detaylı olarak bilinmesine bağlıdır.

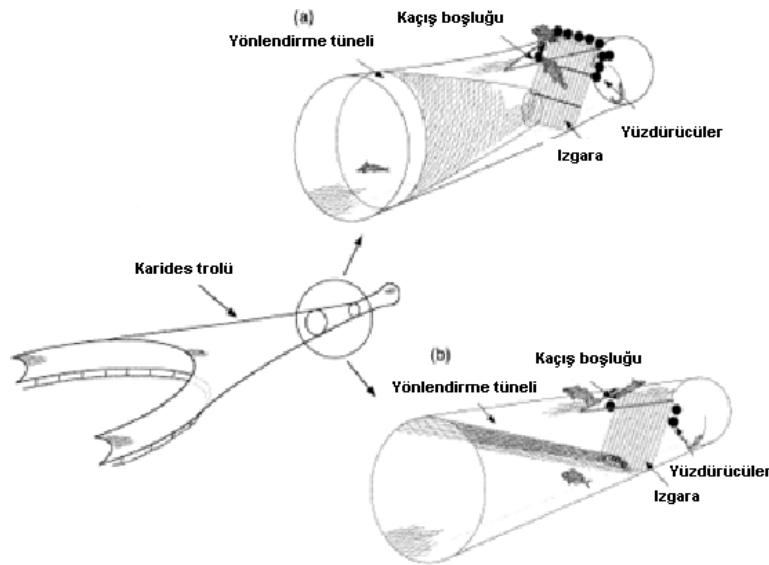
### 2.3. SEÇİCİLİĞİ ARTTIRICI SİSTEMLER

Akdeniz’de demersal trol seçiciliğini geliştirmeye yönelik çalışmaların çoğu ağ göz açıklığının arttırılmasını ya da kare gözlü torba veya panellerin etkilerini test etmeye yönelik olmuştur (STEWART, 2002; ICES, 2007). Genel olarak olumlu sonuçlar elde edilen bu çalışmaların seçiciliğe katkıları tür seçiciliğinden ziyade, küçük bireylerin tasfiyesi vasıtasıyla olmuştur. Bu çalışmalarda kare gözlü torba ve panellerin ticari olarak kullanılan baklava gözlü torbalara göre yavru bireylere daha fazla kaçma şansı verdiği tespit edilmiştir (LUCHETTİ, 2008; SALA VE DİĞ., 2008; ATEŞ VE DİĞ., 2010; SALA VE LUCHETTİ, 2010; TOKAÇ VE DİĞ., 2010; ÖZBİLGİN VE DİĞ., 2012). Boy seçiciliğinin arttırılmasında ağ göz şekli ve büyüklüğüne yapılan düzenlemelere ek olarak ticari torbaya göre torba çevresinde göz sayısı azaltılmış baklava gözlü ağlar da test edilmiş ve standart torbaya göre seçiciliğinin daha fazla olduğu gösterilmiştir (KAYKAÇ, 2005; ÖZBİLGİN VE DİĞ., 2005).

Hem boy hem tür seçiciliğine yönelik Türkiye (ATABEY VE TAŞKAVAK, 2001; AYDIN VE DİĞ., 2001; AYDIN, 2004; AYDIN VE DİĞ., 2008) ve İspanya (SARDA VE DİĞ., 2006; BAHAMON VE DİĞ., 2007; MASSUTİ VE DİĞ., 2009) sularında yapılmış ızgara denemeleri mevcuttur. Ama bu çalışmaların tamamı ön deneme niteliğindedir. Henüz ticari filonun benimseyip kullandığı bir tasarım üretilip yasallaştırılmış değildir. Bununla birlikte, Kuzey Avrupa, Kuzey Amerika ve birçok tropikal kuşak ülkelerinde ızgara seçiciliği konusunda çok sayıda araştırma yapılmış ve özellikle karides ve Norveç ıstakozu balıkçılığında hedef dışı balıkları ve deniz kaplumbağalarını ağdan kaçırmak amacıyla ticari olarak kullanımlar başlamıştır (BROADHURST, 2000).

Seçicilik ızgaraları trol balıkçılığında, tür ve boy seçiciliğini geliştirmek (PETOVELLO, 1999; GRAHAM 2003; SARDA VE DİĞ., 2004), hedef dışı ve ıskarta türlerinin oranını azaltmak (CHRISTIAN VE DİĞ., 1993; CAUDILLO VE DİĞ., 2000; FONSECA VE DİĞ., 2005), koruma altına alınmış türleri (deniz kaplumbağaları, foklar vb) tasfiye etmek (BREWER VE DİĞ., 1998), av aracından kurtulduktan sonra yaşama oranlarını arttırmak (LOWRY VE SANGSTER, 1996; SOLDAL VE ENGAS, 1997), ürün kalitesini arttırmak ve güverte üzerinde işçiliği azaltmak (COLBY VE DİĞ., 1994; SALINI VE DİĞ., 2000) için kullanılmaktadır (AYDIN VE TOSUNOĞLU, 2006). Iızgaralar ilk olarak karides balıkçılığında kaplumbağaları (WATSON AND MCVEA, 1977) ve küçük balıkları (ISAKSEN VE DİĞ., 1992) tasfiye etmek amacıyla kullanılmıştır (JORGENSEN VE DİĞ., 2006). Takip eden çalışmalarda çeşitli ızgara sistemleri farklı balıkçılık sahalarında denenmiştir (ANONYMOUS, 1998). Amerika Birleşik Devletleri'nin Kaplumbağa Dışlayıcı Aletler (Turtle Excluder Devices, TEDs) kullanılmadan avlanan karides trollerinden yakalanan ürünlere ithalat ambargosu koymasıyla, ızgara sistemleri son yıllarda tropikal kuşaktaki karides avlayan birçok ölkede araştırma ve yasal zorunluluk konusu olmuştur (ICES, 2008).

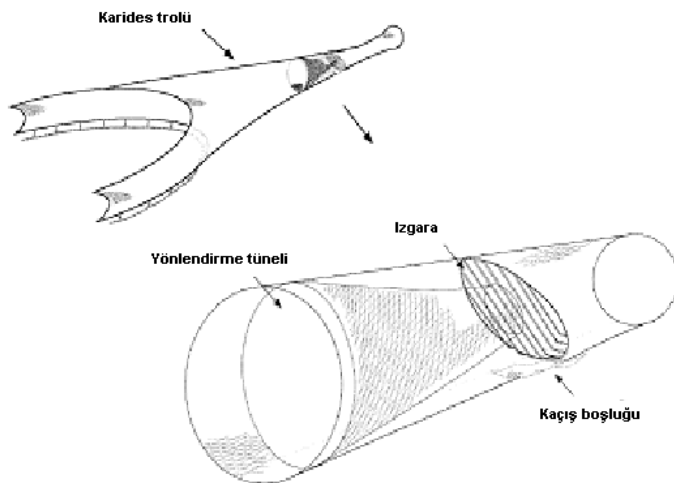
Hedef dışı avın azaltılmasına yönelik bu proje kapsamında kullanılan Nordmore, Super shooter ve JTED ızgaraları ile balık gözü sistemi aşağıda çizimlerle birlikte (şekil 2.3.1-5) anlatılmıştır.



şekil 2.3.1. (a) Norveç karides trollerinde (ISAKSEN VE DİĞ., 1992) ve (b) Avustralya NSW lagün karides trollerinde (BROADHURST VE KENNELLY, 1996) kullanılan Nordmore ızgaraları (BROADHURST, 2000).

Şekil 2.3.1’de gösterilen her iki ızgara tipide trolün tünelle torba bölümleri arasına yerleştirilmektedir. Isaksen ve diğ. (1992) Barent Denizi’nde yaptığı denemelerde bu sistemin istenmeyen ürünleri tasfiye ederken hedef tür olan karidesi (*Pandalus borealis*, Pandalidae) yakalamakta etkin olduğunu saptamıştır. Bu tasarımda tüm ürünü torbanın önüne meyilli olarak yerleştirilmiş 19 mm çubuk aralığına sahip ızgaranın alt kısmına yönlendiren bir ağ huni vardır. Karidesler ve çubuk aralığından küçük olan organizmalar ızgaradan geçip torbaya giderken diğerleri ağın üst kısmındaki boşluktan dışarı çıkarlar. Burada temel prensip büyük materyallerin ve küçük balıkların önemli bir kısmının ızgara önünde aktif olarak yüzüp dışarı yönelmesi, pasif olan karideslerin ise torbaya sürüklenmesidir. Bu sistemlerin kullandığı avcılıkta tek hedef tür karidedir.

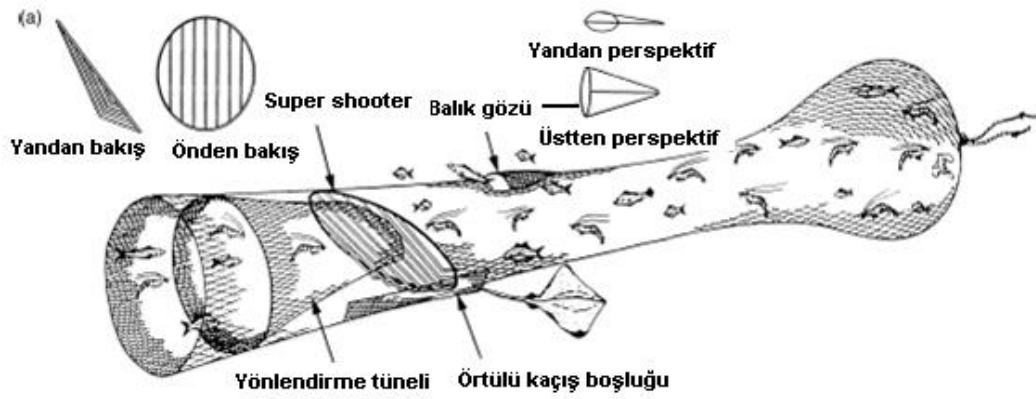
Nordmore ızgarasının Norveç karides balıkçılığında yüksek miktarda istenmeyen avı dışarı atma başarısı Kuzeydoğu Amerika (BROTHERS, 1992; HICKEY VE DİĞ., 1993), Avustralya (BROADHURST AND KENNELLY, 1996; BROADHURST VE DİĞ., 1996, 1997b; BREWER VE DİĞ., 1998) ve Arjantin’de de (PETTOVELLO, 1999) denenmesine sebep olmuştur (BROADHURST, 2000). Çeşitli balıkçılık şartlarında farklı yönlendirme panelleri ve ızgara materyallerinin kullanıldığı bu denemelerin çoğunda sistem aynı miktarda karides yakalarken belirgin miktarda hedef dışı ürünü dışlayabilmiştir ve birçok ülkede gönüllü ya da yasal olarak kullanılmaya başlanmıştır. Avustralya’da yapılan denemeler (BROADHURST VE DİĞ., 1997a) azaltılmış hedef dışı ürünle ağ performansının arttığını ve daha çok karides avlandığını göstermiştir.



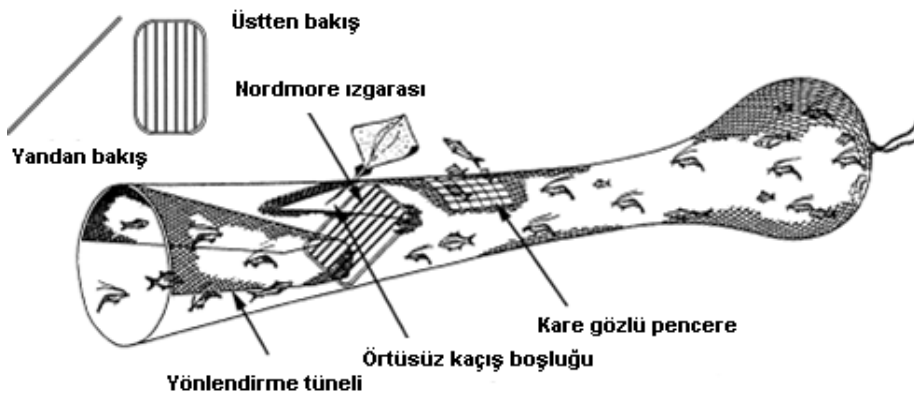
Şekil 2.3.2. Super shooter ızgarası (BROADHURST, 2000).

Şekil 2.3.2’de gösterilen aşağıya meyilli ve ağın altında hedef dışı avın ağırlığıyla serbestçe açılabilir bir ağ perdesine sahip kaçış boşluğu olan ‘super shooter’ ızgarası Meksika Körfezi’nde geliştirilmiş ve deniz kaplumbağalarını başarıyla tasfiye ederken karides avlamada etkin bulunmuştur (RENAUD VE DİĞ., 1993). Alttan kaçışlı ızgara sistemlerinin aynı zamanda ağda ağırlık yaparak performans düşüşüne sebep olan dip materyalinin tasfiyesinde de etkili olduğu bildirilmektedir (ICES, 2008).

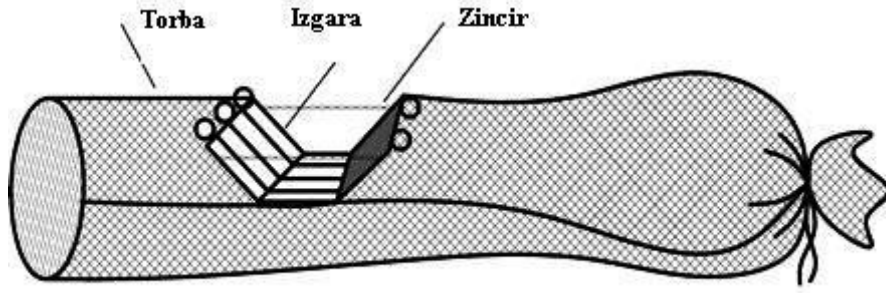
Bunlar haricinde birçok seçicilik aracı av ve ıskarta kompozisyonuna bağlı olarak yalnız ya da kombinasyonlar halinde kullanılabilir. Karides hedefli avcılıkta torbaya yerleştirilen ve aktif balıkların kaçmasını sağlayan balık gözü (Şekil 2.3.3), büyük göz ve kare gözlü pencere sistemleri (Şekil 2.3.4) (BREWER VE DİĞ., 1998; 2006) bunlardan sadece bir kısmıdır.



Şekil 2.3.3. Super shooter ve balık gözünün aynı ağda kullanım sistemi (BREWER VE DİĞ., 1998).

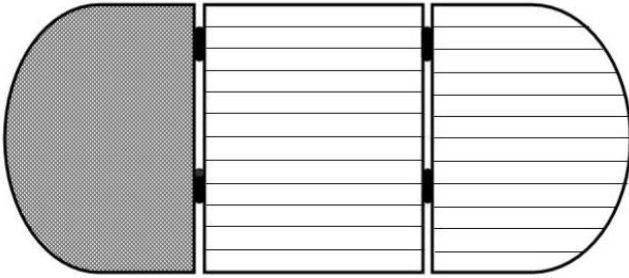


Şekil 2.3.4 Nordmore ve kare gözlü pencerenin aynı ağda kullanım sistemi (BREWER VE DİĞ., 1998).



Şekil 2.3.5. Yavru balık dışlayıcı ızgara (JTED) (EAYRS VE DİĞ., 2007).

Şekil 2.3.5.'de gösterilen JTED (Juvenile and Trash Excluder Devices (Yavru Balıkları Dışlayıcı Izgara)) ızgarası Güney Doğu Asya ülkelerinde geliştirilen hedef türün yalnız karides olmadığı çok türlü ekosistemlerde yavru bireylerin kaçması için geliştirilmiştir (EAYRS, 2007). JTED ızgarası birbirlerine menteşe ile bağlı olan üç parçadan oluşmaktadır; bunlardan ikisi metal ızgaralar olup üçüncüsü bir ağ panelle donatılmış metal bir çerçevedir (Şekil 2.3.6). Bu ızgarada yavru balıklar metal ızgaralar arasından kaçarken ağ panelle donatılan kısım ızgaranın oryantasyonunu sağlaması yanında karides kaçışını ve kaçan yavru balıkların tekrar torbaya girişini engellemektedir (EAYRS, 2007).

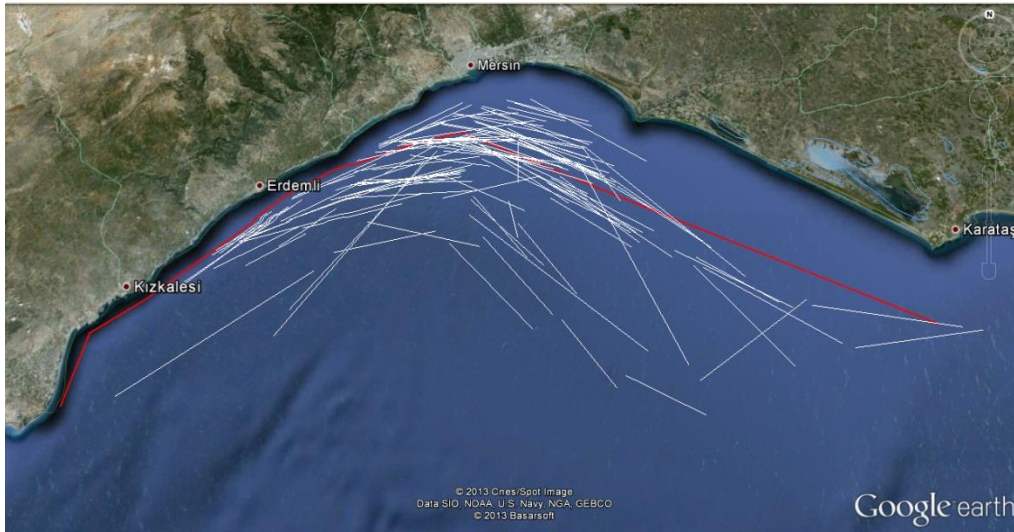


Şekil 2.3.6. JTED Izgarasının Kısımları (EAYRS, 2007).

### 3. GEREÇ VE YÖNTEM

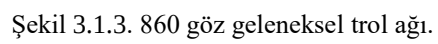
#### 3.1. AV VE ISKARTA KOMPOZİSYONUN BELİRLENMESİ

Çalışma Mersin Körfezi'nde (batıda Göksu Nehri'nin denizle birleştiği yer (36°17.741'N - 34°2.843'E) ile doğuda Karataş Burnu'ndan (36°32.326'N - 35°20.404'E) geçen hattın kuzeyinde ve güneyinde kalan av sahası) Eylül 2009 - Nisan 2013 ayları arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışmada 7 farklı ticari trol gemisinden 125 günde, toplam süresi 31964 dakika olan 177 çekime ait veri toplanmıştır (Tablo 3.1.1). Tüm çekimlere ait bilgiler EK-1'de gösterilmiştir. Çekimler 17 - 198 m arasındaki derinliklerde gerçekleştirilmiş olup çekim süreleri 91 - 360 dakika, çekim hızları 2,5 - 3,1 deniz mili arasında değişmiştir. Ağın çekildiği saha gemi kaptanının tercihinin bırakılmış olup araştırmacılar seferlerde sadece gözlemci konumunda olmuşlardır. 15 Eylül 2010 - 15 Nisan 2013 ayları arasındaki tüm çekimlerin yapıldığı yerler Şekil 3.1.1'de gösterilmiştir. Kullanılan ağlar gemilerin kendi trol takımlarına ait, torbada 44 mm göz açıklığına sahip Akdeniz tipi 600,700, 860 ve 900 göz geleneksel ağlardır. Kullanılan 600 ve 860 göz trollerin ağ planı Şekil 3.1.2 ve 3.1.3'de verilmiştir.



Şekil 3.1.1. Eylül 2010 - Nisan 2013 ayları arasında gerçekleştirilen 130 çekimin başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki doğrusal hatlar (kırmızı çizgi 50 m derinlik hattını göstermektedir).





Tablo 3.1.1. 2009 - 2013 arası 4 yıllık balıkçılık sezonunda dip trolü ile yapılan seferlere ait bilgiler (Açık gri ile gösterilenler satırlar proje öncesi dönemde gerçekleştirilen 2009 - 2010 yılı av sezonuna ait çekimleri göstermektedir.)

| Yıllar       | Aylar       | Toplam Gün<br>Sayısı | Toplam Çekim<br>Sayısı | Toplam Çekim Süresi<br>(dakika) |
|--------------|-------------|----------------------|------------------------|---------------------------------|
| 1. Yıl       | Eylül.2009  | 4                    | 10                     | 1763                            |
|              | Ekim.2009   | 4                    | 4                      | 619                             |
|              | Kasım.2009  | 2                    | 4                      | 678                             |
|              | Aralık.2009 | 4                    | 8                      | 1500                            |
|              | Ocak.2010   | 2                    | 3                      | 683                             |
|              | Şubat.2010  | 4                    | 8                      | 1418                            |
|              | Mart.2010   | 3                    | 5                      | 891                             |
|              | Nisan.2010  | 3                    | 5                      | 1248                            |
|              | Toplam      | 26                   | 47                     | 8800                            |
| 2. Yıl       | Eylül.2010  | 4                    | 10                     | 1828                            |
|              | Ekim.2010   | 5                    | 12                     | 2364                            |
|              | Kasım.2010  | 4                    | 6                      | 1023                            |
|              | Aralık.2010 | 4                    | 8                      | 1562                            |
|              | Ocak.2011   | 4                    | 4                      | 922                             |
|              | Şubat.2011  | 5                    | 7                      | 893                             |
|              | Mart.2011   | 4                    | 4                      | 560                             |
|              | Nisan.2011  | 4                    | 4                      | 467                             |
|              | Toplam      | 34                   | 55                     | 9619                            |
| 3. Yıl       | Eylül.2011  | 4                    | 10                     | 1796                            |
|              | Ekim.2011   | 4                    | 4                      | 666                             |
|              | Kasım.2011  | 4                    | 4                      | 657                             |
|              | Aralık.2011 | 4                    | 4                      | 440                             |
|              | Ocak.2012   | 4                    | 4                      | 610                             |
|              | Şubat.2012  | 4                    | 4                      | 988                             |
|              | Mart.2012   | 5                    | 5                      | 1036                            |
|              | Nisan.2012  | 4                    | 5                      | 1063                            |
|              | Toplam      | 33                   | 40                     | 7256                            |
| 4. Yıl       | Eylül.2012  | 4                    | 6                      | 1026                            |
|              | Ekim.2012   | 4                    | 5                      | 841                             |
|              | Kasım.2012  | 4                    | 4                      | 810                             |
|              | Aralık.2012 | 4                    | 4                      | 660                             |
|              | Ocak.2013   | 4                    | 4                      | 840                             |
|              | Şubat.2013  | 4                    | 4                      | 795                             |
|              | Mart.2013   | 4                    | 4                      | 601                             |
|              | Nisan.2013  | 4                    | 4                      | 716                             |
|              | Toplam      | 32                   | 35                     | 6289                            |
| Genel Toplam |             | 125                  | 177                    | 31964                           |

Çekim başlangıç saati, ağ, palamar, kapılar ve çekim için karar verilen tel halat uzunluğu bırakıldıktan sonra ırgat freninin sıkıldığı an olarak kabul edilmiştir. Her çekim başında GPS koordinatlar alındıktan sonra köprü üstünden saat, derinlik, çekim hızı ve rüzgâr yön ve şiddeti verileri kaydedilmiştir. Tel halatların vira edildiği an çekim sonu olarak kabul edilmiş ve aynı veriler çekim sonu için toplanmıştır.

Torba güverteye boşaltıldıktan hemen sonra çöpler, vatozlar, süngerler, köpek balıkları gibi büyük bireyler sonra ölçülmek üzere avdan ayrılmıştır. Eğer aralarında canlı bireyler varsa hemen tartılıp denize atılmıştır. Balıkçılar ticari değeri olan avı ayırdıktan sonra çalışma koşulları ve zamana bağlı olarak genellikle alt örnekleme yapılmak suretiyle her tür için birey sayısı ve ağırlık verisi toplanmış ve yine çok çıkan türlerden çalışma zamanına bağlı olarak boy frekans verileri elde etmek üzere ölçümler yapılmıştır. Balıkların boy ölçümü alınırken en yakın yarım cm'ye göre total boy alınırken, karideslerin karapaks boyları kumpas yardımıyla ölçülmüştür. Satışa gönderilecek balıklar için alt örnekleme yapılırken bir türün farklı boydaki bireyleri aynı kasada toplanmışsa bir kasa eşit olarak iki ya da dört kasaya bölündükten sonra rastgele birisi seçilmiştir. Eğer bir türe ait farklı boydaki bireyler büyük, orta ve küçük boy olarak ayrı ayrı kasalanmış ise kasalardan ağırlık olarak eşit oranlarda ürün alınmış ve yeni bir kasa oluşturularak boy ölçümü gerçekleştirilmiştir.

Daha önce kaplumbağa, vatoz, köpek balıkları, sünger ve denizanaları gibi büyük bireylerinin tamamı ayrılmış olan ıskartanın ölçümü yapılırken, kalanların miktarına bağlı olarak tamamı ile 1/32 oranları arasında rastgele örnekleme yapılmıştır. Örnekleme yapıldıktan sonra sayı ve ağırlıkları alınmak üzere ıskarta tür bazında ayrılmıştır. Balıkların boy ölçümü yapılırken en yakın yarım cm'ye göre hazırlanmış boylama tahtalarında total boy alınırken, karideslerin karapaks boyları 0,01 mm hassasiyetli elektronik kumpas (Mitutoyo CD - 15CPX) yardımıyla ölçülmüştür. Kumpasla ölçüm yapılırken küsürlü değerler dikkate alınmamış ve tam değerler yazılmıştır. Ancak veri işleme safhasında her boy sınıfı için 0,5 mm eklenmiştir. Yengeçler için boy ölçümü alınırken kabuğun iki sivri ucu arasındaki mesafe boylama tahtası yardımıyla ölçülmüştür. Kalamar ve sübyelerin boy ölçümlerinde, manto boyları boylama tahtaları kullanılarak ölçülmüştür. ıskarta tür kompozisyonu içerisindeki türler ayrılırken daha önce görülmemiş bir türe rastlanıldıysa % 4'lük formaldehit solüsyonu içerisinde muamele edilerek laboratuarda incelenmek üzere götürülmüştür.

2010 - 2011 ve 2011 - 2012 av sezonlarında ıskartanın ölçümünü takiben, av kompozisyonundaki çöpler materyallerine göre petrol türevleri (naylonlar, pet şişeleri, plastikler vb.), odun türevleri (gazete, karton, ahşap kasalar vb.), metal (teneke kutular,

iğneler vb.), cam, birleşik (paragat takımı, ayakkabı vb. birkaç farklı materyalden oluşanlar), diğerleri (tanımlanamayanlar) ve kabuk, taş vb. olmak üzere 7 gruba, kullanım alanlarına göre ise giyim, ambalaj, av aracı ve diğerleri olmak üzere 4 gruba ayrılarak adet ve ağırlıkları alınmıştır. Çöp ağırlığı verisi her çekimde en son işlem olarak kaydedilerek, çöpün emdiği ya da üzerindeki suyun süzülmesi konusunda bir standart sağlanması hedeflenmiştir. Çöp kompozisyonundaki naylon poşetlerin sayımı yapılırken çok küçük parçalara ayrılmış materyalin tek tek sayımı mümkün olmadığı için 100 cm<sup>2</sup>'den küçük yüzey alanına sahip parçaların toplamı bir adet olarak kabul edilmiştir. Son olarak çöplerin ileride test edilmesi muhtemel seçicilik ızgaralarını tıkama olasılıklarını görebilmek için, hepsi bir araya toplanarak yaklaşık yüzey alanı tahmini yapılmış ve bir çekimde çıkan toplam çöp yüzeyi 0,1 m<sup>2</sup> den küçük, 0,1 ile 1 m<sup>2</sup> arası ve 1 m<sup>2</sup> den büyük olmak üzere üç gruptan birine kaydedilmiştir.

Elde edilen veriler kaydedilirken Microsoft Excel programından yararlanılmıştır. Veri setinde türe ait sayı ve ağırlık verilerinin yanında çekimin yapıldığı güne ait yıl, ay, gün, başlangıç saati, tarih ve çekim süresi verileri, tekneye ait makine beygir gücü, gros tonaj ve tam boy verileri, av aracına ait tel halat uzunluğu, ağızdaki göz sayısı, mantar yaka uzunluğu, kurşun yaka uzunluğu verileri, rüzgârın yön ve şiddeti ve çekimin yapıldığı başlangıç, bitiş ve ortalama derinlikler girilmiştir. Bu değişkenlere ilaveten verinin analiz safhasında ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsü veri tabanından ([www.ims.metu.edu.tr](http://www.ims.metu.edu.tr)) alınmış su sıcaklığı verileri ve çekim günü (Eylül 15 ile Nisan 15 arasındaki toplam 212 gün içerisinde çekimin yapıldığı gün) de analiz safhasında değişken olarak girilmiştir.

Verilerin istatistikî analizinde SPSS Windows 11,5 paket programından yararlanılmıştır. Ağırlık ve adet olarak % ıskartayı etkileyen değişkenleri bulmak için kovaryans analizi kullanılmıştır (ENEVER VE DİĞ., 2009).

### 3.2. BALIK DAVRANIŞI GÖZLEMLERİ

Bu çalışmada dip trolü av kompozisyonundaki türlerin belirgin davranış farklılıkları gösterip göstermediklerini araştırmak amacıyla Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü'ne ait LAMAS (16 m; 240 HP) (Şekil 3.2.1) ve ticari balıkçı teknesi SEÇER (7,5 m; 75 HP) (Şekil 3.2.2) ile gözlem seferleri gerçekleştirilmiştir.

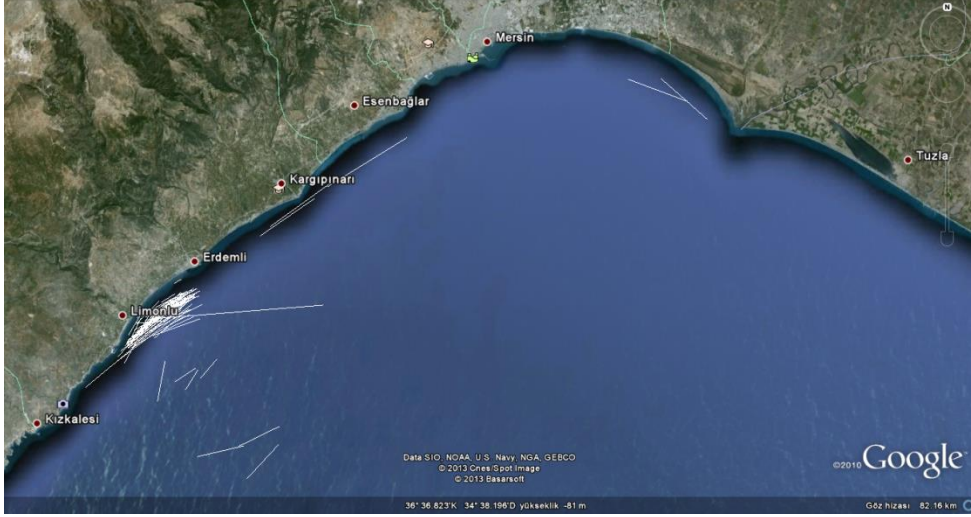


Şekil 3.2.1. RV Lamas.



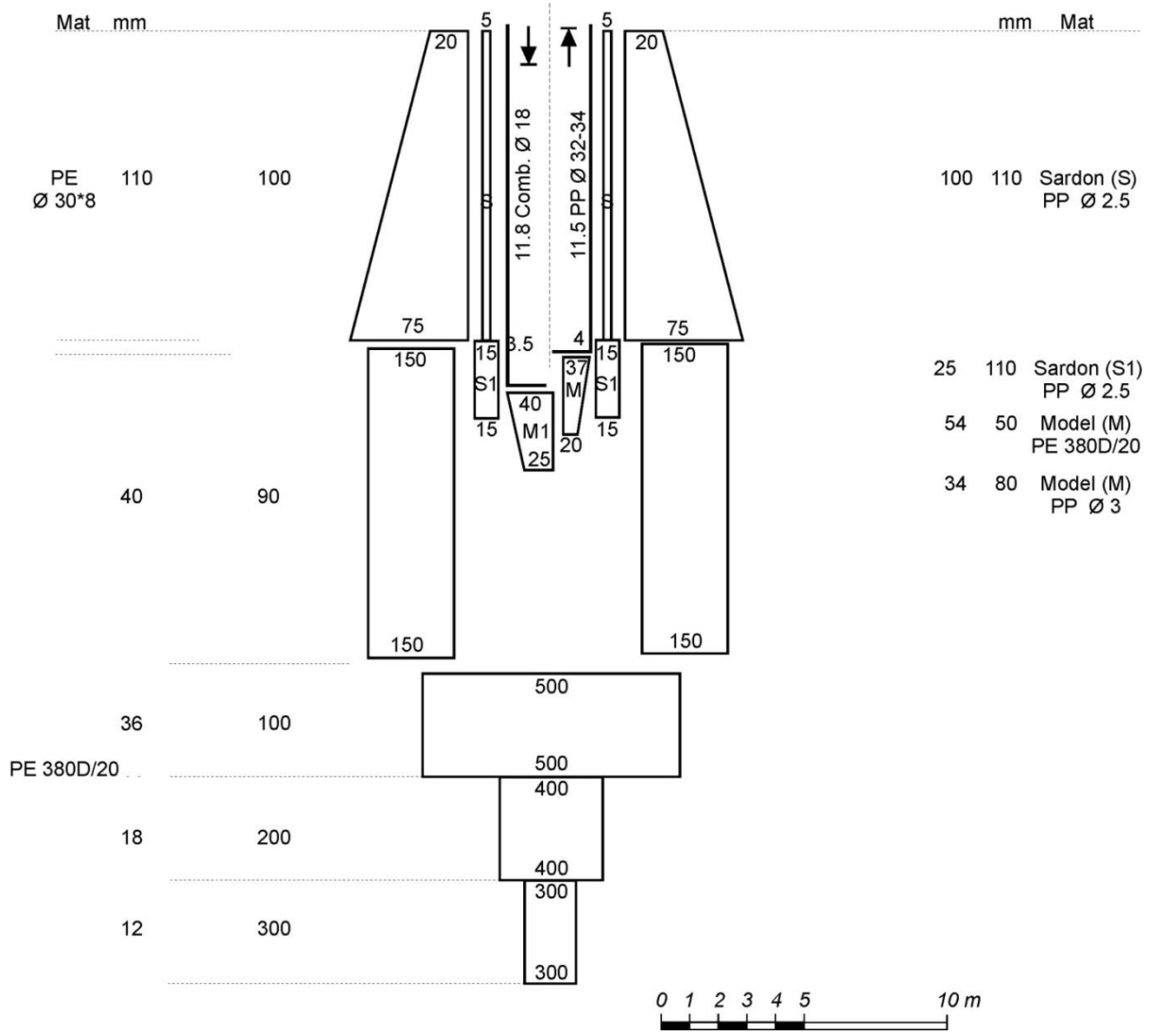
Şekil 3.2.2. Ticari tekne SEÇER.

Lamas araştırma gemisiyle, Ocak 2011 - Nisan 2013 tarihleri arasında toplam 50 günlük seferde 130 trol çekimi gerçekleştirilmiştir. Trol çekimleri Mersin Körfezi'nde 2,4 - 2,7 mil/saat çekim hızında ve 8 - 400 m derinlikleri arasında Şekil 3.2.3'te verilen hatlarda gerçekleştirilmiştir.

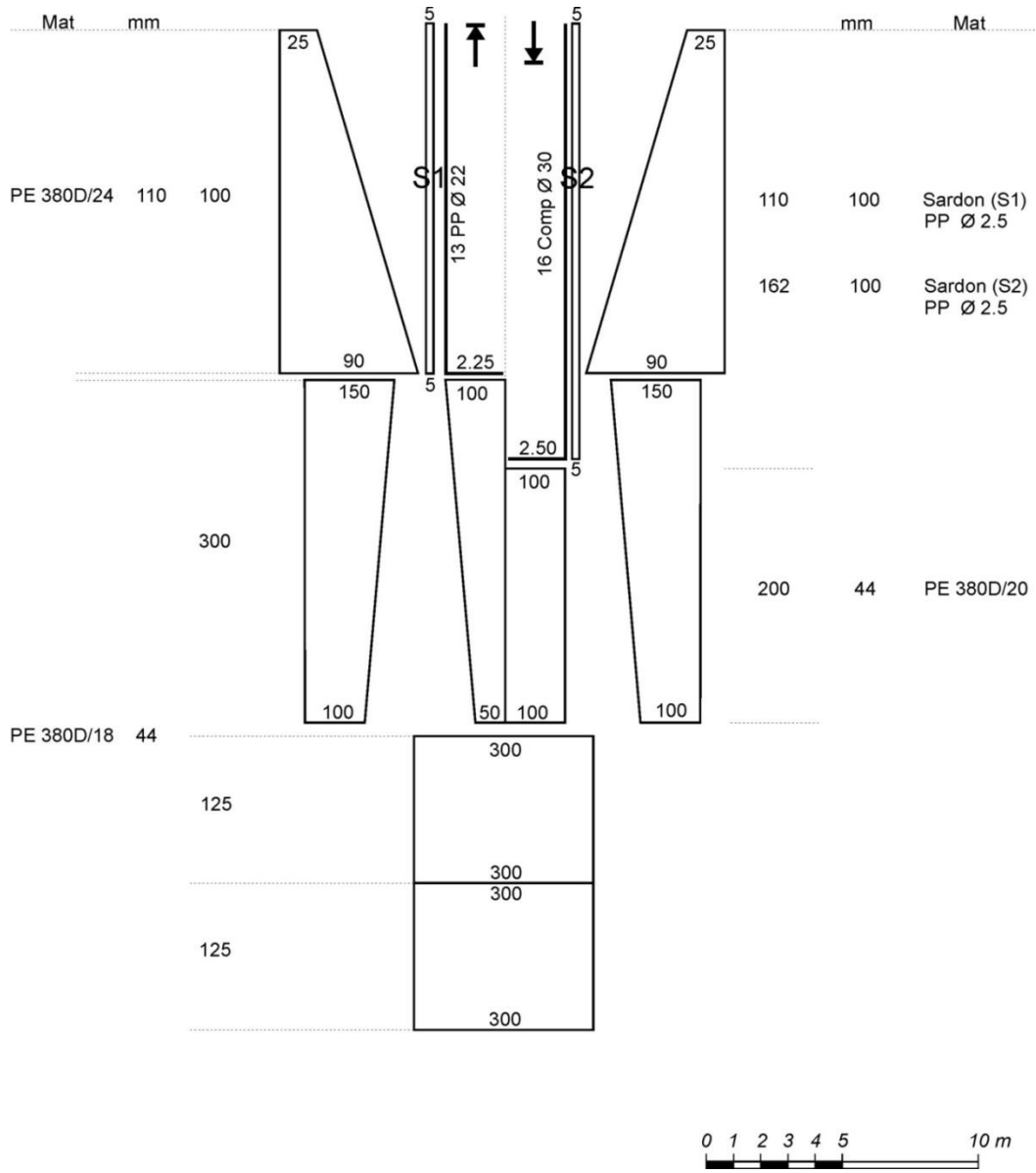


Şekil 3.2.3. Lamas ile trol çekimleri yapılan bölgenin kuşbakışı görüntüsü.

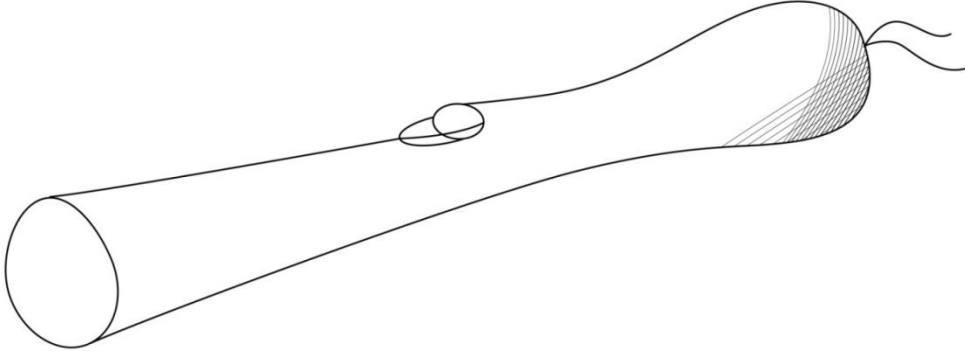
Bu seferlerde, enstitüye ait örnekleme ağı (Şekil 3.2.4) ve 600 göz geleneksel trol ağı (Şekil 3.2.5) kullanılmıştır. Ağların tünel kısımlarına 3 farklı ızgara sistemi ve balıkgözü (Fisheye) (Şekil 3.2.6) monte edilmiştir. Balıkgözü torbanın üstüne donatılan eliptik metal bir çerçevedir ve balıkların yüzerek kaçmalarını sağlamaktadır. Izgara sistemleri olarak JTED (EAYRS VE DİĞ., 2007), Nordmore (BROADHURST VE DİĞ., 1997a) ve Super Shooter (RENAUD VE DİĞ., 1993) kullanılmıştır (Şekil 3.2.7, 3.2.8 ve 3.2.9). Kameralar operasyonlarda kullanılan ağların ağız, tünel ve torba kısımlarına, ızgaralar ve balıkgözünde kaçış boşluklarının etrafına takılmıştır. Birçok çekimde kamera montaj aparatının ağın farklı kısımlarına takılarak düzgün görüş açısı sağlayamaması, hafıza kartının ve nakil kablolarının hata vermesi ve suyun çok bulanık olması nedenleriyle analiz edilebilir görüntü kaydı alınamamıştır. Ocak 2011 - Nisan 2013 ayları arasında gerçekleştirilen Lamas seferlerine ait çekim bilgileri EK - 2' de sunulmuştur.



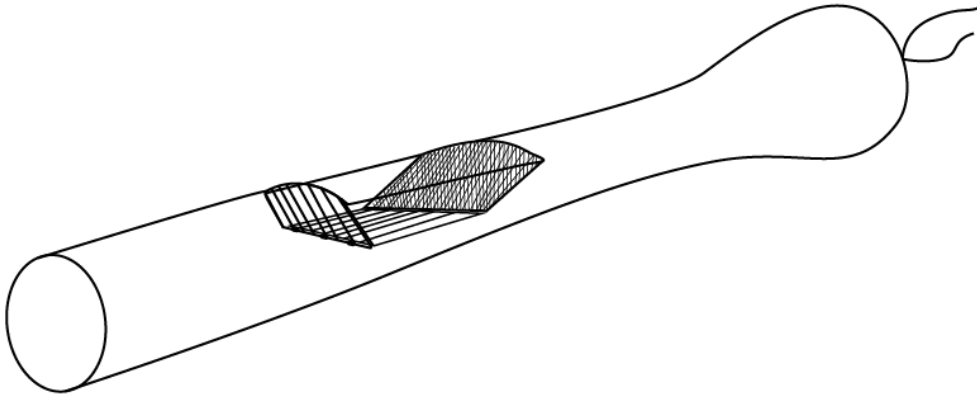
Şekil 3.2.4. ODTÜ Deniz Bilimleri Enstitüsüne ait örnekleme ağının teknik planı.



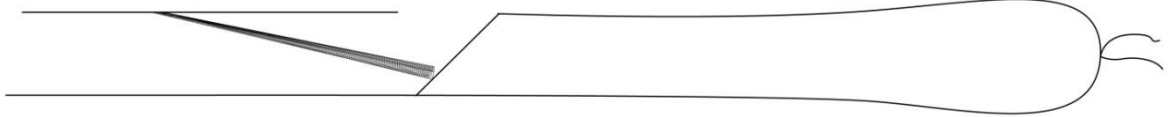
Şekil 3.2.5. 600 göz geleneksel trol ağının teknik planı.



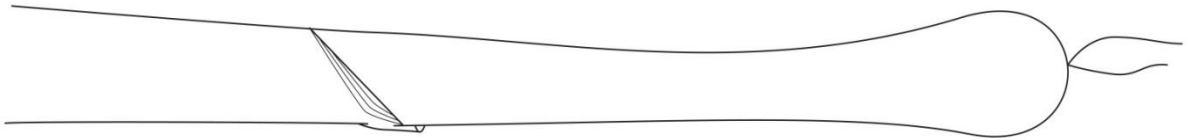
Şekil 3.2.6. Balıkgözü (Fisheye).



Şekil 3.2.7. JTED.



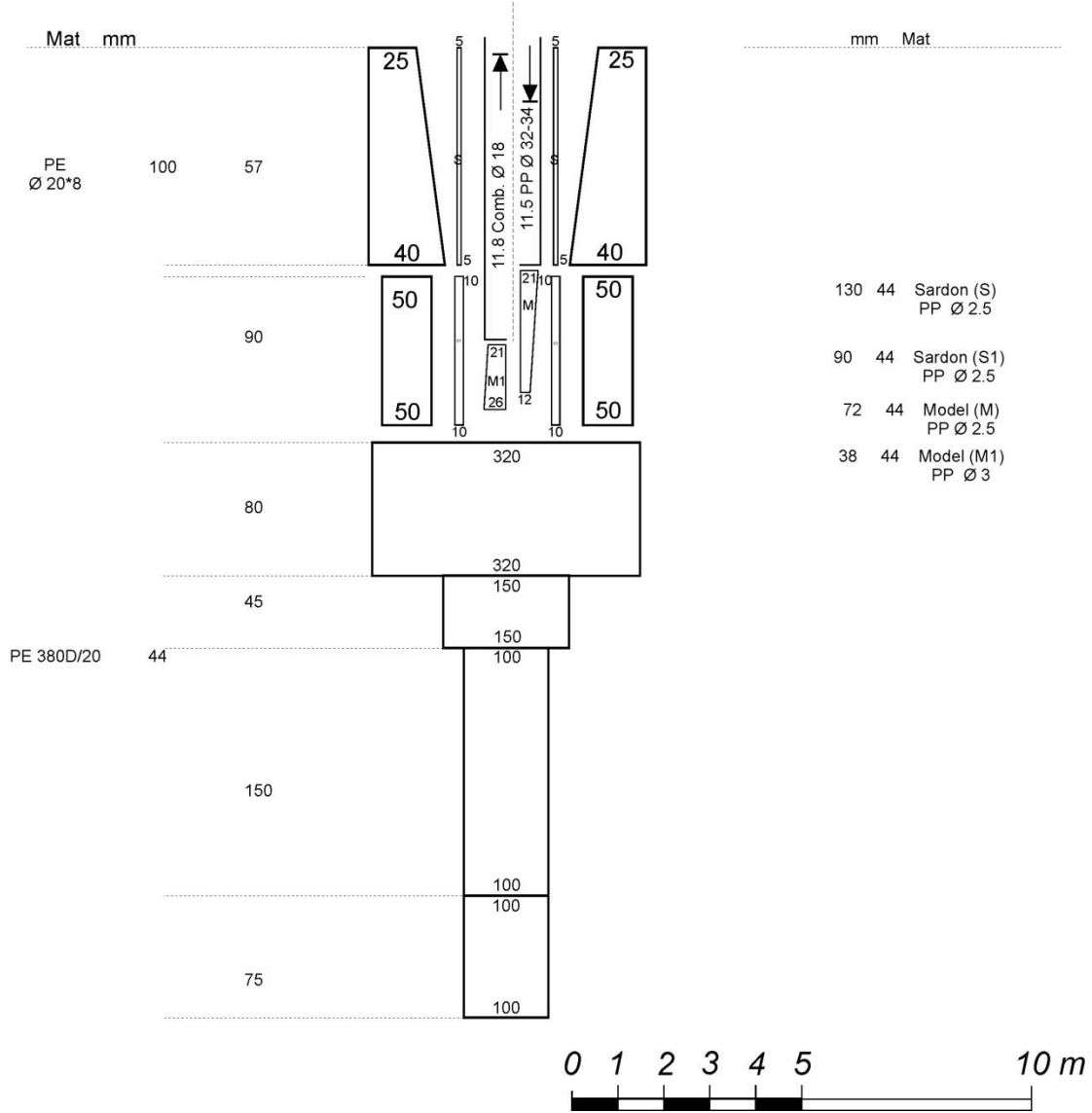
Şekil 3.2.8. Nordmore.



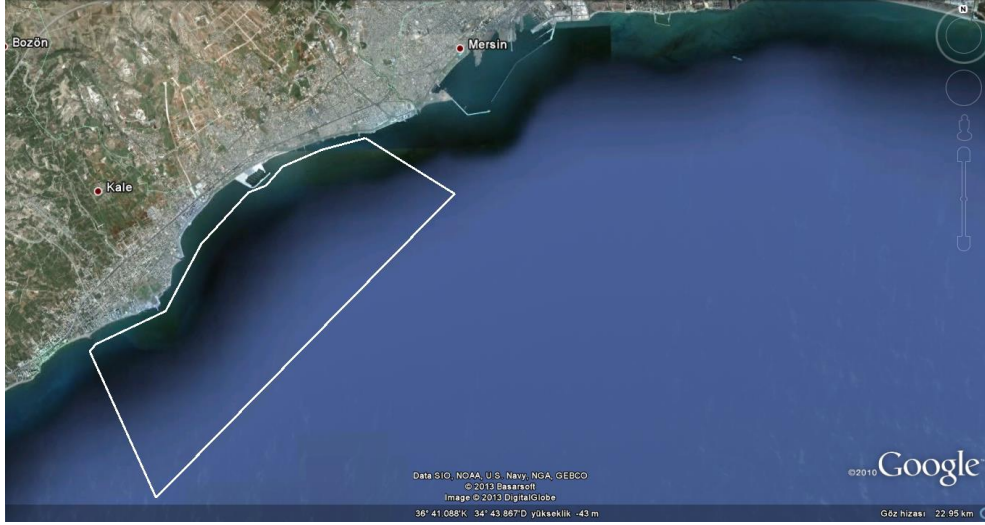
Şekil 3.2.9. Super Shooter.

Ticari balıkçı teknesi Seçer ile Haziran 2012 - Mayıs 2013 ayları arasında gerçekleştirilen toplam 55 günlük seferde 102 trol çekimi gerçekleşmiştir. Seçer seferlerine ait çekim bilgileri EK-3'te sunulmuştur. Bu seferlerde 200 göz model trol ağı kullanılmıştır. Bu ağın teknik planı şekil 3.2.10'da verilmiştir. Kameralar ağın ağız ve torba kısımları ile JTED ve Super Shooter ızgaraların ştne ve önüne takılmıştır. Trol ekimleri Muğdat - Viranşehir

önlerinde Şekil 3.2.11’ de gösterilen bölgenin kayalık olmayan kesimlerinde, 1,5 - 2,9 mil/saat çekim hızında ve 3 - 10 m derinlikleri arasında gerçekleştirilmiştir.



Şekil 3.2.10. 200 göz model trol ağının teknik planı.



Şekil 3.2.11. Seğer ile trol çekimi yapılan bölgenin kuşbakışı görüntüsü.

Çekimlerin başlangıç saati, ağı, palamarın, kapıların ve halatın tamamının denize bırakıldığı an olarak kabul edilmiştir. Her çekim başında koordinatlar alındıktan sonra saat verileri kaydedilmiştir. Halatların vira edilmeye başlandığı an çekim sonu olarak kabul edilmiş ve bitiş koordinatları ve operasyonun bitiş saati not edilmiştir. Lamas ve Seğer tekneleri ile yapılan seferlere ait toplam gün sayısı, çekim sayısı, çekim süresi ve video kayıt süreleri Tablo 3.2.1’de gösterilmiştir.

Tablo 3.2.1. Seferlere ait toplam gün sayısı, çekim sayısı, çekim süresi ve kayıt süreleri.

|              | Sefer Gün Sayısı |       | Trol Çekim Sayısı |       | Toplam Trol Çekim Süresi (dakika) |       | Toplam Video Kayıt Süresi (dakika) |       |
|--------------|------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|-------|
| Tekne Adı    | Lamas            | Seğer | Lamas             | Seğer | Lamas                             | Seğer | Lamas                              | Seğer |
| Aylar        |                  |       |                   |       |                                   |       |                                    |       |
| Ocak 2011    | 4                | -     | 9                 | -     | 487                               | -     | 490                                | -     |
| Şubat 2011   | 3                | -     | 6                 | -     | 506                               | -     | 635                                | -     |
| Mart 2011    | 5                | -     | 9                 | -     | 582                               | -     | 883                                | -     |
| Nisan 2011   | 2                | -     | 6                 | -     | 501                               | -     | 482                                | -     |
| Ekim 2011    | 3                | -     | 8                 | -     | 556                               | -     | 718                                | -     |
| Kasım 2011   | 2                | -     | 7                 | -     | 559                               | -     | 370                                | -     |
| Mart 2012    | 4                | -     | 12                | -     | 838                               | -     | 733                                | -     |
| Nisan 2012   | 7                | -     | 25                | -     | 1371                              | -     | 1973                               | -     |
| Haziran 2012 | 3                | 5     | 7                 | 10    | 350                               | 314   | 726                                | 804   |
| Temmuz 2012  | 2                | 5     | 6                 | 11    | 176                               | 385   | 365                                | 390   |
| Ağustos 2012 | -                | 5     | -                 | 10    | -                                 | 537   | -                                  | 939   |

Tablo 3.2.1. (Devamı)

|                    | Sefer Gün Sayısı |       | Trol Çekim Sayısı |       | Toplam Trol Çekim Süresi (dakika) |       | Toplam Video Kayıt Süresi (dakika) |         |
|--------------------|------------------|-------|-------------------|-------|-----------------------------------|-------|------------------------------------|---------|
| Tekne Adı<br>Aylar | Lamas            | Seçer | Lamas             | Seçer | Lamas                             | Seçer | Lamas                              | Seçer   |
| Eylül 2012         | -                | 5     | -                 | 9     | -                                 | 445   | -                                  | 886     |
| Ekim 2012          | 3                | 5     | 8                 | 10    | 557                               | 453   | 2131                               | 1732    |
| Kasım 2012         | -                | 5     | -                 | 9     | -                                 | 643   | -                                  | 2204,59 |
| Aralık 2012        | -                | 1     | -                 | 2     | -                                 | 164   | -                                  | 657,2   |
| Ocak 2013          | 4                | 3     | 8                 | 7     | 599                               | 567   | 3257,55                            | 1944,6  |
| Şubat 2013         | -                | 7     | -                 | 11    | -                                 | 1094  | -                                  | 4131,3  |
| Mart 2013          | 1                | 1     | 1                 | 2     | 87                                | 106   | 640,1                              | 445,34  |
| Nissan 2013        | 7                | 8     | 18                | 14    | 1143                              | 1168  | 7754                               | 4388    |
| Mayıs 2013         | -                | 5     | -                 | 7     | -                                 | 549   | -                                  | 2423    |
| TOPLAM             | 50               | 55    | 130               | 102   | 8312                              | 6425  | 20969                              | 19648   |

Video çekimlerinde farklı teknik özelliklere sahip 6 kamera kullanılmıştır. Kameraların teknik özellikleri Tablo 3.2.2’de verilmektedir.

Tablo 3.2.2. Kullanılan kameraların teknik özellikleri.

| Kamera Modeli            | Renk     | Çözünürlük (max.)(piksel) | Işık hassasiyeti         | Derinlik (metre) | Görüş açısı |
|--------------------------|----------|---------------------------|--------------------------|------------------|-------------|
| Bowtech (Explorer)       | Monokrom | 752x582                   | $3,4 \times 10^{-4}$ Lux | 4000             | 93°         |
| Bowtech (LCC - 600)      | Monokrom | 752x582                   | 0,005 Lux                | 4000             | 91°         |
| GoPro (Hero)             | Renkli   | 1920x1080                 | >1,4 Lux                 | 60               | 127°        |
| GoPro (Hero 2)           | Renkli   | 1920x1080                 | 0,84 Lux                 | 60               | 170°        |
| GoPro (Hero 3 Black Ed.) | Renkli   | 1920x1080                 | -                        | 60               | 170°        |
| RD 32                    | Renkli   | 1280 x 720                | 1 Lux                    | 30               | 120 °       |

Monokrom kameralar ağın mantar yaka, tünel, ızgara önü ve torba kısımlarına göre özel olarak üretilmiş oval alüminyum çerçevelerle sabitlenmiştir (Şekil 3.2.12 ve 3.2.13). Çerçevenin ortasında kameranın açısının ayarlanabileceği bir kol ve vida sistemi bulunmaktadır (Şekil 3.2.14). Kamera oval çerçeve üzerindeki delikler vasıtasıyla kablo kelepçe kullanılarak ağı sabitlenmiştir. Alüminyumdan yapılmış iki ucu açık ve iki parçadan

oluşan silindirik yuvanın iç yüzeyi kameranın kaymasını engellemek amacıyla plastik levhayla kaplanmıştır. Kamera yuvaya yerleştikten sonra yuvanın iki parçası üzerindeki vidanın somunları sıkılmak suretiyle sabitlenmektedir (Şekil 3.2.15). Renkli kameralar mantar yakaya ve kurşun yakaya özel olarak üretilmiş metal malzemeye oturtularak (Şekil 3.2.16 ve 3.2.17), Super Shooter, JTED ve Nordmore ızgaraların önüne ahşap malzemeden oluşan aparatlarla (Şekil 3.2.18 ve 3.2.19), Super Shooter ızgarasının üzerine kablo kelepçe yardımıyla (Şekil 3.2.20), JTED ve Nordmore ızgaraların üzerine ahşap malzemelerden oluşan aparatlarla (Şekil 3.2.21 ve 3.2.22), Balıkgözü kaçış boşluğunun önüne ve yine kaçış boşluğuna bakan bir açıyla ağın alt paneline ahşap aparatlarla (Şekil 3.2.23) sabitlenmiştir.



Şekil 3.2.12. Monokrom sualtı kamerası (Bowtech, Explorer).



Şekil 3.2.13. Bowtech LCC 600 ve bağlantı aparatları.

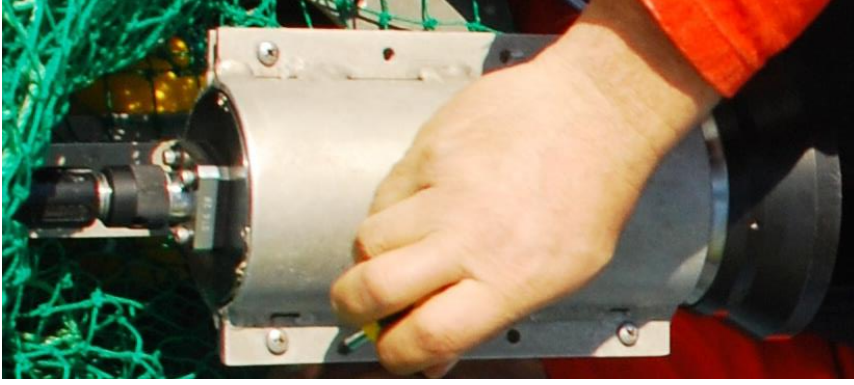


Kameranın açısını  
değiştirmek için  
kullanılan vida

Kamera açısı

Açısı ayarlanabilir kol

Şekil 3.2.14. Kameranın açısının ayarlanabileceği bir kol ve vida sistemi.



Şekil 3.2.15. Kameranın yerleştiği yuva.



Şekil 3.2.16. Kurşun yakaya metal çerçeveye sabitlenmiş GoPro Hero 2.



Şekil 3.2.17. Bowtech LCC 600 ve GoPro Hero 3 Black Edition.



Şekil 3.2.18. Izgaranın önüne ahşap materyalle sabitlenmiş GoPro Hero 2.



Şekil 3.2.19. Ahşap materyalle sabitlenmiş GoPro Hero 2.



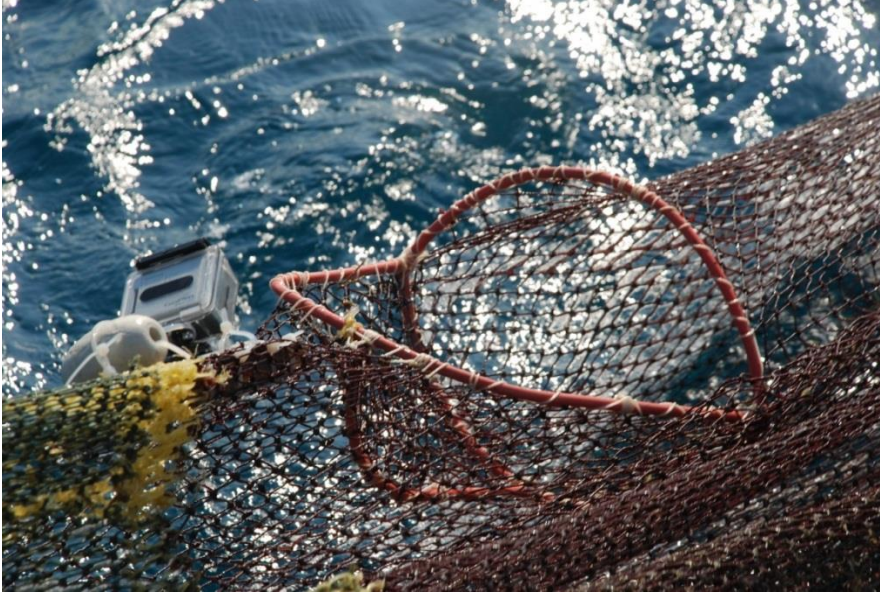
Şekil 3.2.20. Kablo kelepçeyle ızgaranın üzerine sabitlenmiş RD32.



Şekil 3.2.21. JTED kaçış boşluklarına donatılmış GoPro Hero 2 ve GoPro Hero.



Şekil 3.2.22. Nordmore ve kaçış boşluğuna sabitlenen GoPro Hero 2.



Şekil 3.2.23. Balıkgözü ve kaçış boşluğuna bakan GoPro Hero

Monokrom kameraların ayrı olan kayıt ünitesi çekim sırasında yine ağ üzerine monte edilerek görüntü aktarılmıştır. Sualtı kaydının başlama zamanı trol ağı denize bırakılmadan önce ayarlanmıştır (Şekil 3.2.24). Kayıtlar ağ güverteye alındıktan sonra bilgisayara aktarılmıştır. Her bir kayıt, bir sonraki gözlemin yapılması gereken ağ bölgesi, kameranın ağda monte edilmesi gereken alan ve bakış açısını belirlemek için ön veri olarak değerlendirilmiştir.



Şekil 3.2.24. Kayıt ünitesinin zaman ayarı.

Çalışmada, K40 kodlu 40 mm göz açıklığına sahip fabrika yapımı kare gözlü torba ve bölgede ticari olarak kullanılan T44 kodlu 44 mm göz açıklığına sahip el örmesi ve çok katlı misinadan oluşan baklava şeklindeki torbalar kullanılmıştır. Bunlara ilaveten 50 göz B44 kodlu fabrikasyon 44 mm göz açıklığına sahip baklava şeklindeki torba ile 50 göz T44 kodlu torbanın birleştirilmesiyle elde edilen torbadan yararlanılmıştır (Şekil 3.2.25).



Şekil 3.2.25. 50 göz B44 ile 50 göz T44 ağlar birleştirilerek elde edilen torba.

Çalışmada iki farklı boyutta Super Shooter ızgara sistemi kullanılmıştır. İki ızgarada ağa 45° açıyla donatılmıştır. Lamas'ta kullanılmış olan oval ızgaranın uzun eksen 120 cm, kısa eksen 80 cm, 2 çubuk arasındaki mesafe 10 cm. dir. Ticari tekne Seçer'de kullanılan ızgaranın uzun eksen 80 cm, kısa eksen 60 cm, iki çubuk arasındaki mesafesi 10 cm. dir. Deniz kaplumbağaları ve benzeri iri deniz canlıları, çöpler, taşlar ve kayaların ağın içerisine girdikten sonra dışarıya çıkabilmeleri için ızgaranın altında bir kaçış boşluğu bırakılmış ve ağ çekilirken bu boşluğun açık kalmaması için ağa paralel olarak bir örtü perde donatılmıştır.

JTED birbirlerine menteşe ile bağlanmış üç metal çerçeveden oluşan bir ızgara sistemidir. Metal çerçevelerden ikisi 2 cm aralıklı metal ızgara çubukları, üçüncüsü bir ağ panelle donatılmış ve ızgaranın etkin bir şekilde çalışabilmesi için ızgaranın altında ki tünele kurşunlardan oluşan 2 paralel ip bağlanmış ve ağ ile ızgara arasında büyük bireylerin geçebileceği bir açıklık sağlamıştır. Bu ızgarada yavru balıklar metal ızgaralar arasından kaçarken ağ panelle donatılan kısım ızgaranın oryantasyonunu sağlamasının yanında karides kaçışını ve kaçan yavru balıkların tekrar torbaya girişini engellemektedir (EAYRS, 2007).

Nordmore ızgara trolün tünelle torba bölümleri arasına yerleştirilmiştir. Tüm ürünü ızgaranın alt kısmına yönlendiren torbanın önüne meyilli olarak yerleştirilmiş bir ağ huni vardır. 20 mm çubuk aralığına sahip bu ızgaradan karides ve çubuk aralığından küçük olan organizmalar geçerek torbaya giderken diğerlerinin kaçmaları için üst kısmında üçgen bir boşluk bırakılmıştır.

Her bir çekimden sonra torbadan çıkan balıklar türlerine ayrılarak sayılmıştır. Bu balıkların fotoğrafları çekilmiş ve gereken durumlarda video kayıtları alınmıştır (Şekil 3.2.26). Sualtı görüntüleri balıkların boyları hakkında veri sağlamadığı için torbadaki avın boy verisi alınmamıştır.



Şekil 3.2.26. K40 torbanın kamera çekimlerinden sonra güvertede ki görünümü.

### 3.3.SEÇİCİLİĞİ ARTTIRMAYA YÖNELİK MODİFİKASYONLAR

#### 3.3.1. Birinci Çalışma

Birinci çalışmada AZİM adlı ticari trol gemisi ile 10 Ocak - 14 Nisan 2011 ve 03 Ekim 2011 - 16 Aralık 2011 tarihleri arasında 33 günde, toplam çekim süresi 156 saat olan 87 adet çekime ait seçicilik verisi toplanmıştır. Çalışma Mersin Körfezi ticari av sahasında Şekil 3.3.1. ve Şekil 3.3.2.'de verilen noktalar arasındaki hatlarda, 14,7 - 141,1 m arası derinliklerde gerçekleştirilmiştir. Bu derinliklerde kullanılan tel halat uzunluğu 91 - 639 m arasındadır. Çekim hızı saatte 2,3 - 2,8 mil, çekim süresi ise 80 - 220 dakika arasında değişmiştir.



Şekil 3.3.1. 10 Ocak 2011 - 14 Nisan 2011 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar (kırmızı: T44, yeşil: K40, sarı: B44, kahverengi: B50 torba ile yapılan çekimleri, kırmızı çizgi 50 m derinlik hattını göstermektedir)



Şekil 3.3.2. 03 Ekim 2011 - 16 Aralık 2011 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar (kırmızı: T44, yeşil: K40, sarı: B44, kahverengi: B50 torba ile yapılan çekimleri, kırmızı çizgi 50 m derinlik hattını göstermektedir)

Kullanılan ağ geminin kendi trol takımına ait Akdeniz tipi 600 göz geleneksel dip trolüdür. Trolün uzatma kısmının çevresinde 300 göz 44 mm göz açıklığında fabrikasyon ağ vardır. Bu trol takımında 44 mm göz açıklığında el örmesi (gevşek düğümlü, Şekil 3.3.3) Polietilen (PE) multi-monofilament misina torba kullanılmaktadır (çap 35mm\*15). Torba çevresindeki göz sayısı 400, gerdirilmiş uzunluğu ise 4 m.dir. Torba çevresinde 88 mm göz

açıklığında 3 mm çapında Polipropilen (PP) malzemeden yapılmış muhafaza kullanılmaktadır. Muhafazanın çevre göz sayısı 60, uzunluğu ise 6 m. dir.



Şekil 3.3.3. Mersin Körfezi dip trolü avcılığında yaygın olarak kullanılan 44 mm el örmesi PE torba ve PP muhafaza ağı.

Çalışmada yukarıda özellikleri verilen ticari torbanın yanında 40, 44 ve 50 mm nominal göz açıklıklarında PE torbalar test edilmiştir. Bu torbaların üçü de fabrikasyon düğümlü ağlardan üretilmiştir (Şekil 3.3.4). Deneysel torbaların donatılmış uzunlukları 5,5 m. dir. 40 mm torba kare göz olarak donatılmıştır (Şekil 3.3.5). Torba çevresindeki kenar sayısı 150'dir. 44 ve 50 mm torbalar ise geleneksel baklava dilimi şeklinde donatılmışlardır. Bu torbaların uzatma kısmına dikildikleri çevrede göz sayıları ise sırasıyla 300 ve 265'tir. Deneysel torbalar da ticari torba gibi muhafaza ağıyla birlikte test edilmişlerdir.



Şekil 3.3.4. Deneysel torbaların yapımında kullanılan PE fabrikasyon ağ.



Şekil 3.3.5. Kare gözlü torbanın ağın uzatma parçasıyla birleştiği kenar.

Torbaların göz açıklıkları çekim sonrası ağ ıslakken kumpas kullanılarak mm hassasiyetinde ölçülmüştür. Standart sağlamak amacıyla kumpas dikey olarak kullanılmış ve alt çenesine 4 kg ağırlık sabitlenmiştir (Şekil 3.3.6). Ölçüm yapılırken ağırlığın serbest bırakılmasından sonraki 3. saniyede okunan değer kaydedilmiştir. Ölçümler her torbanın son bir metrelik kısmından (avın biriktiği bölüm) seçilen üç hat üzerindeki toplam 60 ağ gözünde yapılmıştır.



Şekil 3.3.6. Kumpas ve 4 kg ağırlıkla ağ gözü ölçümü.

Torbadan kaçan bireylerin yakalanması için, 24 mm düğümsüz Poliamid (PA) ağdan yapılmış 7.5 m uzunluğunda bir örtü kullanılmıştır. Örtü, torbayı maskelememesi için 1,3 m çapındaki iki adet çembere donatılmıştır (Şekil 3.3.7).



Şekil 3.3.7. Örtü torba.

Her çekim başında tel halatlar bırakılıp kastanyolanın sıkıldığı an çekim başlangıç saati olarak kabul edilmiş ve bu ana ait, konum, derinlik ve çekim hızı verileri kaydedilmiştir. Tel halatların vira edilmeye başlandığı an çekim sonu olarak kabul edilmiş ve tekrar konum ve derinlik bilgileri kaydedilmiştir.

Ağ güverteye gelince önce örtüdeki sonra torbadaki av ayrı ayrı leğenlere boşaltılmıştır. Bunlar içerisinden çöpler ayrılmış, daha sonra sayılıp tartılarak, materyal ve yapılış amaçlarına göre sınıflandırılıp kaydedilmişlerdir. Çoğu plastik poşetlerden oluşan

petrol türevi ambalaj malzemelerinin toplam yüzey alanı ile ilgili sınıflandırılmalı veri kaydı yapılmıştır.

Balıkçılar leğenlerdeki diğer ürünlerden satılabilecek olanları ayrı kasalara almışlar kalanı leğenlerde veya güvertede bırakmışlardır. Bu seçim yalnızca tekne personeli tarafından yapılmıştır. Daha sonra araştırma ekibi torba ve örtüdeki alıkonan avları türlerine ayırmış, tartmış ve boy ölçümü yapmıştır. Eğer bırakılanlar içerisinde alıkonan türlerden bireyler varsa aynı işlem onlar içinde yapılmıştır. Boy ölçümleri balıklarda en yakın yarım cm ye göre tam boy, kalamar ve sübyede yine aynı hassasiyette manto boyu, karideslerde ise karapaks uzunluğu ölçümünde okunan mm değerinin tam sayısı olarak kaydedilmiştir. Karides ölçümleri veri tabanına girilirken bütün değerlere 0,5 mm eklenmiştir. Iskarta oranının belirlenebilmesi için, torbada yakalanan ürün gurubundaki tüm bireyler önce türlerine ayrılmış sonra sayılıp tartılmıştır. Iskartanın çok olduğu durumlarda bu işlemler avın ıskarta kısmı için alt örneklemeden sonra yapılmıştır. Bu iş paketindeki ıskarta oranları karşılaştırılırken hiçbir torbadan çıkma olasılığı olamayan ve bazı çekimlerde bol miktarda çıkarak ortalama değerlerden büyük sapmalara sebep olan denizanaları ve süngerler hesaplamalara dâhil edilmemiştir. Bu nedenle bu iş paketinde verilen ticari torbanın ıskarta oranları, birinci iş paketine göre düşük görünmektedir. Veriler Microsoft Excel dosyalarında kayda alınmıştır.

Dört torbaya ait ıskarta oranlarının istatistiksel farklılığı Kruskal-Wallis testiyle analiz edilmiştir. Bir sonraki safhada her bir deneme torbasının ıskarta oranının ticari torbanın ıskarta oranından farklılık düzeyleri Mann-Whitney U testiyle analiz edilmiştir. İstatistiksel analizlerde Statsoft Statistica programı kullanılmıştır.

Torbaya giren pazarlanabilir ürünün yakalanma oranı hesaplanırken, her tür için torba ve örtüsündeki alıkonan bireylerin toplam ağırlık verileri kullanılmıştır. Torbadaki her türe ait pazarlanabilir ürünün yüzdesi aşağıdaki eşitlik ile hesaplanmıştır.

$$\%TPU_i = \frac{TA_i}{\bar{O}T_i + TA_i} \times 100$$

Burada; %TPU<sub>i</sub>; Torbadaki i türüne ait pazarlanabilir ürünün yüzdesi, TA<sub>i</sub>; Torbadaki i türüne ait alıkonulma miktarı ve  $\bar{O}T_i$ ; Örtü torbada i türüne ait alıkonulma miktarıdır.

‘Ticari torba kullanılan çekimlerde eğer deneme torbaları kullanmış olsaydı ekonomik gelir nasıl değişirdi?’ sorusunu yanıtlayabilmek için, önce deneme torbalarının her tür için ticari torbaya göre ne oranda ürün yakaladığı hesaplanmıştır. Ticari torbada olup, deneme torbalarında olmayan türler için o torbaya ait ortalama değer kullanılmıştır. Bu değerler ilgili tabloda açık renkle gösterilmiştir. Sonra ticari torbadaki her türün ağırlığı, ürün satışındaki kg fiyatlarıyla çarpılarak ticari torbadan elde edilen gelir hesaplanmıştır. Bu rakam her deneme torbasının ticariye göre ürün yakalama oranlarıyla çarpılarak, deneme torbaları kullanılmış olsaydı elde edilecek gelirin ne kadar olacağı bulunmuştur. Son olarak tüm torbaların toplam ürün satış değerleri bulunup, deneme torbalarının ticari torbaya göre satış farkı yüzdeleri hesaplanmıştır.

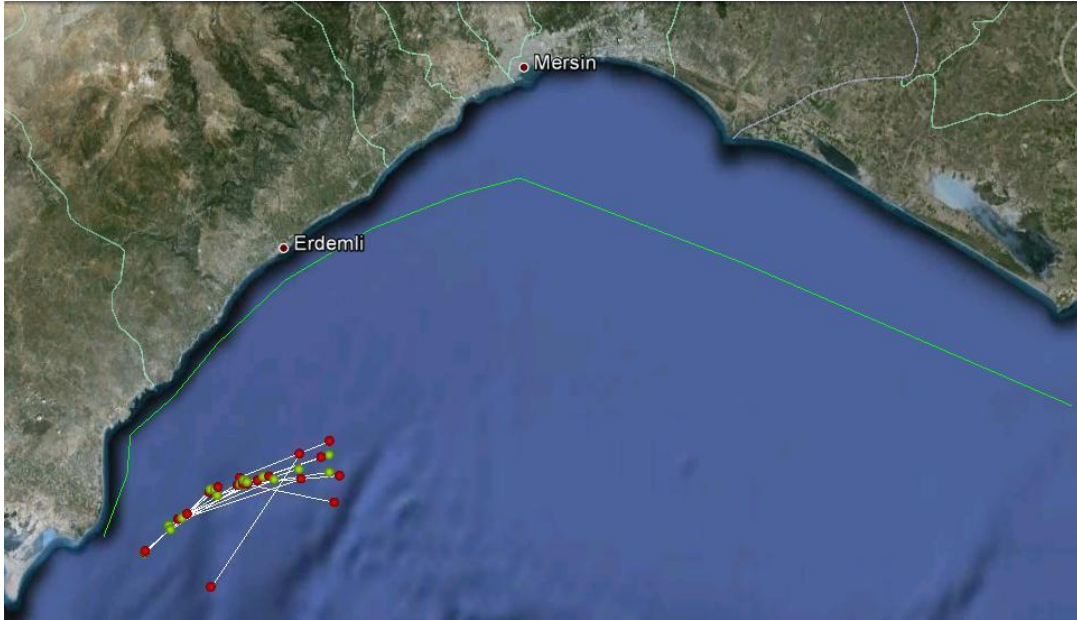
Ürün birim fiyatları denemenin yapıldığı geminin balık satış kayıtlarından alınan Ocak, Şubat, Mart, Nisan, Eylül, Ekim ve Kasım aylarının ortalama değerleridir. Aynı türün büyüklüğe bağlı olarak 1., 2., ve 3. kalite (ya da sınıf) diye farklı fiyatlandırıldığı durumlarda ortalama değer kullanılmıştır.

Seçicilik analizleri, torbada ve örtüde yeterli sayıda yakalanan ticari türler için yapılmıştır. Tüm ticari türler için her çekimde yeterli sayıda birey yakalanamadığı için Fryer (1991)’in tanımladığı çekimler arası varyasyon hesaplanamamış ve her torba için ortalama seçicilik eğrileri üretilmemiştir. Bunun yerine aynı torbadaki bir türe ait tüm çekimler birleştirilerek seçicilik parametreleri hesaplanmıştır. Seçicilik parametrelerinin tahmininde R için yazılmış ‘trawlfuctions’ programının ‘ccfit’ fonksiyonu kullanılmıştır (Miller et. al, 2004). Seçicilik eğrisi çiziminde maksimum olabilirlik metodu kullanılarak lojit eğriden yararlanılmıştır (Wileman ve diğ., 1996). Lojistik seçicilik eğrisi, rastgele değişen bir lojistik değerın kümülatif dağılım fonksiyonu olarak isimlendirilir. Lojit seçicilik eğrisinin çizimi seçicilik parametrelerinin  $r(l)=\exp(v_1+v_2l)/[1+\exp(v_1+v_2l)]$  modeline uygulanmasıyla üretilmiştir. Model deki  $r(l)$  ağı giren ‘l’ boyundaki bir balığın yakalanma olasılığıdır.

Olabilirlik oran testi (McCullagh and Nelder, 1989; Campos and Fonseca, 2003) bir türe ait tüm çekimlerin birleştirildiği iki farklı torbanın seçicilik eğrileri arasında istatistiki açıdan fark olup olmadığını tespit etmek için uygulanmıştır.

### 3.3.2. İkinci Çalışma

İkinci çalışma kapsamında AYNUR 33 adlı ticari trol gemisi ile 27 Şubat - 11 Nisan 2012 tarihleri arasında toplam 10 günlük deniz seferi gerçekleştirilmiştir. Her iki torbadan toplam süresi 2100 dakika olan 10 çekime ait veri toplanmıştır. Çalışma Mersin Körfezi ticari av sahasında Şekil 3.3.8’de verilen noktalar arasındaki hatlarda, 55,7 - 100,6 m arası derinliklerde gerçekleştirilmiştir. Bu derinliklerde kullanılan tel halat uzunluğu 365 - 456 m arasındadır. Çekim hızı saatte 2,6 - 3,1 mil, çekim süresi ise 80 - 220 dakika arasında değişmiştir. Gün içerisinde çekimler bittikten sonra her defasında torba değiştirilmiştir. Ayrıca iki torba arasında gerçekçi bir karşılaştırma yapabilmek için her iki torbanın da aynı çekim hattı üzerinde çekilmelerine özen gösterilmiştir. Ancak torbanın takılıp yırtıldığı yerlerde ise çekim hatları zorunlu olarak değiştirilmiştir.



Şekil 3.3.8. 27 Şubat 2012 - 11 Nisan 2012 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar (kırmızı nokta: T44, yeşil nokta: K40 torba ile yapılan çekimleri, yeşil çizgi: 50 m derinlik hattını göstermektedir)

Kullanılan ticari ağ geminin kendi trol takımına ait 860 göz dip trolüdür. Trolün uzatma kısmının çevresinde 300 göz 44 mm göz açıklığında fabrikasyon ağ vardır. Bu trol takımında kullanılan 44 mm göz açıklığındaki el örmesi torba ve muhafaza ağının özellikleri bölüm 3.3.1’de verilmiştir. Çalışmada ticari torbaya alternatif olarak özellikleri bölüm 3.3.1’de verilen K40 kodlu 40 mm karagözlü torba test edilmiştir. Kare gözlü torbada ticari torba gibi muhafaza ağıyla birlikte test edilmiştir.

Her çekim başında tel halatlar bırakılıp kastanyolanın sıkıldığı an çekim başlangıç saati olarak kabul edilmiş ve bu ana ait, konum, derinlik ve çekim hızı verileri kaydedilmiştir.

Tel halatların vira edilmeye başlandığı an çekim sonu olarak kabul edilmiş ve tekrar konum ve derinlik bilgileri kaydedilmiştir.

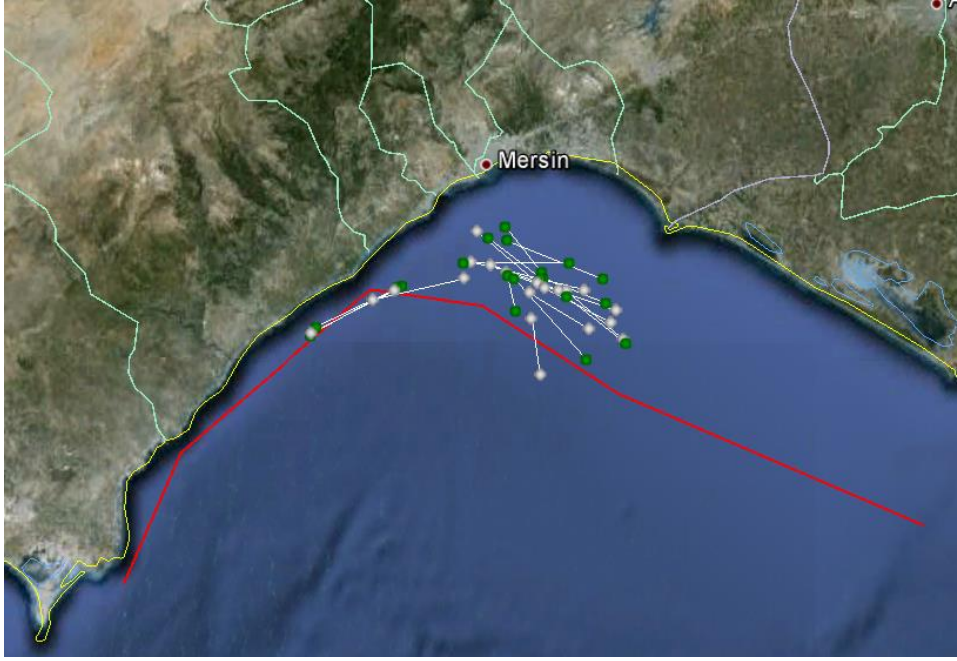
Ağ güverteye gelip torba boşaltıldıktan sonra balıkçılar ticari değere sahip olan türleri kasalayıp geri kalan ıskartayı güvertede bırakmışlardır. Bu seçim yalnızca tekne personeli tarafından yapılmıştır. Daha sonra araştırma ekibi satılmak üzere alıkonan avları türlerine ayırmış, tartmış ve boy ölçümü yapmıştır. Eğer ıskarta içerisinde alıkonan türlerden bireyler varsa aynı işlem onlar içinde yapılmıştır. Boy ölçümleri balıklarda en yakın yarım cm ye göre tam boy, kalamar ve sübyede yine aynı hassasiyette manto boyu, karideslerde ise karapaks uzunluğu ölçümünde okunan mm değerinin tam sayısı olarak kaydedilmiştir. Karides ölçümleri veri tabanına girilirken bütün değerlere 0,5 mm eklenmiştir. İskarta oranının belirlenebilmesi için, torbada yakalanan ürün gurubundaki tüm bireyler önce türlerine ayrılmış sonra sayılıp tartılmıştır. İskartanın çok olduğu durumlarda bu işlemler avın ıskarta kısmı için alt örneklemeden sonra yapılmıştır. Veriler ise Microsoft Excel dosyalarında kayda alınmıştır.

Ekonomik kaybın hesaplanmasında kullanılmak üzere bölüm 4.3.1’de sunulan fiyat değerleri kullanılmıştır.

Verilerin istatistiki analizinde Statsoft Statistica 8 ve R programlarından yararlanılmıştır. İki torbaya ait CPUE değerlerinin ve ıskarta yüzdelerinin karşılaştırılmasında Independent t- test kullanılmıştır. Ayrıca bu test için verilerin normal dağılmadığı durumlarda logaritması alınmak suretiyle veriler standardize edilmiştir. Yakalanan balık boylarının karşılaştırılmasında ise GLMM (Generalised Linear Mixed Models) kullanılmıştır (Holst ve Revill, 2009). GLMM analizinin R programında yapılması ve sonuçlarının yorumlanması ise Holst ve Revill (2009)’in çalışmasında kullanılan yöntem ile yapılmıştır.

### **3.3.3. Üçüncü Çalışma**

Bu çalışma kapsamında Aynur 33 adlı ticari trol gemisi ile 8 Ekim - 26 Aralık 2012 tarihleri arasında toplam 8 günde, ticari (300 göz) ve daraltılmış (150 göz) el örmesi torbalar ile 10’ar çekim olmak üzere toplam 2764 dakikalık çekim yapılmıştır. Çalışma Mersin Körfezi ticari av sahasında Şekil 3.3.9’da verilen noktalar arasındaki hatlarda, 40,2 - 77,8 m arası derinliklerde gerçekleştirilmiştir. Bu derinliklerde kullanılan tel halat uzunluğu 274 - 365 m arasındadır. Çekim hızı saatte 2,5 - 2,9 mil, çekim süresi ise 120 - 181 dakika arasında değişmiştir.



Şekil 3.3.9. 8 Ekim - 26 Aralık 2012 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar (gri nokta: ticari (300 göz) el örmesi; yeşil nokta: daraltılmış (150 göz) el örmesi torba ile yapılan çekimleri; kırmızı çizgi: 50 m derinlik hattını göstermektedir).

Kullanılan ticari ağ geminin kendi trol takımına ait 860 göz dip trolüdür. Bu ağa ait teknik plan bölüm 3.1’de verilmiştir. Trolün uzatma kısmının çevresinde 300 göz 44 mm göz açıklığında fabrikasyon ağ vardır. Bu trol takımında özellikleri bölüm 3.3.1’de verilen el örmesi torba kullanılmıştır. Çalışmada ticari olarak ağın uzatma kısmının çevresindeki göz sayısı ile aynı göz sayısına sahip olan baklava gözlü el örmesi ağ (T44) ile aynı özellikleri sahip torba çevresindeki göz sayısı yarıya düşürülerek daraltılmış (150 göz) el örmesi ağ (T44D) test edilmiştir (Şekil 3.3.10). Bu ağların gerdirilmiş uzunlukları 5,5 m.dir. Torbalar çevresinde 88 mm göz açıklığında 3 mm çapında Polipropilen (PP) malzemeden yapılmış muhafaza ağı ile birlikte test edilmiştir. Muhafazanın çevre göz sayısı 60, uzunluğu ise 6 m.dir.



Şekil 3.3.10. 150 (a) ve 300 (b) göz el örme ağlar.

Torbaların göz açıklıkları OMEGA ağ gözü ölçüm cihazı yardımıyla ağ ıslakken ölçülmüştür. Ölçümler her torbanın son bir metrelik kısmından (avın biriktiği bölüm) seçilen üç hat üzerindeki toplam 60 ağ gözünden yapılmıştır (Şekil 3.3.11).



Şekil 3.3.11. OMEGA ağ gözü ölçüm cihazı.

Torbadan kaçan bireylerin yakalanması için, 24 mm düğümsüz Poliamid (PA) ağdan yapılmış 7,5 m uzunluğunda bir örtü kullanılmıştır. Örtü, torbayı maskelememesi için 1,3 m çapındaki iki adet çembere donatılmıştır (Şekil 3.3.12).



Şekil 3.3.12. Örtü torba güverteye alınırken.

Her çekimin başında tel halatlar bırakılıp kastanyolanın sıkıldığı an çekim başlangıç saati olarak kabul edilmiş ve bu ana ait, konum, derinlik ve çekim hızı verileri kaydedilmiştir. Tel halatların vira edilmeye başlandığı an çekim sonu olarak kabul edilmiş ve tekrar konum ve derinlik bilgileri kaydedilmiştir.

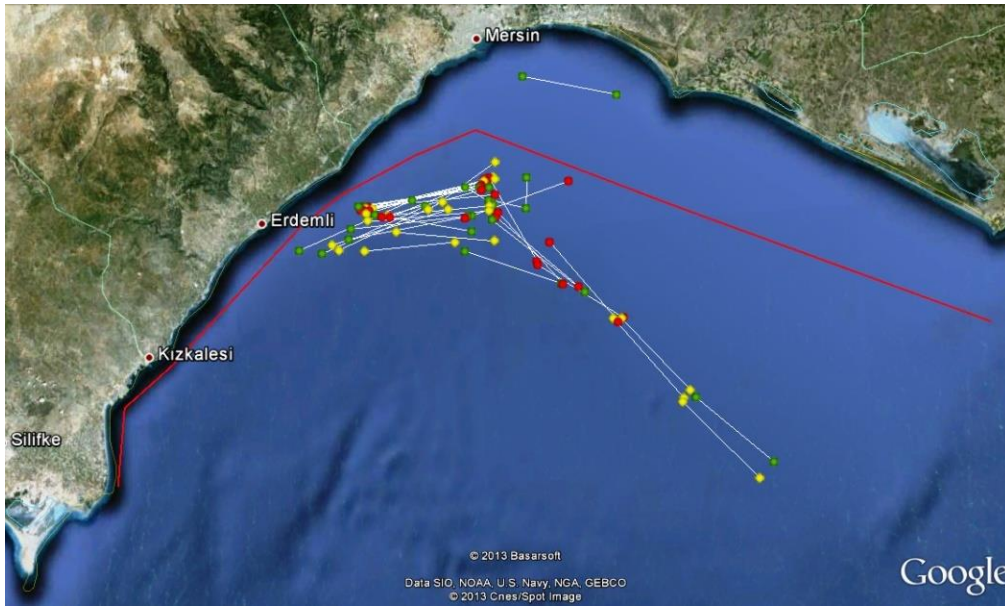
Ağ güverteye gelince önce örtüdeki sonra torbadaki av ayrı ayrı leğenlere boşaltıldıktan sonra araştırma ekibi ticari değere sahip olan türleri avdan ayırmıştır. Avın çok fazla olduğu durumlarda ise alt örnekleme yapılmıştır. Ayırma işleminden sonra ticari türlerin sayı ve ağırlıkları alınmış ve boy ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Boy ölçümlerinde ticari türlerin miktarlarına göre tam veya alt örnekleme yoluna gidilmiştir. Boy ölçümleri balıklarda en yakın yarım cm ye göre tam boy, kalamar ve sübyede yine aynı hassasiyette manto boyu, karideslerde ise karapaks uzunluğu ölçümünde okunan mm değerinin tam sayısı olarak kaydedilmiştir. Boy ölçüm işlemini takiben torba ve örtüden geriye kalan ıskarta tartılıp denize geri atılmıştır.

Verilerin istatistiki analizinde Statsoft Statistica 8 ve R programlarından yararlanılmıştır. İki torbaya ait CPUE değerlerinin ve ıskarta yüzdelерinin karşılaştırılmasında

Independent t- test kullanılmıştır. Seçicilik analizleri ve seçicilik eğrileri arasındaki istatistiki farkın tespiti bölüm 3.3.1’de verilen yöntem kullanılarak yapılmıştır.

#### 3.3.4. Dördüncü Çalışma

Bu çalışma kapsamında Aynur 33 adlı ticari trol gemisi ile 24 Şubat - 11 Nisan 2013 tarihleri arasında toplam 13 günde, çekim süresi 6267 dakika olan 38 adet çekime ait seçicilik verisi toplanmıştır. Çalışma Mersin Körfezi ticari av sahasında Şekil 3.3.13’de verilen noktalar arasındaki hatlarda, 12,0 - 115,9 m arası derinliklerde gerçekleştirilmiştir. Bu derinliklerde kullanılan tel halat uzunluğu 183 - 639 m arasındadır. Çekim hızı saatte 2,5 - 2,9 mil, çekim süresi ise 144 - 182 dakika arasında değişmiştir.



Şekil 3.3.13. 24 Şubat - 11 Nisan 2013 tarihleri arasında çekimlerin yapıldığı hatlar (kırmızı: T44, sarı: B44, yeşil: B44D torba ile yapılan çekimleri, kırmızı çizgi: 50 m derinlik hattını göstermektedir)

Kullanılan ağ geminin kendi trol takımına ait Akdeniz tipi 860 göz dip trolüdür. Bu ağa ait teknik plan bölüm 3.1’de verilmiştir. Çalışmada el örmesi ticari torbaya alternatif olarak yine 44 mm fakat fabrika yapımı, çevresindeki göz sayıları 300 ve 150 olan PE torbalar (Şekil 3.3.14) test edilmiştir. Burada bahsedilen fabrikasyon 300 göz torba, 3.ış paketinin ilk çalışmasında kullanılan 44 mm baklava gözlü (B44) torbadır. Deneysel torbaların donatılmış uzunlukları 5,5 m.dir. Deneysel torbalar da ticari torba gibi özellikleri bölüm 3.3.1.’de verilen muhafaza ağıyla birlikte test edilmişlerdir.



Şekil 3.3.14. Çevre göz sayısı 150 olan 44 mm baklava gözlü torba.

Torbaların göz açıklıkları OMEGA ağ gözü ölçüm cihazı yardımıyla ağ ıslakken ölçülmüştür. Ölçümler her torbanın son bir metrelik kısmından (avın biriktiği bölüm) seçilen üç hat üzerindeki toplam 60 ağ gözünden yapılmıştır.

Torbadan kaçan bireylerin yakalanması için örtü torba kullanılmıştır. Örtü torbanın özellikleri bölüm 3.3.1 ve 3.3.3'te verilmiştir.

Her çekimin başında tel halatlar bırakılıp kastanyolanın sıkıldığı an çekim başlangıç saati olarak kabul edilmiş ve bu ana ait, konum, derinlik ve çekim hızı verileri kaydedilmiştir. Tel halatların vira edilmeye başlandığı an çekim sonu olarak kabul edilmiş ve tekrar konum ve derinlik bilgileri kaydedilmiştir.

Ağ güverteye gelince önce örtüdeki sonra torbadaki av ayrı ayrı leğenlere boşaltıldıktan sonra araştırma ekibi ticari değere sahip olan türleri avdan ayırmıştır. Avın çok fazla olduğu durumlarda ise alt örnekleme yapılmıştır. Ayırma işleminden sonra ticari türlerin sayı ve ağırlıkları alınmış ve boy ölçümleri gerçekleştirilmiştir. Boy ölçümlerinde ticari türlerin miktarlarına göre tam veya alt örnekleme yoluna gidilmiştir. Boy ölçümleri balıklarda en yakın yarım cm ye göre tam boy, kalamar ve sübyede yine aynı hassasiyette manto boyu, karideslerde ise karapaks uzunluğu ölçümünde okunan mm değerinin tam sayısı olarak kaydedilmiştir. Boy ölçüm işlemini takiben torba ve örtüden geriye kalan ıskarta tartılıp denize geri atılmıştır.

Ekonomik kaybın hesaplanmasında bölüm 3.3.1'de verilen yöntem kullanılmıştır. Ticari türlerin birim fiyatları, T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'na bağlı Su Ürünleri Bilgi İşlem Sistemi (SUBİS)'nden Mersin ili için alınan çalışmanın yapıldığı dönemdeki

ortalama satış fiyatlarıdır. Ticari torbada yakalanıp SUBİS'te fiyatı olmayan bakalyaro, fener, sübye, tekir ve karabiga türleri için bölüm 4.3.1'de verilen fiyatlar kullanılmıştır.

Verilerin istatistiki analizinde Statsoft Statistica 8 ve R programlarından yararlanılmıştır. Üç torbanın CPUE değerleri ile ıskarta yüzdelerinin karşılaştırılmasında One-way ANOVA testi kullanılmıştır. Seçicilik analizleri ve seçicilik eğrileri arasındaki istatistiki farkın tespiti bölüm 3.3.1'de verilen yöntem kullanılarak yapılmıştır.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. AV VE ISKARTA KOMPOZİSYONUNUN BELİRLENMESİ

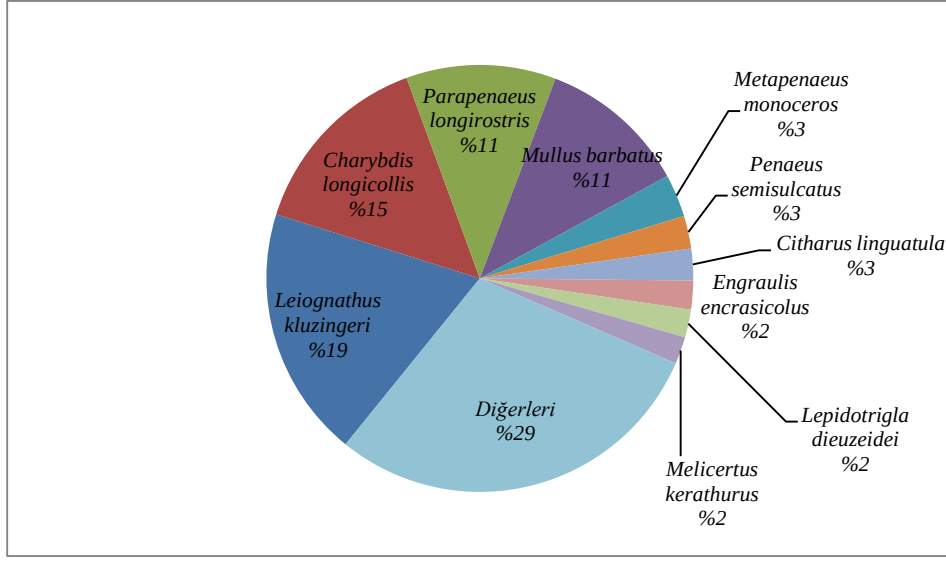
#### 4.1.1. Tür Kompozisyonu

Toplam 177 trol çekimi sonucunda 136 türün ağa girdiği tespit edilmiştir. Bunlardan 26 tür balıkçı tarafından alıkonurken 60 tür ıskarta edilmiştir. 50 tür ise her iki grup içerisinde yer almaktadır. Yıllara göre toplam tür sayıları, ıskarta edilen, alıkonan ve hem ıskarta hem de alıkonan tür sayıları Tablo 4.1.1’de gösterilmiştir. Dört avcılık sezonu boyunca yakalanan türler ile bu türlerin adet ve ağırlık olarak av miktarları ve ıskarta edilme oranları EK-4’te verilmiştir.

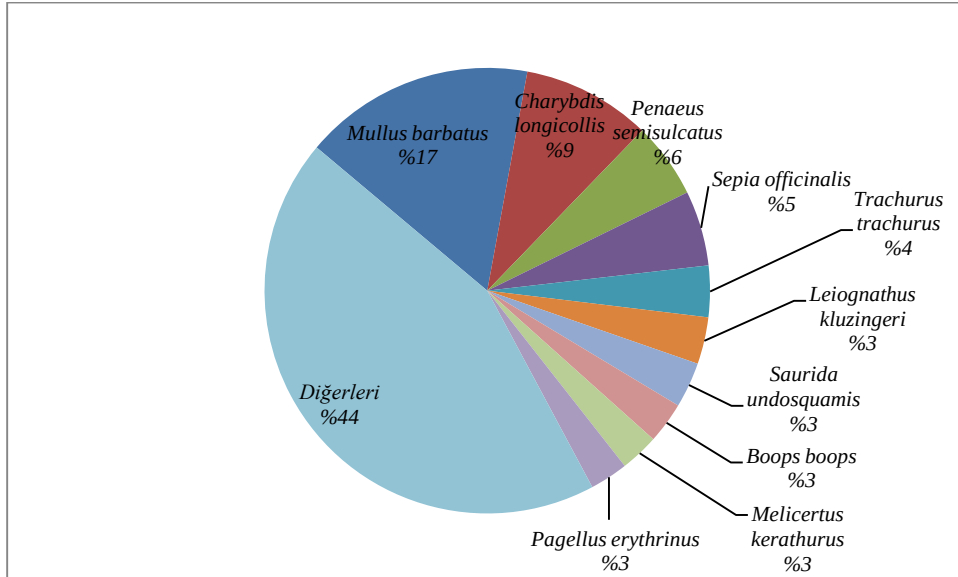
Tablo 4.1.1. Avcılık yapılan dört sezondaki toplam av içerisinde yakalanan yıllara ve 4. yılın aylarına göre toplam tür sayıları, ıskarta edilen, alıkonan ve hem ıskarta edilen hem de alıkonan tür sayıları

|        |                 | Toplam Tür Sayısı | Iskarta | Alıkonan | Iskarta-Alıkonan |
|--------|-----------------|-------------------|---------|----------|------------------|
|        | 4 Yılın Toplamı | 136               | 60      | 26       | 50               |
| Yıllar | 1. Yıl          | 102               | 51      | 17       | 68               |
|        | 2. Yıl          | 109               | 48      | 19       | 69               |
|        | 3. Yıl          | 102               | 48      | 19       | 69               |
|        | 4. Yıl          | 85                | 47      | 15       | 74               |

Bu çalışma süresince yapılan 177 trol çekimi toplamında Mersin Körfezi trol balıkçılığında adet olarak toplam av içerisinde en baskın türler %19 ile *Leiognathus kluzingeri* (pul balığı), %15 ile *Charybdis longicollis* (terzi yengeç), %11 ile *Parapenaeus longirostris* (çimçim), %11 ile *Mullus barbatus* (barbun) ve % 3 ile *Metapenaeus monoceros* (erkek karides), *Penaeus semisulcatus* (beyaz karides) ve *Citharus linguatula* (Kancaağız pisi) olarak bulunmuştur (Şekil 4.1.1). Ağırlık olarak ise %17 ile *Mullus barbatus* (barbun), %9 ile *Charybdis longicollis* (terzi yengeç), %6 ile *Penaeus semisulcatus* (beyaz karides), %5 ile *Sepia officinalis* (sübye), %4 ile *Trachurus trachurus* (istavrit), %3 ile *Leiognathus kluzingeri* (pul balığı), *Saurida undosquamis* (gümüş), *Boops boops* (kupes), *Melicertus kerathurus* (karabiga) ve *Pagellus erythrinus* (kıрма mercan) en çok yakalanan türler olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.1.2).



Şekil 4.1.1. Toplam trol avı içerisinde adet olarak en çok yakalanan türlerin yüzdelik dağılımları.



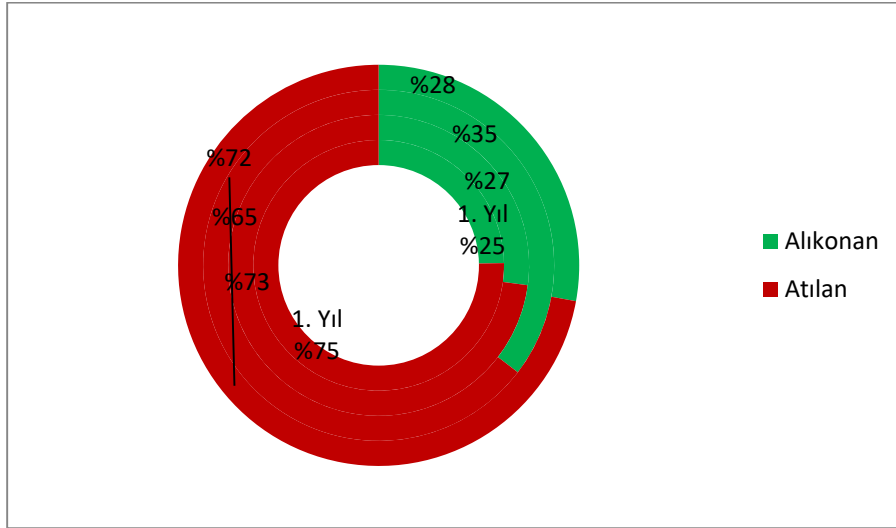
Şekil 4.1.2. Toplam trol avı içerisinde ağırlık olarak en çok yakalanan türlerin yüzdelik dağılımları.

#### 4.1.2. Birim Çabada Yakalan Av Miktarı (CPUE) ve Iskarta

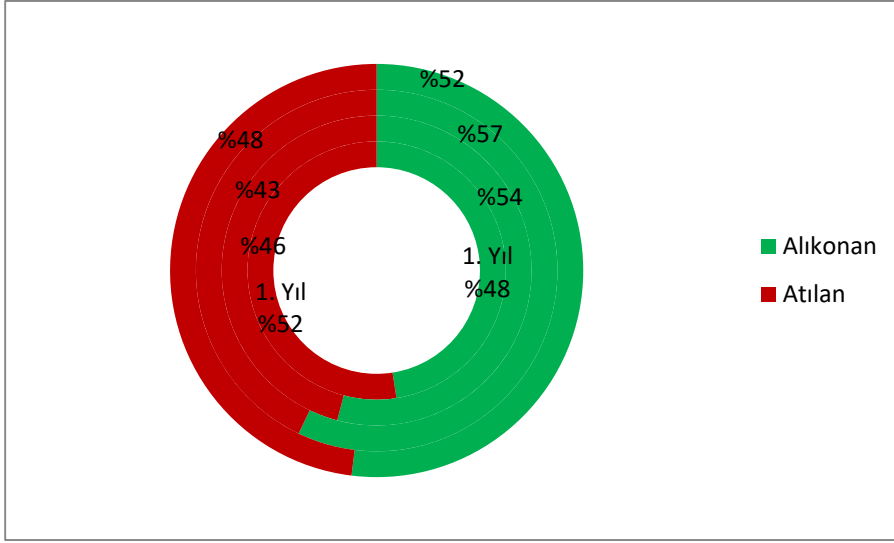
Eylül 2009 - Nisan 2013 tarihleri arasında kalan 4 balıkçılık sezonunda Mersin Körfezi için toplam 125 günde yapılan 177 çekimin örnekleme sonucunda toplam 26.134,7 kg ve 1.801.533 adet birey yakalanmıştır. Toplam yakalanan av içerisinde ağırlık olarak avın % 47,6 ıskarta edilirken %52,4'ü karaya getirilmiştir. Adet olarak toplam yakalan birey sayısının % 72'si denize geri atılırken sadece %28'i alıkonulmuştur. Yıllık ıskarta oranları adet olarak 1. Yıl %75, 2. Yıl %73, 3. Yıl %65 ve 4. Yıl % 72 olarak gözlenmiştir (Şekil 4.1.3). Ağırlık olarak ıskarta oranları ise 1.,2.,3. ve 4. yıllarda sırasıyla %52, %46, %43 ve

%48 olarak tespit edilmiştir (Şekil 4.1.4.). Machias (2001) Ege ve Batı İyon Denizi için ıskarta oranını %44 bulmuşken, bu bölge için Çiçek (2006) ıskarta oranını yaklaşık %39, Atar ve Malal (2010) yaklaşık %11, Gücü (2012) ise 0 – 100 m derinliklerde %20 - 50 arasında değiştiğini bulmuştur. Bu çalışmada dört yılın ortak ıskarta oranı %47,6 olarak tespit edilmiş olup bu oran Machias (2001), Çiçek (2006) ve Gücü (2012)'nin bulduğu değerlerle benzerlik gösterirken Atar ve Malal (2010)' un bulduğu değerle farklılık göstermektedir. Bu farklılığa çalışmanın yapıldığı muhtemel mevsim, derinlik, av sahası, ağın donamı, ıskarta örnekleme yöntemindeki farklılıklar ve benzeri değişkenlerin etkisi neden olmuş olabilir ve ıskarta yüzdelinde farklılıklar bulunması bu çalışmadaki çekimler arasında da görüldüğü gibi doğaldır (Tablo 4.2.2).

Dört yıllık veri setinde sezonluk ortalama ağırlık olarak CPUE değerlerini karşılaştırdığımızda, birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü yılda CPUE ortalamaları sırasıyla 24,5 (s.e. 2,5), 23,6 (s.e. 2,7), 19,3 (s.e. 1,3) ve 31,5 (s.e. 3,5) kg olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.2). Dört sezon boyunca adet olarak CPUE değerlerine bakıldığında sezon ortalamalarının birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü yıllar için sırasıyla 1739,2 (s.e. 206,3), 1734,4 (s.e. 229,1), 1190,4 (s.e. 121,7) ve 1919,5 (s.e. 259,0) olarak hesaplanmıştır.

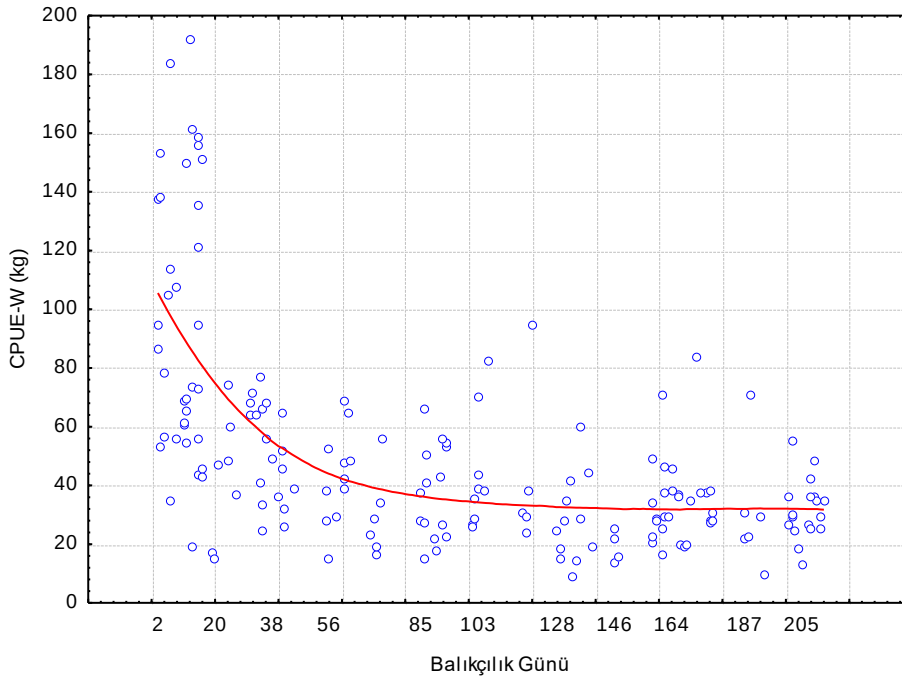


Şekil 4.1.3. Dört yıla ait toplam adet olarak alıkonulan ve ıskarta edilen bireylerin pasta grafiği (Halkalar içten dışa doğru 1., 2., 3. ve 4. yılları temsil etmektedir).



Şekil 4.1.4. Dört yıla ait toplam ağırlık olarak alıkonulan ve ıskarta edilen bireylerin pasta grafiği (Halkalar içten dışa doğru 1., 2., 3. ve 4. yılları temsil etmektedir).

Şekil 4.1.5'te ağırlık olarak CPUE değerlerinin zamana göre olan değişimleri görülmektedir. Sezon başında 100 kg civarı olan CPUE değeri Ekim ayında çok hızlı bir azalma ile 40 kg civarına düşmekte, ve sezon sonuna kadar daha hafif bir azalmayla devam etmektedir. Bu bulgu ile Çiçek (2006)'ın Karataş bölgesinde yaptığı çalışmadaki CPUE değerleri ile yakınlık göstermektedir.



Şekil 4.1.5. Ağırlık olarak CPUE ile balıkçılık gününün saçılım grafiği.

Tablo 4.2.2. Dört yıl boyunca örneklenen 177 çekime ait adet ve ağırlık olarak % ıskarta ve CPUE değerleri (kg/saat).

| Ay                              | Çekim Kodu | %İskarta   |            | CPUE       |            |
|---------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|
|                                 |            | N          | W (kg)     | N          | W (kg)     |
| 1. YIL                          |            |            |            |            |            |
| Eylül                           | 2.1.16.1   | 82,1       | 61,2       | 4996,6     | 68,6       |
|                                 | 2.1.16.2   | 76,9       | 72,4       | 1690,2     | 39,2       |
|                                 | 2.1.16.3   | 58,1       | 44,5       | 4333,5     | 60,5       |
|                                 | 2.1.18.1   | 51,3       | 31,4       | 3360,0     | 47,2       |
|                                 | 2.1.18.2   | 45,3       | 26,4       | 5763,7     | 77,8       |
|                                 | 2.1.25.1   | 84,6       | 42,3       | 4091,5     | 28,4       |
|                                 | 2.1.25.2   | 55,6       | 19,3       | 2353,7     | 32,6       |
|                                 | 2.1.29.1   | 81,7       | 66,7       | 2551,0     | 43,1       |
|                                 | 2.1.29.2   | 81,9       | 69,2       | 5187,7     | 74,7       |
|                                 | 2.1.29.2   | 68,5       | 69,0       | 2703,8     | 47,3       |
| Eylül Ortalama (Standart Hata)  |            | 68,6 (4,7) | 50,2 (6,3) | 3703 (434) | 51,9 (5,5) |
| Ekim                            | 2.2.15.1   | 74,1       | 56,8       | 2061,3     | 32,1       |
|                                 | 2.2.15.2   | 80,4       | 63,5       | 1103,3     | 19,5       |
|                                 | 2.2.22.1   | 80,0       | 60,9       | 2306,0     | 33,9       |
|                                 | 2.2.29.1   | 90,2       | 72,0       | 2634,9     | 24,4       |
| Ekim Ortalama (Standart Hata)   |            | 81,2 (3,3) | 63,3 (3,2) | 2026 (329) | 27,5 (3,4) |
| Kasım                           | 2.3.14.1   | 61,5       | 33,1       | 1201,2     | 21,1       |
|                                 | 2.3.14.2   | 73,4       | 17,2       | 1143,7     | 19,5       |
|                                 | 2.3.14.3   | 73,9       | 26,4       | 1134,7     | 14,3       |
|                                 | 2.3.23.1   | 62,9       | 40,1       | 398,8      | 20,0       |
| Kasım Ortalama (Standart Hata)  |            | 67,9 (3,3) | 29,2 (4,9) | 969 (190)  | 18,7 (1,5) |
| Aralık                          | 2.4.16.1   | 86,7       | 49,1       | 764,4      | 24,4       |
|                                 | 2.4.16.2   | 30,1       | 30,0       | 179,3      | 17,8       |
|                                 | 2.4.24.1   | 82,0       | 44,7       | 755,2      | 13,4       |
|                                 | 2.4.24.2   | 52,3       | 26,4       | 673,3      | 21,8       |
|                                 | 2.4.25.1   | 51,1       | 29,0       | 1272,2     | 27,4       |
|                                 | 2.4.25.2   | 44,5       | 35,0       | 710,0      | 19,4       |
|                                 | 2.4.26.1   | 65,8       | 34,7       | 606,9      | 12,8       |
|                                 | 2.4.26.2   | 68,4       | 34,0       | 917,8      | 14,3       |
| Aralık Ortalama (Standart Hata) |            | 60,1 (6,8) | 35,4 (2,8) | 735 (108)  | 18,9 (1,9) |
| Ocak                            | 2.5.20.1   | 92,6       | 55,7       | 1421,5     | 12,1       |
|                                 | 2.5.21.1   | 91,2       | 62,5       | 771,3      | 9,1        |
|                                 | 2.5.21.2   | 86,9       | 53,7       | 476,4      | 7,5        |
| Ocak Ortalama (Standart Hata)   |            | 90,2 (1,7) | 57,3 (2,7) | 890 (279)  | 9,5 (1,4)  |
| Şubat                           | 2.6.19.1   | 79,8       | 59,1       | 724,6      | 14,2       |
|                                 | 2.6.19.2   | 58,8       | 43,8       | 670,7      | 18,8       |
|                                 | 2.6.20.1   | 76,2       | 65,7       | 613,6      | 16,9       |
|                                 | 2.6.20.2   | 64,1       | 82,8       | 115,1      | 8,1        |
|                                 | 2.6.22.1   | 77,9       | 59,3       | 440,6      | 14,0       |
|                                 | 2.6.22.2   | 86,1       | 59,4       | 859,9      | 14,8       |
|                                 | 2.6.23.1   | 83,3       | 76,1       | 587,0      | 24,6       |
|                                 | 2.6.23.2   | 78,5       | 69,4       | 377,6      | 12,7       |
| Şubat Ortalama (Standart Hata)  |            | 75,6 (3,3) | 64,5 (4,2) | 549 (82)   | 15,5 (1,7) |

Tablo 4.2.2. (Devamı)

| Ay                                    | Çekim Kodu | %Iskarta           |                   | CPUE              |                    |
|---------------------------------------|------------|--------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
|                                       |            | N                  | W (kg)            | N                 | W (kg)             |
|                                       |            |                    |                   |                   |                    |
| Mart                                  | 2.7.9.1    | 90,8               | 62,1              | 927,9             | 13,5               |
|                                       | 2.7.9.2    | 93,4               | 76,8              | 1212,9            | 14,7               |
|                                       | 2.7.10.1   | 95,7               | 79,7              | 1400,3            | 14,0               |
|                                       | 2.7.10.2   | 89,2               | 78,7              | 608,6             | 13,8               |
|                                       | 2.7.25.1   | 97,9               | 80,0              | 2574,0            | 15,4               |
| <b>Mart Ortalama (Standart Hata)</b>  |            | <b>93,4 (1,6)</b>  | <b>75,4 (3,4)</b> | <b>1345 (335)</b> | <b>14,3 (0,34)</b> |
| Nisan                                 | 2.8.9.1    | 96,9               | 55,0              | 2987,5            | 21,1               |
|                                       | 2.8.10.1   | 96,6               | 43,1              | 2159,1            | 13,3               |
|                                       | 2.8.10.2   | 32,7               | 45,0              | 3054,6            | 12,7               |
|                                       | 2.8.13.1   | 96,2               | 64,5              | 1578,5            | 12,6               |
|                                       | 2.8.13.2   | 98,2               | 76,6              | 3284,1            | 14,7               |
| <b>Nisan Ortalama (Standart Hata)</b> |            | <b>84,1 (12,8)</b> | <b>56,8 (6,2)</b> | <b>2613 (321)</b> | <b>14,9 (1,6)</b>  |
| <b>2. YIL</b>                         |            |                    |                   |                   |                    |
| Eylül                                 | 3.1.20.1   | 73,1               | 44,8              | 7386,6            | 97,4               |
|                                       | 3.1.20.2   | 73,7               | 46,7              | 6224,1            | 80,8               |
|                                       | 3.1.20.3   | 82,1               | 55,2              | 5854,6            | 67,6               |
|                                       | 3.1.22.1   | 63,4               | 35,0              | 1759,7            | 27,7               |
|                                       | 3.1.22.2   | 69,6               | 52,4              | 2230,7            | 36,7               |
|                                       | 3.1.27.1   | 29,0               | 30,2              | 1612,1            | 56,8               |
|                                       | 3.1.27.2   | 44,7               | 33,3              | 2844,0            | 53,6               |
|                                       | 3.1.27.3   | 44,9               | 35,5              | 3147,3            | 79,2               |
|                                       | 3.1.29.1   | 50,1               | 25,4              | 1223,6            | 17,4               |
|                                       | 3.1.29.2   | 57,5               | 25,7              | 464,8             | 9,4                |
| <b>Eylül Ortalama (Standart Hata)</b> |            | <b>58,8 (5,2)</b>  | <b>38,4 (3,4)</b> | <b>3245 (751)</b> | <b>52,7 (9,3)</b>  |
| Ekim                                  | 3.2.18.1   | 76,8               | 45,3              | 874,3             | 12,1               |
|                                       | 3.2.18.2   | 67,5               | 60,4              | 2838,4            | 25,9               |
|                                       | 3.2.19.1   | 57,0               | 51,0              | 2143,7            | 20,5               |
|                                       | 3.2.19.2   | 90,5               | 64,6              | 4671,0            | 27,9               |
|                                       | 3.2.19.3   | 31,3               | 16,5              | 1504,2            | 22,8               |
|                                       | 3.2.20.1   | 64,4               | 61,2              | 4072,3            | 38,3               |
|                                       | 3.2.20.2   | 88,2               | 62,1              | 7236,3            | 34,1               |
|                                       | 3.2.25.1   | 71,5               | 24,8              | 987,5             | 16,7               |
|                                       | 3.2.25.2   | 70,5               | 52,0              | 1039,7            | 18,1               |
|                                       | 3.2.25.3   | 50,4               | 42,8              | 917,4             | 16,1               |
|                                       | 3.2.26.1   | 73,6               | 41,8              | 2088,6            | 33,2               |
|                                       | 3.2.26.2   | 68,6               | 45,6              | 1760,6            | 32,4               |
| <b>Ekim Ortalama (Standart Hata)</b>  |            | <b>67,5 (4,6)</b>  | <b>47,3 (4,3)</b> | <b>2511 (558)</b> | <b>24,8 (2,4)</b>  |
| Kasım                                 | 3.3.8.1    | 46,0               | 28,5              | 841,8             | 18,9               |
|                                       | 3.3.8.2    | 47,2               | 20,2              | 509,6             | 8,3                |
|                                       | 3.3.9.1    | 36,3               | 25,2              | 724,8             | 13,9               |
|                                       | 3.3.24.1   | 88,2               | 54,5              | 887,0             | 7,6                |
|                                       | 3.3.24.2   | 87,8               | 65,5              | 1804,1            | 17,2               |
|                                       | 3.3.25.1   | 84,3               | 60,7              | 1172,2            | 13,0               |
| <b>Kasım Ortalama (Standart Hata)</b> |            | <b>64,9 (9,9)</b>  | <b>42,4 (8,2)</b> | <b>990 (185)</b>  | <b>13,2 (1,9)</b>  |
| Aralık                                | 3.4.8.1    | 70,9               | 24,1              | 1132,6            | 18,7               |

Tablo 4.2.2. (Devamı)

| Ay                                     | Çekim Kodu | %Iskarta           |                       | CPUE              |                   |
|----------------------------------------|------------|--------------------|-----------------------|-------------------|-------------------|
|                                        |            | N                  | W (kg)                | N                 | W (kg)            |
|                                        | 3.4.8.2    | 67,2               | 41,1                  | 1145,3            | 20,3              |
|                                        | 3.4.9.1    | 72,5               | 35,9                  | 935,6             | 14,1              |
|                                        | 3.4.9.2    | 87,4               | 33,9                  | 3071,9            | 25,2              |
|                                        | 3.4.9.3    | 72,5               | 43,0                  | 1800,6            | 19,1              |
|                                        | 3.4.10.1   | 78,9               | 31,6                  | 2049,0            | 32,9              |
|                                        | 3.4.10.2   | 69,0               | 26,9                  | 364,7             | 7,5               |
|                                        | 3.4.28.1   | 76,2               | 48,0                  | 680,3             | 13,5              |
| <b>Aralık Ortalama (Standart Hata)</b> |            | <b>74,3 (2,3)</b>  | <b>35,6 (2,9)</b>     | <b>1398(308)</b>  | <b>18,9 (2,7)</b> |
| Ocak                                   | 3.5.10.1   | 86,1               | 36,3                  | 1102,8            | 12,0              |
|                                        | 3.5.11.4   | 93,0               | 59,4                  | 2250,5            | 19,1              |
|                                        | 3.5.12.1   | 87,8               | 57,4                  | 1231,2            | 15,2              |
|                                        | 3.5.26.1   | 70,3               | 43,7                  | 522,2             | 14,8              |
| <b>Ocak Ortalama (Standart Hata)</b>   |            | <b>84,3 (4,9)</b>  | <b>49,2 (5,5)</b>     | <b>1277 (359)</b> | <b>15,3 (1,5)</b> |
| Şubat                                  | 3.6.7.1    | 76,5               | 25,5                  | 1026,6            | 10,9              |
|                                        | 3.6.7.2    | 82,1               | 46,4                  | 1304,9            | 12,6              |
|                                        | 3.6.7.3    | 90,6               | 46,3                  | 958,2             | 8,0               |
|                                        | 3.6.8.1    | 87,5               | 48,7                  | 352,2             | 6,9               |
|                                        | 3.6.9.3    | 79,3               | 38,4                  | 516,2             | 9,7               |
|                                        | 3.6.10.1   | 90,8               | 47,5                  | 1010,8            | 7,1               |
|                                        | 3.6.28.2   | 66,3               | 90,1                  | 96,4              | 26,3              |
| <b>Şubat Ortalama (Standart Hata)</b>  |            | <b>81,9(3,3)</b>   | <b>49,0 (7,5)</b>     | <b>752 (164)</b>  | <b>11,6 (2,6)</b> |
| Mart                                   | 3.7.1.2    | 54,4               | 47,1                  | 144,1             | 4,9               |
|                                        | 3.7.2.1    | 93,8               | 70,2                  | 725,8             | 10,0              |
|                                        | 3.7.3.1    | 40,2               | 18,0                  | 249,2             | 9,5               |
|                                        | 3.7.26.1   | 66,6               | 60,1                  | 1840,9            | 17,5              |
| <b>Mart Ortalama (Standart Hata)</b>   |            | <b>63,7 (11,4)</b> | <b>48,8 (11,3)</b>    | <b>740 (388)</b>  | <b>10,5 (2,6)</b> |
| Nisan                                  | 3.8.4.1    | 40,1               | 35,7                  | 207,0             | 9,4               |
|                                        | 3.8.6.3    | 72,7               | 61,8                  | 456,5             | 17,2              |
|                                        | 3.8.7.1    | 89,4               | 64,3                  | 1077,9            | 14,7              |
|                                        | 3.8.14.1   | 76,0               | 48,1                  | 294,6             | 6,4               |
| <b>Nisan Ortalama (Standart Hata)</b>  |            | <b>69,5 (10,5)</b> | <b>52,5 (s.e 6,6)</b> | <b>509 (197)</b>  | <b>11,9 (2,5)</b> |
| <b>3. YIL</b>                          |            |                    |                       |                   |                   |
| Eylül                                  | 4.1.24.1   | 87,5               | 57,8                  | 1889,2            | 27,4              |
|                                        | 4.1.24.2   | 60,9               | 36,4                  | 1448,8            | 27,9              |
|                                        | 4.1.24.3   | 86,1               | 73,4                  | 1586,3            | 21,4              |
|                                        | 4.1.25.1   | 63,5               | 44,0                  | 1649,3            | 30,8              |
|                                        | 4.1.25.2   | 27,7               | 18,6                  | 1865,1            | 34,7              |
|                                        | 4.1.29.1   | 55,6               | 41,6                  | 1516,6            | 30,3              |
|                                        | 4.1.29.2   | 63,0               | 33,5                  | 1013,1            | 21,7              |
|                                        | 4.1.29.3   | 21,3               | 27,3                  | 1467,7            | 22,7              |
|                                        | 4.1.30.1   | 86,5               | 68,3                  | 4351,0            | 34,4              |
|                                        | 4.1.30.2   | 18,6               | 15,1                  | 1725,3            | 36,3              |
| <b>Eylül Ortalama (Standart Hata)</b>  |            | <b>57 (8,4)</b>    | <b>41,6 (6,2)</b>     | <b>1851 (289)</b> | <b>28,8 (1,7)</b> |
| Ekim                                   | 4.2.3.1    | 82,0               | 50,2                  | 2032,8            | 20,2              |
|                                        | 4.2.3.2    | 82,1               | 44,0                  | 1999,3            | 18,4              |
|                                        | 4.2.4.2    | 21,5               | 9,4                   | 244,2             | 7,6               |

Tablo 4.2.2. (Devamı)

| Ay                                       | Çekim Kodu | %İskarta            |                    | CPUE                  |                   |
|------------------------------------------|------------|---------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
|                                          |            | N                   | W (kg)             | N                     | W (kg)            |
|                                          | 4.2.5.2    | 87,3                | 49,3               | 2137,3                | 23,6              |
|                                          | 4.2.11.1   | 72,5                | 56,3               | 452,2                 | 8,5               |
| <b>Ekim Ortalama (Standart Hata)</b>     |            | <b>69,1 (12,1)</b>  | <b>41,8 (8,3)</b>  | <b>1373 (420)</b>     | <b>15,7 (3,2)</b> |
| Kasım                                    | 4.3.11.1   | 80,6                | 55,5               | 947,1                 | 11,5              |
|                                          | 4.3.16.2   | 53,0                | 22,2               | 922,3                 | 9,4               |
|                                          | 4.3.22.1   | 54,2                | 48,5               | 1943,1                | 24,2              |
|                                          | 4.3.24.1   | 77,1                | 51,8               | 806,0                 | 14,7              |
| <b>Kasım Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>66,2 (7,3)</b>   | <b>44,5 (7,5)</b>  | <b>1155 (265)</b>     | <b>14,9 (3,2)</b> |
| Aralık                                   | 4.4.12.2   | 82,3                | 41,2               | 1111,8                | 13,3              |
|                                          | 4.4.13.4   | 74,4                | 17,6               | 874,1                 | 11,1              |
|                                          | 4.4.15.1   | 64,7                | 25,3               | 475,2                 | 10,9              |
|                                          | 4.4.16.2   | 90,7                | 40,3               | 1519,2                | 8,8               |
| <b>Aralık Ortalama (Standart Hata)</b>   |            | <b>78,0 (5,6)</b>   | <b>31,1 (5,8)</b>  | <b>995,1 (218,6)</b>  | <b>11,0 (0,9)</b> |
| Ocak                                     | 4.5.23.1   | 77,7                | 48,7               | 1868,7                | 20,8              |
|                                          | 4.5.24.1   | 16,5                | 6,5                | 628,2                 | 17,5              |
|                                          | 4.5.27.1   | 92,1                | 66,8               | 1632,7                | 23,1              |
|                                          | 4.5.27.2   | 50,8                | 54,4               | 750,0                 | 14,3              |
| <b>Ocak Ortalama (Standart Hata)</b>     |            | <b>59,3 (16,69)</b> | <b>44,1 (13,1)</b> | <b>1219,9 (311,2)</b> | <b>18,9 (1,9)</b> |
| Şubat                                    | 4.6.19.1   | 16,2                | 46,7               | 1208,3                | 11,3              |
|                                          | 4.6.19.2   | 57,4                | 60,4               | 1922,3                | 18,4              |
|                                          | 4.6.23.1   | 61,3                | 32,5               | 894,3                 | 23,3              |
|                                          | 4.6.27.1   | 70,5                | 41,8               | 353,1                 | 10,2              |
| <b>Şubat Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>51,3 (12,0)</b>  | <b>45,4 (5,8)</b>  | <b>1094,5 (327,6)</b> | <b>15,8 (3,1)</b> |
| Mart                                     | 4.7.6.1    | 33,3                | 24,2               | 451,5                 | 18,7              |
|                                          | 4.7.7.2    | 13,4                | 13,7               | 551,0                 | 35,4              |
|                                          | 4.7.19.1   | 63,5                | 37,5               | 314,1                 | 10,9              |
|                                          | 4.7.20.1   | 69,1                | 47,9               | 523,9                 | 18,0              |
|                                          | 4.7.21.2   | 28,8                | 22,9               | 282,3                 | 11,2              |
| <b>Mart Ortalama (Standart Hata)</b>     |            | <b>41,6 (10,6)</b>  | <b>29,2 (6,0)</b>  | <b>424,6 (54,3)</b>   | <b>18,8 (4,5)</b> |
| Nisan                                    | 4.8.2.1    | 65,9                | 43,8               | 555,7                 | 15,0              |
|                                          | 4.8.3.3    | 86,8                | 53,4               | 1302,6                | 18,0              |
|                                          | 4.8.10.1   | 60,3                | 40,4               | 359,7                 | 13,2              |
|                                          | 4.8.10.3   | 80,3                | 59,1               | 883,7                 | 17,4              |
|                                          | 4.8.11.1   | 80,8                | 63,7               | 1188,5                | 24,1              |
| <b>Nisan Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>74,8 (5,0)</b>   | <b>52,1 (4,4)</b>  | <b>858,0 (179,9)</b>  | <b>17,5 (1,8)</b> |
| <b>3. Yıl Ortalaması (Standart Hata)</b> |            | <b>60,9 (3,8)</b>   | <b>41,0 (2,7)</b>  | <b>1190,4 (121,7)</b> | <b>19,3 (1,3)</b> |
| <b>4. Yıl</b>                            |            |                     |                    |                       |                   |
| Eylül                                    | 5.1.17.1   | 73,2                | 61,5               | 4660,4                | 76,4              |
|                                          | 5.1.17.2   | 72,6                | 55,0               | 6482,7                | 95,9              |
|                                          | 5.1.17.3   | 76,7                | 61,0               | 4935,3                | 75,5              |
|                                          | 5.1.19.1   | 71,9                | 61,2               | 1664,3                | 26,6              |
|                                          | 5.1.26.1   | 75,4                | 76,1               | 2132,0                | 69,2              |
|                                          | 5.1.30.1   | 28,7                | 34,1               | 1318,0                | 52,3              |
| <b>Eylül Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>66,4(7,6)</b>    | <b>58,2(5,6)</b>   | <b>3532,1(862,2)</b>  | <b>66,0(9,7)</b>  |
| Ekim                                     | 5.2.8.1    | 87,3                | 63,4               | 3124,7                | 24,2              |
|                                          | 5.2.8.2    | 49,6                | 18,8               | 1321,3                | 31,4              |

Tablo 4.2.2. (Devamı)

| Ay                                       | Çekim Kodu | %İskarta           |                    | CPUE                  |                   |
|------------------------------------------|------------|--------------------|--------------------|-----------------------|-------------------|
|                                          |            | N                  | W (kg)             | N                     | W (kg)            |
|                                          | 5.2.9.2    | 81,3               | 77,4               | 1939,0                | 45,1              |
|                                          | 5.2.16.1   | 85,6               | 75,2               | 1814,7                | 37,0              |
|                                          | 5.2.17.1   | 76,1               | 47,8               | 2303,7                | 40,1              |
| <b>Ekim Ortalama (Standart Hata)</b>     |            | <b>76,0(6,9)</b>   | <b>56,5(10,8)</b>  | <b>2100,7(300,4)</b>  | <b>35,5(3,6)</b>  |
| Kasım                                    | 5.3.9.1    | 75,2               | 46,9               | 1897,4                | 33,8              |
|                                          | 5.3.14.1   | 62,9               | 32,8               | 1849,3                | 32,0              |
|                                          | 5.3.15.2   | 74,1               | 39,6               | 1802,7                | 27,2              |
|                                          | 5.3.26.1   | 83,3               | 71,3               | 1768,8                | 26,2              |
| <b>Kasım Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>72,2(4,3)</b>   | <b>40,9(4,1)</b>   | <b>1955,5(35,6)</b>   | <b>31,6(1,9)</b>  |
| Aralık                                   | 5.4.14.1   | 82,1               | 39,7               | 2405,0                | 23,7              |
|                                          | 5.4.15.3   | 73,9               | 23,1               | 3242,5                | 39,2              |
|                                          | 5.4.26.1   | 88,7               | 43,2               | 6004,0                | 31,0              |
|                                          | 5.4.27.1   | 83,3               | 66,1               | 1782,0                | 21,6              |
| <b>Aralık Ortalama (Standart Hata)</b>   |            | <b>82,0 (3,1)</b>  | <b>43,0 (8,9)</b>  | <b>3358,4 (931,2)</b> | <b>28,9 (4,0)</b> |
| Ocak                                     | 5.5.22.1   | 44,1               | 14,4               | 931,0                 | 22,2              |
|                                          | 5.5.25.1   | 50,0               | 8,6                | 665,0                 | 11,5              |
|                                          | 5.5.30.1   | 44,5               | 42,6               | 139,3                 | 3,7               |
|                                          | 5.5.31.1   | 36,8               | 21,8               | 375,0                 | 9,4               |
| <b>Ocak Ortalama (Standart Hata)</b>     |            | <b>43,9 (2,7)</b>  | <b>21,9 (7,4)</b>  | <b>527,6 (172,2)</b>  | <b>11,7 (3,9)</b> |
| Şubat                                    | 5.6.22.1   | 22,0               | 14,4               | 774,6                 | 14,5              |
|                                          | 5.6.24.1   | 70,3               | 28,3               | 1819,6                | 22,6              |
|                                          | 5.6.25.1   | 90,2               | 75,0               | 2234,1                | 28,3              |
|                                          | 5.6.25.2   | 34,7               | 9,4                | 641,3                 | 14,1              |
| <b>Şubat Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>54,3 (15,7)</b> | <b>31,8 (15,0)</b> | <b>1367,4 (391,0)</b> | <b>19,9 (3,4)</b> |
| Mart                                     | 5.7.5.1    | 44,9               | 16,6               | 1996,8                | 37,8              |
|                                          | 5.7.6.2    | 53,6               | 18,1               | 846,8                 | 14,9              |
|                                          | 5.7.9.1    | 51,8               | 15,6               | 703,7                 | 18,9              |
|                                          | 5.7.20.1   | 38,3               | 12,7               | 659,2                 | 19,1              |
| <b>Mart Ortalama (Standart Hata)</b>     |            | <b>47,2 (3,5)</b>  | <b>15,7 (1,1)</b>  | <b>1051,6 (317,6)</b> | <b>22,7 (5,1)</b> |
| Nisan                                    | 5.8.3.1    | 42,1               | 22,5               | 1052,0                | 27,3              |
|                                          | 5.8.4.2    | 28,5               | 11,5               | 406,4                 | 12,1              |
|                                          | 5.8.5.2    | 22,4               | 12,7               | 625,3                 | 18,0              |
|                                          | 5.8.10.1   | 67,3               | 36,3               | 864,0                 | 17,9              |
| <b>Nisan Ortalama (Standart Hata)</b>    |            | <b>40,1 (10,0)</b> | <b>20,7 (5,7)</b>  | <b>736,9 (140,6)</b>  | <b>18,8 (3,1)</b> |
| <b>4. Yıl Ortalaması (Standart Hata)</b> |            | <b>61,2 (3,5)</b>  | <b>38,7 (3,9)</b>  | <b>1919,5 (259,0)</b> | <b>31,5 (3,5)</b> |

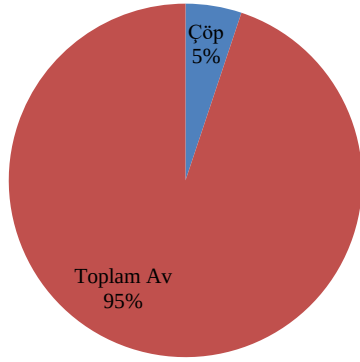
#### 4.1.3. İskartaya Etki Eden Faktörler

Adet olarak % ıskartaya etki eden değişkenler kovaryans analiziyle test edilmiştir. Balıkçılık sezonu ilerledikçe ve adetçe CPUE değeri arttığında % ıskartanın arttığı buna karşın derinliğin azalması ve havanın aydınlanması ile birlikte % ıskartanın azaldığı bulunmuştur ( $p<0,05$ ) .

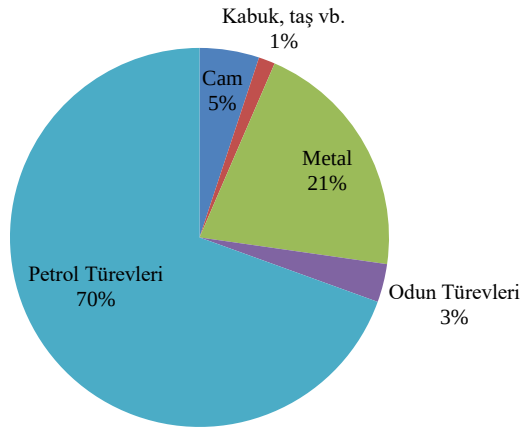
Ağırlık olarak % ıskartaya etki eden değişkenleri test ettiğimizde balıkçılık sezonu ilerledikçe ve su sıcaklığının artmasıyla birlikte ağırlık olarak % ıskarta artarken havanın aydınlanması ile birlikte azaldığı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). Machias ve diğ. (2001), ıskarta miktarına ticari av miktarı, çekim süresi ve derinliğin etkili olduğunu, ticari av miktarı ile derinliğin arttıkça ıskartanın arttığını, çekim süresinin uzamasıyla da ıskarta miktarının azaldığını bildirmiştir. Sanchez ve diğ. (2004) en yüksek ıskarta miktarının sığ sularda (35 m.den aşağı sularda) elde edildiğini ve derinliğin ıskarta miktarını etkileyen en önemli faktör olduğunu tespit etmiştir. Çiçek (2006), Karataş açıklarındaki çalışmada, ıskarta miktarının yarıdan fazlasının (%50,9) 20 - 50 m, %18,4'ünün ise 50 - 100 m derinlikleri arasından elde edildiğini bildirmiştir. Bu çalışma bulguları Sanchez ve diğ. (2004) ve Çiçek (2006)'ın yaptığı çalışma ile benzerlik göstermekle birlikte Machias ve diğ. (2001)'in verdiği bulgularla örtüşmemektedir. Çalışılan saha ve derinliğe göre av kompozisyonun Mersin Körfezi'ne göre farklı olmasının bulguların örtüşmemesinde önemli rol oynadığı düşünülmektedir. Son olarak Gücü (2012)'nün Doğu Akdeniz'de yaptığı çalışmada, derinlik ve zamanın ıskarta miktarına olan etkisi araştırılmış, derinliğin ıskarta miktarını etkileyen önemli bir faktör olduğu buna karşın zamanın ise önemli olmadığı bildirilmiştir. Bu çalışmada ki bulgular ile Gücü (2012)'nün verdiği bulgular arasında derinlik değişkeni için paralellik bulunmaktadır. Zaman değişkeninin ise iki çalışma arasında doğrudan karşılaştırılması mümkün değildir. Çünkü Gücü (2012) zamanın başlangıcını Ocak ayı olarak, bu çalışma ise sezon başı olan 15 Eylül olarak analize dahil etmiştir.

#### 4.1.4. Çöp

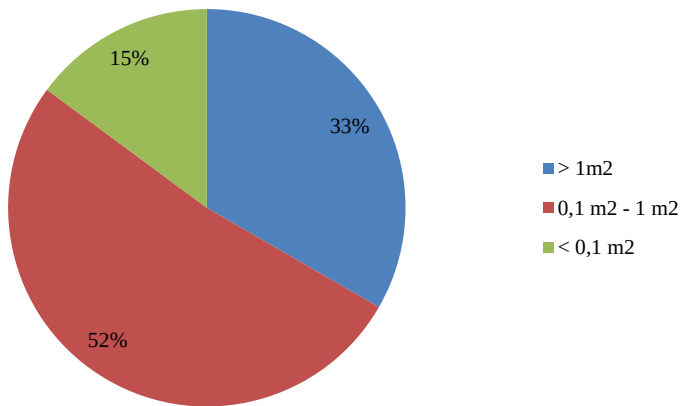
Sezon içerisinde toplam avın ağırlık olarak % 5'ini çöp oluşturmaktadır (Şekil 4.1.6). Çöpün % 4'ünü odun türevleri, kabuk, taş vb., % 96'sını insan üretimi olan çöpler oluşturmaktadır (Şekil 4.1.7). Çöplerin % 70'i kısmını insan üretimi olan petrol türevlerinden (naylonlar, petler vd.) oluşmaktadır. Çöpleri yüzey alanlarına göre karşılaştırdığımızda tüm çekimlerdeki toplam çöpün %15'inin 1m<sup>2</sup>'den küçük, %52'sinin 0,1m<sup>2</sup> ile 1m<sup>2</sup> arası, %33'ünün ise 1m<sup>2</sup>'den büyük yüzey alanına sahip olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.1.8).



Şekil 4.1.6. 2010 -11 ve 2011 – 12 balıkçılık sezonu boyunca av kompozisyonu içerisindeki çöp yüzdesi.



Şekil 4.1.7. Çöp bileşenlerinin yüzde dağılımları.



Şekil 4.1.8. Çöplerin toplam yüzey alanlarına göre yüzde dağılımları.

#### 4.2.BALIK DAVRANIŞI GÖZLEMLERİ

Toplam 50 günlük Lamas ve 55 günlük Seçer seferlerinde 3 - 400 metre derinlikler arasında gerçekleştirilen 224 trol çekiminde torbalardan toplam 69 farklı tür çıkmıştır. En fazla çıkan 15 tür sırasıyla *Mullus barbatus* (barbun), *Leignathus kluzingeri* (pul balığı), *Pagellus erythrinus* (kıрма mercan), *Pagellus acarne* (yabani mercan), *Parapenaeus longirostris* (imim), *Engraulis encrasicolus* (hamsi), *Boops boops* (kupes), *Sepia officinalis* (sübye), *Saurida undosquamis* (gümüş), *Arnoglossus kessleri* (küçük pisi), *Loligo vulgaris* (kalamar), *Nemipterus randalli* (merbun), *Merluccius merluccius* (bakalyaro), *Mullus surmelatus* (tekir), *Trachurus trachurus* (istavrit) olarak bulunmuştur. Bu 15 tür için yakalanan birey sayıları Lamas seferleri için EK-5, Seçer seferleri için EK-6'da verilmiştir.

Listede yer almayan diğer türler; *Upeneus molucensis* (paşa barbun), *Upeneus pori* (ot barbunu), *Lagocephalus spadiceus* (balon balığı), *Sardinella aurita* (sardalya), *Gymnura altavela* (vatoz), *Zeus faber* (dülger), *Sphyræna sphyræna* (turna), *Sciaena aquila* (halili), *Citharus linguatula* (kancağız pisi), *Serranus scriba* (izgili hani), *Octopus vulgaris* (ahtapot), *Raja clavata* (dikenli vatoz), *Scomber japonicus* (kolyoz), *Epinephelus aeneus* (lahos), *Macroramphosus scolopax* (trompet), *Balistes capriscus* (domuz), *Conger conger* (mığrı), *Metapenaeus monoceros* (erkek karides), *Remora remora* (bit balığı), *Eledone moschata* (mis ahtapot), *Mugil cephalus* (kefal), *Mustelus mustelus* (köpek balığı), *Chelidonichthys lucernus* (kırlangıç), *Gobius geniporus* (kaya balığı), *Dentex dentex* (sinarit), *Spicara smaridis* (izmarit), *Apogon nigripinnis* (kardinal), *Callionymus lyra* (zgn), *Diplodus vulgaris* (karagöz), *Pomadasys incisus* (gargur), *Scorpaena notata* (iskorpit), *Dasyatis pastinaca* (iğneli vatoz), *Trionyx triunguis* (nil kaplumbağası), *Rissoides desmaresti* (karavida), *Rhinobatos rhinobatos* (kemane), *Pomatomus saltatrix* (lüfer), *Mobula mobular* (folya), *Umbrina cirrosa* (karakulak), *Lophius budegassa* (fener balığı), *Torpeda nobiliana* (elektrik balığı), *Trachinus draco* (trakonya), *Synodus saurus* (ıskarmoz), *Siganus luridus* (sokar), *Lepidopus lepturus* (kayış) türleridir.

İki tekneyle yapılan çekimlerin sonunda 40617 dakika sualtı görüntüsü kaydedilmiştir. Bu kayıtlardan yukarıda verilenler arasındaki 40 türün su altında tanımlanması mümkün olmuştur.

#### 4.2.1. Ağın Ağız Kısımındaki Gözlemler

Trolün ağız kısmında farklı noktalara monte edilen kameralardan toplam görüntü süresi Lamas seferleri için toplam 20969 dakika, Seçer seferleri için ise 19648 dakikadır. Video kayıtlarının çoğunda kurşun yakanın zeminden kaldırdığı kum ve çamur bulutu nedeniyle analiz edilebilir süre kısal mıştır (şekil 4.2.1). Çamur bulutlarının dip görüntüsünü engellemesi sebebiyle o anda yüzmekte olan bireylerin tür tayini yapılamamıştır.

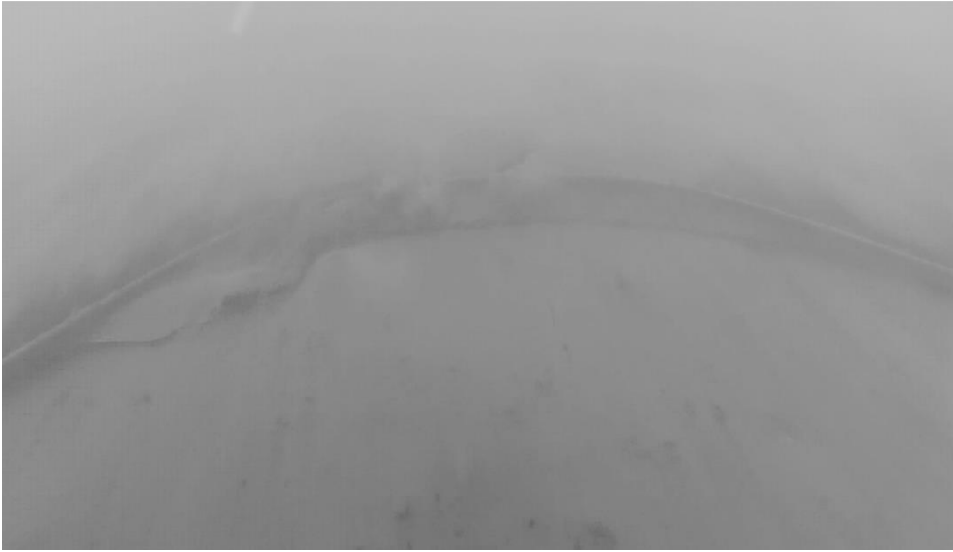


şekil 4.2.1. Kurşun yakanın kaldırdığı kum ve çamur bulutu

Vatoz balıklarının kurşun yaka önünde kısa süreli yüzdükleri gözlemlenmiştir (şekil 4.2.2). Bu kısa süreli yüzmenin ardından ya ağın içine girmişler ya da hızlarını arttırarak dışarıya kaçmaya çalışmışlardır. Kurşun yakanın zeminle temasını yitirdiği bazı çekimlere ait kayıtlarda vatozların kurşun yaka altından kaçtıkları gözlemlenmiştir (şekil 4.2.3).



Şekil 4.2.2. Kurşun yakanın önünde yüzen dört vatoz.



Şekil 4.2.3. Kurşun yakanın altından kaçan kemane.

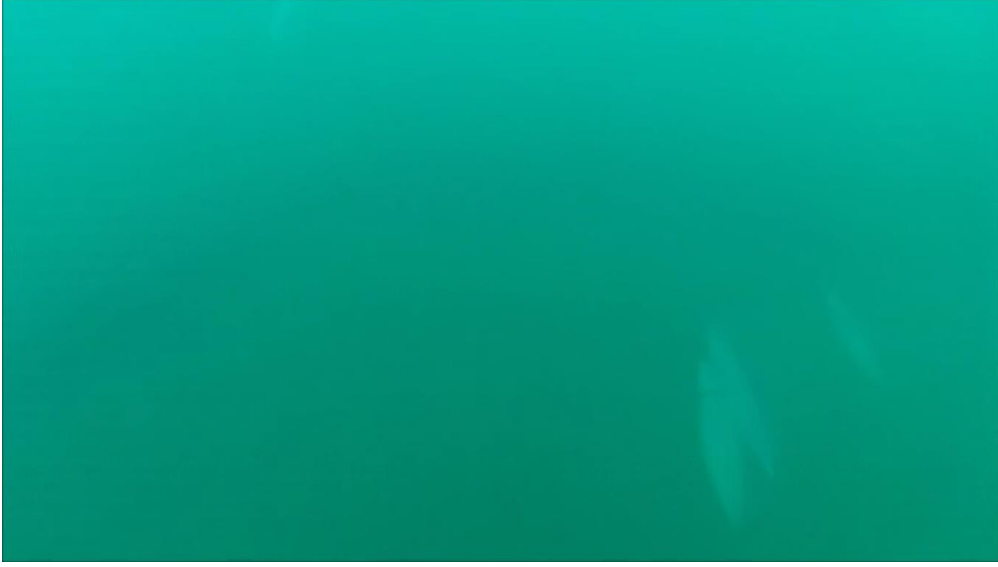
Kurşun yaka altından kaçışlar kemanelerde (*Rhinobatos rhinobatos*) oldukça yoğun gözlemlenmiştir. Yapılan çalışmalar yükseltilmiş kurşun yakanın hedef dışı avı azaltıcı etkileri bulunduğunu bildirmektedir (HANNAH VE JONES, 2007). Bu kaçışlar taranan alan yöntemiyle stok tahmini sırasında avlanma etkinliğinin “1” kabul edilmesi halinde ilgili türler için hatalı tahminler yapılmasına neden olabilecek niteliktedir. Kurşun yakanın zemine olan teması sadece ağın teknik özelliklerine değil aynı zamanda operasyon özellikleri ve dip

yapısına bağılı olarak da değişebilmektedir. Bu gözlemler stok sörveylerinde ki standardizasyonun önemini bir kez daha vurgulamaktadır. Kamera kayıtları vatoz ve kemaneler için bilgi sunmakla beraber daha küçük bireyler için yeterli netlikte değildir. Çözünürlüğü ve ışık hassasiyeti daha yüksek kameralarla gelecekte yapılacak çalışmaların bu konudaki bilgi birikimini arttırması ümit edilmektedir.

Çekimlerde gözlenen ahtapot (*Octopus vulgaris*) ve kalamarların (*Loligo vulgaris*) kurşun yaka canlıya temas etmeden yükseldikleri, bazılarının doğrudan ağına içine girdiği bazılarının ise yükselerek yüzmeye çalıştıkları görülmüştür (Şekil 4.2.4 ve 4.2.5). Glass ve diğ. (1999) benzer bir gözlemle, *Loligo pealeii* (kalamar) bireylerinin ağına ağız kısmında yükselerek trolün torba kısmına doğru yüzdüklerini bildirmişlerdir. Kalamar ve ahtapotların kurşun yaka önünde yükselme davranışı, diğer türler için belirgin derecede gözlenmemiştir. Bu sebeple bu davranış farkı türe özel bir av aracı tasarımında kullanılma potansiyeline sahiptir.



Şekil 4.2.4. Kurşun yakanın önünde yükselerek ağına içine yönelen ahtapot.



Şekil 4.2.5. Kurşun yaka önünde yükselerek ileriye yüzmeye çalışan kalamarlar.

Kalamarlarla aynı sınıfa ait olan sübyelerin (*Sepia officinalis*) yükselmeden bir süre kurşun yaka önünde yüzdükleri ve yükselme davranışı göstermeden kum, çamur bulutunun içinden geriye süzöldükleri gözlemlenmiştir (Şekil 4.2.6).



Şekil 4.2.6. Kurşun yaka önünde yüzen iki sübye.

Normal çekim hızında mantar yaka yüksekliğinin 1 - 1,5 metre arasında olması beklenen trol takımının mantar yakası çekim sonunda ağ kaldırılırken hız azaltıldığında yükselmektedir. 65 - 67 m ve 100 - 120 m derinlikleri arasında yapılan 2 çekimde ağın ağız kısmı yükselmeye başladığında yüzlerce hamsinin ağızda çekim hızına kendilerini

ayarlayarak sürü formunda (Şekil 4.2.7) yüzdükleri, bir süre sonra yine sürü halinde ağızdan dışarıya çıktıkları gözlemlenmiştir.

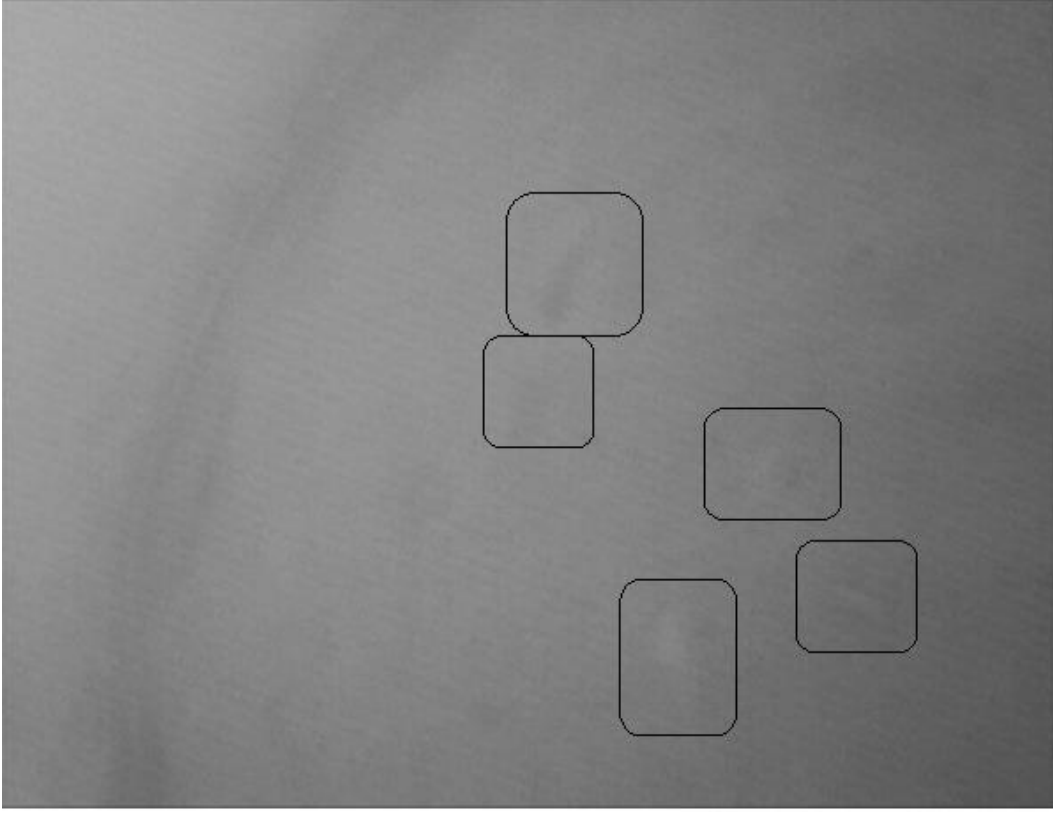


Şekil 4.2.7. Ağın ağız kısmında yüzen hamsi sürüsü.

Çalışmada sadece monokrom kameraların kullanıldığı ilk iki yılda büyük sürüler halinde yüzen pelajik balıklar ve kısa süreli yüzen vatoz ve kemaneler dışında, küçük demersal balıkların kurşun yaka önünde çok nadir ve oldukça kısa süreli yüzdükleri görülmüştür. Dremiere ve diğ. (1999) benzer monokrom kamera kullanılarak kurşun yakanın önünde yüzen balık görülmediğini bildirmişlerdir. Ekim 2012'den itibaren mantar yakaya, hem renkli çekim yapabilen hem de daha yüksek çözünürlüğe sahip, GoPro Hero 2 takılmış ve kurşun yaka önünde küçük bir grup balığın neredeyse çekim boyunca yüzebildikleri, bazılarının tekli bazılarının 10 - 12 bireyden oluşan sürüler oluşturdukları ve trol hızına kendi hızlarını ayarlayabildikleri görülmüştür. Ekim 2012'den önce monokrom kamera ile yapılan çekimlerde kurşun yaka önündeki balık ile torbadan çıkan balık bolluğu arasındaki farklar, daha yüksek çözünürlüklü kameraların (GoPro Hero 2 ve GoPro Hero 3 Black Edition) kullanılmasıyla azalmış, kurşun yaka önünde daha çok balığın yüzdüğü görülmüştür.

Literatür bildirimlerinin (WARDLE, 1993; WARDLE VE HE 1996; GOSDEN, 1994) aksine, bu çalışma balıkların trol ağının ağız kısmında uzun süre büyük sürüler halinde yüzdüğünü göstermemektedir. Balıkların trolün ağız kısmında yüzerlik konumunu ne kadar devam ettirebileceği vücut uzunluğuna bağlıdır (WARDLE, 1977). Wardle (1993), 2m/sn hızla çekilen bir trolün önünde yüzen 10 ve 100 cm boylarındaki iki morina balığının (*Gadus morhua*) yüzme performanslarını karşılaştırmış, büyük balıkların aerobik kırmızı kaslarını kullanarak saatlerce yüzebildiklerini, buna rağmen küçük balıkların maksimum ya da ona çok yakın bir hızda anaerobik kas gücüyle yüzdüklerini ve kısa sürede yorulduklarını bildirmiştir. Video çekimlerinde gözlemlenen *Mullus barbatus* (barbun), *Upeneus moluccensis* (paşa barbunu), *Pagellus erythrinus* (kıрма mercan), *Boops boops* (kupes), *Trachurus trachurus* (istavrit) gibi türlerin boylarının literatür bildirimi yapılan *Melanogrammus aeglefinus* (haddock), *Merlangius merlangus* (whiting) ve *Gadus morhua* (morina) türlerinden daha kısa olması bu türlerin ağız kısmında neden uzun süre yüzemediklerini açıklayabilmektedir.

Çekimlerde azda olsa ağız kısmında yüzdükleri görülen balıklar su sıcaklığının nispeten yüksek olduğu Ekim ve Kasım aylarında yoğunlaşmakta, burada da küçük gruplar halinde 5 - 10 dakika sürelerle yüzebildikleri gözlenmektedir (Şekil 4.2.8 ve 4.2.9). Bu yüzme performansları arasındaki farkın, su sıcaklığındaki artış (ÖZBİLGİN, 2005) ve balığın yaz sonundaki kondisyonunun ilkbahar dönemindeki kondisyonuna oranla daha yüksek olmasından (ÖZBİLGİN VE DİĞ., 2009) kaynaklandığı düşünülmektedir.



Şekil 4.2.8. Ağın ağız kısmında yüzen beş adet barbun.



Şekil 4.2.9. Ağın ağız kısmında yüzdükleri görülen küçük bir balık sürüsü.

Çalışmanın son aylarında bazı kameralar, zarar görme ve kaybolma olasılıklarına rağmen kurşun yakaya monte edilmiş ve mantar yakaya monte edilen kameraya göre balıkların daha yakından görülebilmelerine dolayısıyla daha kolay tür tespitine olanak sağlamıştır (Şekil 4.2.10 ve 4.2.11).



Şekil 4.2.10. Kurşun yakanın merkezine monte edilmiş Hero 2 kayıtlarından elde edilen çipura (*Sparus auratus*) görüntüsü.



Şekil 4.2.11. Kurşun yakamı hemen önünde yüzen balıklar.

Yine son çekimlerde kanada monte edilen kamera ile 12 bireyden oluşan bir barbun sürüsünün kanadın alt panelinde yaklaşık 15 dakika yüzdüğü görülmüştür (Şekil 4.2.12). Bu gözlemler, çalışmanın son aylarına kadar düşünüldüğü gibi balıkların bir tek kurşun yaka önünde değil, ağın ağız kısmındaki birçok bölümde yüzüyor olabileceğine dikkat çekmektedir. Türü tam tanımlanamayan ve 19 bireyden oluşan bir sürünün mantar yaka modelinin hemen altında 30 dakika boyunca yüzdüğü gözlemlenmiştir (Şekil 4.2.13).



Şekil 4.2.12. Sancak alt kanatta yüzen barbun balıkları.



Şekil 4.2.13. Mantar yaka modelinin hemen altında yüzen 19 bireyden oluşan balık sürüsü.

Bazı çekimlerin sonlarında ağ kaldırılırken çekim hızı azaltıldığında ağın arka bölümlerinde birikmiş olan balıkların sürüler halinde ağın ağız kısmından dışarıya doğru panik davranışı göstermeksizin yüzdükleri gözlenmiştir (Şekil 4.2.14 ve 4.2.15). Demiere ve diğ., 1999 yılında yaptıkları benzer bir çalışmada bazı balıkların ağ kaldırılmadan hemen önce teknenin durmasıyla kaçtıklarını bildirmişlerdir.



Şekil 4.2.14. Ağın ağız kısmına yönelen ve dışarıya çıkmaya çalışan bir grup balık.



Şekil 4.2.15. Ağın yavaşlamasıyla ağızdan dışarıya çıkmaya çalışan balıklar.

#### 4.2.2. Tünel Gözlemleri

Kameranın mantar yakanın 6 metre gerisine monte edilip, trolün tünel kısmından alınan toplam kayıt süresi 420 dakikadır. Bu sürenin büyük bir kısmında kurşun yakanın zeminden kaldırdığı çamur ve kum bulutu sebebiyle tünelden net bir görüntü elde edilememiş ve balık gözlemlenemediği için ayırt edici davranışlar belirlemek mümkün olmamıştır. Bazı çekimlerin sonlarında ağ kaldırılırken çekim hızı azaltıldığında ağın arka bölümlerinde birikmiş olan balıkların sürüler halinde ağın tünel kısmına kadar ilerledikleri ve burada çekim hızındaki değişikliğe bağlı olarak konumlarını korudukları ya da tekrar geri düştükleri görülmüştür. Bu davranışın gözlemlendiği türler arasında barbun özellikle dikkat çekmektedir (Şekil 4.2.16).



Şekil 4.2.16. Ağın tünel kısmına kadar ilerleyen barbun sürüsü.

#### 4.2.3. Torba Gözlemleri

Ağın torba kısmı için Lamas seferlerinde 5560 dakika, Seçer seferlerinde ise 4616 dakika video kaydı alınmıştır. Çekimlerin çoğunda kurşun yakanın zeminden kaldırdığı çamur ve kum bulutu sebebiyle torbadaki türlerin davranışlarını görmek mümkün olmamıştır (Şekil 4.2.17). Mevcut görüntülerin birçoğu kurşun yaka zeminden kalktıktan sonra elde edilmiştir.



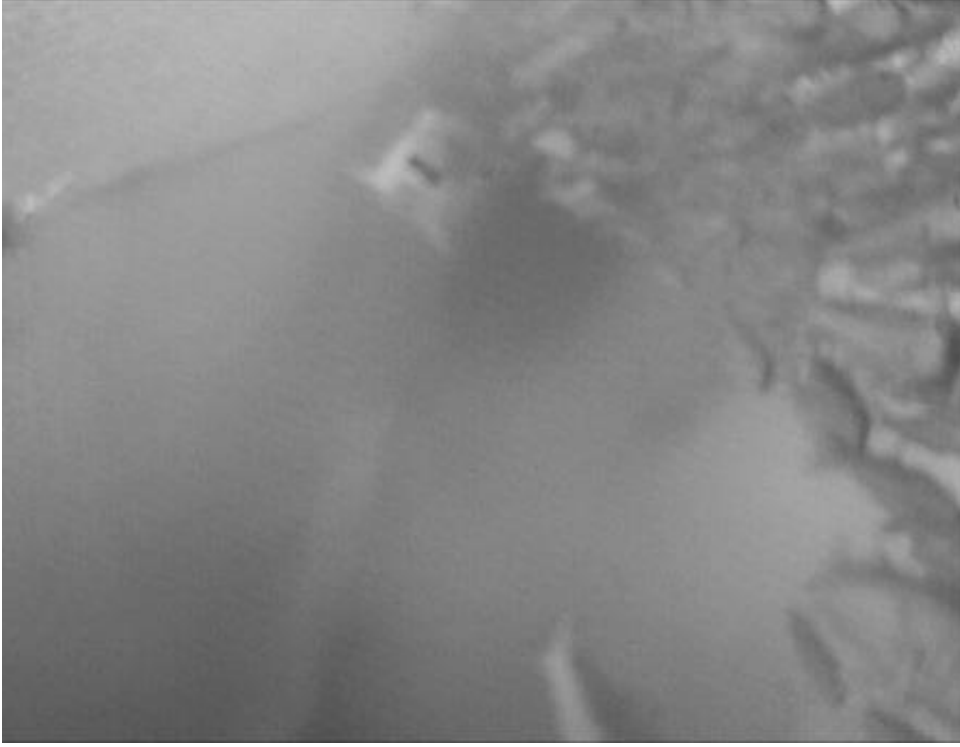
Şekil 4.2.17. Kurşun yakanın kaldırdığı, torbaya ulaşan kum ve çamur bulutu.

Torbaya düşen balıkların birçoğu düzgün bir sürü oluşturarak torbada yüzmeye devam etmişlerdir ve genellikle çekim sırasında konumlarını değiştirmemeye çalışmışlardır (Şekil 4.2.18).



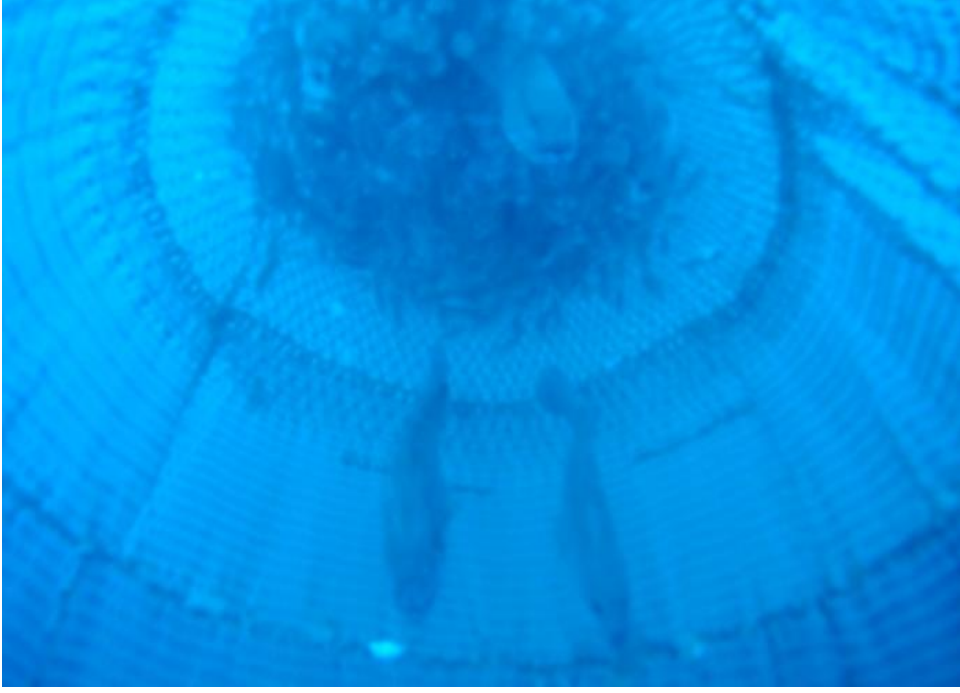
Şekil 4.2.18. Düzgün bir sürü oluşturarak torbada yüzmeye devam balıklar.

*Lagocephalus spadiceus* (balon balığı)'un boyu torbada bulunan birçok balıktan daha uzun olmasına rağmen ağ içinde konumunu koruyamadığı, geriye süzöldükten sonra gücünü toparlayarak tekrar eski konumuna gelmeye çalıştığı görölmüştür (Şekil 4.2.19).



Şekil 4.2.19. Balon balığının yüzdüğü bölgeden diğer balıklarda sakınma davranışı.

*Mullus barbatus* (Barbun), *Pagellus acarne* (yabani mercan), *Boops boops* (kupes) gibi küçük balıkların, *Epinephelus aeneus* (lahos) gibi büyük balıklara göre torbada yüzerken daha fazla zorlandıkları görülmüştür. Wardle (1993), büyük balıkların aerobik kırmızı kaslarını kullanarak saatlerce yüzebildiklerini, buna rağmen küçük balıkların maksimum ya da ona çok yakın bir hızda anaerobik kas gücüyle yüzdüklerini ve kısa sürede yorulduklarını bildirmiştir. Bu çalışmada lahosların çok daha sakin bir şekilde yüzdükleri ve çoğu zaman torba güverteye alındığında lahosun çıkmadığı tespit edilmiştir (Şekil 4.2.20). Bu sonuç lahos gibi büyük balıkların ağ çekim hızından daha hızlı yüzdüklerini ve yakalanmadan kolaylıkla ağın ağız kısmından kaçabildiklerini göstermektedir.



Şekil 4.2.20. Torbada zorlanmadan yüzen 3 lahos balığı.

18 Nisan 2012 tarihli çekimde, çekim sonunda torbada balıkların sürü oluşturarak yüzmedikleri daha çok kaçmaya çalıştıkları görülmüştür. Torbada bulunan ve tehdit oluşturan lahos ve vatozun bu kaçma çabasını arttırdığı düşünülmektedir (Şekil 4.2.21). Yapılan bu gözlem çekim sonunda olup barbunların ağın yavaşlamasıyla ileriye doğru yöneldikleri, geride kalan balıkların ise torbadan kaçmaya çalıştıkları görülmüştür.



4.2.21. Torbada sakin bir şekilde yüzen lahos ve vatozun arkasında kaçmaya çalışan küçük balıklar.

Bazı çekimlerde *Tursiops truncates* (yunus) bireylerinin ağın etrafında yüzdükleri ve ara ara ağı ısırarak içerideki balıklara ulaşmaya çalıştıkları gözlemlenmiştir (Şekil 4.2.22). Yunusların ısırma hareketleri sonucunda ağ gözlerinde yırtılmalar meydana gelmektedir. Yunusların ağın etrafında yüzerken çıkarttıkları ses ve ağ ısırma hareketleri nedeniyle ağın içerisindeki balıkların hızlarını arttırarak torba kısmından tünele doğru ilerlemeye çalıştıkları görülmüştür.

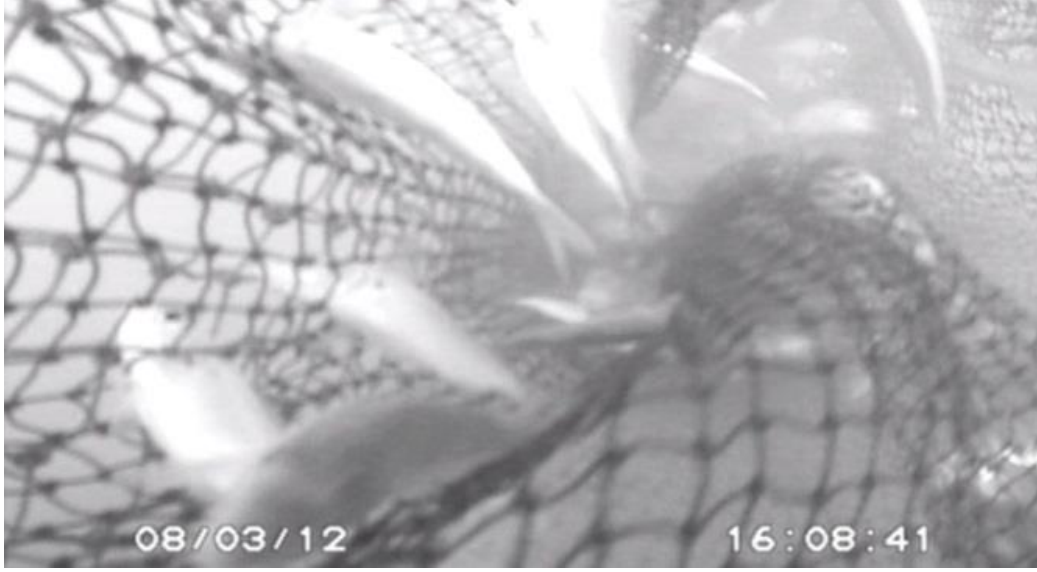


Şekil 4.2.22. Trol ağının torba kısmından ağın içindeki balıkları almaya çalışan yunus.

Balıklar çekim sonlarında, halatların alınmasıyla beraber, ya torbadan ileriye doğru yüzmüşler (Şekil 4.2.23) ya da kaçabilecekleri kadar büyük açıklıklar varsa oradan kaçmaya çalışmışlardır (Şekil 4.2.24). Ancak Mersin Körfezi'nde kullanılan el örmesi ağlar bu kaçışlara imkân vermemektedir. El örmesi ağların düğümleri oldukça gevşektir ve çekim sırasında üzerinde yük olduğunda düğümler sıkışır ve ağ gözleri büyür ancak çekim sonunda ağ hız kestiğinde düğümler tekrar gevşeyerek ağ gözleri küçülür ve çok küçük balıkların bile ağ gözlerinden kaçmalarını engeller. 40 mm kare veya 44 mm baklava gözlü fabrikasyon torbaların kullanıldığı birçok çekimde balıkların ağa gözledikleri tespit edilmiştir. Balıkların ağa gözlemesini (ağ gözüne saplanıp kalması) kaçma davranışı olarak değerlendirdiğimizde, el örmesi ağlardan üretilen torbaların balıkların kaçma şansını azalttığı söylenebilir.



Şekil 4.2.23. Ağın yavaşlamasıyla ileri doğru hareket eden balıklar.



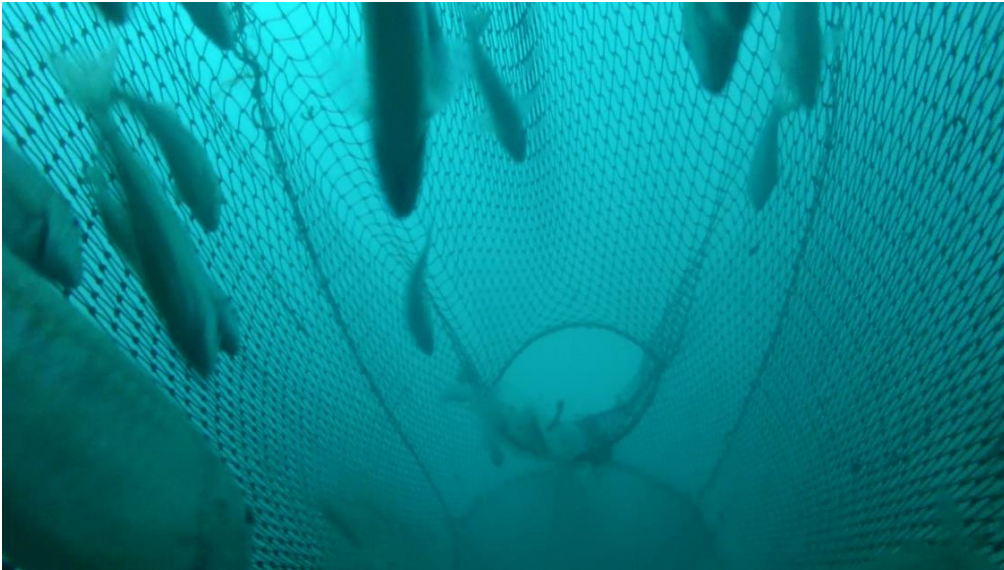
Şekil 4.2.24. Kare gözlü ağa gözlemiş balıklar.

#### **4.2.4. Balık Gözü (Fisheye)**

Lamas araştırma gemisi ile balık gözü sistemi kullanılarak yapılan denemelerde toplam süresi 778 dakika olan video kaydı alınmıştır. Bazı balıklar (özellikle barbunlar) balık gözünden bireysel ya da sürüler halinde kaçmışlar (Şekil 4.2.25), bazıları ise boşluğu önlerinde net bir şekilde görebilmelerine rağmen sürü formunda torba içinde yüzmüşlerdir (Şekil 4.2.26). Balık gözünün denendiği 5 çekimin 3 tanesinde, yunusların kaçmaya çalışan balıkları bekleyerek onları yedikleri video kayıtlarında görülmüştür.



Şekil 4.2.25. Balık gözünden dışarıya gruplar halinde çıkan balıklar.



4.2.26. Balık gözünün gerisinde sürü olarak yüzen balıklar.

#### 4.2.5. Izgara Gözlemleri

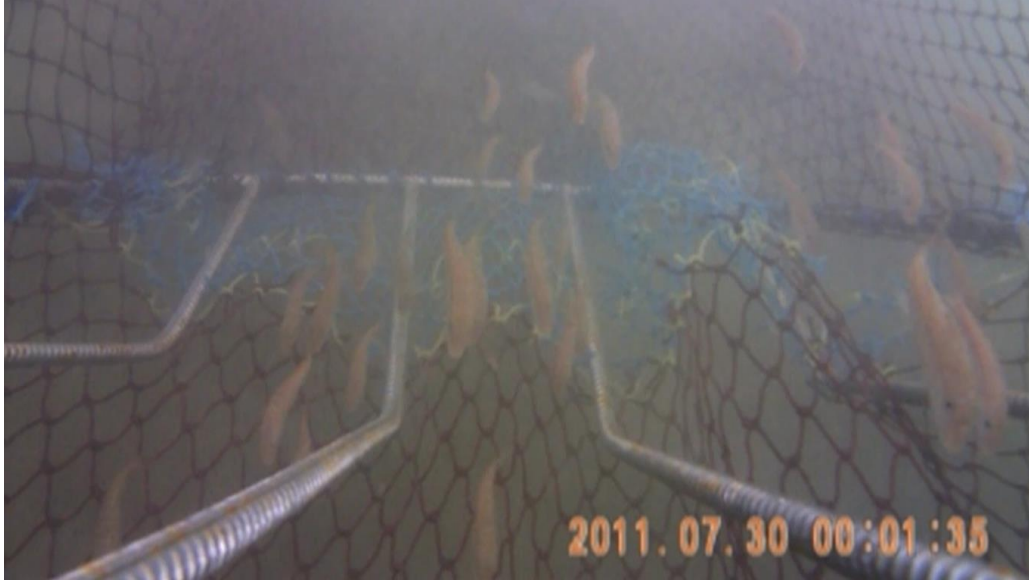
##### 4.2.5.1. Super Shooter

Super Shooter ızgara kullanılarak yapılan denemelerin toplam kayıt süresi Lamas için 2700 dakika, Seçer için ise 8166 dakikadır. Genel olarak ızgaranın istenilen şekilde çalıştığı, trol ağına donatılmasında önemli bir sorun olmadığı görüntü alınabilen tüm çekimlerde gözlemlenmiştir. Ancak kurşun yakanın kaldırdığı çamur ve kum bulutu nedeniyle, ızgaranın önünden alınan kayıtlarda, balık davranışlarının sayısal olarak analiz edilebilmesi için yeterli veri sağlanamamıştır (Şekil 4.2.27).



Şekil 4.2.27. Izgaranın net görüntüsü (Alttaki sarı ağ, kaçış boşluğuna perde görevi yapmaktadır).

Balıkların ağızdan geriye düşerken, tünel kısmında karşılaştıkları ızgaranın genellikle hemen önünde ya da biraz gerisinde uzun süreler yüzmeye devam ettikleri görülmüştür (Şekil 4.2.28).



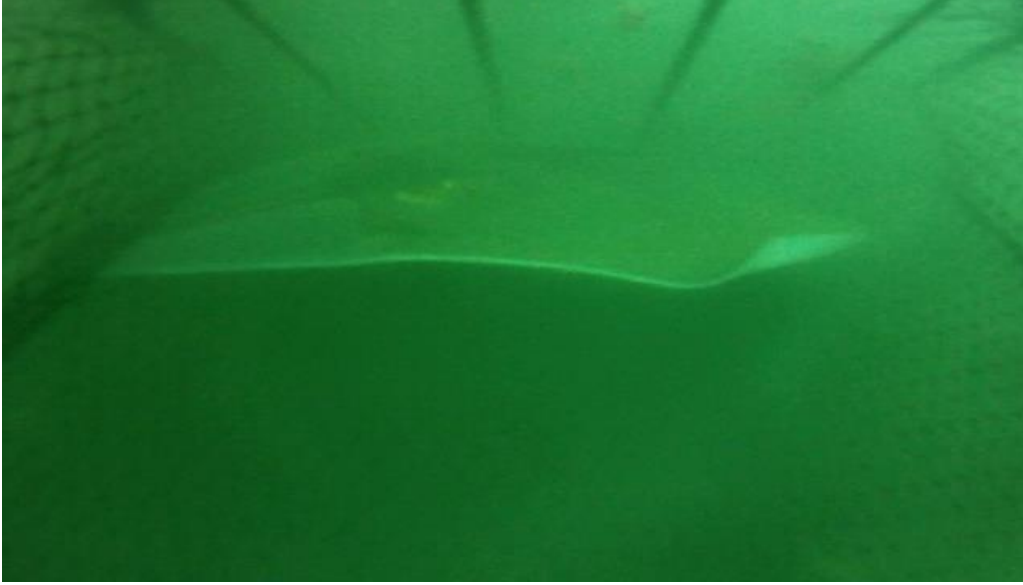
Şekil 4.2.28. Izgaranın gerisinde yüzen balıklar.

Yengeç türlerinin genellikle doğrudan ızgaradan geçerek torbaya gittikleri, nadiren ve kısa süreli olarak ağa ya da ızgaraya tutundukları gözlemlenmiştir (Şekil 4.2.29).



Şekil 4.2.29. Izgaranın önündeki yengeçler.

10 cm çubuk aralıklı Super Shooter ızgarasının iri vatoz ve kemaneleri zaman zaman alttaki kaçış boşluğundan dışarı gönderdiği gözlene de (Şekil 4.2.30), torbada çıkan bireylere bakıldığında özellikle küçük bireyler için bu konuda tam anlamıyla başarılı olduğu söylenemez. Kayıtlar iri bireylerin zaman zaman ızgara önüne yapışıp uzun süre (15 dakika kadar) kaldığını, bu süre boyunca ızgaradan geçişleri engelleyebildiğini göstermektedir (Şekil 4.2.31).



Şekil 4.2.30. Izgaranın altından kaçan vatoz.



Şekil 4.2.31. Super Shooter ızgarasına yapışan kemane (*Rhinobatos rhinobatos*).

Izgaranın kaçış boşluğunun etkin olarak çalışıp çalışmadığını deneme amacıyla içine ağırlık koyulmuş 5, 8 ve 19 litrelik su şişeleri tekne arkasından trolün önüne atılmış ve bu şişelerin ızgara (Şekil 4.2.32) açıklığından geçerek dışarı çıktıkları gözlenmiştir. Bu trol çekimleri sırasında torbadan yoğun miktarda 33 ve 50 cc lik metal ve plastik içecek ambalajları çıkmış, bunların ızgaradan geçişleri birçok kayıta gözlenmiştir.



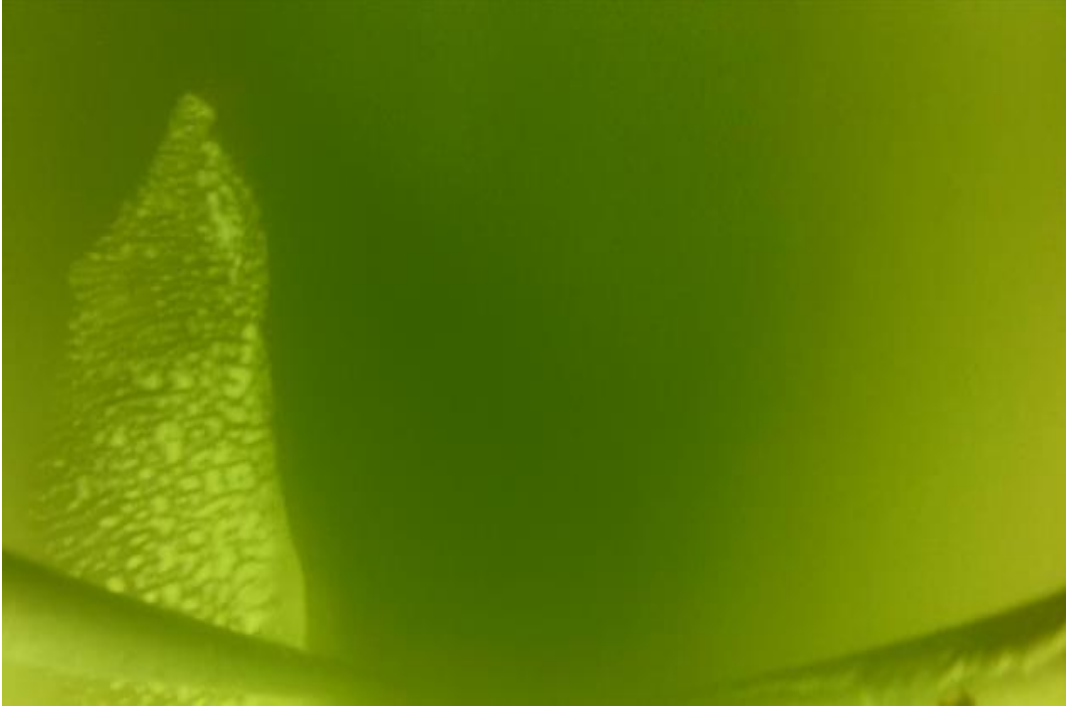
Şekil 4.2.32. Izgara kaçış boşluğundan dışarıya çıkan 8 litrelik su şişesi.

Izgaranın test edildiği 8 Ekim 2012 tarihli Seğer seferinde iki adet *Trionyx triunguis* (Nil kaplumbağası)'ın ağına içine girdikleri ve dışarıya çıkmak için büyük bir çaba sarf ettikleri video kayıtlarında görülmüştür (Şekil 4.2.33). İki bireyden birinin ızgara altındaki boşluktan kaçtığı gözlenmiş diğerinin kaçışına dair çamur bulutundan dolayı gözlem yapılamamıştır.



Şekil 4.2.33. Izgara önünde kaydedilen Nil kaplumbağası.

17 Ekim 2012 tarihinde yapılan Lamas seferinde de bir Nil kaplumbağasının ağına girerek ızgara aralıklarından torbaya geçtiği daha sonra ise ızgaradan çıkmak için büyük çaba harcadığı ama başaramadığı görülmüştür (Şekil 4.2.34). Bu birey torbadan canlı olarak güverteye alınmış ve denize salınmıştır.



Şekil 4.2.34. Iızgaradan geçerek torbaya giren ve daha sonra çıkmak için yoğun yüzme çabası gösteren Nil kaplumbağası.

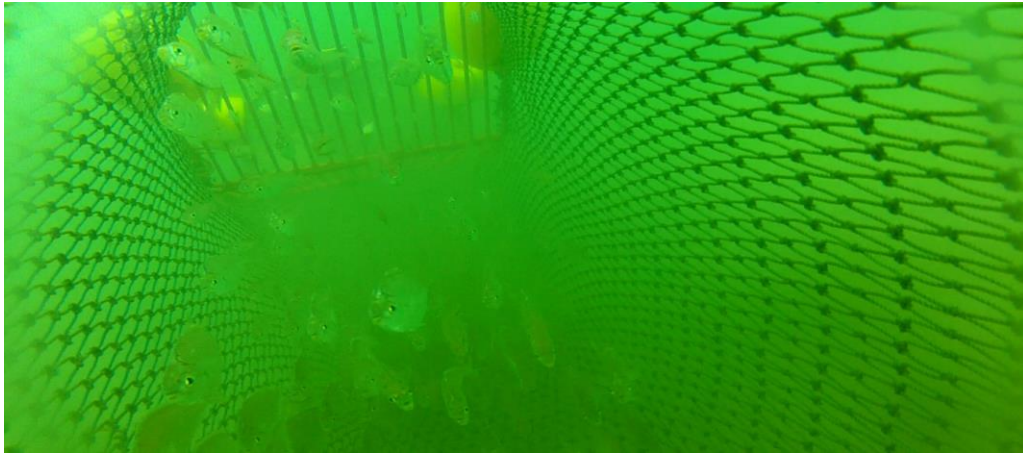
Muhtelif çöp materyallerinin ve alglerin ızgaranın önünü kısmen de olsa maskelediği birçok çekimde gözlemlenmiştir. Super Shooter ızgara sisteminin Mersin Körfezi gibi çöpün yoğun olduğu sahalarda ekonomik ürünün kaybına neden olacağı için etkin çalışamayacağı düşünülmektedir (Şekil 4.2.35).



Şekil 4.2.35. Izgaranın açıklıklarını bloke eden çöpler.

#### 4.2.5.2. JTED

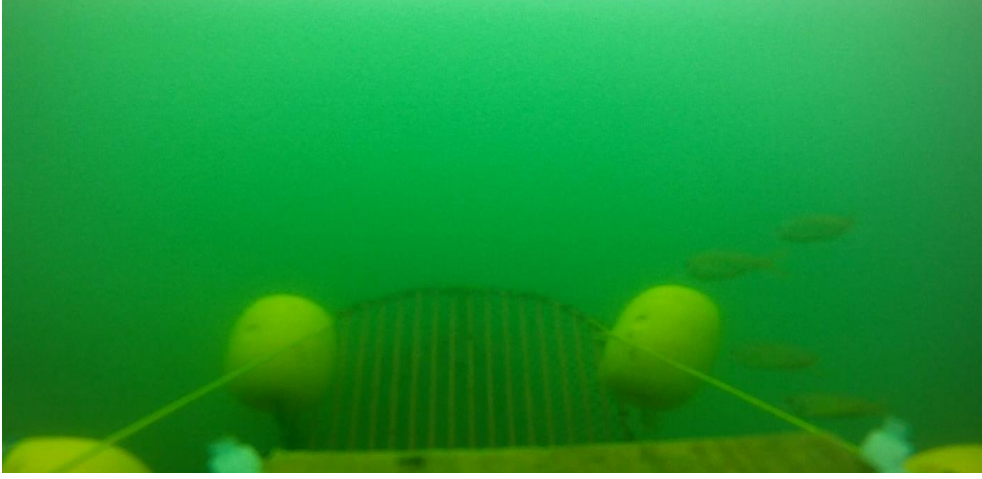
JTED ızgarası kullanılarak yapılan denemelerin toplam kayıt süresi Lamas için 350 dakika, Seçer için ise 827 dakikadır. 2 cm çubuk aralıklı ızgara önüne gelen balıkların kendilerini o bölgede kısa ya da uzun süreli konumlandırıdıkları ve yüzdükleri görülmüştür (Şekil 4.2.36).



Şekil 4.2.36. Izgaranın önünde yüzen pul balıkları.

Izgara çubukları arasından hedef olabilecek büyüklükte barbunlar kaçabilmişlerdir (Şekil 4.2.37). Sürüler halinde dolaşan pul balıklarının JTED ızgarası aralıklarından rahatlıkla

geçebildiği gözlenmiş ancak 17 Nisan 2013 tarihli Seçer seferinde yapılan 118 dakikalık çekimde yaklaşık 1500 adet pul balığının ızgaradan kaçmadığı ve torbada yakalandığı tespit edilmiştir. Iızgaradan kaçmış olan bazı balıkların ise bir süre ağıdaki balıklarla yüzüp tekrar içeri girdikleri görülmüştür.



Şekil 4.2.37. Iızgaradan çıkan balıklar.

öplerin ızgara çubuklarını perdelemesi nedeni ile JTED ızgarasının etkinliğinin azaldığı tespit edilmiştir. (Şekil 4.2.38).



Şekil 4.2.38. Iızgarayı maskeleyen öpler.

#### 4.2.5.3. Nordmore

Lamas'ta yapılan Nordmore ızgara denemelerinde toplam kayıt süresi 259 dakikadır. Bu ızgaranın temel çalışma prensibi yüzebilen balıkların ızgara önündeki üst boşluktan çıkmaları, pasif olan karideslerin ise torbaya sürüklenmesidir. Aktif olarak yüzen balıkların ızgara boşluğundan dışarıya çıktığı gözlemlenmiştir (Şekil 4.2.39). Bununla birlikte yirmi altı dakikalık bir çekimde toplamda 30 adet barbunun torbada yakalandığı görülmüş olup 2 cm ızgara çubukları arasından daha fazla balığın geçtiği ve torbadan kaçtığı düşünülmektedir. Denemenin yapıldığı tarihlerde av sahasında karides bulunmadığı için torbada karides gözlenememiştir.



Şekil 4.2.39. Nordmore kaçış boşluğundan dışarı kaçan balıklar.

### 4.3. SEÇİCİLİĞİ ARTTIRMAYA YÖNELİK MODİFİKASYONLAR

#### 4.3.1. Birinci Çalışma

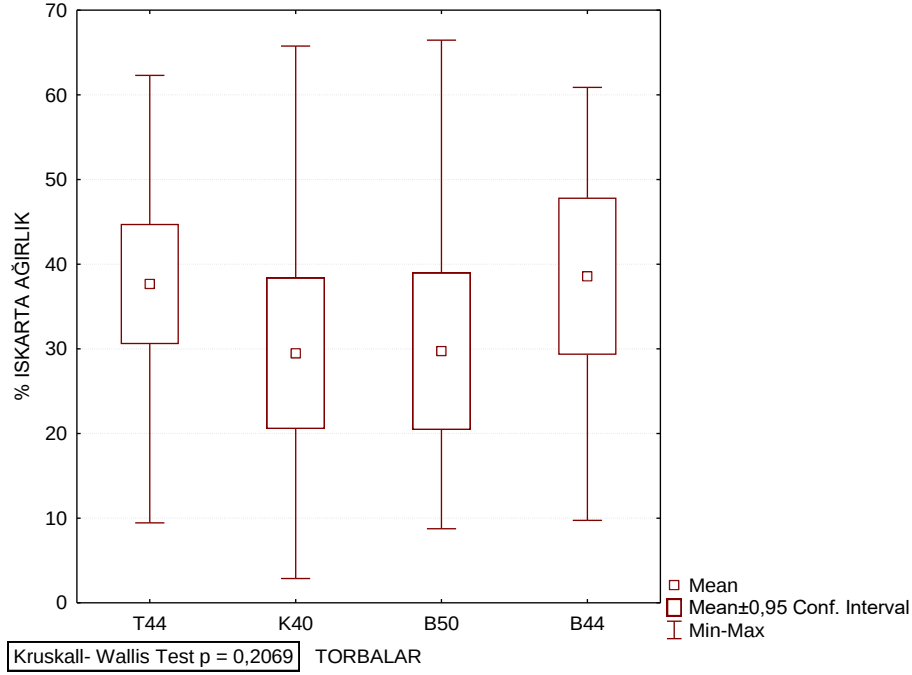
Bu çalışma süresince ticari torba (T44) ile 23, 40 mm kare gözlü torba (K40) ile 23, 44 mm torba (B44) ile 20 ve 50 mm torba (B50) ile 21 geçerli çekim verisi toplanmıştır. Toplam 87 geçerli çekime ait tanımlayıcı veriler EK-7’de verilmiştir.

Torbaların çekim sonrası ıslakken 4 kg ağırlıkla ölçülen ortalama göz açıklıkları (standart hatalarıyla) T44 için 44,51 mm (s.e. 0,31), K40 için 41,36 mm (s.e. 0,20), B44 için 42,03 mm (s.e. 0,10), B50 için ise 51,14 mm (s.e. 0,14) olarak bulunmuştur.

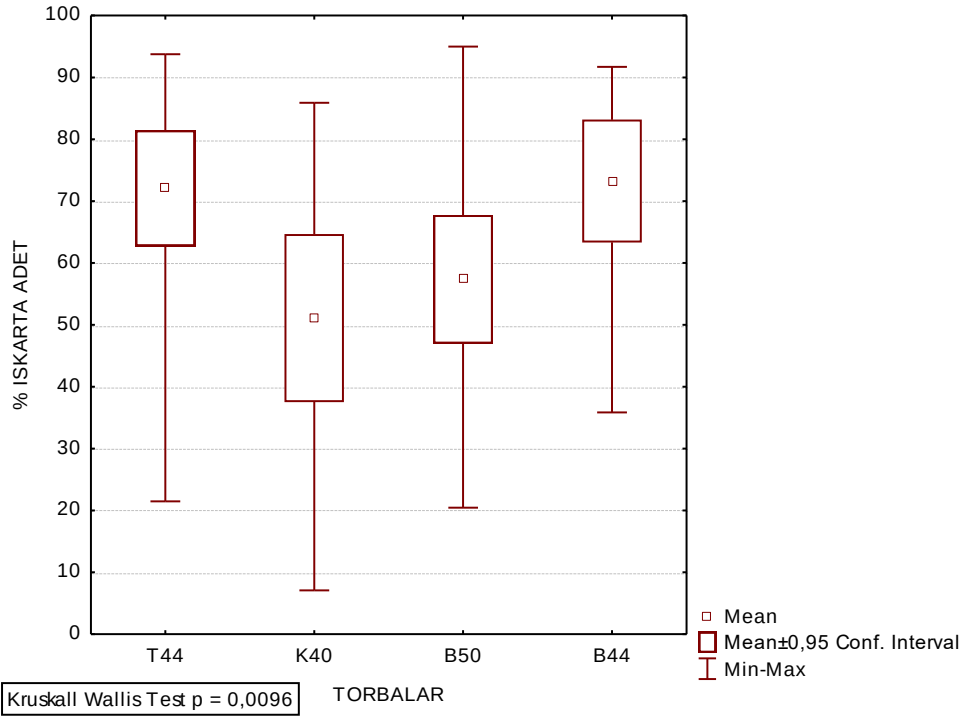
Çöp haricindeki toplam av miktarları, T44 ile yapılan toplam 2972 dakikalık çekimlerde torbada 628,63 kg örtüde 16,11 kg, K40 ile yapılan 2825 dakikalık çekimlerde torbada 409,09 kg örtüde 130,27 kg, B44 ile yapılan 2410 dakikalık çekimlerde torbada 452,16 kg, örtüde 57,88 kg, B50 ile yapılan 2598 dakikalık çekimlerde ise torbada 388,57 kg, örtüde 98,03 kg.dır. Dört torbaya giren 91 adet türden 46 tür balıkçılar tarafından satışa gönderilmek üzere alınmıştır. Bunlardan T44 torba ve örtüsünde yakalanan 31 tür ve ağırlıkça saatteki av verimleri sırasıyla, *Sepia officinalis* (sübye) 1,3131 kg, *Saurida undosquamis* (gümüş) 1,2192 kg, *Penaeus semisulcatus* (beyaz karides) 1,0649 kg, *Mullus barbatus* (barbun) 0,9303 kg, *Metapenaeus monoceros* (erkek karides) 0,3382, kg, *Pagellus erythrinus* (kıрма mercan) 0,2701 kg, *Upeneus molucensis* (paşa barbun) 0,2657 kg, *Loligo vulgaris* (kalamar) 0,1980 kg, *Trachurus trachurus* (istavrit) 0,1805 kg, *Boops boops* (kupes) 0,1326 kg, *Melicertus japonicus* (japon karabiga) 0,1030 kg, *Solea solea* (dil balığı) 0,1007 kg, *Chelidonichthys lucernus* (kırlangıç) 0,0989 kg, *Sparus aurata* (çipura) 0,0763 kg, *Spicara smaris* (izmarit) 0,0715 kg, *Merluccius merluccius* (bakalyaro) 0,0630 kg, *Lophius budegassa* (fener balığı) 0,0561 kg, *Nemipterus randalli* (merbun) 0,0529 kg, *Melicertus kerathrurus* (karabiga) 0,0454 kg, *Liza carinata* (bıldırcın kefal) 0,0363 kg, *Liza ramada* (ince dudaklı kefal) 0,0238 kg, *Pagellus acarne* (yabani mercan) 0,0200 kg, *Pomatomus saltatrix* (lüfer) 0,0125 kg, *Chelon labrosus* (dudaklı kefal) 0,0109 kg, *Diplodus annularis* (ısparoz) 0,0105 kg, *Sphyrna sphyraena* (turna) 0,0073 kg, *Mullus surmelatus* (tekir) 0,0057 kg, *Dentex macrophthalmus* (patlakgöz mercan) 0,0030 kg, *Upeneus pori* (ot barbunu) 0,0028 kg, *Serranus cabrilla* (asıl hani) 0,0026 kg ve *Scomber japonicus* (kolyoz) 0,0012 kg.dır.

Torbaların çöp, denizanası ve süngerler haricindeki avlarının ıskarta yüzdeleri ağırlık ve birey sayısı olarak sırasıyla, T44 için %38 ve %72, K40 için %29 ve %51, B44 için %39 ve %73, B50 için ise %30 ve %57 olarak hesaplanmıştır.

Torbaların ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmazken, adet olarak ıskarta yüzdeleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ( $0,05 < p$ ) (Şekil 4.3.1). K40 ve B50'nin adet olarak ıskarta yüzdesi ticari torbadan belirgin derecede düşük çıkarken ( $0,05 < p$ ), B44 için bir fark bulunamamıştır (Şekil 4.3.2).



Şekil 4.3.1. Dört torbaya ait tüm çekimler için ağırlık olarak ıskarta yüzdeleri.



Şekil 4.3.2. Dört torbaya ait tüm çekimler için adet olarak ıskarta yüzdeleri.

Toplam satılabilir ürünlerden torbada kalarak alıkonulmuş olanların ağırlık ve adet olarak yüzdeleri Tablo 4.3.1’de verilmiştir. Tabloda her torba için türlere ait ağırlık ve adet yakalanma yüzdeleri incelendiğinde, tamamı yakalanan veya tamamı kaçan balıklar dışında ve birey sayıları çok düşük üç veri hariç tutulduğunda, adet değerlerinin ağırlık değerlerinden daha düşük olduğu görülmektedir. Ağırlık/Adet oranlarının yüksekliği ortalama birey ağırlığının arttığını göstermektedir. Örneğin en önemli ticari türlerden biri olan barbun için ticari torbadaki Ağırlık/Adet oranı  $98,82 / 96,75 = 1,021$  iken bu değer K40 için 1,353, B44 için 1,055 ve B50 için 1,123 olarak hesaplanmıştır. Tüm türler için torbalar birbirleriyle kıyaslandığında küçük bireylerin kaçmasına en çok olanak veren dolayısıyla birim birey ağırlığının en yüksek olduğu torbanın K40 olduğu, bunu B50 ve B44 ün izlediği görülmektedir. Ticari torbanın ise gümüş, paşa barbun, istavrit, izmarit, tekir ve turnanın dışındaki bireylere %5 oranında bile kaçma şansı vermediği, dolayısıyla T44 av kompozisyonunda büyük balık oranının tüm deneme torbalarına göre çok daha düşük olduğu saptanmıştır.

Tablo 4.3.1. Torbalara giren toplam pazarlanabilir ürünlerden torbada kalarak alıkonulmuş olanların ağırlık ve adet olarak yüzdeleri

| Türler                          | T44     |        | K40     |        | B44     |        | B50     |        |
|---------------------------------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|---------|--------|
|                                 | Ağırlık | Adet   | Ağırlık | Adet   | Ağırlık | Adet   | Ağırlık | Adet   |
| <i>Sepia officinalis</i>        | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 |
| <i>Saurida undosquamis</i>      | 86,02   | 82,59  | 18,97   | 10,13  | 31,03   | 26,07  | 19,46   | 11,63  |
| <i>Penaeus semisulcatus</i>     | 100,00  | 100,00 | 99,56   | 98,60  | 99,81   | 99,42  | 89,01   | 85,97  |
| <i>Mullus barbatus</i>          | 98,82   | 96,75  | 67,90   | 50,18  | 94,89   | 89,92  | 75,81   | 67,50  |
| <i>Metapenaeus monoceros</i>    | 97,88   | 95,79  | 58,88   | 46,30  | 89,63   | 80,90  | 59,66   | 46,54  |
| <i>Pagellus erythrinus</i>      | 97,91   | 97,30  | 86,79   | 76,07  | 88,21   | 79,19  | 64,30   | 52,97  |
| <i>Upeneus molucensis</i>       | 87,41   | 85,11  | 4,48    | 2,22   | 26,61   | 19,16  | 18,27   | 10,60  |
| <i>Loligo vulgaris</i>          | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 99,32   | 98,57  |
| <i>Trachurus trachurus</i>      | 94,86   | 90,10  | 32,19   | 14,40  | 72,18   | 63,43  | 20,66   | 16,40  |
| <i>Boops boops</i>              | 98,75   | 97,77  | 36,08   | 21,43  | 75,37   | 69,12  | 48,97   | 39,42  |
| <i>Melicertus japonicus</i>     | 100,00  | 100,00 | 97,40   | 93,33  | 97,25   | 95,51  | 86,80   | 75,34  |
| <i>Solea solea</i>              | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 99,48   | 98,04  | 89,44   | 87,23  |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> | 96,65   | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 |
| <i>Sparus aurata</i>            | 97,88   | 97,30  | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 98,91   | 95,24  |
| <i>Spicara smaris</i>           | 95,11   | 94,06  | 30,77   | 28,77  | 48,94   | 43,14  | 25,95   | 24,53  |
| <i>Merluccius merluccius</i>    | 97,42   | 96,77  | 96,92   | 88,89  | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 |
| <i>Lophius budegassa</i>        | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 |         |        |
| <i>Nemipterus randalli</i>      | 98,75   | 96,67  | 13,15   | 6,49   | 96,55   | 92,59  | 68,72   | 68,37  |
| <i>Melicertus kerathrurus</i>   | 100,00  | 100,00 | 85,55   | 78,42  | 97,49   | 96,47  | 88,03   | 83,87  |
| <i>Liza carinata</i>            | 100,00  | 100,00 | 31,43   | 19,05  | 97,75   | 95,65  | 34,12   | 38,89  |
| <i>Liza ramada</i>              | 100,00  | 100,00 | 90,00   | 81,82  | 100,00  | 100,00 | 98,50   | 96,23  |
| <i>Pagellus acarne</i>          | 100,00  | 100,00 | 62,90   | 62,39  | 96,75   | 91,23  | 12,50   | 10,12  |
| <i>Pomatomus saltatrix</i>      | 100,00  | 100,00 |         |        | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 |
| <i>Chelon labrosus</i>          | 100,00  | 100,00 |         |        |         |        | 87,21   | 84,38  |
| <i>Diplodus annularis</i>       | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 48,28   | 47,37  |
| <i>Sphyræna sphyræna</i>        | 50,00   | 42,86  | 70,83   | 60,00  | 0,00    | 0,00   | 35,71   | 16,67  |
| <i>Mullus surmelatus</i>        | 96,43   | 80,00  | 89,66   | 76,92  | 100,00  | 100,00 | 92,94   | 84,62  |
| <i>Dentex macrophthalmus</i>    | 100,00  | 100,00 |         |        |         |        |         |        |
| <i>Upeneus pori</i>             | 100,00  | 100,00 | 0,00    | 0,00   | 0,00    | 0,00   | 100,00  | 100,00 |
| <i>Serranus cabrilla</i>        | 100,00  | 100,00 | 30,00   | 37,50  |         |        | 0,00    | 0,00   |
| <i>Scomber japonicus</i>        | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 100,00  | 100,00 | 35,29   | 25,00  |

Deneme torbaları daha az küçük balık yakalayarak ticari torbaya göre daha başarılı olmakla birlikte, satılabilir ürünün bir kısmı kaçmakta ve balıkçı için ekonomik kayba sebep olmaktadır. Tablo 4.3.2 ticari torbayla 23 geçerli çekimde yakalanan ve satışa gönderilen 31 türün ağırlık olarak toplam miktarını, her türün 2011 Ocak - 2011 Nisan ve 2011 Eylül - 2011 Aralık ayları arasındaki ortalama kg fiyatlarını ve elde edilen toplam geliri göstermektedir. Ticari torba (T44) ile toplamda 298,87 kg ticari ürün yakalanmış olup bunların toplam değeri 2497,87 TL' dir. Bu rakamın 1042,80 TL'si ortalama birim fiyatı 19,81 TL olan beyaz karidesten, 409,98 TL'si ise ortalama birim fiyatı 9,24 TL olan barbundan elde edilmiştir. Diğer 29 türün ise toplam gelire katkısı bu iki türün toplam gelirinden daha düşük bulunmuştur. Ticari torba ile bir sezon boyunca saatte elde edilen gelir 50,43 TL'dir. Eğer bu çekimler ticari torba yerine K40 ile yapılmış olsaydı saatte elde edilen gelirin 41,79 TL, ekonomik kaybın ise %17,13 olacağı bulunmuştur. Bu kayıp B44 için %8,63, D50 için ise %20,79 olarak hesaplanmıştır. Kare gözlü torba için %5 – 30'luk kayıplar Bahamon ve diğ. (2006) tarafından batı Akdeniz için de bildirilmiştir.

Tablo 4.3.2. Ticari torba ile toplam süresi 2972 dakika olan 23 çekimde yakalanan ürünün sağladığı ekonomik gelir ve alternatif torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği. (B.F = Birim fiyat (TL), W = Ağırlık, T.E = Toplam eder, T44GYO = T44’e göre yakalama oranı).

|                                            | T44   |       |                | K40    |                | B44    |                | B50    |                |
|--------------------------------------------|-------|-------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|--------|----------------|
| Türler                                     | B.F   | W     | T.E            | T44GYO | T.E            | T44GYO | T.E            | T44GYO | T.E            |
| <i>Sepia officinalis</i>                   | 4,47  | 64,38 | 287,78         | 1,00   | 287,78         | 1,00   | 287,78         | 1,00   | 287,78         |
| <i>Saurida undosquamis</i>                 | 4,69  | 47,24 | 221,56         | 0,22   | 48,87          | 0,36   | 79,93          | 0,23   | 50,13          |
| <i>Penaeus semisulcatus</i>                | 19,81 | 52,64 | 1042,80        | 1,00   | 1038,25        | 1,00   | 1040,77        | 0,89   | 928,17         |
| <i>Mullus barbatus</i>                     | 9,24  | 44,37 | 409,98         | 0,69   | 281,71         | 0,96   | 393,66         | 0,77   | 314,53         |
| <i>Metapenaeus monoceros</i>               | 6,96  | 14,79 | 102,94         | 0,60   | 61,93          | 0,92   | 94,26          | 0,61   | 62,74          |
| <i>Pagellus erythrinus</i>                 | 4,20  | 11,71 | 49,18          | 0,89   | 43,59          | 0,90   | 44,31          | 0,66   | 32,30          |
| <i>Upeneus molucensis</i>                  | 6,21  | 7,57  | 47,01          | 0,05   | 2,41           | 0,30   | 14,31          | 0,21   | 9,83           |
| <i>Loligo vulgaris</i>                     | 10,48 | 9,44  | 98,93          | 1,00   | 98,93          | 1,00   | 98,93          | 0,99   | 98,26          |
| <i>Trachurus trachurus</i>                 | 1,93  | 5,9   | 11,39          | 0,34   | 3,86           | 0,76   | 8,67           | 0,22   | 2,48           |
| <i>Boops boops</i>                         | 1,46  | 6,32  | 9,23           | 0,37   | 3,37           | 0,76   | 7,04           | 0,50   | 4,58           |
| <i>Melicertus japonicus</i>                | 12,03 | 5,1   | 61,35          | 0,97   | 59,76          | 0,97   | 59,67          | 0,87   | 53,25          |
| <i>Solea solea</i>                         | 8,43  | 4,51  | 38,02          | 1,00   | 38,02          | 0,99   | 37,82          | 0,89   | 34,01          |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i>            | 1,29  | 2,31  | 2,98           | 1,03   | 3,08           | 1,03   | 3,08           | 1,03   | 3,08           |
| <i>Sparus aurata</i>                       | 5,88  | 3,7   | 21,76          | 1,02   | 22,23          | 1,02   | 22,23          | 1,01   | 21,98          |
| <i>Spicara smaris</i>                      | 0,94  | 3,11  | 2,92           | 0,32   | 0,95           | 0,51   | 1,50           | 0,27   | 0,80           |
| <i>Merluccius merluccius</i>               | 6,20  | 3,02  | 18,72          | 0,99   | 18,63          | 1,03   | 19,22          | 1,03   | 19,22          |
| <i>Lophius budegassa</i>                   | 6,43  | 2,78  | 17,88          | 1,00   | 17,88          | 1,00   | 17,88          | 0,65   | 11,62          |
| <i>Nemipterus randalli</i>                 | 4,37  | 1,58  | 6,90           | 0,13   | 0,92           | 0,98   | 6,75           | 0,70   | 4,80           |
| <i>Melicertus kerathrurus</i>              | 12,03 | 2,15  | 25,86          | 0,86   | 22,13          | 0,97   | 25,22          | 0,88   | 22,77          |
| <i>Liza carinata</i>                       | 1,14  | 1,76  | 2,01           | 0,31   | 0,63           | 0,98   | 1,96           | 0,34   | 0,68           |
| <i>Liza ramada</i>                         | 1,00  | 1,18  | 1,18           | 0,90   | 1,06           | 1,00   | 1,18           | 0,99   | 1,16           |
| <i>Pagellus acarne</i>                     | 2,58  | 0,91  | 2,35           | 0,63   | 1,48           | 0,97   | 2,27           | 0,13   | 0,29           |
| <i>Pomatomus saltatrix</i>                 | 9,00  | 0,62  | 5,58           | 0,66   | 3,68           | 1,00   | 5,58           | 1,00   | 5,58           |
| <i>Chelon labrosus</i>                     | 1,00  | 0,54  | 0,54           | 0,66   | 0,36           | 0,81   | 0,44           | 0,87   | 0,47           |
| <i>Diplodus annularis</i>                  | 1,35  | 0,5   | 0,68           | 1,00   | 0,68           | 1,00   | 0,68           | 0,48   | 0,33           |
| <i>Sphyræna sphyraena</i>                  | 6,21  | 0,18  | 1,12           | 1,42   | 1,58           | 0,00   | 0,00           | 0,71   | 0,80           |
| <i>Mullus surmelatus</i>                   | 24,12 | 0,27  | 6,51           | 0,93   | 6,05           | 1,04   | 6,75           | 0,96   | 6,28           |
| <i>Dentex macrophthalmus</i>               | 3,66  | 0,1   | 0,37           | 0,66   | 0,24           | 0,81   | 0,30           | 0,65   | 0,24           |
| <i>Upeneus pori</i>                        | 2,00  | 0,13  | 0,26           | 0,00   | 0,00           | 0,00   | 0,00           | 1,00   | 0,26           |
| <i>Serranus cabrilla</i>                   | 1,39  | 0,04  | 0,06           | 0,30   | 0,02           | 0,81   | 0,05           | 0,00   | 0,00           |
| <i>Scomber japonicus</i>                   | 2,00  | 0,02  | 0,04           | 1,00   | 0,04           | 1,00   | 0,04           | 0,35   | 0,01           |
| <b>Toplam</b>                              |       |       | <b>2497,87</b> |        | <b>2070,10</b> |        | <b>2282,26</b> |        | <b>1978,44</b> |
| <b>Saatte yakalanan ürünün değeri (TL)</b> |       |       | <b>50,43</b>   |        | <b>41,79</b>   |        | <b>46,08</b>   |        | <b>39,94</b>   |
| <b>T44’e göre ekonomik kayıp (%)</b>       |       |       |                |        | <b>17,13</b>   |        | <b>8,63</b>    |        | <b>20,79</b>   |

#### 4.3.1.1. Seçicilik Parametreleri

Çalışma boyunca dört torbaya toplamda 91 tür girmiş ve bunlardan 46 tür balıkçılar tarafından satışa gönderilmiştir. Satışa gönderilen her tür için seçicilik analizi yapılmış ancak torba ve örtüde yeterli sayıda kalan 11 tür için sonuç alınmıştır: *Mullus barbatus* (barbun), *Saurida undosquamis* (gümüş), *Pagellus erythrinus* (kırmızı mercan), *Boops boops* (kupes), *Upeneus moluccensis* (paşa barbun), *Nemipterus randalli* (merbun), *Spicara smaris* (izmarit), *Pagellus acarne* (yabani mercan), *Solea solea* (dil balığı), *Penaeus semisulcatus* (beyaz karides), *Metapenaeus monoceros* (erkek karides).

Bu 11 türe ait her bir torbadan elde edilen seçicilik parametre tahminleri ile adet ve ağırlık olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları balıklar için Tablo 4.3.3 te, kabuklular için Tablo 4.3.4 te, seçicilik eğrileri ise Şekil 4.3.3 - 4.3.13 de verilmiştir.

Tablo 4.3.3. Balıklar için dört torbaya (ticari (T44), karegöz (K40) ve baklava (B44, B50)) ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları.

| Türler                     | Torba | L50 (SE)     | SR (SE)      | SF   | V1     | V2   | R11   | R12    | R22   | Torba | Örtü |
|----------------------------|-------|--------------|--------------|------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|
| <i>Mullus barbatus</i>     | T44   | 8,24 (0,20)  | 2,34 (0,24)  | 1,85 | -7,74  | 0,94 | 0,886 | -0,089 | 0,009 | 1326  | 89   |
|                            | K40   | 13,94 (0,08) | 2,63 (0,14)  | 3,37 | -11,65 | 0,84 | 0,374 | -0,027 | 0,002 | 688   | 787  |
|                            | B44   | 8,55 (0,49)  | 4,66 (0,57)  | 2,03 | -4,03  | 0,47 | 0,494 | -0,040 | 0,003 | 708   | 94   |
|                            | B50   | 12,24 (0,26) | 5,26 (0,56)  | 2,39 | -5,11  | 0,42 | 0,376 | -0,027 | 0,002 | 410   | 211  |
| <i>Saurida undosquamis</i> | T44   | 7,83 (0,89)  | 14,11 (1,54) | 1,76 | -1,22  | 0,16 | 0,071 | -0,004 | 0,000 | 1427  | 414  |
|                            | K40   | 24,50 (0,47) | 5,88 (0,47)  | 5,92 | -9,15  | 0,37 | 0,356 | -0,018 | 0,001 | 151   | 1415 |
|                            | B44   | 24,16 (0,96) | 13,03 (1,71) | 5,75 | -4,07  | 0,17 | 0,154 | -0,009 | 0,000 | 296   | 967  |
|                            | B50   | 29,69 (1,41) | 11,80 (1,45) | 5,81 | -5,53  | 0,19 | 0,195 | -0,010 | 0,001 | 150   | 1308 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> | T44   | 7,90 (1,12)  | 3,44 (0,91)  | 1,77 | -5,05  | 0,64 | 4,108 | -0,341 | 0,029 | 344   | 16   |
|                            | K40   | 13,00 (0,12) | 1,82 (0,16)  | 3,14 | -15,69 | 1,21 | 2,007 | -0,153 | 0,012 | 327   | 177  |
|                            | B44   | 11,29 (0,28) | 4,00 (0,54)  | 2,69 | -6,21  | 0,55 | 0,810 | -0,066 | 0,006 | 182   | 100  |
|                            | B50   | 14,59 (0,31) | 5,39 (0,70)  | 2,85 | -5,95  | 0,41 | 0,561 | -0,039 | 0,003 | 147   | 190  |
| <i>Boops boops</i>         | T44   |              |              |      |        |      |       |        |       | 180   | 4    |
|                            | K40   | 17,53 (0,61) | 4,39 (0,87)  | 4,24 | -8,78  | 0,50 | 2,451 | -0,154 | 0,010 | 30    | 112  |
|                            | B44   | 13,20 (0,36) | 4,57 (0,75)  | 3,14 | -6,35  | 0,48 | 1,246 | -0,087 | 0,006 | 136   | 83   |
|                            | B50   | 18,07 (1,65) | 13,03 (8,42) | 3,53 | -3,05  | 0,17 | 3,081 | -0,190 | 0,012 | 60    | 85   |
| <i>Upeneus moluccensis</i> | T44   | 5,37 (0,68)  | 6,64 (1,11)  | 1,21 | -1,78  | 0,33 | 0,266 | -0,028 | 0,003 | 1008  | 264  |
|                            | K40   | 16,34 (0,95) | 5,71 (0,80)  | 3,95 | -6,28  | 0,38 | 0,292 | -0,029 | 0,003 | 134   | 1840 |
|                            | B44   | 12,13 (0,45) | 6,66 (0,93)  | 2,89 | -4,00  | 0,33 | 0,181 | -0,019 | 0,002 | 403   | 1090 |
|                            | B50   |              |              |      |        |      |       |        |       | 96    | 773  |

Tablo 4.3.3. (Devamı)

| Türler                     | Torba | L50 (SE)     | SR (SE)      | SF   | V1     | V2   | R11    | R12    | R22   | Torba | Örtü |
|----------------------------|-------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|--------|-------|-------|------|
| <i>Nemipterus randalli</i> |       |              |              |      |        |      |        |        |       |       |      |
|                            | T44   | 6,11 (0,90)  | 8,89 (2,51)  | 1,37 | -1,51  | 0,25 | 0,352  | -0,040 | 0,005 | 111   | 59   |
|                            | K40   | 14,50 (0,77) | 3,83 (0,66)  | 3,51 | -8,32  | 0,57 | 1,192  | -0,106 | 0,010 | 30    | 289  |
|                            | B44   | 12,04 (0,36) | 4,85 (0,63)  | 2,86 | -5,46  | 0,45 | 0,364  | -0,035 | 0,004 | 141   | 338  |
|                            | B50   | 11,61 (0,66) | 10,98 (2,23) | 2,27 | -2,32  | 0,20 | 0,218  | -0,018 | 0,002 | 127   | 140  |
| <i>Spicara smarıs</i>      |       |              |              |      |        |      |        |        |       |       |      |
|                            | T44   | 9,46 (0,88)  | 4,06 (1,03)  | 2,13 | -5,12  | 0,54 | 2,880  | -0,229 | 0,019 | 104   | 16   |
|                            | K40   | 15,18 (0,29) | 1,79 (0,39)  | 3,67 | -18,62 | 1,23 | 15,766 | -1,057 | 0,071 | 24    | 62   |
|                            | B44   | 13,88 (0,82) | 6,34 (1,92)  | 3,30 | -4,81  | 0,35 | 1,875  | -0,141 | 0,011 | 29    | 46   |
|                            | B50   | 16,21 (0,75) | 3,21 (1,21)  | 3,17 | -11,08 | 0,68 | 14,390 | -0,970 | 0,066 | 13    | 50   |
| <i>Pagellus acarne</i>     |       |              |              |      |        |      |        |        |       |       |      |
|                            | T44   | 9,45 (0,99)  | 1,81 (1,23)  | 2,12 | -11,48 | 1,22 | 75,597 | -7,157 | 0,684 | 31    | 2    |
|                            | K40   | 13,86 (0,30) | 2,75 (0,77)  | 3,35 | -11,08 | 0,80 | 10,197 | -0,712 | 0,050 | 56    | 42   |
|                            | B44   | 9,29 (1,26)  | 3,53 (1,34)  | 2,21 | -5,78  | 0,62 | 8,341  | -0,677 | 0,056 | 60    | 7    |
|                            | B50   |              |              |      |        |      |        |        |       | 131   | 353  |
| <i>Solea solea</i>         |       |              |              |      |        |      |        |        |       |       |      |
|                            | T44   |              |              |      |        |      |        |        |       | 76    | 0    |
|                            | K40   |              |              |      |        |      |        |        |       | 38    | 1    |
|                            | B44   | 15,53 (0,88) | 2,18 (0,87)  | 3,69 | -15,68 | 1,01 | 43,226 | -2,621 | 0,162 | 51    | 4    |
|                            | B50   | 18,72 (0,68) | 2,53 (1,01)  | 3,66 | -16,26 | 0,87 | 47,871 | -2,405 | 0,121 | 32    | 9    |

L50 (%50 yakalanma boyu) ve SR (seçicilik aralığı) standart hataları ile birlikte (SE), SF (seçicilik faktörü), v1 ve v2 (regresyon parametreleri), R11, R12 ve R22 (varyans matrisleri), torba ve örtüsündeki türlerin sayı ve ağırlıkları *Mullus barbatus* (barbun), *Saurida undosquamis* (gümüş), *Pagellus erythrinus* (kırmızı mercan), *Boops boops* (kupas), *Upeneus moluccensis* (paşa barbun), *Nemipterus randalli* (merbun), *Spicara smarıs* (izmarit), *Pagellus acarne* (yabani mercan), *Solea solea* (dil balığı) için rapor edilmiştir.

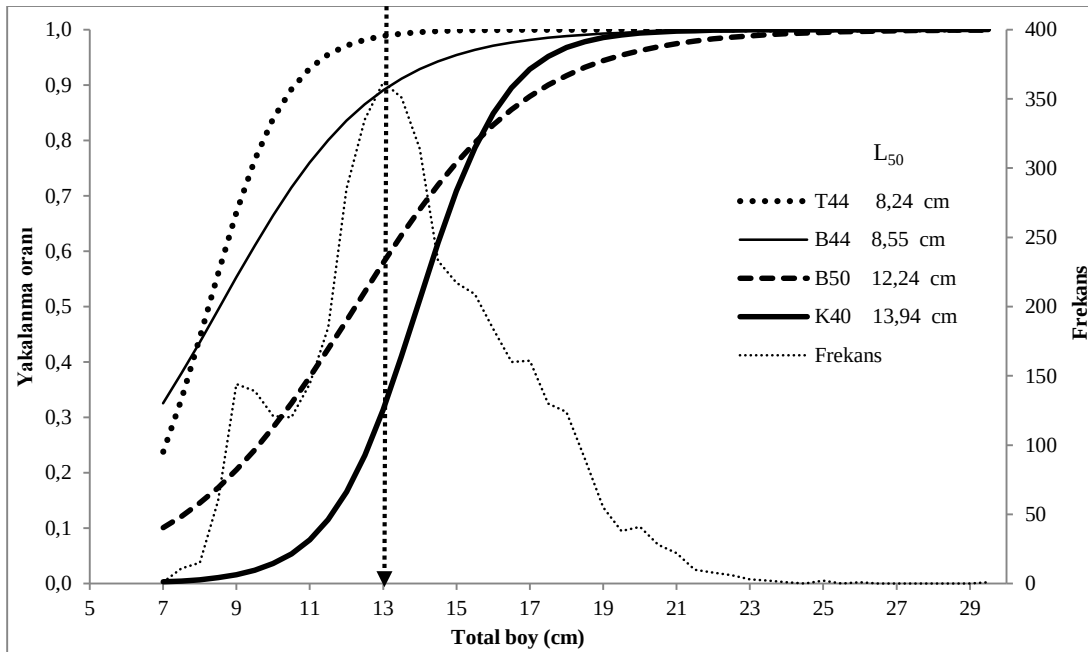
Tablo 4.3.4. Kabuklular için dört torbaya (ticari (T44), karegöz (K40) ve baklava (B44, B50)) ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları.

| Türler                       | Torba | L50 (SE)     | SR (SE)      | SF   | V1     | V2   | R11    | R12    | R22   | Torba | Örtü |
|------------------------------|-------|--------------|--------------|------|--------|------|--------|--------|-------|-------|------|
| <i>Penaeus semisulcatus</i>  |       |              |              |      |        |      |        |        |       |       |      |
|                              | T44   |              |              |      |        |      |        |        |       | 1419  | 1    |
|                              | K40   | 21,39 (0,82) | 3,71 (0,57)  | 0,52 | -12,67 | 0,59 | 5,555  | -0,214 | 0,008 | 1083  | 15   |
|                              | B44   | 21,86 (1,05) | 3,13 (0,62)  | 0,52 | -15,36 | 0,70 | 13,171 | -0,502 | 0,020 | 999   | 7    |
|                              | B50   | 27,18 (0,54) | 6,68 (0,72)  | 0,53 | -8,94  | 0,33 | 1,217  | -0,039 | 0,001 | 574   | 120  |
| <i>Metapenaeus monoceros</i> |       |              |              |      |        |      |        |        |       |       |      |
|                              | T44   | 15,42 (0,17) | 3,39 (0,19)  | 0,35 | -9,98  | 0,65 | 0,425  | -0,024 | 0,001 | 2118  | 253  |
|                              | K40   | 21,88 (0,10) | 6,00 (0,19)  | 0,53 | -8,01  | 0,37 | 0,059  | -0,003 | 0,000 | 2063  | 2845 |
|                              | B44   | 18,51 (0,08) | 4,18 (0,14)  | 0,44 | -9,74  | 0,53 | 0,108  | -0,006 | 0,000 | 2580  | 1460 |
|                              | B50   | 21,98 (0,18) | 11,23 (0,56) | 0,43 | -4,30  | 0,20 | 0,044  | -0,002 | 0,000 | 1741  | 2008 |

L<sub>50</sub> (%50 yakalanma boyu) ve SR (seçicilik aralığı) standart hataları ile birlikte (SE), SF (seçicilik faktörü), v1 ve v2 (regresyon parametreleri), R11, R12 ve R22 (varyans matrisleri), torba ve örtüsündeki türlerin sayı ve ağırlıkları *Penaeus semisulcatus* (beyaz karides), *Metapenaeus monoceros* (erkek karides) için rapor edilmiştir.

### *Mullus barbatus* (Barbun)

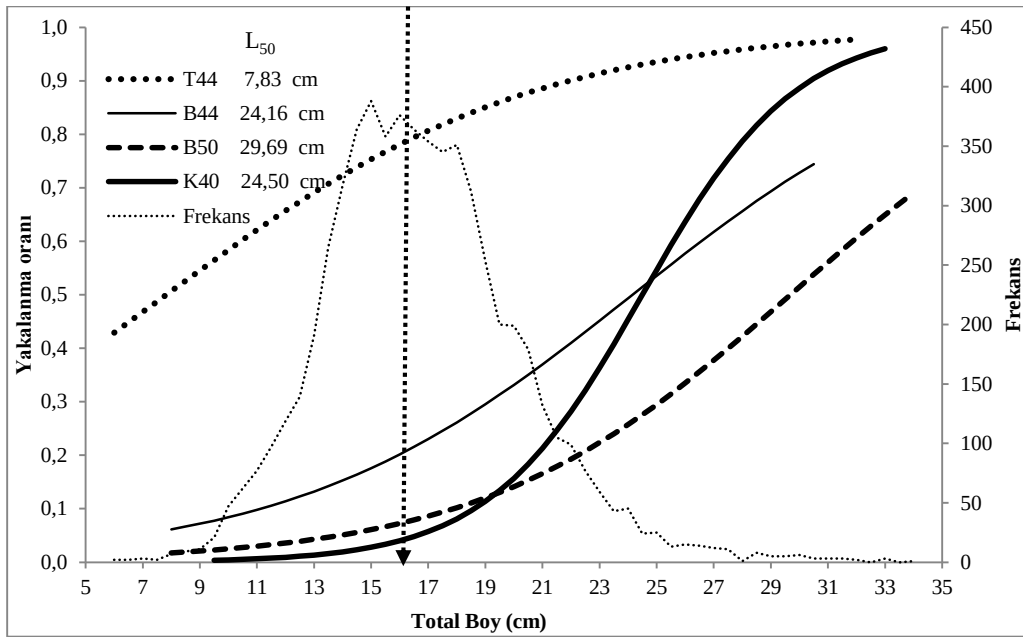
Çalışma boyunca torbalara toplamda adet olarak 4314 barbunun girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 12,5 - 14 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40, B44 ve B50 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 8,24 cm ve 2,34 cm, 13,94 cm ve 2,63 cm, 8,55 cm ve 4,66 cm, 12,24 cm ve 5,26 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, dört torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğe (ANONİM, 2012) göre barbun için minimum yakalanma boyu 13 cm olarak belirlenmiş olup buna göre dört torba içerisinde yalnızca K40'ın  $L_{50}$  değeri minimum yakalanma boyunun üzerinde bulunmuştur. Ticari olarak 44 mm baklava gözlü torba (T44) ile aynı göz açıklığında ki fabrikasyon ağı (B44) seçicilik değerlerinin ise birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.3.3).



Şekil 4.3.3. *Mullus barbatus*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

### *Saurida undosquamis* (Gümüş)

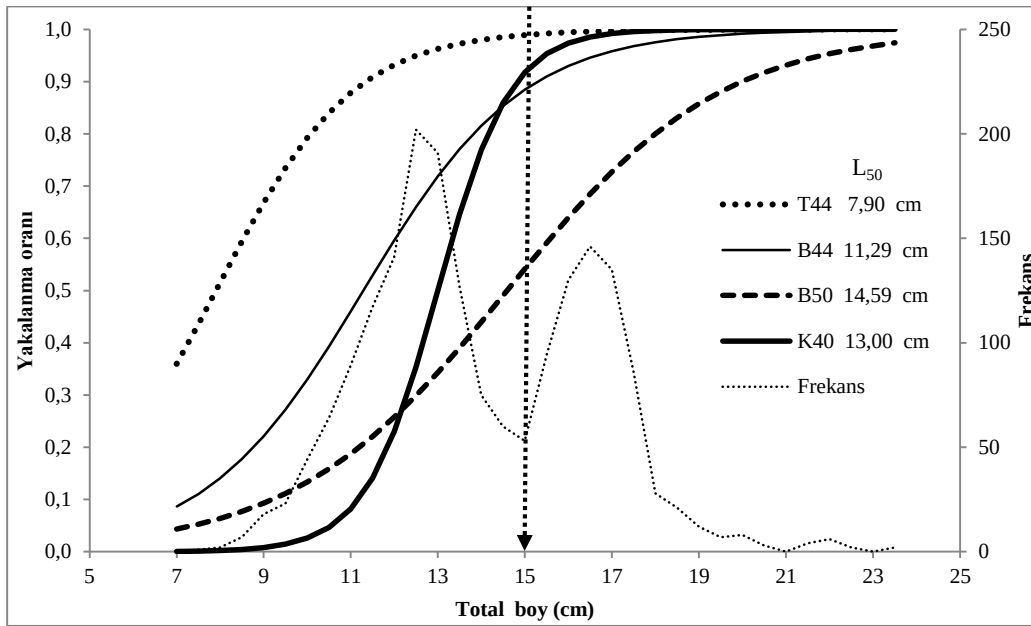
Çalışma boyunca torbalara toplamda adet olarak 6128 gümüşün girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 14,5 - 18 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40, B44 ve B50 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 7,83 cm ve 14,11 cm, 24,50 cm ve 5,88 cm, 24,16 cm ve 13,03 cm, 29,69 cm ve 11,80 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, dört torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, Doğu Akdeniz'de yapılan çalışmada gümüş için ilk üreme boyu 16 cm olarak tespit edilmiştir (İŞMEN, 2003). Bu çalışma bulgularına göre, T44 hariç K40 ile B44 ve B50'nin  $L_{50}$  değerleri 16 cm'nin üzerinde olup en yüksek  $L_{50}$  değeri B50'den elde edilmiştir. T44'ün  $L_{50}$  değeri ise diğer üç deneme torbasına göre oldukça düşük bulunmuştur (Şekil 4.3.4).



Şekil 4.3.4. *Saurida undosquamis*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (İŞMEN, 2003) göstermektedir).

### *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan)

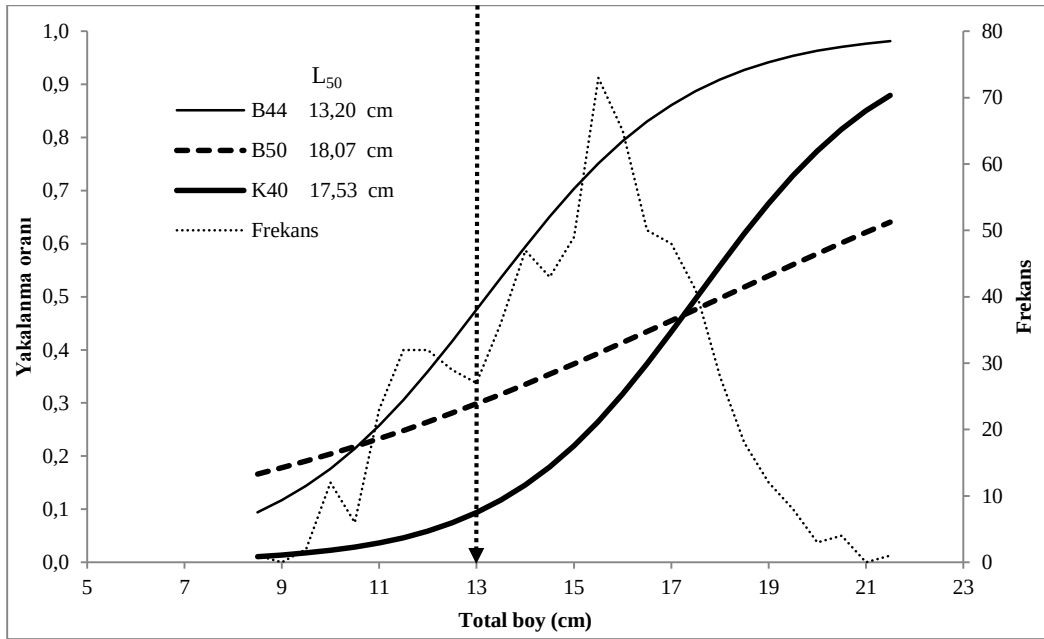
Çalışma boyunca torbalara toplamda adet olarak 1483 kırma mercan girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 12-13 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40, B44 ve B50 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 7,90 cm ve 3,44 cm, 13,00 cm ve 1,82 cm, 11,29 cm ve 4,00, 14,59 cm ve 5,39 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, dört torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). Kırma mercan için minimum avlanma boyu T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğ (ANONİM, 2012) ve Akdeniz için Avrupa Konseyi balıkçılık mevzuatına (E.C, 2006) göre 15 cm olarak belirlenmiştir. Buna göre bu çalışmada denenen dört torbanın da  $L_{50}$  değeri minimum yakalanma boyunun altında bulunmuştur (Şekil 4.3.5).



Şekil 4.3.5. *Pagellus erythrinus*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

### *Boops boops* (Kupes)

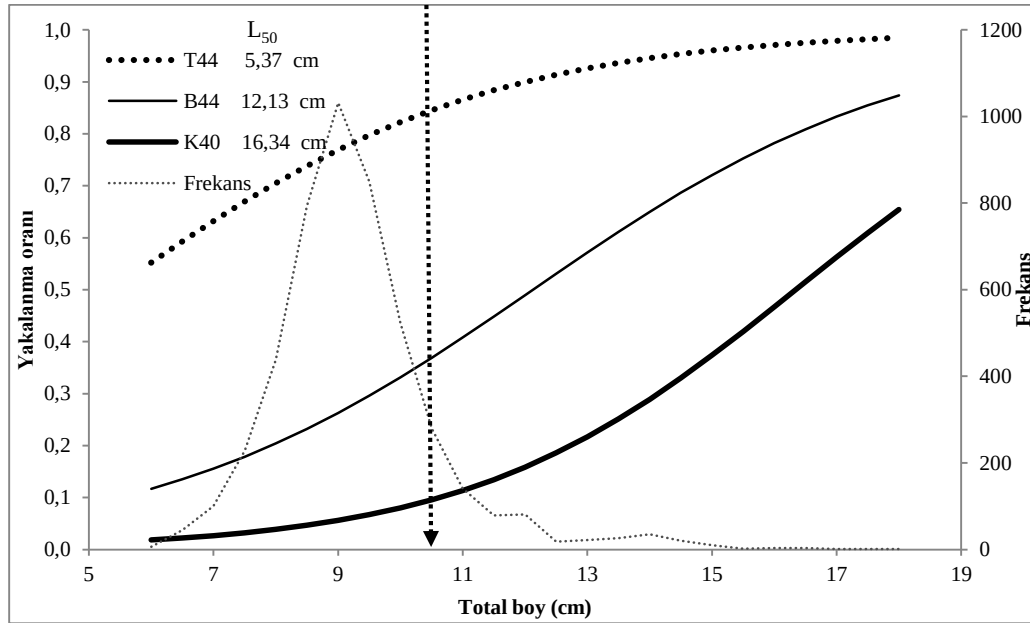
Çalışma boyunca torbalara toplamda adet olarak 690 kupes girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 15,5 ve 16 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri K40, B44 ve B50 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 17,53 cm ve 4,39 cm, 13,20cm ve 4,57 cm, 18,07cm ve 13,03 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, K40-B50 hariç K40-B44 ve B44-B50 için seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, Ege Denizi'nde yapılan bir çalışmada kupes için ilk üreme boyu yaklaşık 13 cm olarak tespit edilmiştir (KINACIGİL VE DİĞ., 2008). Bu çalışma bulgularına göre, K40, B44 ve B50'nin  $L_{50}$  değerleri 13 cm'nin üzerinde olup en yüksek  $L_{50}$  değeri B50'den elde edilmiştir (Şekil 4.3.6).



Şekil 4.3.6. *Boops boops*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

### *Upeneus molucensis* (Paşa barbun)

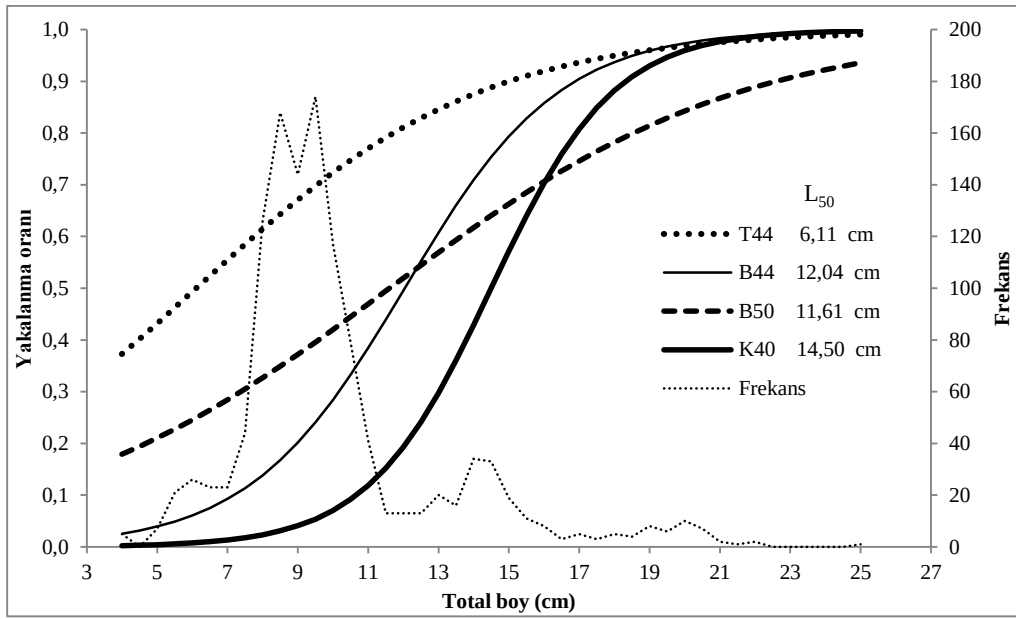
Çalışma boyunca torbalara toplamda adet olarak 5608 paşa barbun girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 8,5-9,5 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40 ve B44 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 5,37 cm ve 6,64 cm, 16,34 cm ve 5,71 cm, 12,13 cm ve 6,66 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, üç torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türün minimum yakalanma boyu 10 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre T44 hariç K40 ve B50'nin  $L_{50}$  değeri minimum yakalanma boyunun üzerinde bulunmuştur (4.3.7).



Şekil 4.3.7. *Upeneus molucensis*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

### *Nemipterus randalli* (Merbun)

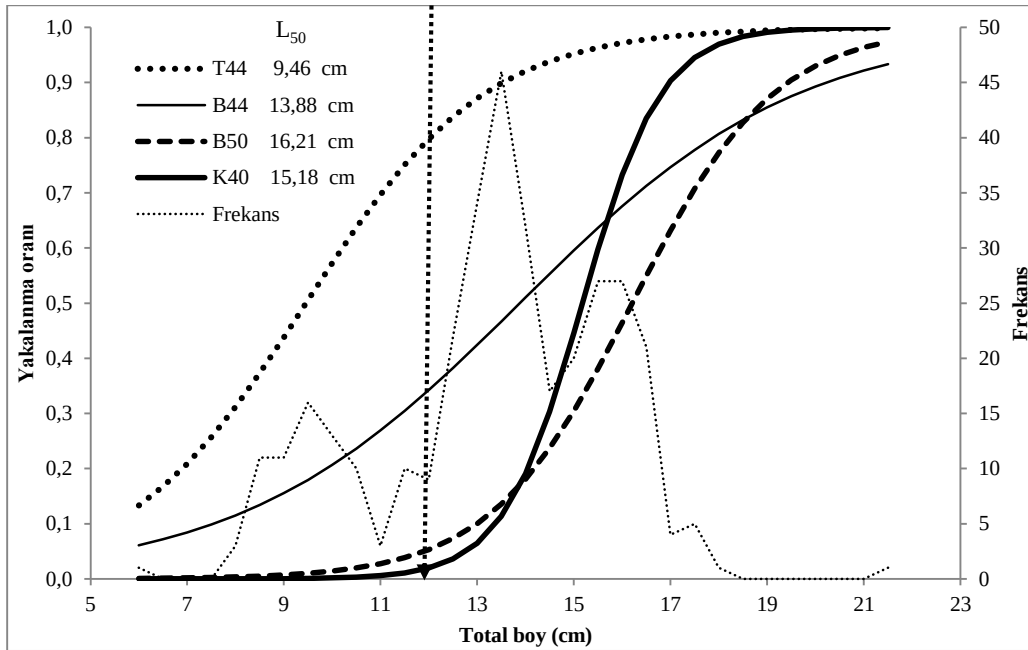
Çalışma boyunca torbalara toplamda 1235 adet merbun girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 8,5-9,5 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40, B44 ve B50 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 6,11 cm ve 8,89 cm, 14,50 cm ve 3,83 cm, 12,04 cm ve 4,85 cm, 11,61 cm ve 10,98 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, dört torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, literatürde de bu türün ilk üreme boyu konusunda herhangi çalışmaya rastlanılmamıştır. Bu çalışma bulgularına göre en yüksek  $L_{50}$  değeri K40'tan elde edilmiştir. T44'ün  $L_{50}$  değeri ise diğer torbaların oldukça altında kalmıştır (Şekil 4.3.8).



Şekil 4.3.8. *Nemipterus randalli*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.

### *Spicara smaris* (İzmarit)

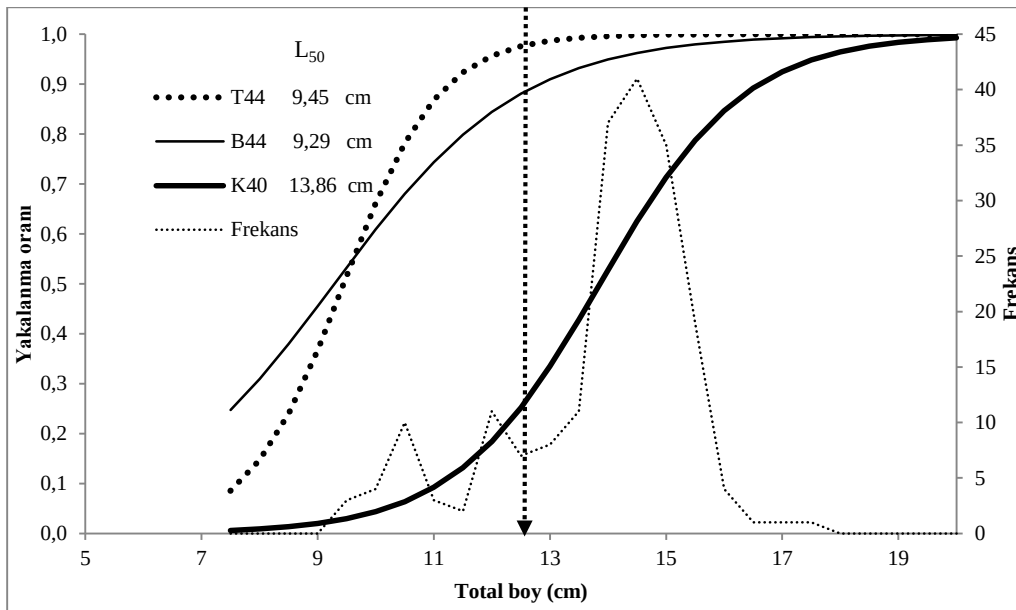
Çalışma boyunca torbalara toplamda 344 adet izmarit girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 13-14 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40, B44 ve B50 için hesaplanmış ve  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 9,46 cm ve 4,06 cm, 15,18 cm ve 1,79 cm, 13,88 cm ve 6,34 cm, 16,21 cm ve 3,21 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, K40-B50 hariç diğer torbaların seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, Ege Denizi'nde yapılan çalışmada izmarit için ilk üreme boyu yaklaşık 12 cm olarak tespit edilmiştir (KINACIGİL VE DİĞ., 2008). Buna göre bu çalışmada, izmarit için T44 hariç diğer deneme torbalarının  $L_{50}$  değerleri ilk üreme boyunun üzerinde bulunmuştur (Şekil 4.3.9).



Şekil 4.3.9. *Spicara smaris*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

*Pagellus acarne* (Yabani mercan)

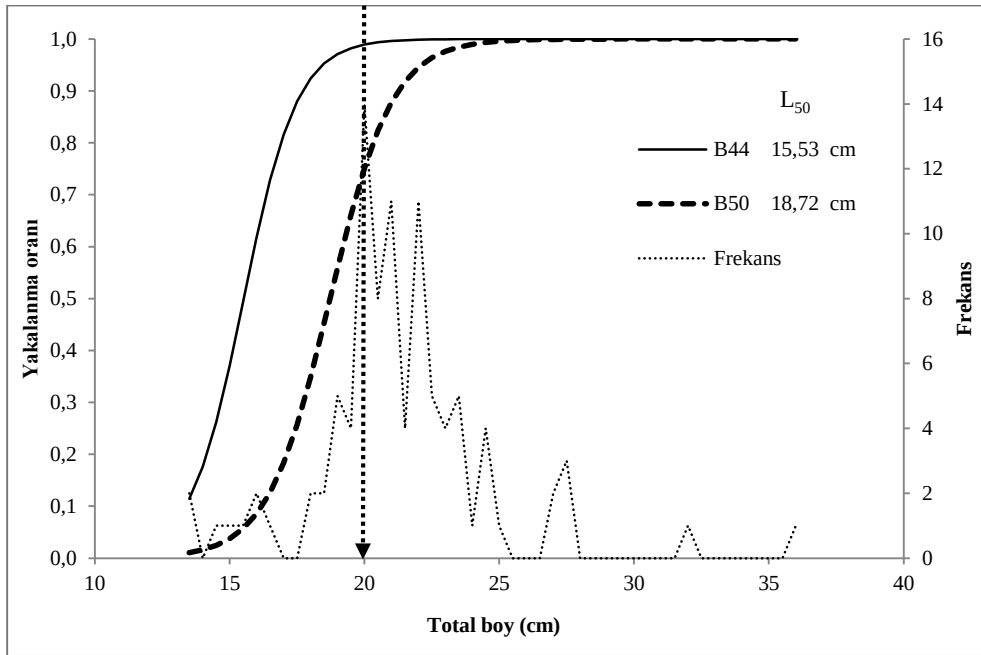
Çalışma boyunca torbalara toplamda 682 adet yabani mercan girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 10-11 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri T44, K40 ve B44 için hesaplanmış olup  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 9,45 cm ve 1,81 cm, 13,86 cm ve 2,75 cm, 9,29 cm ve 3,53 cm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, üç torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, Ege Denizi'nde yapılan çalışmada yabani mercan için ilk üreme boyu 12,5 cm olarak tespit edilmiştir (KINACIGİL VE DİĞ., 2008). Buna göre bu çalışmada, yabani mercan için yalnızca K40'a ait  $L_{50}$  değerinin ilk üreme boyunun üzerinde olduğu görülmüştür. T44 ile B44'ün  $L_{50}$  değerleri ise birbirine yakın bulunmuştur (Şekil 4.3.10).



Şekil 4.3.10. *Pagellus acarne*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

### *Solea solea* (Dil balığı)

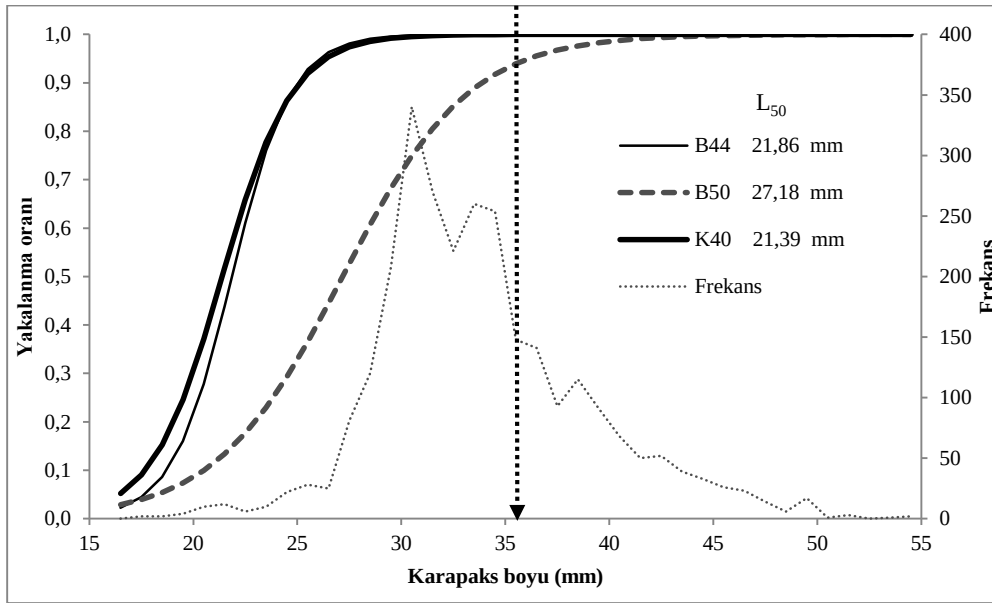
Çalışma boyunca torbalara toplamda 211 adet dil balığı girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 20-22 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri B44 ve B50 için hesaplanmış ve B44 için  $L_{50}$  ve SR sırasıyla 15,53 cm ve 2,18 cm iken B50 için 18,72 ve 2,53 cm olarak hesaplanmıştır. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, iki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). Dil balığı için minimum avlanma boyu T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğ (ANONİM, 2012) ve Akdeniz için Avrupa Konseyi balıkçılık mevzuatına (E.C, 2006) göre 20 cm olarak belirlenmiştir. Bu çalışma bulgularında, B44 ve B50'nin  $L_{50}$  değerlerine minimum avlanma boyu açısından baktığımızda her iki torbaya ait  $L_{50}$  değerinin minimum yakalanma boyunun altında kaldığı görülmüştür (Şekil 4.3.11).



Şekil 4.3.11. *Solea solea*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir.)

### *Penaeus semisulcatus* (Beyaz karides)

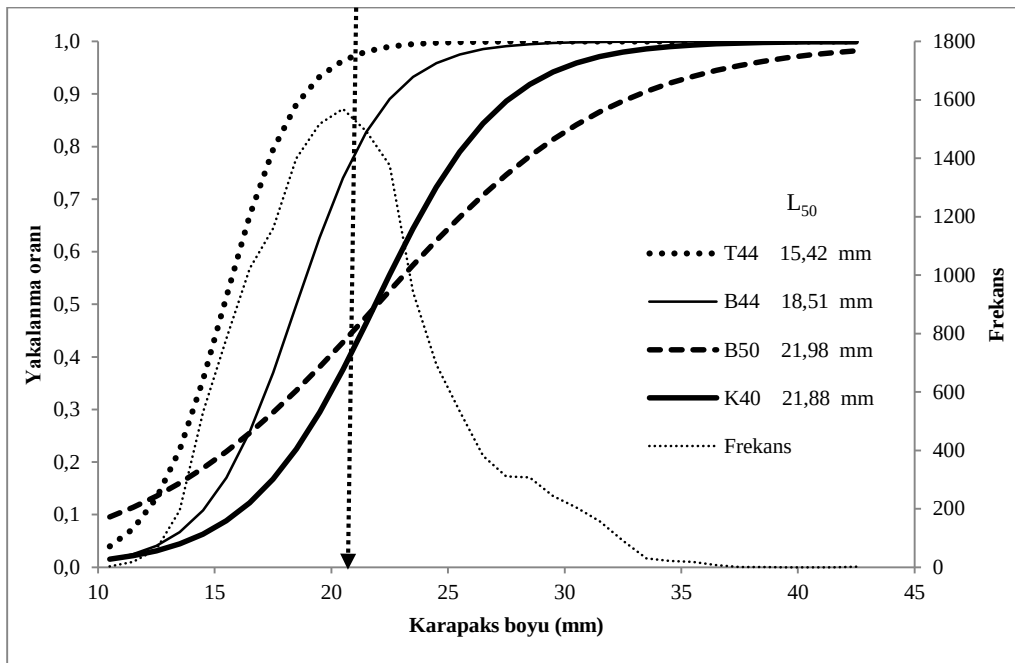
Çalışma boyunca torbalara toplamda 4218 adet beyaz karides girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 30-34 mm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri K40, B44 ve B50 için hesaplanmış olup  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 21,39 mm ve 3,71 mm, 21,86 mm ve 3,13 mm, 27,18 mm ve 6,68 mm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, K40-B44 hariç diğer torbaların seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, Doğu Akdeniz'de yapılan çalışmada beyaz karides için ilk üreme boyu 36 mm olarak tespit edilmiştir (KUMLU VE DİĞ., 1999). Bu çalışma bulgularına göre, her üç torbaya ait  $L_{50}$  değerinin ilk üreme boyunun altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.12).



Şekil 4.3.12. *Penaeus semisulcatus*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları. (Ok işareti ilk üreme boyunu (KUMLU VE DİĞ., 1999) göstermektedir).

### *Metapenaeus monoceros* (Erkek karides)

Çalışma boyunca torbalara toplamda 15068 adet erkek karides girdiği tespit edilmiş ve bunların boy frekans dağılımında en büyük pikleri, 19-21 mm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri CD44, S40, D44 ve D50 için hesaplanmış olup  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 15,42 mm ve 3,39 mm, 21,88 mm ve 6,00 mm, 18,51 mm ve 4,18 mm, 21,98 mm ve 11,23 mm olarak bulunmuştur. Olabilirlik oran testi sonucuna göre, dört torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde bu türe ait bir boy yasağı mevcut olmayıp, Kızıl Deniz'de yapılan çalışmada erkek karides için ilk üreme boyu 21 mm olarak tespit edilmiştir (GHAMRAWY VE DİĞ., 1990). Bu çalışma bulgularına göre, T44 ve B44 hariç K40 ile B50'nin  $L_{50}$  değerleri 21 cm'nin üzerinde olup en yüksek  $L_{50}$  değeri B50'den elde edilmiştir (Şekil 4.3.13).



Şekil 4.3.13. *Metapenaeus monoceros*. Torbaya giren ve kaçan popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (GHAMRAWY VE DİĞ., 1990) göstermektedir).

Bu çalışmada, test edilen dört trol torbasının boy seçicilikleri arasındaki farklar yukarıda bahsedilen 12 tür için araştırılmıştır. Seçicilik analizleri yapılmış türlere ait daha önce yapılmış çalışmalar Tablo 4.3.5'te özetlenmiştir. Tablodan görülebileceği gibi bu çalışmada, merbun, dil balığı, beyaz karides ve erkek karidese ait seçicilik değerleri ilk kez sunulmuştur.

Tablo 4.3.5. İlgili türlere ait örtü torba tekniği kullanılarak yapılan önceki seçicilik çalışmaları ile bu çalışma sonuçları (TM: Torba materyali, PA: Poliamid, PE: Polietilen, PD: Birleştirilmiş veri, FM: Fryer metot, TT: Torba tipi, L<sub>50</sub>: %50 yakalanma boyu, SR: Seçicilik aralığı, SF: Seçicilik faktörü).

| Referanslar                        | TM             | Metot | TT  | L <sub>50</sub> | SR   | SF  | Çalışma Alanı          |
|------------------------------------|----------------|-------|-----|-----------------|------|-----|------------------------|
| <i>Mullus barbatus</i> (barbun)    |                |       |     |                 |      |     |                        |
| TOKAÇ VE DİĞ. (1998)               | PA             | PD    | K40 | 13,2            | 1,9  | 3,3 | Ege Denizi             |
|                                    |                |       | B44 | 13,5            | 2,7  | 3,1 |                        |
| SALA VE DİĞ. (2007)                | Hafif PA       | FM    | B44 | 8,9             | 2,7  | 2,0 | Orta Akdeniz           |
|                                    | Ağır PA        |       | B44 | 7,1             | 1,6  | 1,6 |                        |
| SALA VE DİĞ. (2008)                | PA             | FM    | B38 | 7,8             | 1,9  | 2,1 | Kuzey Adriyatik Denizi |
|                                    |                |       | K38 | 10,9            | 1,4  | 2,9 |                        |
| DEMİRCİ (2009)                     | PE             | PD    | B44 | 13,8            | 2,5  | 3,1 | Doğu Akdeniz           |
|                                    |                |       | K40 | 14,0            | 3,2  | 3,5 |                        |
|                                    |                |       | B50 | 17,6            | 7,2  | 3,5 |                        |
| ATEŞ VE DİĞ. (2010)                | PA             | PD    | B44 | 10,7            | 2,4  | 2,4 | Doğu Akdeniz           |
|                                    | PE             |       | K40 | 14,2            | 3,1  | 3,6 |                        |
| AYDIN VE DİĞ. (2011)               | PE             | FM    | K40 | 14,3            | 2,3  | 3,6 | Doğu Akdeniz           |
|                                    |                |       | B50 | 15,3            | 4,4  | 3,1 |                        |
| BU ÇALIŞMADA                       | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 8,2             | 2,3  | 1,9 | Doğu Akdeniz           |
|                                    | PE             |       | K40 | 13,9            | 2,6  | 3,4 |                        |
|                                    |                |       | B44 | 8,6             | 4,7  | 2,0 |                        |
|                                    |                |       | B50 | 12,2            | 5,3  | 2,4 |                        |
| <i>Saurida undosquamis</i> (Gümüş) |                |       |     |                 |      |     |                        |
| DEMİRCİ (2009)                     | PE             | PD    | B44 | 26,3            | 7,9  | 6,0 | Doğu Akdeniz           |
|                                    |                |       | K40 | 22,5            | 4,0  | 5,6 |                        |
|                                    |                |       | B50 | 29,3            | 7,4  | 5,9 |                        |
| BU ÇALIŞMADA                       | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 7,8             | 14,1 | 1,8 | Doğu Akdeniz           |
|                                    | PE             |       | K40 | 24,5            | 5,9  | 5,9 |                        |
|                                    |                |       | B44 | 24,2            | 13,0 | 5,8 |                        |
|                                    |                |       | B50 | 29,7            | 11,8 | 5,8 |                        |
|                                    |                |       |     |                 |      |     |                        |

Tablo 4.3.5. (Devamı)

| Referanslar                               | TM             | Metot | TT  | L <sub>50</sub> | SR   | SF  | Çalışma Alanı          |
|-------------------------------------------|----------------|-------|-----|-----------------|------|-----|------------------------|
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan) |                |       |     |                 |      |     |                        |
| TOKAÇ VE DİĞ. (2004)                      | PE             | FM    | B40 | 10,8            | 2,7  | 2,7 | Ege Denizi             |
|                                           | PA             |       | B36 | 12,4            | 2,3  | 3,4 |                        |
|                                           | PA             |       | B44 | 13,8            | 2,3  | 3,1 |                        |
| ORDINES VE DİĞ. (2007F)                   | PE             | PD    | B40 | -               | -    |     | Batı Akdeniz           |
|                                           |                |       | K40 | 10,4            | 2,0  | 2,6 |                        |
| TOSUNOĞLU 2007                            | PE             | PD    | B44 | 12,4            | 2,6  | 2,8 | Ege Denizi             |
| SALA VE DİĞ. (2007)                       | Hafif PA       | FM    | B44 | 8,7             | 2,5  | 2,0 | Orta Akdeniz           |
|                                           | Ağır PA        |       | B44 | 6,9             | 2,2  | 1,6 |                        |
| SALA VE DİĞ. (2008)                       | PA             | FM    | B38 | 7,6             | 2,4  | 2,0 | Kuzey Adriyatik Denizi |
|                                           |                |       | K38 | 9,7             | 1,4  | 2,6 |                        |
| DEMİRCİ (2009)                            | PE             | PD    | B44 | 16,7            | 3,8  | 3,8 | Doğu Akdeniz           |
|                                           |                |       | K40 | 13,8            | 2,2  | 3,5 |                        |
|                                           |                |       | B50 | 17,4            | 2,7  | 3,5 |                        |
| ATEŞ VE DİĞ. (2010)                       | PA             | PD    | B44 | 11,8            | 1,6  | 2,7 | Doğu Akdeniz           |
|                                           | PE             |       | K40 | 11,0            | 2,6  | 2,8 |                        |
| AYDIN VE DİĞ. (2011)                      | PE             | PD    | K40 | 13,1            | 0,7  | 3,3 | Doğu Akdeniz           |
|                                           |                |       | B50 | 15,0            | 2,0  | 3,0 |                        |
| BU ÇALIŞMADA                              | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 7,9             | 3,4  | 1,8 | Doğu Akdeniz           |
|                                           | PE             |       | K40 | 13,0            | 1,8  | 3,1 |                        |
|                                           |                |       | B44 | 11,3            | 4,0  | 2,7 |                        |
|                                           |                |       | B50 | 14,6            | 5,4  | 2,9 |                        |
| <i>Boops boops</i> (Kupes)                |                |       |     |                 |      |     |                        |
| ATEŞ VE DİĞ. (2010)                       | PA             | PD    | B44 | 14,2            | 3,0  | 3,2 | Doğu Akdeniz           |
|                                           | PE             |       | K40 | 17,5            | 2,1  | 4,4 |                        |
| BU ÇALIŞMADA                              | PE (el örmesi) | PD    | T44 | -               | -    |     | Doğu Akdeniz           |
|                                           | PE             |       | K40 | 17,5            | 4,4  | 4,2 |                        |
|                                           |                |       | B44 | 13,2            | 4,6  | 3,1 |                        |
|                                           |                |       | B50 | 18,1            | 13,0 | 3,5 |                        |
| <i>Upeneus moluccensis</i> (Paşa barbun)  |                |       |     |                 |      |     |                        |
| DEMİRCİ (2009)                            | PE             | PD    | B44 | 14,4            | 2,6  | 3,3 | Doğu Akdeniz           |
|                                           |                |       | K40 | 15,3            | 2,4  | 3,8 |                        |
|                                           |                |       | B50 | 18,7            | 5,2  | 3,7 |                        |
| ATES VE DİĞ. (2010)                       | PA             | PD    | B44 | -               | -    |     | Doğu Akdeniz           |

Tablo 4.3.5. (Devamı)

| Referanslar                            | TM             | Metot | TT  | L <sub>50</sub> | SR   | SF  | Çalışma Alanı |
|----------------------------------------|----------------|-------|-----|-----------------|------|-----|---------------|
|                                        | PE             |       | K40 | 15,0            | 2,7  | 3,8 |               |
| BU ÇALIŞMADA                           | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 5,4             | 6,6  | 1,2 | Doğu Akdeniz  |
|                                        | PE             |       | K40 | 16,3            | 5,7  | 4,0 |               |
|                                        |                |       | B44 | 12,1            | 6,7  | 2,9 |               |
|                                        |                |       | B50 | -               | -    |     |               |
| <i>Nemipterus randalli</i> (Merbun)    |                |       |     |                 |      |     |               |
| BU ÇALIŞMADA                           | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 6,1             | 8,9  | 1,4 | Doğu Akdeniz  |
|                                        | PE             |       | K40 | 14,5            | 3,8  | 3,5 |               |
|                                        |                |       | B44 | 12,0            | 4,9  | 2,9 |               |
|                                        |                |       | B50 | 11,6            | 11,0 | 2,3 |               |
| <i>Spicara smaris</i> (İzmarit)        |                |       |     |                 |      |     |               |
| TOSUNOĞLU VE DİĞ. (2003A)              | PE             | PD    | B44 | 12,3            | 2,8  | 2,8 | Ege Denizi    |
| TOSUNOĞLU VE DİĞ. (2003B)              | PE             | PD    | B40 | 13,5            | 1,9  | 3,4 | Ege Denizi    |
| TOKAÇ VE DİĞ. (2004)                   | PE             | FM    | B40 | 12,4            | 2,4  | 3,1 | Ege Denizi    |
|                                        | PA             |       | B36 | 13,3            | 1,3  | 3,7 |               |
|                                        | PA             |       | B44 | -               | -    |     |               |
| ATEŞ VE DİĞ. (2010)                    | PA             | PD    | B44 | 14,0            | 2,7  | 3,2 | Doğu Akdeniz  |
|                                        | PE             |       | K40 | 15,7            | 2,0  | 3,9 |               |
| AYDIN VE DİĞ. (2011)                   | PE             | PD    | K40 | 14,4            | 2,6  | 3,6 | Doğu Akdeniz  |
|                                        |                |       | B50 | 17,2            | 7,1  | 3,4 |               |
| BU ÇALIŞMADA                           | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 9,5             | 4,1  | 2,1 | Doğu Akdeniz  |
|                                        | PE             |       | K40 | 15,2            | 1,8  | 3,7 |               |
|                                        |                |       | B44 | 13,9            | 6,3  | 3,3 |               |
|                                        |                |       | B50 | 16,2            | 3,2  | 3,2 |               |
| <i>Pagellus acarne</i> (Yabani mercan) |                |       |     |                 |      |     |               |
| TOKAÇ VE DİĞ. (1998)                   | PA             | PD    | K40 | 12,4            | 1,8  | 3,1 | Ege Denizi    |
|                                        |                |       | B44 | 14,2            | 1,4  | 3,2 |               |
| TOSUNOĞLU VE DİĞ. (2003B)              | PE             | PD    | B40 | 11,6            | 2,1  | 2,9 | Ege Denizi    |
| TOSUNOĞLU 2007                         | PE             | PD    | B44 | 13,6            | 1,9  | 3,1 | Ege Denizi    |
| ATEŞ VE DİĞ. (2010)                    | PA             | PD    | B44 | 11,8            | 2,4  | 2,7 | Doğu Akdeniz  |
|                                        | PE             |       | K40 | -               | -    |     |               |
| AYDIN VE DİĞ. (2011)                   | PE             | PD    | K40 | 14,4            | 4,0  | 3,6 | Doğu Akdeniz  |
|                                        |                |       | B50 | 15,3            | 2,4  | 3,1 |               |

Tablo 4.3.5. (Devamı)

| Referanslar                                  | TM             | Metot | TT  | L <sub>50</sub> | SR   | SF  | Çalışma Alanı |
|----------------------------------------------|----------------|-------|-----|-----------------|------|-----|---------------|
| BU ÇALIŞMADA                                 | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 9,5             | 1,8  | 2,1 | Doğu Akdeniz  |
|                                              | PE             |       | K40 | 13,9            | 2,8  | 3,4 |               |
|                                              |                |       | B44 | 9,3             | 3,5  | 2,2 |               |
|                                              |                |       | B50 | -               | -    |     |               |
| <i>Solea solea</i> (Dil balığı)              |                |       |     |                 |      |     |               |
| BU ÇALIŞMADA                                 | PE (el örmesi) | PD    | T44 | -               | -    |     | Doğu Akdeniz  |
|                                              | PE             |       | K40 | -               | -    |     |               |
|                                              |                |       | B44 | 15,5            | 2,2  | 3,7 |               |
|                                              |                |       | B50 | 18,7            | 2,5  | 3,7 |               |
| <i>Penaeus semisulcatus</i> (Beyaz karides)  |                |       |     |                 |      |     |               |
| BU ÇALIŞMADA                                 | PE (el örmesi) | PD    | T44 | -               | -    |     | Doğu Akdeniz  |
|                                              | PE             |       | K40 | 21,4            | 3,7  | 0,5 |               |
|                                              |                |       | B44 | 21,9            | 3,1  | 0,5 |               |
|                                              |                |       | B50 | 27,2            | 6,7  | 0,5 |               |
| <i>Metapenaeus monoceros</i> (Erkek karides) |                |       |     |                 |      |     |               |
| BU ÇALIŞMADA                                 | PE (el örmesi) | PD    | T44 | 15,4            | 3,4  | 0,3 | Doğu Akdeniz  |
|                                              | PE             |       | K40 | 21,9            | 6,0  | 0,5 |               |
|                                              |                |       | B44 | 18,5            | 4,2  | 0,4 |               |
|                                              |                |       | B50 | 22,0            | 11,2 | 0,4 |               |

Oval bir vücut yapısına sahip olan barbun için bu çalışmada kullanılan baklava gözlü torbalara kıyasla 40 mm kare gözlü torbanın L<sub>50</sub> değeri daha yüksek bulunmuştur. Akdeniz’de barbun için yapılan seçicilik çalışmalarında da kare gözlü torbaya geçişle L<sub>50</sub> yakalanma boyunun baklava gözlü torbalara kıyasla arttığı görülmüştür (SALA VE DİĞ., 2008; ATEŞ VE DİĞ., 2011). Bu sonuca ters olarak Tokaç ve diğ. (1998)’nin yaptığı çalışmada, PA materyal ile yapılmış 40 mm karegöz ile 44 mm baklava gözlü torbanın seçicilik değerleri birbirine çok yakın bulunmuştur. Bu sonuç kullanılan materyal ile alakalı olup yine Tokaç ve diğ. (2004)’nin yaptığı başka bir çalışmada, torba yapımında kullanılan PE materyal yerine PA materyalin kullanılmasıyla seçiciliğin arttığı bildirmiştir. Bu çalışmadaki bulguların aksine Demirci (2009) ile Aydın ve diğ. (2011)’nin yaptığı çalışmada, barbun için 50 mm baklava gözlü torbanın seçicilik değerini 40 mm kare gözlü torbadan yüksek bulmuşlardır.

Kırma mercan için ticari olarak kullanılan 44 mm baklava gözlü torbanın seçiciliği bu çalışmadaki bulguların da gösterdiği gibi hem ülkemizde hem diğer Akdeniz ülkelerinde zayıf bulunmuştur (TOKAÇ VE DİĞ., 2004; TOSUNOĞLU, 2007; SALA VE DİĞ., 2007; SALA VE DİĞ., 2008; ATEŞ VE DİĞ., 2010). Kırma mercan ile ilgili bu çalışma bulgularında, K40’ın L<sub>50</sub> değeri B50’den düşük bulunmuştur. Sonuçlar ülkemiz sularında yapılan diğer

alışmalar ile de benzerlik göstermektedir (DEMİRCİ, 2009;ATEŞ VE DİĞ., 2010; AYDIN VE DİĞ. 2011). Bu sonucun aksine Sala ve diğ. (2008) yaptığı çalışmada 38 mm kare gözlü torbanın L<sub>50</sub> değeri yine aynı göz açıklığına sahip baklava gözlü torbaya göre yüksek çıkmıştır.

Bu çalışmadaki sonuçlarla benzer olarak ülkemiz sularında yapılan çalışmalarda da, izmarit için ticari olarak kullanılan 44 mm baklava gözlü torbanın L<sub>50</sub> değeri 12 cm'nin üzerinde olduğu tespit edilmiştir (TOSUNOĞLU VE DİĞ., 2003; TOKAÇ VE DİĞ., 2004; ATEŞ VE DİĞ., 2010; AYDIN VE DİĞ., 2011). Bu alışma bulgularında, B50'nin L<sub>50</sub> değeri K40'a göre yüksek bulunmuştur. Bu sonuç Aydın ve diğ. (2011) yaptığı çalışma ile benzerlik göstermektedir. Ateş ve diğ. (2010) yaptığı çalışmada ise 40 mm PE kare gözlü torbanın seçiciliği 44 mm PA baklava gözlü torbanın seçiciliğinden yüksek bulunmuştur.

Ülkemizde yabani mercan için ticari olarak kullanılan 44 mm baklava gözlü torbanın seçiciliği ile ilgili yapılan çalışmalarda L<sub>50</sub> değeri 12,5 cm'nin altında olan (TOSUNOĞLU VE DİĞ., 2003B; ATEŞ VE DİĞ., 2010) alışmaların yanında (bu çalışmada olduğu gibi) stnde olan (TOKAÇ VE DİĞ. 1998; TOSUNOĞLU, 2007) alışmalara da rastlanılmıştır. Bu farklılığa, kullanılan torbalardaki yapısal farklılıklar (materyal, düğüm tipi vb.), çalışmaların yapıldığı zaman ve sahada bulunan popülasyonun yapısı ya da mevsimsel farklılıkların (ÖZBİLGİN VE DİĞ., 2012) neden olabileceği düşünülmektedir.

Ülkemiz sularında Ateş ve diğ. (2010) yaptığı çalışmada, kupes için PA 44 mm baklava gözlü torba ile PE 40 mm kare gözlü torbanın L<sub>50</sub> değerlerini sırasıyla 14,2 ve 17,5 cm olarak bulmuş olup bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Ülkemiz sularında Demirci (2009) ile Ateş ve diğ. (2010) yaptığı çalışmada, paşa barbun için 40 mm kare gözlü torbanın L<sub>50</sub> değeri 15 cm bulunmuş olup bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

Ülkemiz sularında Demirci (2009)'un yaptığı çalışmada gümüş için 40 mm kare gözlü torba ile 44 ve 50 mm baklava gözlü torbaların L<sub>50</sub> değerleri sırasıyla 22,5 cm, 26,3 cm ve 29,3 cm bulunmuş olup bu çalışmada elde edilen sonuçlar ile benzerlik göstermektedir.

İlk kez gevşek düğümlü el örgüsü ama yasal bir trol torbasında (T44) yakalanan ve kaçan tür ve boy kompozisyonuna dair gözlem yapılmıştır ve bunların yine yasal olan fabrika

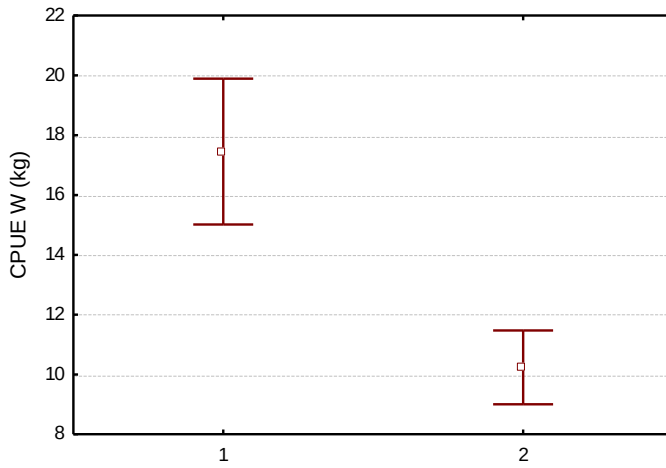
yapımı ağ ile (B44) karşılaştırılması mümkün olmuştur. Tablo 4.3.5 göstermektedir ki el örgüsü torba ile ya çok az balık kaçıışı olduğu için hiç seçicilik parametresi elde edilememiş, yada diğer tüm seçicilik çalışmalarında daha düşük bir seçicilik faktörü hesaplanmıştır. Bu bulgu kaynakların sürdürülebilir kullanımı için el örgüsü ticari torbanın ivedilikle yasaklanması gerektiğini net olarak ortaya koymaktadır. Tablo 4.3.2'deki T44'ten B44'e geçerken kaybedilmesi muhtemel %8,63 gelir kaybı filonun neden daha pahalı olmasına rağmen torbada el örgüsü ağ kullandığını açıkça göstermektedir.

AB Akdeniz ülkeleri için zorunlu olan (E.C., 2006) ve Akdeniz Balıkçılık Komisyonu'nun tüm Akdeniz ülkeleri için önerdiği K40 ve B50 (GFCM, 2007), T44' e göre ıskarta oranını belirgin miktarlarda düşürmektedir. Ayrıca yukarıdaki seçicilik analizlerinin de gösterdiği gibi bu torbalar küçük bireylere daha çok kaçma şansı tanımaktadırlar. Bununla birlikte küçükte olsa birçok balık pazar değerine sahip olduğu için, balıkçı K40 için %17, B50 için %21'lik bir gelir kaybına uğramaktadır. Burada iki noktanın vurgulanmasında yarar vardır. Birincisi, verilen gelir kaybı hesaplanırken, irileştikçe daha yüksek fiyatlardan satılan özellikle barbun ve karidesler için ortalama fiyat kullanılmıştır. Ama alternatif torbalardan kaçan balıklar daha küçük boylu olduklarından genellikle daha düşük fiyattan satılmakta (örneğin en küçük boy grubundaki barbunlar bu dönemlerde kg'ı 2,5 TL'ndan satılmıştır) dolayısıyla kaybın en fazla yukarıda belirtilen miktarlarda çoğu zaman ise bunun daha altında olacağı dikkate alınmalıdır. İkincisi ise T44 ile satılan birçok küçük balığın boy yasağının altında olduğu, eğer denetimler titizlikle yapılıyor olsaydı ıskarta edilmek zorunda olunacağıdır.

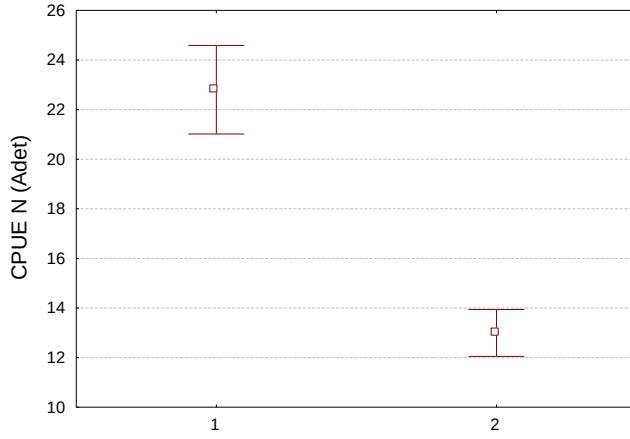
#### 4.3.2. İkinci çalışma

Bu çalışma süresince, ticari torba (T44) ile 10, 40 mm kare gözlü torba (K40) ile 10 çekim olmak üzere toplamda 20 geçerli çekim verisi toplanmıştır. Çekimlere ait tanımlayıcı veriler EK – 8’de verilmiştir.

Çöpler hariç tutularak her iki torba av verimleri açısından kıyaslandığında, 44 mm ticari torba (T44) ile toplam 616,36 kg yakalanırken 40 mm kare gözlü torba (K40) ile toplam 358,00 kg yakalandığı görülmüştür. Her iki torbayı birim çabada yakalanan av (CPUE) miktarına göre kıyasladığımızda, ağırlık olarak T44 ile saatte yakalanan av miktarı 17,45 kg iken bu değer K40 için 10,24 kg olarak bulunmuştur. Adet olarak CPUE değerlerine baktığımızda ise T44 ile saatte 549 adet birey yakalanırken K40 ile 177 adet bireyin yakalandığı görülmüştür. Ağırlık ve adet olarak CPUE değerlerini istatistiki açıdan test edildiğinde iki torba arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p<0,05$ ) (Şekil 4.3.14 ve 4.3.15).

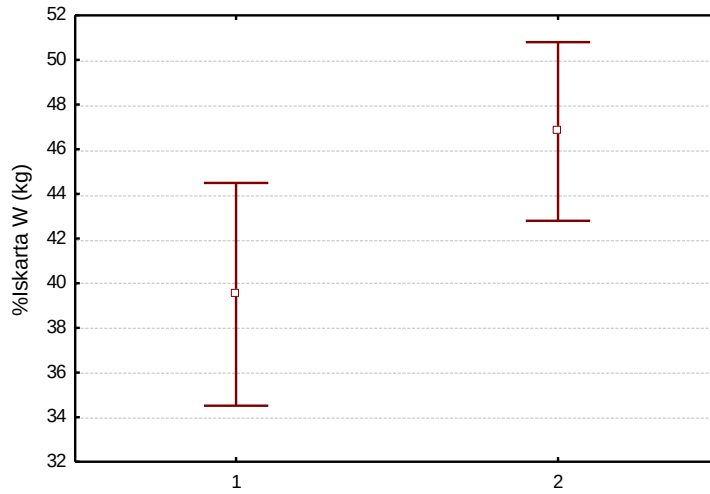


Şekil 4.3.14. Ağırlık (kg) olarak CPUE değerleri (1: T44, 2:K40).

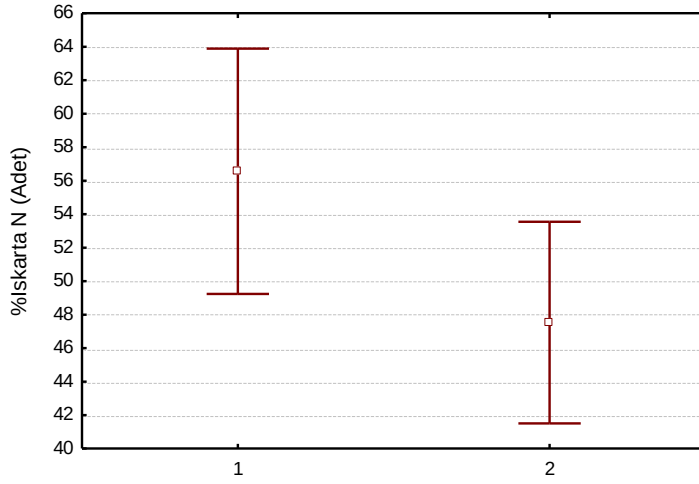


Şekil 4.3.15. Adet olarak CPUE değerleri (1: T44, 2:K40).

İskarta yüzdelerine göre torbaları incelediğimizde, adet ve ağırlık olarak bu değerler T44 için sırasıyla %56,56 ve %39,50 iken K40 için %47,53 ve %46,80 olarak hesaplanmıştır. Adet ve ağırlık olarak her iki torbanın ıskarta yüzdeleri istatistiksel olarak incelendiğinde iki torba arasında önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır ( $p>0,05$ ) (Şekil 4.3.16 ve 4.3.17).



Şekil 4.3.16. Ağırlık (kg) olarak ıskarta yüzdeleri (1: T44, 2:K40).



Şekil 4.3.17. Adet olarak ıskarta yüzdeleri (1: T44, 2:K40).

Her iki torbada yakalanan türlerin listesi ağırlık olarak ortalama CPUE değerleri (alfabetik sıraya göre) ile birlikte Tablo 4.3.6’da gösterilmiştir. Her iki torbaya toplamda 77 tür girmiş ve bunlardan 29 tanesi balıkçılar tarafından satışa gönderilmiştir. Ağırlık olarak ortalama CPUE değerlerine göre 44 mm ticari el örmesi torbada yakalanan ilk on tür sırasıyla *Mullus barbatus* 2,66 kg, *Sphyrna sphyraena*, 2,39, *Poriferalar* 2,04 kg, *Pagellus erythrinus* 1,43 kg, *Boops boops* 1,21 kg, *Engraulis encrasicolus* 0,75 kg, *Echinoidealar* 0,74 kg, *Trachurus spp.* 0,69 kg, *Merluccius merluccius* 0,58 kg, *Eledone moschata* 0,55 kg, *Pagellus acarne* 0,54 kg iken, 40 mm kare gözlü torbada sırasıyla *Poriferalar* 1,87 kg, *Pagellus erythrinus* 1,76 kg, *Mullus barbatus* 1,03 kg, *Echinoidealar* 0,61 kg, *Eledone moschata* 0,54 kg, *Merluccius merluccius* 0,47 kg, *Pagellus acarne* 0,40 kg, *Trachurus spp.* 0,39 kg, *Dasyatis pastinaca* 0,37 kg, *Boops boops* 0,36 kg olarak bulunmuştur.

Tablo 4.3.6. Ticari (T44) ve karegözlü (K40) torbalarda çıkan türler ve CPUE değerleri (kg/saat).

| Türler                                                   | T44 CPUE W | K40 CPUE W |
|----------------------------------------------------------|------------|------------|
| <i>Antias antias</i> (Berber balığı)                     | 0,001      | 0,000      |
| <i>Apogon fasciatus</i> (Kardinal balığı)                | 0,000      | 0,007      |
| <i>Apogon nigripinnis</i> (Kardinal balığı)              | 0,001      | 0,000      |
| <i>Arnoglossus kessleri</i> (Küçük pisi)                 | 0,364      | 0,068      |
| <i>Atherinomorus lacunosus</i> (Gümüş balığı)            | 0,003      | 0,000      |
| <i>Blennius ocellaris</i> (Horozbina)                    | 0,040      | 0,009      |
| <i>Boops boops</i> (Kupes)                               | 1,214      | 0,362      |
| <i>Caranx rhoncus</i> (Benekli istavrit)                 | 0,007      | 0,053      |
| <i>Carcharhinus plumbeus</i> (Köpek balığı)              | 0,129      | 0,143      |
| <i>Cepola macrophthalma</i> (Kurdela balığı)             | 0,002      | 0,000      |
| <i>Champsodon nudivittis</i>                             | 0,003      | 0,000      |
| <i>Charybdis longicollis</i> (Terzi yengeç)              | 0,000      | 0,001      |
| <i>Chelidonichthys lastoviza</i> (Mazak)                 | 0,041      | 0,043      |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> (Kırlangıç)              | 0,084      | 0,103      |
| <i>Citharus linguatula</i> (Kancaağız pisi)              | 0,414      | 0,193      |
| <i>Conger conger</i> (Mıgır)                             | 0,006      | 0,000      |
| <i>Dasyatis pastinaca</i> (İğneli vatoz)                 | 0,014      | 0,371      |
| <i>Dasyatis tortonesei</i> (Vatoz)                       | 0,000      | 0,057      |
| <i>Deltentosteus quadrimaculatus</i> (Dört benekli kaya) | 0,003      | 0,000      |
| <i>Dentex macrophthalmus</i> (Patlakgöz mercan)          | 0,002      | 0,000      |
| <i>Diğerleri</i>                                         | 0,274      | 0,255      |
| <i>Diplodus vulgaris</i> (Karagöz)                       | 0,000      | 0,002      |
| <i>Dussumieria elopsoides</i> (Kalem sardalya)           | 0,009      | 0,000      |
| <i>Echinoidealar</i>                                     | 0,741      | 0,614      |
| <i>Eledone moschata</i> (Mis ahtapot)                    | 0,550      | 0,544      |
| <i>Engraulis encrasicolus</i> (Hamsi)                    | 0,754      | 0,011      |
| <i>Epinephelus aeneus</i> (Lahos)                        | 0,026      | 0,000      |
| <i>Gymnura altavela</i> (Kazık kuyruk vatoz)             | 0,000      | 0,086      |
| <i>Illex coindetti</i> (Kırmızı kalamar)                 | 0,019      | 0,053      |
| <i>Lagocephalus sceleratus</i> (Balon balığı)            | 0,151      | 0,000      |
| <i>Lagocephalus spadiceus</i> (Balon balığı)             | 0,000      | 0,007      |
| <i>Leiognathus kluzingeri</i> (Pul balığı)               | 0,002      | 0,000      |
| <i>Lepidopus lepturus</i> (Kayış)                        | 0,023      | 0,007      |
| <i>Lepidotrigla dieuzeidei</i> (Dikenli kırlangıç)       | 0,391      | 0,182      |
| <i>Loligo vulgaris</i> (Kalamar)                         | 0,038      | 0,001      |
| <i>Lophius budegassa</i> (Fener)                         | 0,084      | 0,200      |
| <i>Macroramphosus scolopax</i> (Trompet)                 | 0,001      | 0,000      |
| <i>Melicertus japonicus</i> (Karabiga)                   | 0,001      | 0,002      |
| <i>Melicertus kerathurus</i> (Karabiga)                  | 0,026      | 0,028      |
| <i>Merluccius merluccius</i> (Bakalyaro)                 | 0,576      | 0,471      |
| <i>Microchirus ocellatus</i> (Dört benekli dil)          | 0,207      | 0,002      |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun)                          | 2,661      | 1,025      |

Tablo 4.3.6. (Devamı)

| Türler                                            | T44 CPUE W | K40 CPUE W |
|---------------------------------------------------|------------|------------|
| <i>Mullus surmellatus</i> (Tekir)                 | 0,054      | 0,085      |
| <i>Muraena helena</i> (Müren)                     | 0,029      | 0,000      |
| <i>Mustelus mustelus</i> (Adi köpek balığı)       | 0,000      | 0,029      |
| <i>Nemipterus randalli</i> (Merbun)               | 0,021      | 0,000      |
| <i>Octopus vulgaris</i> (Ahtapot)                 | 0,370      | 0,043      |
| <i>Oxyurichthys papuensis</i> (Kaya balığı)       | 0,000      | 0,005      |
| <i>Pagellus acarne</i> (Yabani mercan)            | 0,543      | 0,402      |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan)         | 1,427      | 1,764      |
| <i>Parapenaeus longirostris</i> (Çimçim)          | 0,060      | 0,002      |
| <i>Penaeus semisulcatus</i> (Beyaz karides)       | 0,001      | 0,001      |
| <i>Poriferalar</i>                                | 2,043      | 1,866      |
| <i>Raja clavata</i> (Vatoz)                       | 0,057      | 0,231      |
| <i>Raja miraletus</i> (Vatoz)                     | 0,014      | 0,023      |
| <i>Remora remora</i> (Bit balığı)                 | 0,000      | 0,029      |
| <i>Rhinobatos rhinobatos</i> (Kemane)             | 0,091      | 0,000      |
| <i>Sardinella aurita</i> (Sardalya)               | 0,034      | 0,001      |
| <i>Saurida undosquamis</i> (Gümüş)                | 0,389      | 0,145      |
| <i>Scomber japonicus</i> (Kolyoz)                 | 0,063      | 0,075      |
| <i>Scorpaena maderensis</i> (İskorpit)            | 0,002      | 0,000      |
| <i>Scorpaena notata</i> (İskorpit)                | 0,001      | 0,002      |
| <i>Scyliorhinus stellaris</i> (Kedi köpek balığı) | 0,034      | 0,000      |
| <i>Sepia officinalis</i> (Sübye)                  | 0,029      | 0,013      |
| <i>Serranus cabrilla</i> (Yazılı hani)            | 0,006      | 0,002      |
| <i>Serranus hepatus</i> (Benekli hani)            | 0,239      | 0,024      |
| <i>Solea solea</i> (Dil balığı)                   | 0,120      | 0,059      |
| <i>Sparus aurata</i> (Çipura)                     | 0,014      | 0,040      |
| <i>Sphyraena sphyraena</i> (Turna)                | 2,389      | 0,020      |
| <i>Spicara maena</i> (İzmarit)                    | 0,002      | 0,000      |
| <i>Spicara smaris</i> (İzmarit)                   | 0,007      | 0,003      |
| <i>Squilla mantis</i> (Karavida)                  | 0,002      | 0,003      |
| <i>Synodus saurus</i> (İskarmoz)                  | 0,001      | 0,019      |
| <i>Trachurus spp.</i> (İstavrit)                  | 0,691      | 0,393      |
| <i>Upeneus moluccensis</i> (Paşa barbun)          | 0,003      | 0,000      |
| <i>Uranoscopus scaber</i> (Tiryaki)               | 0,005      | 0,040      |
| <i>Zeus faber</i> (Dülger)                        | 0,000      | 0,010      |

Tablo 4.3.7 T44 ve K40'ta yakalanan 29 türün ağırlık olarak ortalama CPUE değerlerini, her bir ticari türe ait birinci çalışmada elde edilen ortalama kg fiyatları ve saatte elde edilen toplam geliri göstermektedir. T44 ile yapılan 2100 dakikalık çekimlerde saatte 10,50 kg ticari ürün yakalanmış olup bunların toplam ederi 60,35 TL'dir. Bu rakamın 24,59 TL'si ortalama birim fiyatı 9,24 TL olan barbundan elde edilmiştir. K40 ile yapılan 2100

dakikalık çekimde ise saatte 5,32 kg ticari ürün yakalanmış ve bunların toplam ederi 28,47 TL olarak bulunmuştur. Bu değerlere göre T44 ile yapılan çekimlerin K40 ile yapılması durumunda sezonun ikinci yarısında balıkçının uğrayacağı ekonomik kayıp %53 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 4.3.7. Ticari torba ile yakalanan ticari ürünün sağladığı ekonomik gelir ve karagözlü torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği (T.E: toplam eder).

| Türler                          | Birim fiyat | T44 CPUE W    | T.E           | K40 CPUE W   | T.E           |
|---------------------------------|-------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| <i>Mullus barbatus</i>          | 9,24        | 2,661         | 24,588        | 1,025        | 9,472         |
| <i>Sphyræna sphyræna</i>        | 6,21        | 2,389         | 14,836        | 0,020        | 0,124         |
| <i>Pagellus erythrinus</i>      | 4,20        | 1,427         | 5,993         | 1,764        | 7,409         |
| <i>Boops boops</i>              | 1,46        | 1,214         | 1,772         | 0,362        | 0,528         |
| <i>Trachurus trachurus</i>      | 1,93        | 0,691         | 1,334         | 0,393        | 0,758         |
| <i>Merluccius merluccius</i>    | 6,20        | 0,576         | 3,571         | 0,471        | 2,919         |
| <i>Pagellus acarne</i>          | 2,58        | 0,543         | 1,401         | 0,402        | 1,036         |
| <i>Saurida undosquamis</i>      | 4,69        | 0,389         | 1,824         | 0,145        | 0,681         |
| <i>Solea solea</i>              | 8,43        | 0,120         | 1,012         | 0,059        | 0,494         |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> | 1,29        | 0,084         | 0,109         | 0,103        | 0,133         |
| <i>Lophius budegassa</i>        | 6,43        | 0,084         | 0,540         | 0,200        | 1,286         |
| <i>Scomber japonicus</i>        | 2,00        | 0,063         | 0,126         | 0,075        | 0,150         |
| <i>Mullus surmelatus</i>        | 24,12       | 0,054         | 1,302         | 0,085        | 2,061         |
| <i>Loligo vulgaris</i>          | 10,48       | 0,038         | 0,398         | 0,001        | 0,015         |
| <i>Sepia officinalis</i>        | 4,47        | 0,029         | 0,130         | 0,013        | 0,060         |
| <i>Epinephelus aeneus</i>       | 25,00       | 0,026         | 0,650         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Melicertus kerathurus</i>    | 12,02       | 0,026         | 0,310         | 0,028        | 0,333         |
| <i>Nemipterus randalli</i>      | 4,37        | 0,021         | 0,092         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Illex coindetii</i>          | 10,00       | 0,019         | 0,190         | 0,053        | 0,526         |
| <i>Sparus aurata</i>            | 5,88        | 0,014         | 0,082         | 0,040        | 0,235         |
| <i>Spicara smaris</i>           | 0,94        | 0,007         | 0,007         | 0,003        | 0,003         |
| <i>Caranx rhoncus</i>           | 1,93        | 0,007         | 0,014         | 0,053        | 0,103         |
| <i>Serranus cabrilla</i>        | 1,39        | 0,006         | 0,009         | 0,002        | 0,002         |
| <i>Upeneus moluccensis</i>      | 6,21        | 0,003         | 0,016         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Spicara maena</i>            | 0,94        | 0,002         | 0,002         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Penaeus semisulcatus</i>     | 19,81       | 0,001         | 0,025         | 0,001        | 0,023         |
| <i>Melicertus japonicus</i>     | 12,03       | 0,001         | 0,012         | 0,002        | 0,021         |
| <i>Synodus saurus</i>           | 4,69        | 0,001         | 0,005         | 0,019        | 0,091         |
| <i>Diplodus vulgaris</i>        | 1,35        | 0,000         | 0,000         | 0,002        | 0,002         |
| <b>Toplam</b>                   |             | <b>10,497</b> | <b>60,350</b> | <b>5,321</b> | <b>28,466</b> |
| <b>T44 göre kayıp</b>           |             |               |               |              | <b>52,83</b>  |

Burada bahsedilmesi gereken husus ekonomik kaybın çekimlerin yapıldığı saha ve zamana bağlı olarak dalgalanmalar gösterebileceğidir. Örneğin bu çalışmada 4.7.7.2 kodlu

ticari torba çekiminin sonunda turna sürüsüne rastlanılmış ve torbada 83 kg turna yakalanmıştır. Bahsedilen çekimi analizden çıkardığımızda ise ekonomik kaybın %38'lere gerilediği görülmüştür (Tablo 4.3.8).

Tablo 4.3.8. 4.7.7.2 kodlu çekimin çıkarılması durumunda ticari torba ile yakalanan ticari ürünün sağladığı ekonomik gelir ve karagözlü torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği (T.E: toplam eder).

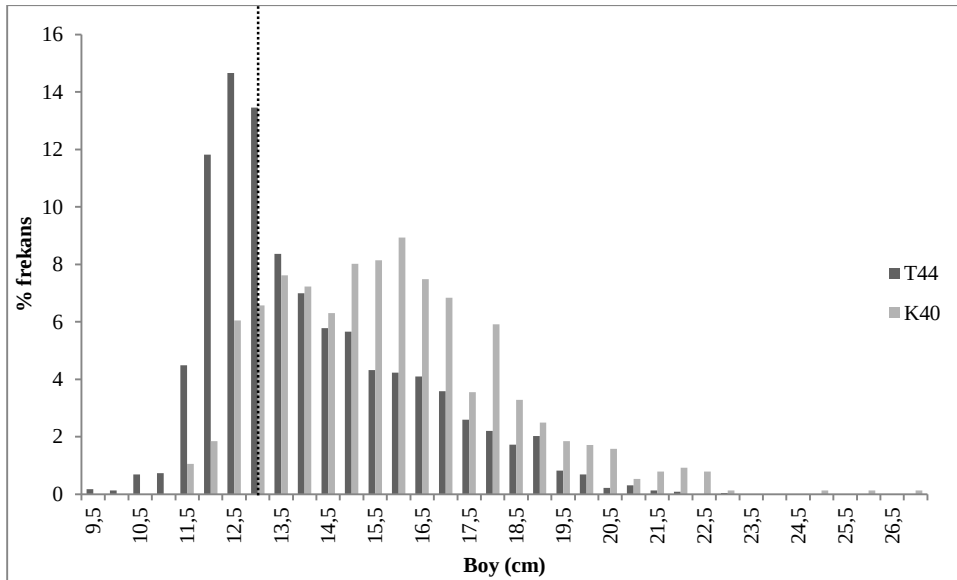
| Türler                          | Birim fiyat | T44 CPUE W   | T.E           | K40 CPUE W   | T.E           |
|---------------------------------|-------------|--------------|---------------|--------------|---------------|
| <i>Mullus barbatus</i>          | 9,24        | 2,669        | 24,665        | 1,025        | 9,472         |
| <i>Pagellus erythrinus</i>      | 4,20        | 1,537        | 6,454         | 1,764        | 7,409         |
| <i>Boops boops</i>              | 1,46        | 1,097        | 1,601         | 0,362        | 0,528         |
| <i>Trachurus spp.</i>           | 1,93        | 0,724        | 1,398         | 0,393        | 0,758         |
| <i>Merluccius merluccius</i>    | 6,20        | 0,604        | 3,746         | 0,471        | 2,919         |
| <i>Pagellus acarne</i>          | 2,58        | 0,502        | 1,295         | 0,402        | 1,036         |
| <i>Saurida undosquamis</i>      | 4,69        | 0,385        | 1,805         | 0,145        | 0,681         |
| <i>Solea solea</i>              | 8,43        | 0,134        | 1,129         | 0,059        | 0,494         |
| <i>Lophius budegassa</i>        | 6,43        | 0,094        | 0,605         | 0,200        | 1,286         |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> | 1,29        | 0,084        | 0,109         | 0,103        | 0,133         |
| <i>Mullus surmelatus</i>        | 24,12       | 0,059        | 1,430         | 0,085        | 2,061         |
| <i>Loligo vulgaris</i>          | 10,48       | 0,043        | 0,448         | 0,001        | 0,015         |
| <i>Scomber japonicus</i>        | 2,00        | 0,040        | 0,081         | 0,075        | 0,150         |
| <i>Melicertus kerathurus</i>    | 12,02       | 0,026        | 0,310         | 0,028        | 0,333         |
| <i>Nemipterus randalli</i>      | 4,37        | 0,020        | 0,086         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Epinephelus aeneus</i>       | 25,00       | 0,020        | 0,494         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Sepia officinalis</i>        | 4,47        | 0,019        | 0,086         | 0,013        | 0,060         |
| <i>Illex coindetti</i>          | 10,00       | 0,018        | 0,175         | 0,053        | 0,526         |
| <i>Sparus aurata</i>            | 5,88        | 0,013        | 0,075         | 0,040        | 0,235         |
| <i>Caranx rhoncus</i>           | 1,93        | 0,008        | 0,016         | 0,053        | 0,103         |
| <i>Sphyrna sphyraena</i>        | 6,21        | 0,008        | 0,049         | 0,020        | 0,124         |
| <i>Spicara smaris</i>           | 0,94        | 0,007        | 0,007         | 0,003        | 0,003         |
| <i>Serranus cabrilla</i>        | 1,39        | 0,006        | 0,009         | 0,002        | 0,002         |
| <i>Upeneus molucensis</i>       | 6,21        | 0,003        | 0,016         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Spicara maena</i>            | 0,94        | 0,002        | 0,002         | 0,000        | 0,000         |
| <i>Penaeus semisulcatus</i>     | 19,81       | 0,001        | 0,025         | 0,001        | 0,023         |
| <i>Diplodus vulgaris</i>        | 1,35        | 0,000        | 0,000         | 0,002        | 0,002         |
| <i>Melicertus japonicus</i>     | 12,03       | 0,000        | 0,000         | 0,002        | 0,021         |
| <i>Synodus saurus</i>           | 4,69        | 0,000        | 0,000         | 0,019        | 0,091         |
| <b>Toplam</b>                   |             | <b>8,123</b> | <b>46,116</b> | <b>5,321</b> | <b>28,466</b> |
| <b>T44 göre kayıp</b>           |             |              |               |              | <b>38,27</b>  |

Toplam 19 çekim sonunda yakalanan 29 ticari türden her iki torbada yeterli sayıda yakalanan *Mullus barbatus* (barbun) *Pagellus erythrinus* (kırmızı mercan), *Boops boops* (kupas), *Merluccius merluccius* (bakalyaro), *Pagellus acarne* (yabani mercan) ve *Saurida undosquamis* (gümüş) türleri için GLMM analizi ile karşılaştırma yapılmıştır. Her iki torbada makul miktarda yakalanmasına rağmen istavrit için tür ayrımı konusunda şüpheler olduğu için analize dahil edilmemiştir.

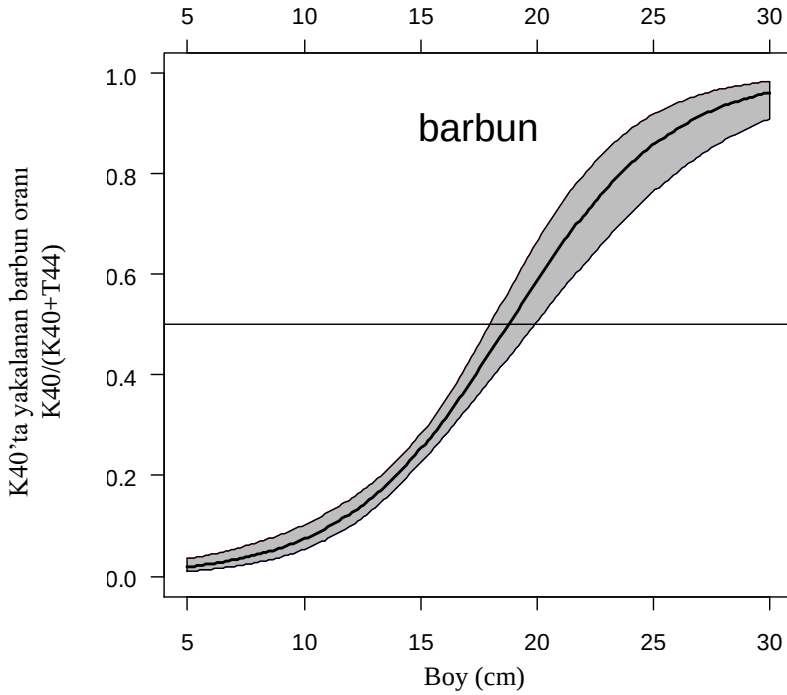
#### 4.3.2.1. GLMM Analizi

##### *Mullus barbatus* (Barbun)

44 mm ticari torba (T44) ile yapılan toplam 2100 dakikalık çekim sonucunda barbun için adet ve ağırlık olarak ortalama CPUE değerleri sırasıyla 78,41 adet/saat ve 2,66 kg/saat iken 40 mm kare gözlü torba (K40) ile yapılan 2100 dakikalık çekim sonucunda bu değerler sırasıyla 21,81 adet/saat ve 1,03 kg/saat olarak bulunmuştur. Independent t- testi sonucuna göre iki torbanın adet ve ağırlık olarak CPUE değerleri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Şekil 4.3.18’de her iki torbada yakalanan barbunlara ait boy frekans dağılımlarıyla, K40’ın yasal boyun altındaki bireyleri daha az yakaladığı görülmektedir. Barbun için yapılan GLMM analizinde K40’ın özellikle 18 cm’nin altındaki bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu görülmüştür ( $p < 0,05$ ) (Şekil 4.3.19).



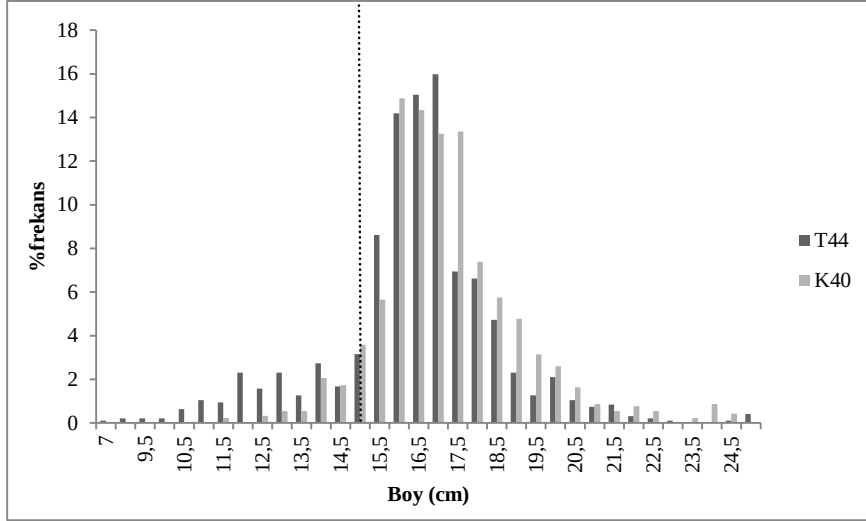
Şekil 4.3.18. Her iki torbada yakalanan barbunların boy-frekans dağılımları (Noktalı çizgi yasal boy sınırını (ANONİM, 2012) göstermektedir).



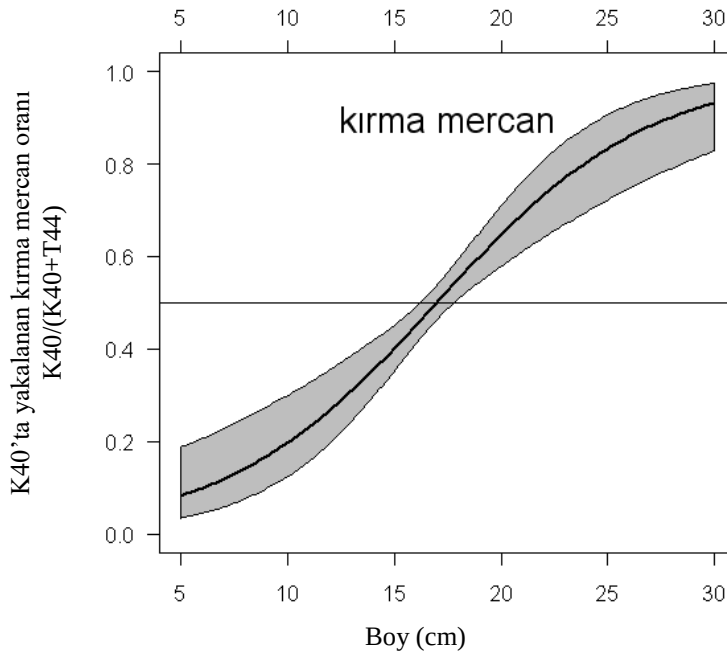
Şekil 4.3.19. *Mullus barbatus*. GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. Yorumlanışı: y eksenindeki 0,5 değeri o boy grubunda her iki torbada da eşit miktarda balık olduğunu, 0,25 değeri ise o boydaki toplam balık adedinin %25'inin kare gözlü torbada, %75'inin ise ticari torbada yakalandığını gösterir. Gri alan %95 güven aralığını ifade etmektedir.

#### *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan)

T44 ile yapılan toplam 2100 dakikalık çekim sonucunda kırma mercan için adet ve ağırlık olarak ortalama CPUE değerleri sırasıyla 23,96 adet/saat ve 1,43 kg/saat iken K40 ile yapılan 2100 dakikalık çekim sonucunda bu değerler sırasıyla 26,31adet/saat ve 1,76 kg/saat olarak bulunmuştur. Independent t- testi sonucuna göre iki torbanın adet ve ağırlık olarak CPUE değerleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). Şekil 4.3.20'de her iki torbada yakalanan kırma mercanlara ait boy frekans dağılımları gösterilmekte olup K40'ın yasal boyun altındaki bireyleri daha az yakaladığı görülmektedir. Kırma mercan için yapılan GLMM analizi sonucunda ise K40'ın özellikle 16 cm'nin altındaki bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ) (Şekil 4.3.21).



Şekil 4.3.20. Her iki torbada yakalanan kırma mercanların boy-frekans dağılımları (Noktalı çizgi yasal boy sınırını (ANONİM, 2012) göstermektedir).

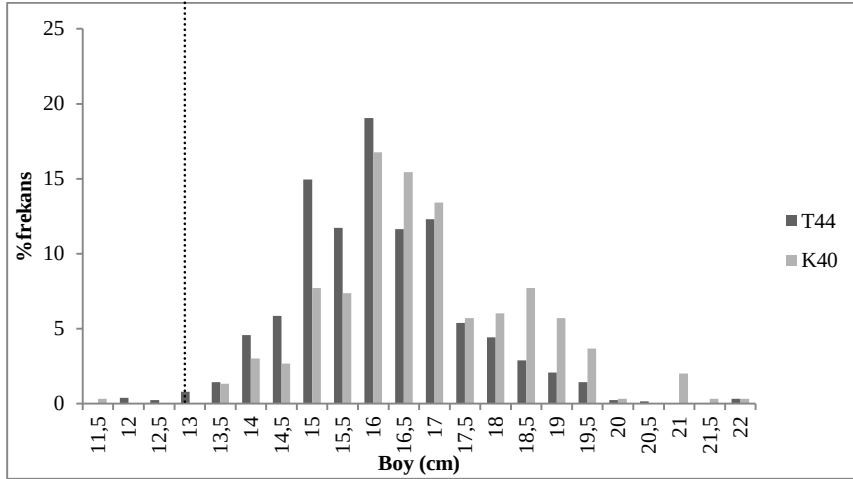


Şekil 4.3.21. *Pagellus erythrinus*. GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. Yorumlanması: y eksenindeki 0,5 değeri o boy grubunda her iki torbada da eşit miktarda balık olduğunu, 0,25 değeri ise o boydaki toplam balık adedinin %25'inin kare gözlü torbada, %75'inin ise ticari torbada yakalandığını gösterir. Gri alan %95 güven aralığını ifade etmektedir.

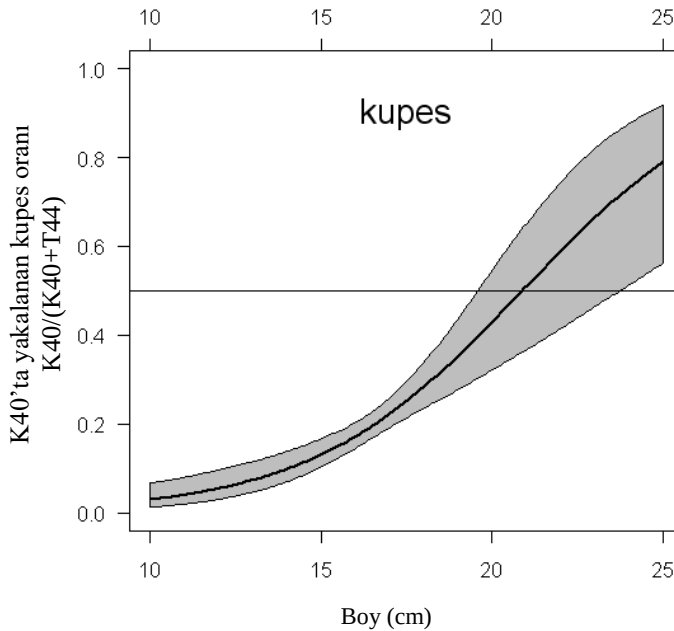
### *Boops boops* (Kupes)

T44 ile yapılan toplam 2100 dakikalık çekim sonunda kupes için adet ve ağırlık olarak ortalama CPUE değerleri sırasıyla 35,92 adet/saat ve 1,21 kg/saat iken K40 çekimlerinde bu değerler sırasıyla 8,57 adet/saat ve 0,36 kg/saat olarak bulunmuştur. Independent t- testi

sonucuna göre iki torbanın adet ve ağırlık olarak CPUE değerleri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Şekil 4.3.22’de her iki torbada yakalanan kupeslere ait boy frekans dağılımları gösterilmektedir. Kupes için yapılan GLMM analizinde K40’ın özellikle 19 cm’nin altındaki bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu görülmüştür ( $p < 0,05$ ) (Şekil 4.3.23).



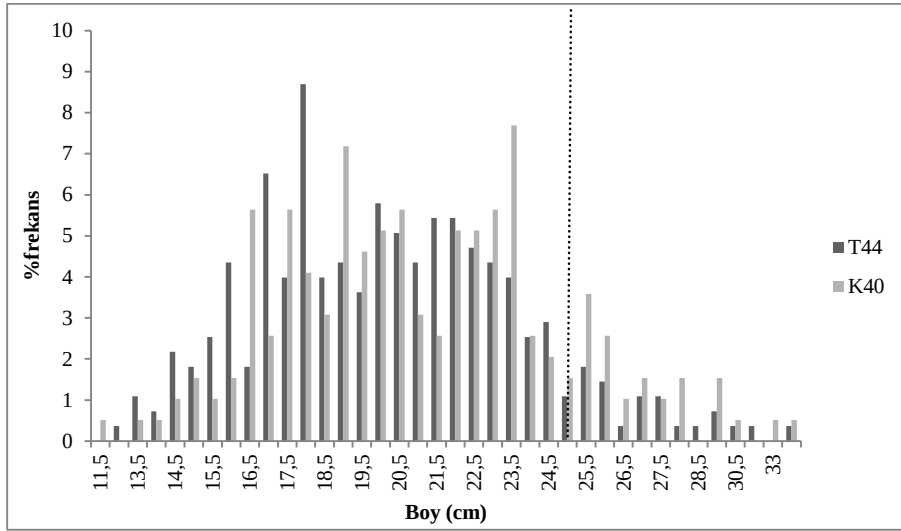
Şekil 4.3.22. Her iki torbada yakalanan kupeslerin boy-frekans dağılımları (Noktalı çizgi ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).



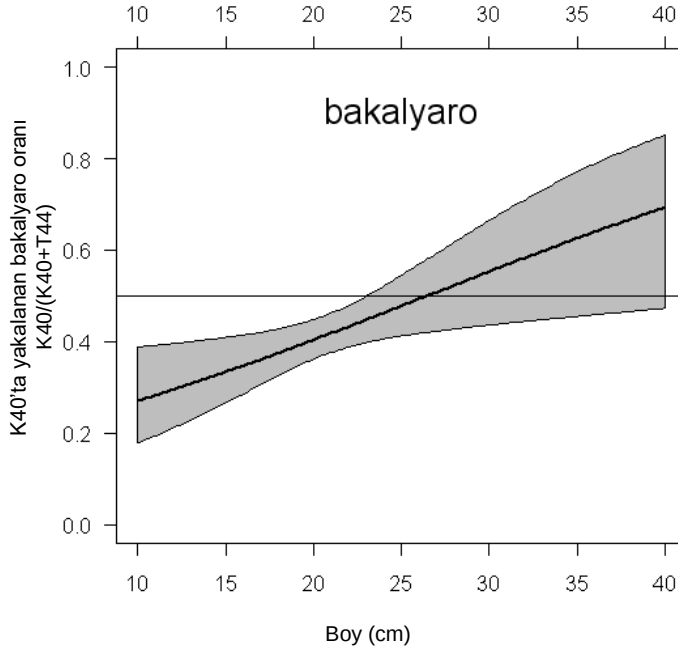
Şekil 4.3.23. *Boops boops*. GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. Yorumlanışı: y eksenindeki 0,5 değeri o boy grubunda her iki torbada da eşit miktarda balık olduğunu, 0,25 değeri ise o boydaki toplam balık adedinin %25’inin kare gözlü torbada, %75’inin ise ticari torbada yakalandığını gösterir. Gri alan %95 güven aralığını ifade etmektedir.

### Bakalyaro (*Merluccius merluccius*)

T44 ile yapılan toplam 2100 dakikalık çekim sonucunda bakalyaro için adet ve ağırlık olarak ortalama CPUE değerleri sırasıyla 8,37 adet/saat ve 0,58 kg/saat iken K40 ile yapılan 2100 dakikalık çekim sonucunda bu değerler sırasıyla 5,57 adet/saat ve 0,47 kg/saat olarak bulunmuştur. Independent t- testi sonucuna göre iki torbanın adet ve ağırlık olarak CPUE değerleri arasında önemli bir fark bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Şekil 4.3.24'te her iki torbada yakalanan bakalyaronun boy frekans dağılımları gösterilmiştir. Bakalyaro için yapılan GLMM analizinde K40'ın 22 cm altındaki bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ) (Şekil 4.3.25).



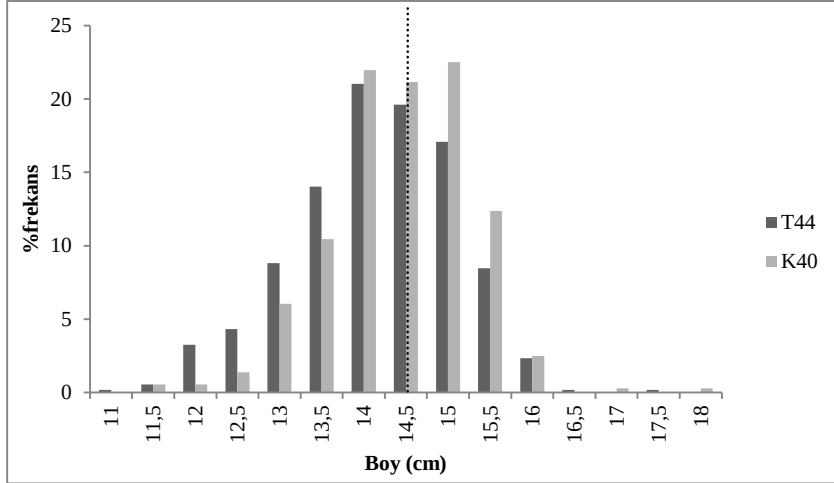
Şekil 4.3.24. Her iki torbada yakalanan bakalyaroların boy-frekans dağılımları (Noktalı çizgi yasal boy sınırını (ANONİM, 2012) göstermektedir).



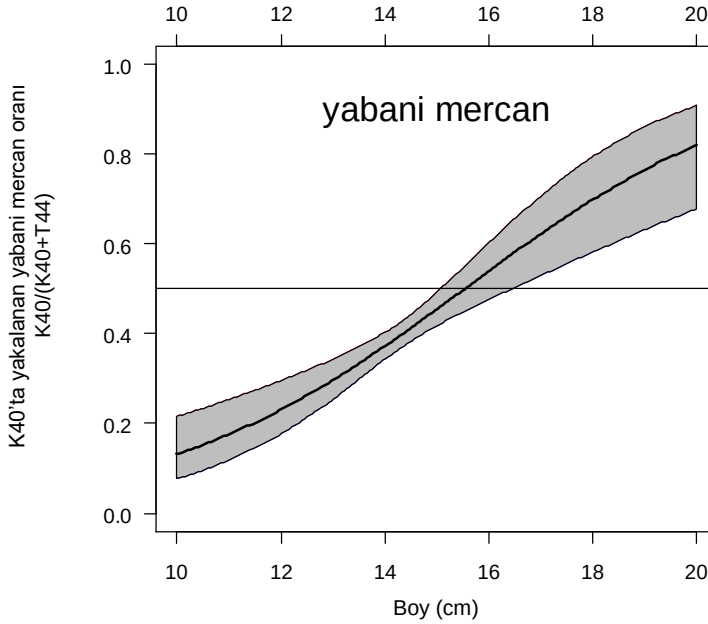
Şekil 4.3.25. *Merluccius merluccius*. GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. Yorumlanışı: y eksenindeki 0,5 değeri o boy grubunda her iki torbada da eşit miktarda balık olduğunu, 0,25 değeri ise o boydaki toplam balık adedinin %25'inin kare gözlü torbada, %75'inin ise ticari torbada yakalandığını gösterir. Gri alan %95 güven aralığını ifade etmektedir.

#### Yabani mercan (*Pagellus acarne*)

T44 ile yapılan toplam 2100 dakikalık çekim sonucunda yabani mercan için ortalama CPUE değerleri 15,17 adet/saat ve 0,54 kg/saat iken K40 ile yapılan 2100 dakikalık çekim sonucunda bu değerler 10,37 adet/saat ve 0,40 kg/saat olarak bulunmuştur. Independent t-testinde iki torbanın adet ve ağırlık olarak CPUE değerleri arasında önemli bir fark olmadığı görülmüştür ( $p>0,05$ ). Şekil 4.3.26'da her iki torbada yakalanan yabani mercanın boy frekans dağılımları gösterilmiştir. Yabani mercan için yapılan GLMM analizde K40'ın 15 cm altındaki bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ) (Şekil 4.3.27).



Şekil 4.3.26. Her iki torbada yakalanan yabani mercanların boy-frekans dağılımları (Noktalı çizgi ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

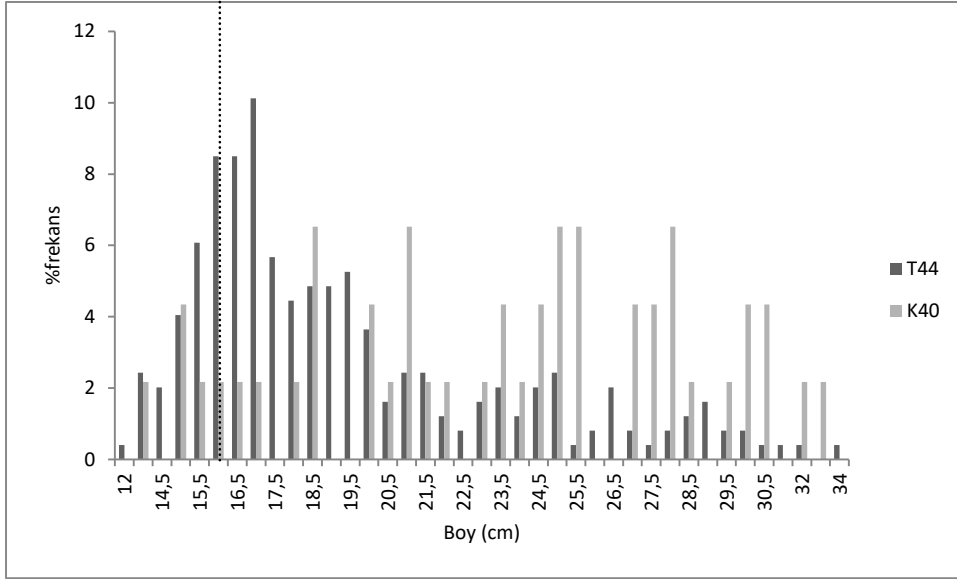


Şekil 4.3.27. *Pagellus acarne*. GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. Yorumlanışı: y eksenindeki 0,5 değeri o boy grubunda her iki torbada da eşit miktarda balık olduğunu, 0,25 değeri ise o boydaki toplam balık adedinin %25'inin kare gözlü torbada, %75'inin ise ticari torbada yakalandığını gösterir. Gri alan %95 güven aralığını ifade etmektedir.

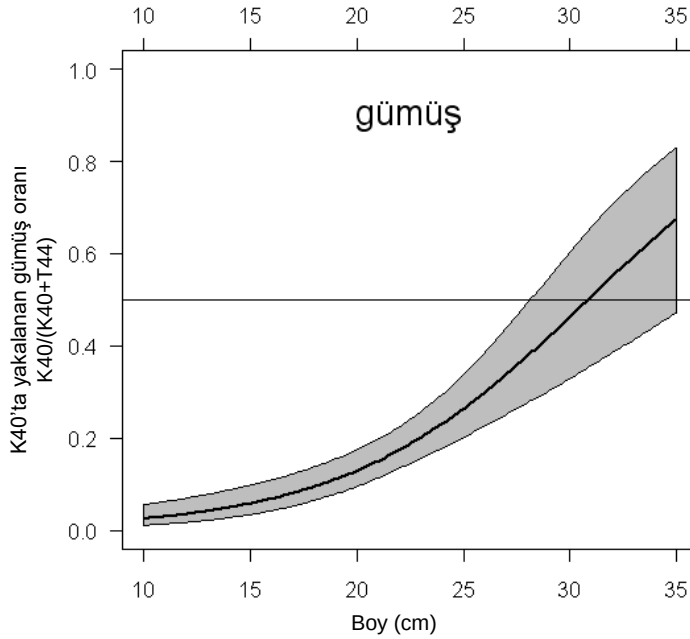
#### Gümüş (*Saurida undosquamis*)

T44 ile yapılan çekimler sonucunda gümüş için ortalama CPUE değerleri 7,18 adet/saat ve 0,39 kg/saat iken, K40 ile yapılan çekimlerde bu değerler 1,31 adet/saat ve 0,15 kg/saat olarak bulunmuştur. Independent t- testi sonucuna göre iki torbanın adet ve ağırlık olarak CPUE değerleri arasında belirgin bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,05$ ). Şekil 4.3.28'de her iki torbada yakalanan gümüşlere ait boy frekans dağılımları verilmektedir.

Gümüş için yapılan GLMM analizinde K40'ın 27 cm altındaki bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu görülmüştür ( $p<0,05$ ) (Şekil 4.3.29).



Şekil 4.3.28. Her iki torbada yakalanan gümüşlerin boy-frekans dağılımları (Noktalı çizgi ilk üreme boyunu (İŞMEN, 2003) göstermektedir).



Şekil 4.3.29. *Saurida undosquamis*. GLMM modellemesine göre, kare gözlü torbada yakalanan balıkların her iki torbada yakalanan toplam balıklara oranı. Yorumlanışı: y eksenindeki 0,5 değeri o boy grubunda her iki torbada da eşit miktarda balık olduğunu, 0,25 değeri ise o boydaki toplam balık adedinin %25'inin kare gözlü torbada, %75'inin ise ticari torbada yakalandığını gösterir. Gri alan %95 güven aralığını ifade etmektedir.

*Mullus barbarus* (barbun), *Pagellus erythrinus* (kıрма mercan), *Boops boops* (kupes), *Merluccius merluccius* (bakalyaro), *Pagellus acarne* (yabani mercan) ve *Saurida undosquamis* (gümüş)'in GLMM parametreleri Tablo 4'te gösterilmiştir. Analiz sonuçları, eğrilerin oluşumunda yukarıda bahsedilen 6 türe ait balık boyunun önemli bir faktör olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.3.9. GLMM parametreleri.

| Tür                          | Model  | Parametre | Tahmin | Standar Hata | t-değeri | p değeri |
|------------------------------|--------|-----------|--------|--------------|----------|----------|
| <i>Mullus barbarus</i>       | Linear | $\beta_0$ | -5.40  | 0.487        | -11.10   | 0        |
|                              |        | $\beta_1$ | 0.29   | 0.032        | 9.09     | 0        |
| <i>Pagellus erythrinus</i>   | Linear | $\beta_0$ | -3.41  | 0.681        | -5.00    | 0        |
|                              |        | $\beta_1$ | 0.20   | 0.040        | 4.98     | 0        |
| <i>Boops boops</i>           | Linear | $\beta_0$ | -6.72  | 1.108        | -6.06    | 0        |
|                              |        | $\beta_1$ | 0.32   | 0.066        | 4.84     | 0.0001   |
| <i>Merluccius merluccius</i> | Linear | $\beta_0$ | -1.60  | 0.511        | -3.12    | 0.004    |
|                              |        | $\beta_1$ | 0.06   | 0.024        | 2.49     | 0.018    |
| <i>Pagellus acarne</i>       | Linear | $\beta_0$ | -5.29  | 1.036        | -5.10    | 0        |
|                              |        | $\beta_1$ | 0.34   | 0.072        | 4.71     | 0        |
| <i>Saurida undosquamis</i>   | Linear | $\beta_0$ | -5.42  | 0.74         | -7.36    | 0        |
|                              |        | $\beta_1$ | 0.18   | 0.03         | 5.48     | 0        |

Bu çalışmada 44 mm ticari torba (T44) ile bu torbaya alternatif olarak denenen 40 mm kare gözlü torbanın (K40) av kompozisyonları karşılaştırılmış ve K40'ın T44'e göre av veriminin daha düşük olduğu görülmüştür. Adet ve ağırlık olarak iki torbanın ıskarta oranları arasında ise önemli bir farklılık bulunmamıştır. Lucchetti (2008) Adriyatik Denizi'nde yaptığı çalışmada 40 mm ticari torba ile 40 mm kare gözlü torbayı karşılaştırmış ve av verimi açısından bu çalışmadakine benzer sonuçlara ulaşmıştır. Yine aynı çalışmada her iki torbanın ıskarta miktarları arasında önemli bir farklılık olduğunu göstermiştir. Bu sonuç bu çalışma bulguları ile farklılık göstermekle birlikte bu farklılığa ticari türlere ait yavru bireylerin azda olsa bir piyasa değerine sahip olması ve bu nedenle filonun yavru bireyleri denize atmayıp satışa göndermesinden kaynaklandığı düşünülmektedir. 40 mm kare gözlü torbanın bakalyaro hariç sezonun ikinci yarısında bolca av veren barbun, kıрма mercan, kupes, yabani mercan ve gümüşe ait yavru bireyleri yakalamada daha az etkili olduğu GLMM analizi ile tespit edilmiştir. Bu çalışma bulgularına göre bir T44 çekiminde bolca çıkan turna (83 kg) hariç tutulsa bile kare gözlü torbaya geçilmesi durumunda sezonun ikinci yarısında ticari torbaya göre %38'lik bir ekonomik kayıp söz konusudur. Lucchetti (2008)'in yaptığı çalışmada ise bu kayıp %12 olarak hesaplanmıştır.

Bu çalışma yalnız sezonun ikinci yarısını kapsamaktadır. K40 nedeniyle tam bir sezon için meydana gelmesi muhtemel ekonomik kayıp %17 olarak hesaplanmıştır. Bu çalışmada kare gözlü torbadan kaynaklanan ekonomik kaybın daha yüksek olması (%38) sezonun ikinci yarısında piyasa değeri yüksek olan barbunun küçük bireylerinin ticari torbaya kıyasla çok daha az yakalanması ve sezonun ilk yarısında yakalanan karides türlerinin her iki torbada da benzer oranlarda yakalanmasıyla ilişkili görülmektedir.

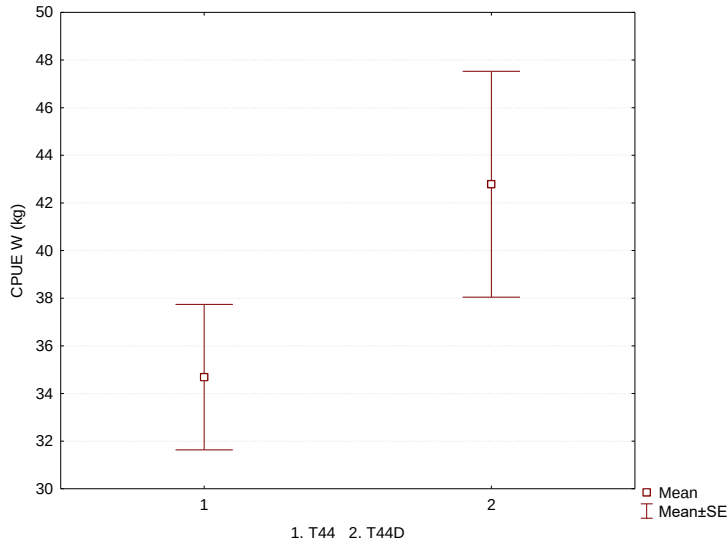
AB Akdeniz ülkeleri için zorunlu olan (E.C. 2006) ve Akdeniz Balıkçılık Komisyonu'nun tüm Akdeniz ülkeleri için önerdiği K40 (GFCM 2007) T44' e göre küçük bireylere daha çok kaçma şansı tanımaktadırlar. Bununla birlikte küçükte olsa birçok balık pazar değerine sahip olduğu için balıkçı K40 için sezonun ikinci yarısında %38'lik bir gelir kaybına uğramaktadır. Burada iki noktanın vurgulanmasında yarar vardır. Birincisi verilen gelir kaybı hesaplanırken irileştikçe daha yüksek fiyatlardan satılan özellikle barbun ve karidesler için ortalama fiyat kullanılmıştır. Ama alternatif torbadan kaçan balıklar daha küçük boylu olduklarından genellikle ortalamadan daha düşük fiyattan satılmakta, dolayısıyla kaybın en fazla yukarıda belirtilen miktarlarda çoğu zaman ise bunun daha altında olması beklenmektedir. İkincisi ise T44 ile yakalanıp satılan birçok küçük balığın boy yasaklarının sıkı denetlendiği durumda ıskarta edileceği, T44 avı karaya çıkarılırken iyi denetlenirse geliri daha düşük olacağı için K40 a geçişte ekonomik kaybın % 38 in belirgin derecede altında olacağıdır.

### 4.3.3. Üçüncü Çalışma

Bu çalışma süresince, ticari (T44) ve daraltılmış el örmesi (T44D) torbalardan her biri ile 10’ar çekim olmak üzere toplamda 20 geçerli çekim verisi toplanmıştır. Çekimlere ait tanımlayıcı veriler EK – 9’da verilmiştir.

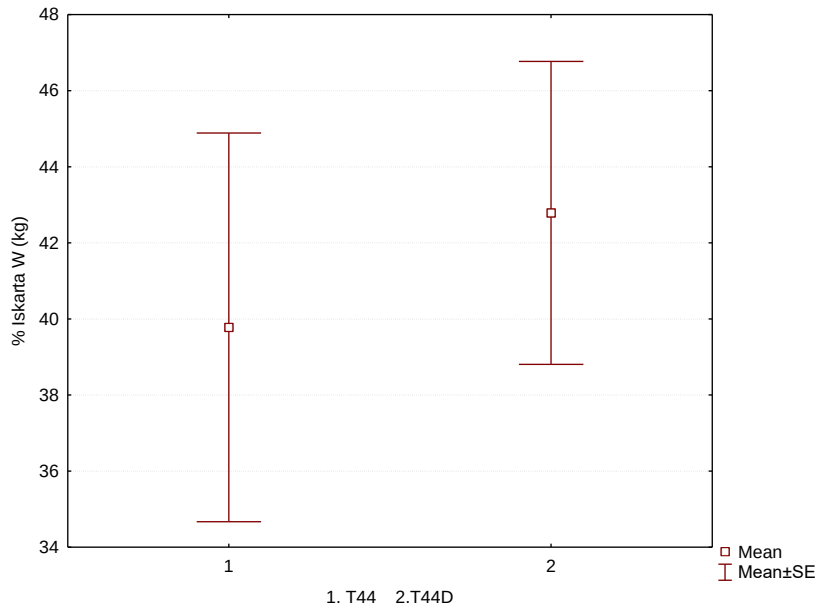
Torbaların çekim sonu ıslakken OMEGA ağ gözü ölçüm cihazıyla ölçülen ortalama göz açıklıkları (standart hataları ile birlikte) T44 torba için 47,57 mm (s.e. 0,32) iken T44D torba için 43,88 mm (s.e. 0,24) olarak bulunmuştur.

Çöpler haricindeki toplam av miktarı T44 ile yapılan 1414 dakikalık çekim sonunda torbada 800,17 kg, örtüde 55,63 kg iken T44D ile yapılan 1350 dakikalık çekim sonunda torbada 955,21 kg, örtüde 120,57 kg’dır. Her iki torbayı birim çabada yakalanan av (CPUE) miktarına göre kıyasladığımızda, ortalama ağırlık olarak T44 ile saatte yakalanan av miktarı 34,69 kg iken bu değer T44D için 42,79 kg olarak bulunmuştur. Ağırlık olarak CPUE değerleri istatistikî açıdan test edildiğinde ise iki torba arasında önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $p>0,05$ ) (Şekil 4.3.30).



Şekil 4.3.30. Ağırlık (kg) olarak CPUE değerleri.

Iskarta yüzdelere göre torbaları incelediğimizde, T44 için ortalama ağırlık olarak ıskarta %39,78 iken T44D için %42,79 olarak hesaplanmıştır. Her iki torbanın ağırlık olarak ıskarta yüzdelere istatistiksel olarak karşılaştırdığımızda iki torba arasında önemli bir farklılığa rastlanılmamıştır ( $p>0,05$ ) (Şekil 4.3.31).



Şekil 4.3.31. Ağırlık (kg) olarak ıskarta yüzdeleri.

Her iki torbada yakalanan toplam 32 ticari türün listesi ağırlıkça CPUE değerleri (alfabetik sıraya göre) ile birlikte Tablo 4.3.10’da gösterilmiştir. Ağırlık olarak CPUE değerlerine göre T44’te yakalanan ilk on tür sırasıyla *Mullus barbatus* (Barbun) 2,53 kg, *Sepia officinalis* (Sübye) 1,74 kg, *Pagellus acarne* (Yabani mercan) 0,93 kg, *Boops boops* (Kupes) 0,70 kg, *Trachurus trachurus* (İstavrit) 0,49 kg, *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan) 0,46 kg, *Nemipterus randalli* (Merbun) 0,29 kg, *Melicertus kerathurus* (Karabiga) 0,27 kg, *Loligo vulgaris* (Kalamar) 0,22 kg, *Saurida undosquamis* (Gümüş) 0,14 kg iken T44D’de sırasıyla *Mullus barbatus* (Barbun) 2,75 kg, *Sepia officinalis* (Sübye) 1,91 kg, *Boops boops* (Kupes) 1,12 kg, *Loligo vulgaris* (Kalamar) 1,06 kg, *Pagellus acarne* (Yabani mercan) 0,88 kg, *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan) 0,66 kg, *Trachurus trachurus* (İstavrit) 0,63 kg, *Scomber japonicus* (Kolyoz) 0,48 kg, *Epinephelus aeneus* (Lahoz) 0,33 kg, *Liza ramada* (İnce dudak kefal) 0,17 kg olarak bulunmuştur.

Tablo 4.3.10. T44 ve T44D'ye ait ticari tür listesi ve CPUE değerleri (kg/saat).

| Türler                                       | T44   | T44D  |
|----------------------------------------------|-------|-------|
| <i>Alosa fallax nilotica</i> (Tirsi)         | 0,037 | 0,013 |
| <i>Balistes capriscus</i> (Domuz balığı)     | 0,000 | 0,027 |
| <i>Boops boops</i> (Kupes)                   | 0,699 | 1,119 |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> (Kırlangıç)  | 0,103 | 0,131 |
| <i>Epinephelus aeneus</i> (Lahos)            | 0,036 | 0,333 |
| <i>Liza ramada</i> (İnce dudak kefal)        | 0,076 | 0,172 |
| <i>Loligo vulgaris</i> (Kalamar)             | 0,221 | 1,059 |
| <i>Melicertus japonicus</i> (Karabiga)       | 0,023 | 0,008 |
| <i>Melicertus kerathurus</i> (Karabiga)      | 0,274 | 0,116 |
| <i>Merluccius merluccius</i> (Bakalyaro)     | 0,014 | 0,011 |
| <i>Metapenaeus monoceros</i> (Erkek karides) | 0,010 | 0,014 |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun)              | 2,527 | 2,749 |
| <i>Mullus surmelatus</i> (Tekir)             | 0,011 | 0,064 |
| <i>Nemipterus randalli</i> (Merbun)          | 0,295 | 0,149 |
| <i>Octopus vulgaris</i> (Ahtapot)            | 0,000 | 0,067 |
| <i>Pagellus acarne</i> (Y. mercan)           | 0,931 | 0,882 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (K. mercan)       | 0,460 | 0,660 |
| <i>Parapenaeus longirostris</i> (Çimçim)     | 0,078 | 0,072 |
| <i>Penaeus semisulcatus</i> (Beyaz karides)  | 0,114 | 0,114 |
| <i>Phycis blennoides</i> (Bıyıklı mezgıt)    | 0,000 | 0,014 |
| <i>Pomatomus saltatrix</i> (Lüfer)           | 0,000 | 0,003 |
| <i>Saurida undosquamis</i> (Gümüş)           | 0,136 | 0,163 |
| <i>Scomber japonicus</i> (Kolyoz)            | 0,059 | 0,484 |
| <i>Sepia officinalis</i> (Sübye)             | 1,740 | 1,907 |
| <i>Serranus cabrilla</i> (Yazılı hani)       | 0,000 | 0,016 |
| <i>Solea solea</i> (Dil balığı)              | 0,118 | 0,055 |
| <i>Sparus aurata</i> (Çipura)                | 0,021 | 0,025 |
| <i>Sphyræna chrysotaenia</i> (Turna)         | 0,003 | 0,000 |
| <i>Spicara smaris</i> (İzmarit)              | 0,061 | 0,058 |
| <i>Trachurus trachurus</i> (İstavrit)        | 0,490 | 0,626 |
| <i>Upeneus moluccensis</i> (Paşa barbun)     | 0,080 | 0,171 |
| <i>Zeus faber</i> (Peygamber balığı)         | 0,071 | 0,045 |

#### 4.3.3.1. Seçicilik Parametreleri

Her iki torbadan yapılan toplam 20 çekimde yakalanan 32 ticari türden torba ve örtüsünde yeterli sayıda yakalanan 10 tür için seçicilik analizleri sonuç üretmiştir. Bunlar; *Mullus barbatus* (Barbun), *Pagellus acarne* (Yabani mercan), *Boops boops* (Kupes), *Trachurus trachurus* (İstavrit), *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan), *Nemipterus randalli* (Merbun), *Saurida undosquamis* (Gümüş), *Upeneus moluccensis* (Paşa barbun), *Parapenaeus longirostris* (Çimçim), *Spicara smaris* (İzmarit) olarak bulunmuştur.

Bu on türe ait her bir torbadan elde edilen seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları Tablo 4.3.11'de verilmiştir.

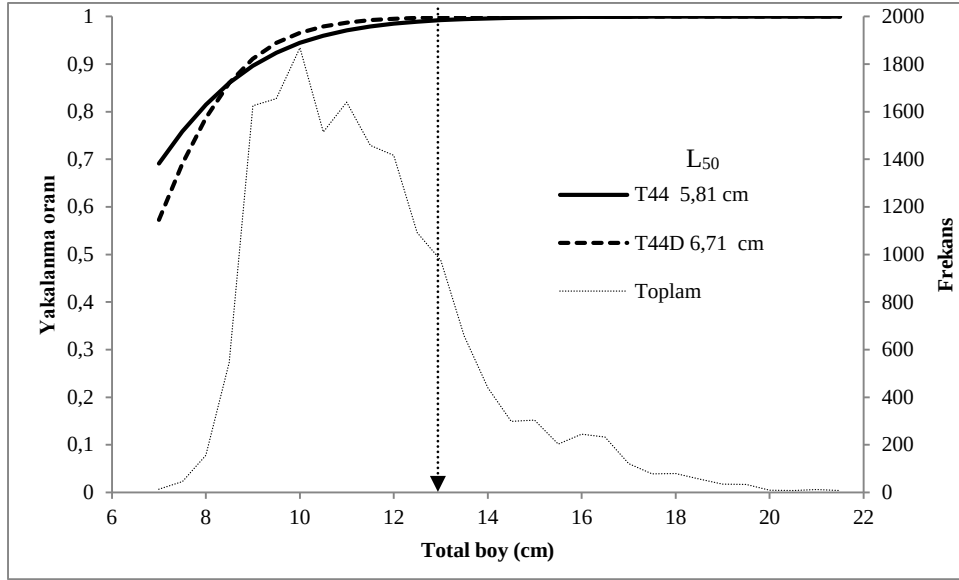
Tablo 4.3.11. T44 ve T44D'ye ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları.

| Tür                             | Torba | L50 (SE)     | SR (SE)     | SF   | V1     | V2   | R11   | R12    | R22   | Torba | Örtü |
|---------------------------------|-------|--------------|-------------|------|--------|------|-------|--------|-------|-------|------|
| <i>Mullus barbatus</i>          | T44   | 5,81 (0,31)  | 3,25 (0,24) | 1,22 | -3,93  | 0,68 | 0,239 | -0,024 | 0,002 | 7263  | 296  |
|                                 | T44D  | 6,71 (0,17)  | 2,16 (0,13) | 1,53 | -6,82  | 1,02 | 0,320 | -0,034 | 0,004 | 8972  | 299  |
| <i>Pagellus acarne</i>          | T44   | 9,26 (0,10)  | 1,28 (0,09) | 1,95 | -15,94 | 1,72 | 1,539 | -0,154 | 0,016 | 1787  | 128  |
|                                 | T44D  | 6,52 (0,54)  | 3,26 (0,43) | 1,49 | -4,39  | 0,67 | 0,868 | -0,082 | 0,008 | 1732  | 82   |
| <i>Boops boops</i>              | T44   | 6,93 (0,90)  | 4,34 (0,64) | 1,46 | -3,51  | 0,51 | 0,920 | -0,007 | 0,006 | 1473  | 56   |
|                                 | T44D  | 7,56 (0,52)  | 3,49 (0,37) | 1,72 | -4,76  | 0,63 | 0,669 | -0,054 | 0,004 | 2530  | 80   |
| <i>Trachurus trachurus</i>      | T44   | 10,36 (0,33) | 2,45 (0,30) | 2,18 | -9,28  | 0,90 | 2,032 | -0,157 | 0,012 | 1240  | 99   |
|                                 | T44D  | 6,16 (1,64)  | 5,87 (1,35) | 1,40 | -2,31  | 0,37 | 1,297 | -0,097 | 0,007 | 1241  | 78   |
| <i>Pagellus erythrinus</i>      | T44   | 6,41 (0,74)  | 2,47 (0,49) | 1,35 | -5,70  | 0,89 | 3,071 | -0,304 | 0,031 | 949   | 18   |
|                                 | T44D  | 6,10 (0,40)  | 2,51 (0,30) | 1,39 | -5,35  | 0,88 | 0,924 | -0,098 | 0,011 | 1498  | 43   |
| <i>Nemipterus randalli</i>      | T44   | 2,15 (1,24)  | 7,87 (1,88) | 0,45 | -0,60  | 0,28 | 0,230 | -0,030 | 0,004 | 299   | 52   |
|                                 | T44D  | 5,92 (0,11)  | 2,28 (0,22) | 1,35 | -5,71  | 0,96 | 0,356 | -0,054 | 0,008 | 419   | 202  |
| <i>Saurida undosquamis</i>      | T44   | 6,44 (1,25)  | 7,40 (1,74) | 1,35 | -1,91  | 0,30 | 0,611 | -0,052 | 0,005 | 180   | 30   |
|                                 | T44D  | 11,66 (0,39) | 3,39 (0,56) | 2,66 | -7,55  | 0,65 | 1,787 | -0,141 | 0,012 | 132   | 47   |
| <i>Upeneus moluccensis</i>      | T44   | 2,04 (7,18)  | 6,54 (5,64) | 0,43 | -0,69  | 0,34 | 9,020 | -0,869 | 0,084 | 286   | 17   |
|                                 | T44D  | 8,37 (0,09)  | 1,76 (0,13) | 1,91 | -10,45 | 1,25 | 0,735 | -0,080 | 0,009 | 661   | 209  |
| <i>Parapenaeus longirostris</i> | T44   | 8,63 (0,66)  | 8,26 (0,79) | 1,81 | -2,30  | 0,27 | 0,146 | -0,009 | 0,001 | 1337  | 196  |
|                                 | T44D  | 9,57 (0,60)  | 6,05 (0,62) | 2,18 | -3,47  | 0,36 | 0,314 | -0,020 | 0,001 | 1540  | 152  |
| <i>Spicara smaris</i>           | T44   | 7,51 (0,41)  | 5,16 (0,96) | 1,58 | -3,20  | 0,43 | 0,509 | -0,055 | 0,006 | 203   | 88   |
|                                 | T44D  | 10,18 (0,25) | 3,76 (0,42) | 2,32 | -5,95  | 0,58 | 0,348 | -0,037 | 0,004 | 161   | 250  |

L50 (%50 yakalanma boyu) ve SR (seçicilik aralığı) standart hataları ile birlikte (SE), SF (seçicilik faktörü), v1 ve v2 (regresyon parametreleri), R11, R12 ve R22 (varyans matrisleri).

### *Mullus barbatus* (Barbun)

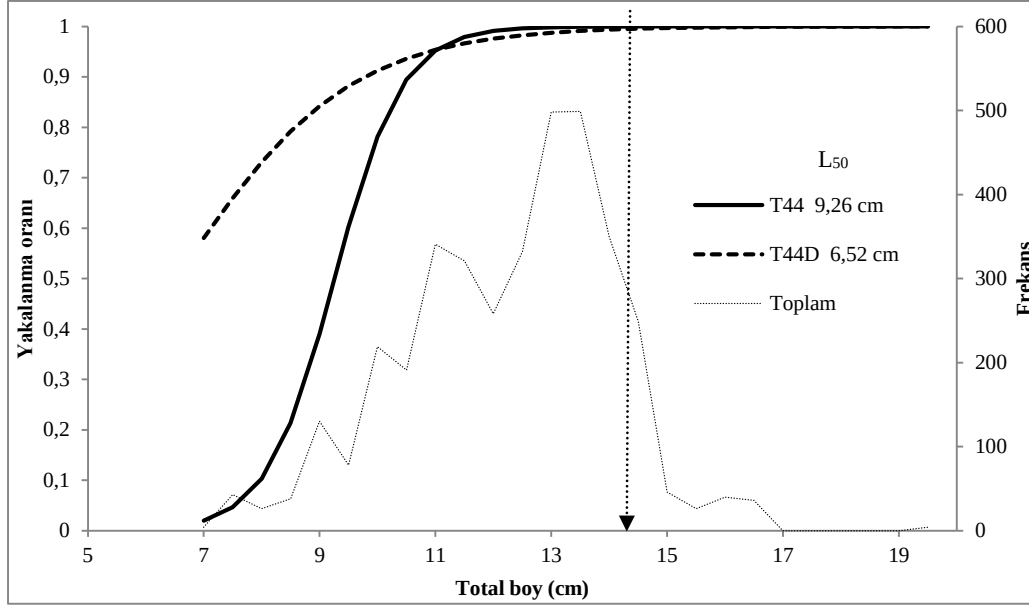
Çalışma boyunca her iki torbaya toplamda 16830 adet barbun girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 10 cm.deki boy grubu oluşturmuştur. T44 için L<sub>50</sub> ve SR değerleri sırasıyla 5,81 cm ve 3,25 cm iken, T44D için 6,71 cm ve 2,16 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,01). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde barbun için minimum yakalanma boyu 13 cm olarak belirlenmiştir. Buna göre barbun için her iki torbaya ait L<sub>50</sub> değerinin minimum yakalanma boyunun çok altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.32).



Şekil 4.3.32. *Mullus barbatus*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Pagellus acarne* (Yabani mercan)

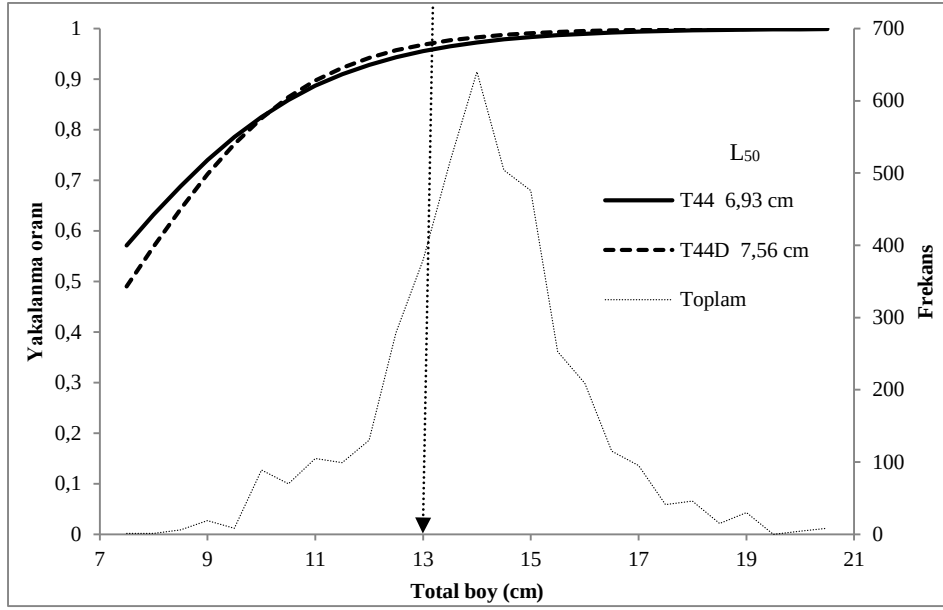
Çalışma boyunca her iki torbaya toplamda 3729 adet yabani mercan girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımında en büyük piki 13-13,5 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. Seçicilik parametreleri her iki torba içinde hesaplanmış olup T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 9,26 cm ve 1,28 cm iken T44D için bu değerler 6,52 cm ve 3,26 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için bir boy yasağı olmayıp, Kınacıgil ve diğ. (2008)'nın Ege Denizi'nde yaptığı çalışmada yabani mercan için ilk üreme boyunu 14,5 cm olarak tespit etmiştir. Bu çalışma referans alındığında yabani mercan için her iki torbaya ait  $L_{50}$  değerinin ilk üreme boyunun oldukça altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.33).



Şekil 4.3.33. *Pagellus acarne*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

#### *Boops boops* (Kupes)

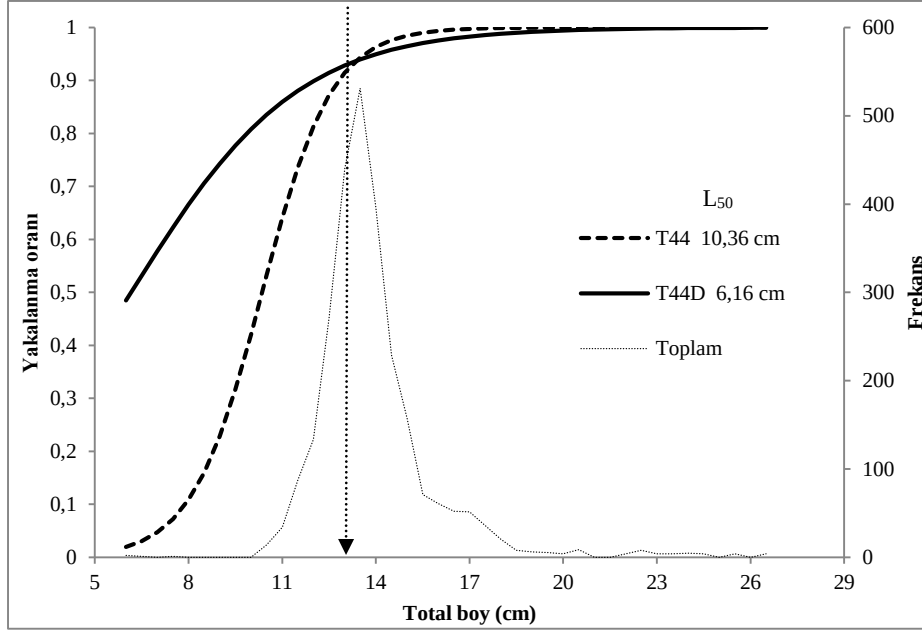
Çalışma boyunca her iki torbaya toplamda 4139 adet yabancı mercan girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımında en büyük piki 14 cm.deki boy grubu oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 6,93 cm ve 4,34 cm iken, T44D için 7,56 cm ve 3,49 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında ise önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $0,05 < p$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için bir boy yasağı olmayıp, Kınacıgil ve diğ. (2008)'nın Ege Denizi'nde yaptığı çalışmada kupes için ilk üreme boyunu 13 cm olarak tespit edilmiş olup bu tür için her iki torba seçiciliğinin çok zayıf kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.34).



Şekil 4.3.34. *Boops boops*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

#### *Trachurus trachurus* (İstavrit)

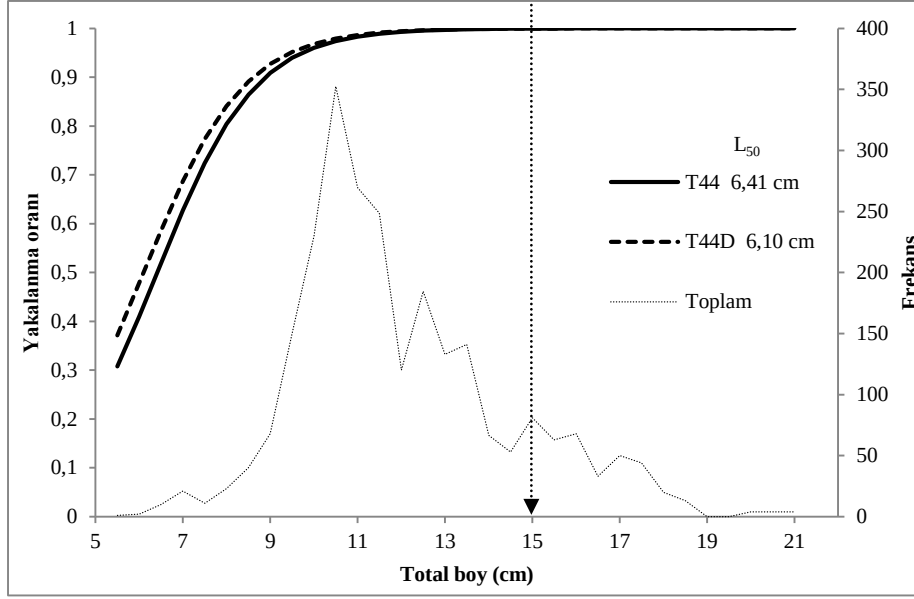
Çalışma boyunca her iki torbaya toplamda 2658 adet istavrit girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 13,5 cm.deki boy grubu oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 10,36 cm ve 2,45 cm iken, T44D için 6,16 cm ve 5,87 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasındaki farkın belirgin olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için minimum yakalanma boyu 13 cm olarak bildirilmiştir. Bu değere göre her iki torba seçiciliğinin de zayıf olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.35)



Şekil 4.3.35. *Trachurus trachurus*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan)

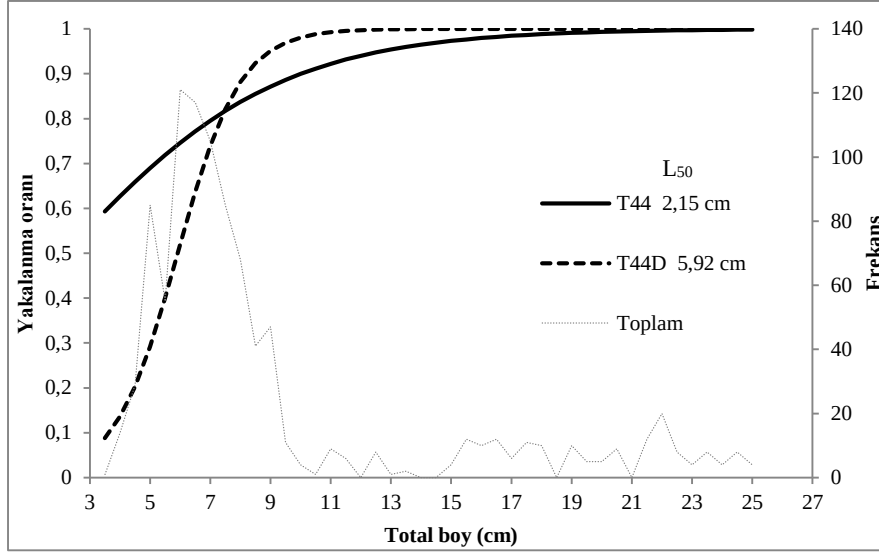
Çalışma boyunca her iki torbaya toplamda 2508 adet kırma mercan girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımında en büyük piki 10,5 cm.deki boy grubu oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 6,41 cm ve 2,47 cm iken, T44D için 6,10 cm ve 2,51 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında ise önemli bir fark olmadığı tespit edilmiştir ( $0,05 < p$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için minimum yakalanma boyu 15 cm olarak bildirilmiştir. Minimum yakalanma boyuna göre bakıldığında kırma mercan için her iki torba seçiciliğinin çok zayıf olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.36).



Şekil 4.3.36. *Pagellus erythrinus*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Nemipterus randalli* (Merbun)

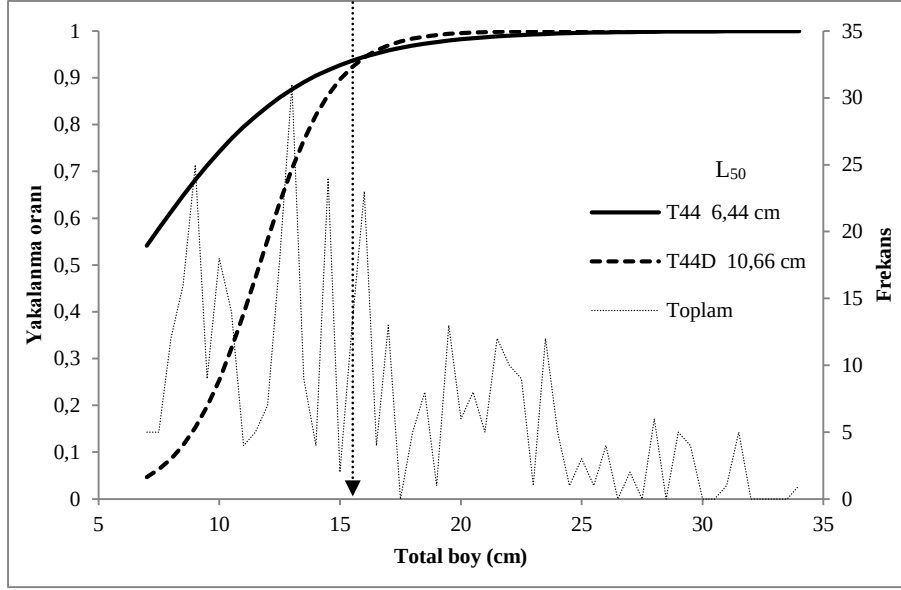
Çalışma boyunca her iki torbaya toplamda 972 adet merbun girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 6-6,5 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 2,15 cm ve 7,87 cm iken, T44D için 5,92 cm ve 2,28 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için bir boy yasağı olmayıp, literatürde de bu türün ilk üreme boyu konusunda herhangi çalışmaya rastlanılmamıştır. Her iki torbayı  $L_{50}$  değerlerine göre karşılaştırdığımızda daraltılmış (150 göz) el örmesi torbanın ticari torbaya göre daha yüksek seçiciliğe sahip olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.37).



Şekil 4.3.37. *Nemipterus randalli*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları.

#### *Saurida undosquamis* (Gümüş)

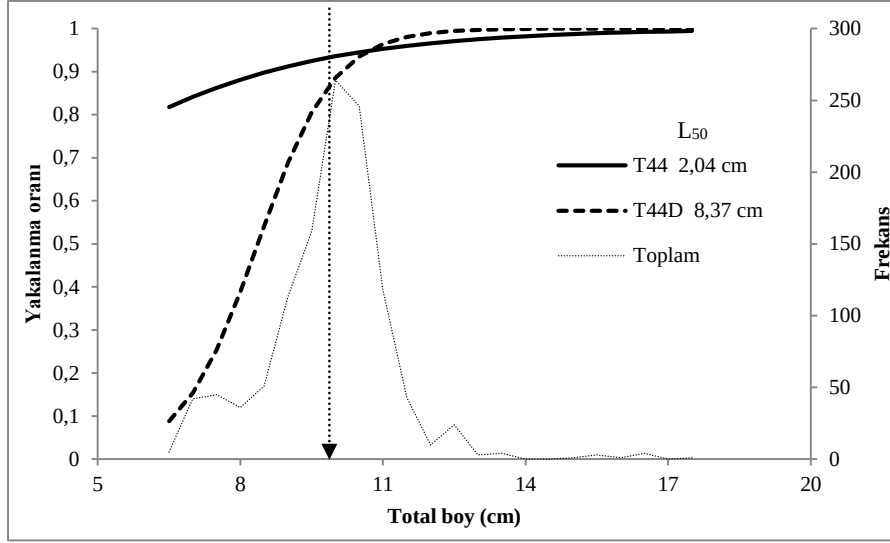
Her iki torbaya toplamda 389 adet gümüş girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımı büyük dalgalanmalar göstermekle birlikte dağılımındaki en büyük piki 13 cm.deki boy grubu oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 6,44 cm ve 7,40 cm iken, T44D için bu değerler 11,66 cm ve 3,39 cm olarak bulunmuştur. Ayrıca iki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için bir boy yasağı olmayıp, İşmen (2003)'in Doğu Akdeniz'de yaptığı çalışmada gümüş için ilk üreme boyunu 16 cm olarak bildirmiştir. İlk üreme boyuna göre her iki torba seçiciliğinin zayıf olduğu görülmekle birlikte daraltılmış (150 göz) el örmesi torbanın  $L_{50}$  değeri ticari torbaya daha yüksek bulunmuştur (4.3.38).



Şekil 4.3.38. *Saurida undosquamis*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (İŞMEN, 2003) göstermektedir).

#### *Upeneus moluccensis* (Paşa barbun)

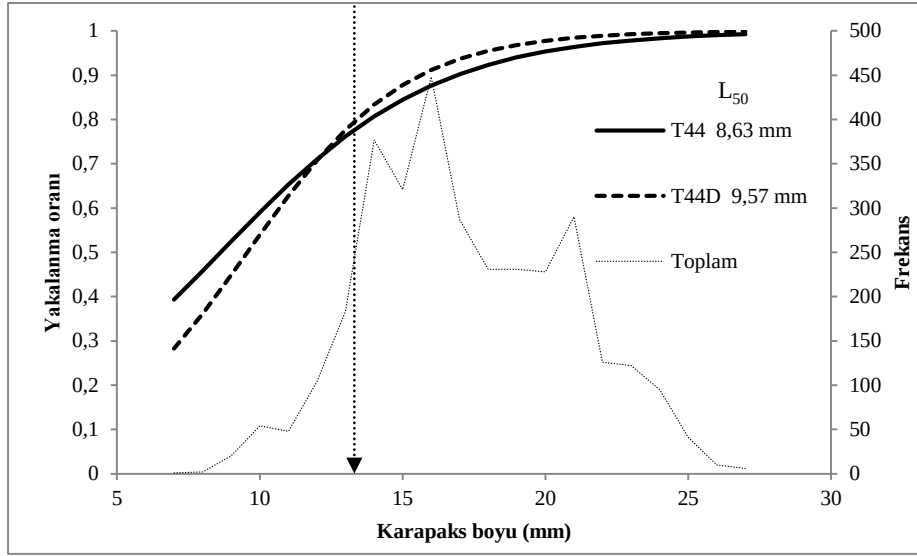
Her iki torbaya toplamda 1173 adet paşa barbun girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 10-10,5 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 2,04 cm ve 6,54 cm iken, T44D için 8,37 cm ve 1,76 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasındaki farkın belirgin olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için minimum yakalanma boyu 10 cm olarak bildirilmiştir. Minimum yakalanma boyuna göre değerlendirildiğinde paşa barbun için her iki torba seçiciliğinin zayıf olduğu görülmekle birlikte 150 göz el örmesi torbanın  $L_{50}$  değeri ticari torbaya göre çok daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.3.39).



Şekil 4.3.39. *Upeneus molucensis*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Parapenaeus longirostris* (Çimçim)

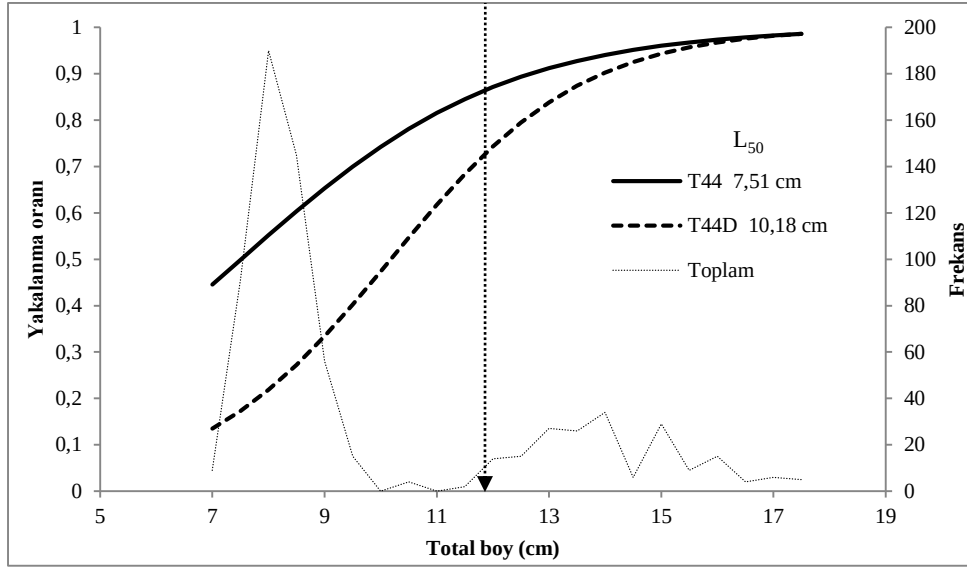
Her iki torbaya toplamda 3225 adet çimçim girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 16 mm.deki boy grupları oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 8,63 mm ve 8,26 mm iken, T44D için bu değerler 9,57 mm ve 6,05 mm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasındaki farkın istatistiksel olarak belirgin olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde çimçim için bir boy yasağı olmayıp Dereli ve Erdem (2011)'in Ege Denizi'nde yaptığı çalışmada ilk üreme boyunu 13,7 mm olarak bildirmiştir. İlk üreme boyuna göre incelendiğinde her iki torba seçiciliğinde zayıf olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.40).



Şekil 4.3.40. *Parapenaeus longirostris*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (DERELİ VE ERDEM, 2011) göstermektedir).

#### *Spicara smarıs* (İzmarit)

Her iki torbaya toplamda 702 adet izmarit girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 8 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. T44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 7,51 cm ve 5,16 cm iken, T44D için bu değerler 10,18 cm ve 3,76 cm olarak bulunmuştur. Ayrıca iki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde izmarit için bir boy yasağı mevcut olmayıp Kınacıgil ve diğ. (2008) Ege Denizi'nde yaptığı çalışmada bu tür için ilk üreme boyunu 12 cm olarak bildirmiştir. İlk üreme boyuna göre değerlendirildiğinde her iki torba seçiciliğinin zayıf olduğu görülmekle birlikte 150 göz el örmesi torbanın  $L_{50}$  değeri ticari torbaya göre daha yüksek bulunmuştur (Şekil 4.3.41).



Şekil 4.3.41. *Spicara smaris*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

Bu çalışmada ticari torba ile aynı özelliklere sahip daraltılmış (150 göz) el örmesi torbanın seçicilikleri karşılaştırılmıştır. Benzer çalışmalar Türkiye sularında da yapılmış olup bu çalışmalarda daraltılmış baklava gözlü torbaların standart torbalara göre seçiciliği karşılaştırılmıştır (LÖK VE DİĞ., 1997; ÖZBİLGİN VE DİĞ., 2005; KAYKAÇ, 2007). Lök ve diğ. (1997) trol torbasının çevresine göz sayısını %20 azaltarak yaptıkları çalışmada barbun için daraltılmış torba seçiciliğinin standart torbaya göre daha fazla olduğunu fakat ısparoz için benzer sonuçlara rastlamadıklarını bildirmişleridir. Özbilgin ve diğ. (2005) standart torba (200 göz) ile çevresine göz sayısı azaltılmış dar torbanın (100 göz) seçiciliğini *Merluccius merluccius* (bakalyaro) için karşılaştırmış ve dar torbanın seçiciliğini standart torbaya göre yüksek bulmuştur. Kaykaç (2007) standart torba (200 göz) ile daraltılmış torbanın (100 göz) seçiciliğini barbun ve ısparoz türleri için incelemiş ve barbun için dar torbanın daha yüksek bir  $L_{50}$  değerine sahip olduğunu buna karşın ısparoz için torbaların ortalama  $L_{50}$  değerleri arasında önemli bir fark olmadığını tespit etmiştir. Ayrıca barbun için dar torbaya ait  $L_{50}$  değerinin minimum yakalanma boyunun üzerinde olduğunu buna karşın ısparoz için aynı torbayla elde edilen  $L_{50}$  değerinin ilk üreme boyunun altında kaldığını bildirmiştir. Bu çalışmada ticari (300 göz) el örmesi torba ile aynı özelliklere sahip daraltılmış (150 göz) el örmesi torbanın seçicilikleri 10 tür için göre karşılaştırılmış ve istavrit, kırma mercan ve yabani mercan hariç ticari torbaya göre daraltılmış el örmesi torbanın seçiciliği belirgin derecede daha yüksek bulunmuştur. Bu bulgu yukarıda bahsedilen çalışmalardan

ıkan sonuçlar ile benzerlik göstermekle birlikte bahsedilen çalışmalarda kullanılan torbalardaki ağ göz açıklığı, ağın materyali, çalışmaların yapıldığı bölge ve zaman gibi farklılıkların olduğu gözönünde tutulmalıdır.

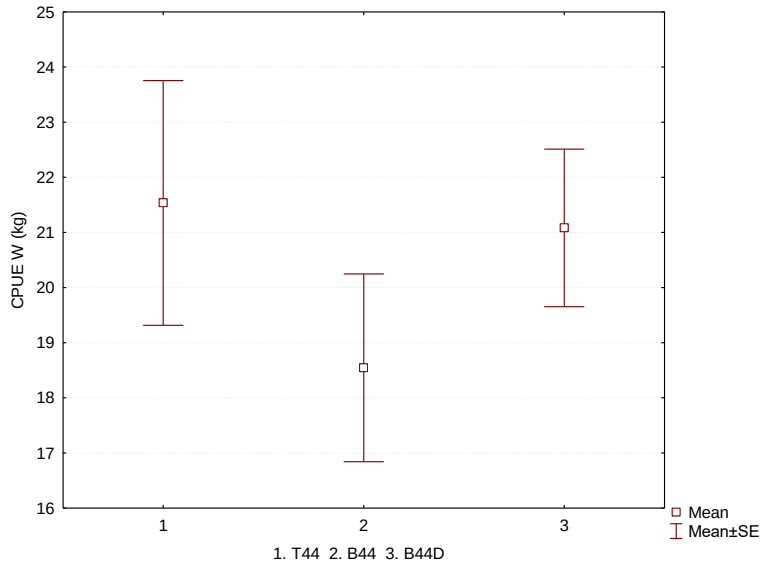
Ticari torbaya göre daraltılmış elrmesi torbanın seçiciliği genel olarak daha iyi olmasına rağmen bu çalışmada seçicilik analizleri verilen tüm türler için her iki torbanın  $L_{50}$  değeri minimum yakalanma veya ilkrele boylarından düşük bulunmuştur. Bu sonuç surnleri stoklarının sürdürülebilirliği için seçiciliği arttırması beklenen 3/1 nolu tebliğdeki “torba göz sayısı, tünel göz sayısının yarısından fazla olamaz” düzenlemesinin Mersin Körfezi için filonun elrmesi ağları kullanması durumunda beklenen sonucu vermeyeceğini göstermektedir.

#### 4.3.4. Dördüncü Çalışma

Çalışma süresince ticari 300 göz el örmesi torba (T44) ile 12, fabrikasyon 300 göz torba (B44) ile 13 ve fabrikasyon 150 göz torba (B44D) ile 13 geçerli çekime ait veri toplanmıştır. Toplamda 38 çekime ait tanımlayıcı veriler EK – 10’da verilmiştir.

Torbaların çekim sonu ıslakken OMEGA ağ gözü ölçüm cihazıyla ölçülen ortalama ağ göz açıklıkları (standart hataları ile birlikte) T44 için 47,57 mm (s.e. 0,32), B44 için 42,97 mm (s.e. 0,10), B44D içinse 42,62 mm (s.e. 0,10) olarak bulunmuştur.

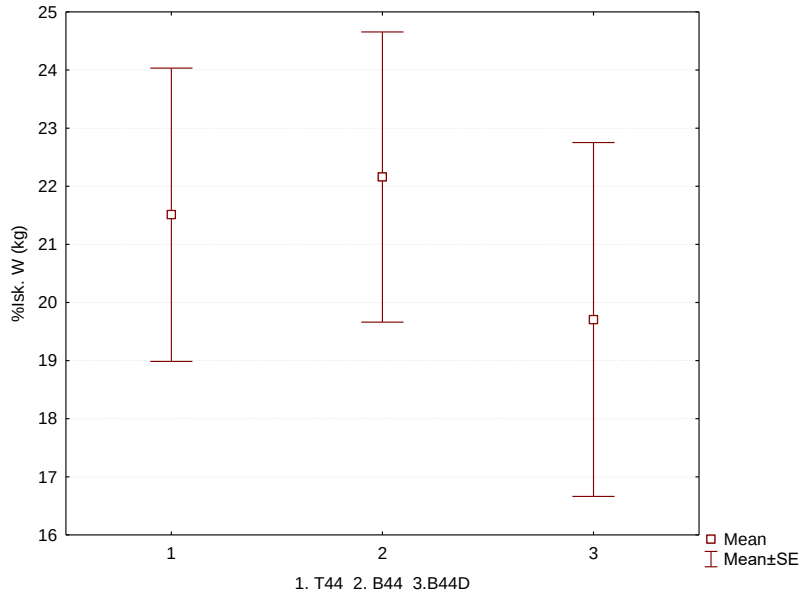
Çöp haricindeki toplam av miktarları, T44 ile yapılan toplam 1947 dakikalık çekimlerde, torbada 694,57 kg iken örtüde 20,18 kg, B44 ile yapılan 2131 dakikalık çekimlerde, torbada 655,00 kg iken örtüde 71,53 kg son olarak B44D ile yapılan 2189 dakikalık çekimlerde, torbada 775,52 kg iken örtüde 165,60 kg.dır. Torbaları birim çabada yakalanan av miktarlarına (CPUE) göre karşılaştırdığımızda, T44, B44 ve B44D torbalar ile ortalama ağırlık olarak saatte yakalanan av miktarı sırasıyla 21,54 kg, 18,55 kg ve 21,08 kg olarak bulunmuştur. Torbaların ağırlıkça CPUE değerleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $0,05 < p$ ) (Şekil 4.3.42).



Şekil 4.3.42. Torbaların ağırlıkça (kg) CPUE değerleri.

T44, B44 ve B44D torbaların ortalama ağırlıkça ıskarta yüzdeleri sırasıyla 21,51, 22,16 ve 19,71 olarak hesaplanmış olup torbalar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ( $0,05 < p$ ) (Şekil 4.3.43). Birinci çalışmadaki B44’ün ıskarta yüzdesi bu çalışmada bulunan ıskarta yüzdesinden daha fazladır. Bu çalışma sezonun ikinci yarısında

yani filonun derin sularda çalıştığı zamanda yapıldığından çalışma sahası, zaman ve derinliğin bu farklılığa neden olabileceği düşünülmektedir. Ayrıca birinci iş paketinde ıskartayı etkileyen faktörlere bakıldığında derinliğin arttıkça ıskarta miktarının azaldığı bu savı destekler niteliktedir. Üç torbada yakalanan toplam 32 ticari türün listesi (alfabetik sıraya göre) ağırlıkça CPUE değerleri ile birlikte Tablo 4.3.12’de gösterilmiştir.



Şekil 4.3.43. Torbaların ağırlıkça (kg) ıskarta yüzdeleri.

Tablo 4.3.12. T44, B44 ve B44D'ye ait ticari türlerin listesi ve CPUE değerleri (kg/saat).

| Türler                                       | T44    | B44    | B44D   |
|----------------------------------------------|--------|--------|--------|
| <i>Boops boops</i> (Kupes)                   | 1,9661 | 1,6426 | 1,8852 |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> (Kırlangıç)  | 0,0807 | 0,0259 | 0,0521 |
| <i>Diplodus annularis</i> (Isparoz)          | -      | -      | 0,0082 |
| <i>Epinephelus aeneus</i> (Lahos)            | -      | 0,3379 | 0,2741 |
| <i>Illex coindetti</i> (Kırmızı kalamar)     | 0,0906 | 0,0422 | 0,1875 |
| <i>Liza aurata</i> (Altınbaş kefal)          | -      | -      | 0,0082 |
| <i>Liza carinata</i> (Bıldırcın kefal)       | 0,0009 | -      | -      |
| <i>Liza ramada</i> (İnce dudak kefal)        | 0,0015 | -      | 0,0016 |
| <i>Lophius budegassa</i> (Fener)             | 0,1541 | -      | 0,1919 |
| <i>Melicertus kerathurus</i> (Karabiga)      | 0,0046 | 0,0034 | 0,0110 |
| <i>Merluccius merluccius</i> (Bakalyaro)     | 2,1128 | 1,5669 | 2,0535 |
| <i>Metapenaeus monoceros</i> (Erkek karides) | -      | -      | 0,0005 |
| <i>Mullus barbatus</i> (Barbun)              | 5,7683 | 5,2567 | 5,9353 |
| <i>Mullus surmelatus</i> (Tekir)             | 0,0099 | 0,0068 | 0,0581 |
| <i>Nemipterus randalli</i> (Merbun)          | 0,0364 | -      | 0,0110 |
| <i>Octopus vulgaris</i> (Ahtapot)            | 0,2773 | -      | -      |
| <i>Pagellus acarne</i> (Yabani mercan)       | 0,2663 | 0,2776 | 0,4303 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> (Kırma mercan)    | 1,7196 | 1,1614 | 2,0519 |
| <i>Penaeus semisulcatus</i> (Beyaz karides)  | -      | -      | 0,0143 |
| <i>Saurida undosquamis</i> (Gümüş)           | 0,2059 | 0,0839 | 0,1535 |
| <i>Scomber japonicus</i> (Kolyoz)            | 0,1091 | 0,1450 | 0,2050 |
| <i>Sepia officinalis</i> (Sübye)             | 0,0820 | 0,0225 | 0,5043 |
| <i>Serranus cabrilla</i> (Yazlı hani)        | 0,0049 | 0,0158 | 0,0252 |
| <i>Solea solea</i> (Dil balığı)              | 0,0003 | -      | 0,0027 |
| <i>Sparus aurata</i> (Çipura)                | 0,0210 | 0,0056 | 0,0460 |
| <i>Sphyrna chrysotaenia</i> (Turna)          | -      | -      | 0,0877 |
| <i>Spicara smaris</i> (İzmarit)              | 0,0012 | -      | 0,0044 |
| <i>Trachurus picturatus</i> (Eşek istavrit)  | 0,5707 | 0,4460 | 0,4364 |
| <i>Trachurus trachurus</i> (İstavrit)        | 3,1556 | 3,3534 | 2,5181 |
| <i>Upeneus moluccensis</i> (Paşa barbun)     | -      | 0,0068 | 0,0003 |
| <i>Upeneus pori</i> (Ot barbunu)             | -      | -      | 0,0003 |
| <i>Zeus faber</i> (Peygamber)                | -      | 0,0107 | -      |

Ticari ve deneme torbalarında yakalanan 23 türün alıkonulma yüzdeleri Tablo 4.3.13'te verilmiştir. Bu tabloya göre ticari torbaya (T44) giren 23 türden 17'si hiç kaçma şansı bulamazken bu sayının B44'te 8, B44D'de ise 9 tür olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3.13 Torbalara giren ticari türlerden torbada kalarak alıkonulmuş olanların ağırlık olarak yüzdeleri.

| Türler                          | T44    | B44   | B44D   |
|---------------------------------|--------|-------|--------|
| <i>Mullus barbatus</i>          | 99,93  | 96,26 | 92,49  |
| <i>Trachurus trachurus</i>      | 99,87  | 89,29 | 73,11  |
| <i>Merluccius merluccius</i>    | 100,00 | 100   | 99,85  |
| <i>Boops boops</i>              | 99,70  | 92,94 | 75,34  |
| <i>Pagellus erythrinus</i>      | 99,93  | 97,93 | 97,08  |
| <i>Trachurus picturatus</i>     | 100,00 | 100   | 98,45  |
| <i>Octopus vulgaris</i>         | 100,00 |       |        |
| <i>Pagellus acarne</i>          | 99,77  | 97,82 | 92,79  |
| <i>Saurida undosquamis</i>      | 99,11  | 83,47 | 86,29  |
| <i>Lophius budegassa</i>        | 100    |       | 100,00 |
| <i>Scomber japonicus</i>        | 100    | 96,44 | 93,15  |
| <i>Illex coindetti</i>          | 100    | 100   | 100,00 |
| <i>Sepia officinalis</i>        | 100    | 100   | 100,00 |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i> | 100    | 100   | 100,00 |
| <i>Nemipterus randalli</i>      | 100    |       | 100    |
| <i>Sparus aurata</i>            | 100    | 100   | 100,00 |
| <i>Mullus surmelatus</i>        | 100    | 100   | 100,00 |
| <i>Serranus cabrilla</i>        | 100    | 87,50 | 93,88  |
| <i>Melicertus kerathurus</i>    | 100    | 100   | 100    |
| <i>Liza ramada</i>              | 100    |       | 100    |
| <i>Spicara smaris</i>           | 100    |       | 64     |
| <i>Liza carinata</i>            | 100    |       |        |
| <i>Solea solea</i>              | 100    |       | 31,25  |

Tablo 4.3.14 ticari torba ile 12 geçerli çekimde yakalanan 23 ticari türün ağırlık olarak toplam miktarını, her tür için ortalama satış fiyatını ve elde edilen toplam geliri göstermektedir. Ticari torba (T44) ile toplamda 539,96 kg ticari ürün yakalanmış olup bunların toplam değeri 6476,1 TL'dir. Bu rakamın 2807,7 TL'si ortalama birim fiyatı 15 TL olan barbundan, 819,2 TL'si ise ortalama birim fiyatı 8 TL olan istavritten elde edilmiştir. Ticari torba ile saatte elde edilen gelir 199,5 TL'dir. Eğer bu çekimler ticari torba yerine B44 ile yapılmış olsaydı saatte elde edilen gelirin 174,3 TL, ekonomik kaybın ise %12,61 olacağı, B44D kullanılması durumunda ise saatte elde edilen gelirin 158,7 TL, ekonomik kaybın ise %20,42 olacağı hesaplanmıştır (Tablo 4.3.14).

Tablo 4.3.14. Ticari torba ile toplam süresi 1947 dakika olan 12 çekimde yakalanan ürünün sağladığı ekonomik gelir ve alternatif torba kullanılması halinde yaşanması muhtemel gelir değişikliği. (W = Ağırlık, T.E = Toplam eder, T44GYO = T44'e göre yakalama oranı).

|                                            | T44         |        |               | B44    |               | B44D   |               |
|--------------------------------------------|-------------|--------|---------------|--------|---------------|--------|---------------|
| Türler                                     | Birim Fiyat | W      | T.E           | T44GYO | T.E           | T44GYO | T.E           |
| <i>Mullus barbatus</i>                     | 15          | 187,18 | 2807,7        | 0,96   | 2704,6        | 0,93   | 2598,8        |
| <i>Trachurus trachurus</i>                 | 8           | 102,40 | 819,2         | 0,89   | 732,4         | 0,73   | 599,7         |
| <i>Merluccius merluccius</i>               | 6           | 68,56  | 411,4         | 1,00   | 411,4         | 1,00   | 410,8         |
| <i>Boops boops</i>                         | 12          | 63,80  | 765,6         | 0,93   | 713,7         | 0,76   | 578,5         |
| <i>Pagellus erythrinus</i>                 | 15          | 55,80  | 837,0         | 0,98   | 820,3         | 0,97   | 813,2         |
| <i>Trachurus picturatus</i>                | 14          | 18,52  | 259,3         | 1,00   | 259,3         | 0,98   | 255,3         |
| <i>Octopus vulgaris</i>                    | 20          | 9,00   | 180,0         | 0,96   | 173,4         | 0,90   | 162,7         |
| <i>Pagellus acarne</i>                     | 15          | 8,64   | 129,6         | 0,98   | 127,1         | 0,93   | 120,5         |
| <i>Saurida undosquamis</i>                 | 10          | 6,68   | 66,8          | 0,84   | 56,3          | 0,87   | 58,2          |
| <i>Lophius budegassa</i>                   | 6           | 5      | 30,0          | 0,96   | 28,9          | 1,00   | 30,0          |
| <i>Scomber japonicus</i>                   | 10          | 3,54   | 35,4          | 0,96   | 34,1          | 0,93   | 33,0          |
| <i>Illex coindetti</i>                     | 15          | 2,94   | 44,1          | 1,00   | 44,1          | 1,00   | 44,1          |
| <i>Sepia officinalis</i>                   | 4           | 2,66   | 10,6          | 1,00   | 10,6          | 1,00   | 10,6          |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i>            | 12          | 2,62   | 31,4          | 1,00   | 31,4          | 1,00   | 31,4          |
| <i>Nemipterus randalli</i>                 | 15          | 1,18   | 17,7          | 0,96   | 17,1          | 1,00   | 17,7          |
| <i>Sparus aurata</i>                       | 20          | 0,68   | 13,6          | 1,00   | 13,6          | 1,00   | 13,6          |
| <i>Mullus surmelatus</i>                   | 24          | 0,32   | 7,7           | 1,00   | 7,7           | 1,00   | 7,7           |
| <i>Serranus cabrilla</i>                   | 18          | 0,16   | 2,9           | 0,88   | 2,5           | 0,94   | 2,7           |
| <i>Melicertus kerathurus</i>               | 12          | 0,15   | 1,8           | 1,00   | 1,8           | 1,00   | 1,8           |
| <i>Liza ramada</i>                         | 8           | 0,05   | 0,4           | 0,96   | 0,4           | 1,00   | 0,4           |
| <i>Spicara smaris</i>                      | 14          | 0,04   | 0,6           | 0,96   | 0,5           | 0,64   | 0,4           |
| <i>Liza carinata</i>                       | 8           | 0,03   | 0,2           | 0,96   | 0,2           | 0,90   | 0,2           |
| <i>Solea solea</i>                         | 15          | 0,01   | 0,2           | 0,96   | 0,1           | 0,31   | 0,0           |
| <b>TOPLAM</b>                              |             |        | <b>6473,1</b> |        | <b>6191,6</b> |        | <b>5791,2</b> |
| <b>Saatte yakalanan ürünün değeri (TL)</b> |             |        | <b>199,5</b>  |        | <b>174,3</b>  |        | <b>158,7</b>  |
| <b>T44'e göre kayıp yüzdesi</b>            |             |        |               |        | <b>12,61</b>  |        | <b>20,42</b>  |

#### 4.3.4.1. Seçicilik Parametreleri

Seçicilik analizleri üç torba ile yapılan toplam 38 çekimde yakalanan 32 ticari türden torba ve örtüsünde yeterli sayıda yakalanan 5 tür için yapılmıştır. Bunlar; *Mullus barbatus* (barbun), *Trachurus trachurus* (istavrit), *Boops boops* (kupes), *Pagellus erythrinus* (kıрма mercan), *Pagellus acarne* (yabani mercan)'dir.

Bu beş türe ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları Tablo 4.3.15'te verilmiştir.

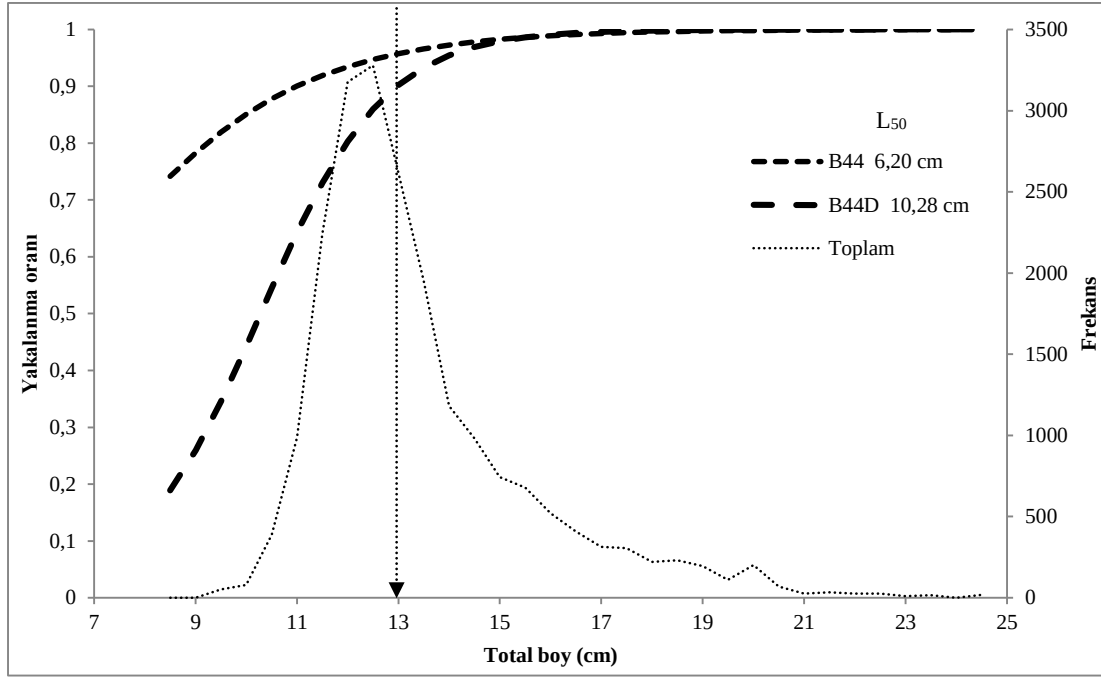
Tablo 4.3.15. Üç torbaya ait seçicilik parametre tahminleri ile adet olarak torba ve örtüsündeki yakalanma miktarları

| Tür                        | Torba | L50 (SE)     | SR (SE)     | SF   | V <sub>1</sub> | V <sub>2</sub> | R <sub>11</sub> | R <sub>12</sub> | R <sub>22</sub> | Torba | Örtü |
|----------------------------|-------|--------------|-------------|------|----------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|------|
| <i>Mullus barbatus</i>     |       |              |             |      |                |                |                 |                 |                 |       |      |
|                            | T44   | -            | -           | -    | -              | -              | -               | -               | -               | 6283  | 9    |
|                            | B44   | 6,20 (0,60)  | 4,79 (0,47) | 1,44 | -2,85          | 0,46           | 0,308           | -0,025          | 0,002           | 6802  | 362  |
|                            | B44D  | 10,28 (0,10) | 2,69 (0,13) | 2,41 | -8,41          | 0,82           | 0,219           | -0,018          | 0,001           | 6725  | 903  |
| <i>Trachurus trachurus</i> |       |              |             |      |                |                |                 |                 |                 |       |      |
|                            | T44   | -            | -           | -    | -              | -              | -               | -               | -               | 4192  | 7    |
|                            | B44   | 7,68 (0,79)  | 6,57 (0,84) | 1,79 | -2,57          | 0,33           | 0,347           | -0,025          | 0,002           | 5462  | 679  |
|                            | B44D  | 12,17 (0,14) | 4,91 (0,34) | 2,86 | -5,45          | 0,45           | 0,191           | -0,014          | 0,001           | 3574  | 1536 |
| <i>Boops boops</i>         |       |              |             |      |                |                |                 |                 |                 |       |      |
|                            | T44   | -            | -           | -    | -              | -              | -               | -               | -               | 2257  | 10   |
|                            | B44   | 10,48 (0,38) | 3,91 (0,39) | 2,44 | -5,89          | 0,56           | 0,612           | -0,043          | 0,003           | 1787  | 183  |
|                            | B44D  | 13,12 (0,07) | 3,09 (0,15) | 3,08 | -9,33          | 0,71           | 0,231           | -0,016          | 0,001           | 2249  | 1029 |
| <i>Pagellus erythrinus</i> |       |              |             |      |                |                |                 |                 |                 |       |      |
|                            | T44   | -            | -           | -    | -              | -              | -               | -               | -               | 1052  | 7    |
|                            | B44   | 3,79 (0,61)  | 5,68 (0,74) | 0,88 | -1,47          | 0,39           | 0,172           | -0,02           | 0,003           | 1050  | 107  |
|                            | B44D  | 7,86 (0,17)  | 4,05 (0,26) | 1,84 | -4,27          | 0,54           | 0,093           | -0,010          | 0,001           | 1364  | 253  |
| <i>Pagellus acarne</i>     |       |              |             |      |                |                |                 |                 |                 |       |      |
|                            | T44   | -            | -           | -    | -              | -              | -               | -               | -               | 267   | 0    |
|                            | B44   | 10,29 (0,88) | 2,17 (0,64) | 2,39 | -10,42         | 1,01           | 15,362          | -1,166          | 0,089           | 303   | 12   |
|                            | B44D  | 12,25 (0,31) | 2,02 (0,34) | 2,87 | -13,34         | 1,09           | 6,319           | -0,454          | 0,033           | 405   | 50   |

L50 (%50 yakalanma boyu) ve SA (seçicilik aralığı) standart hataları ile birlikte (SE), SF (seçicilik faktörü), V<sub>1</sub> ve V<sub>2</sub> (regresyon parametreleri), R<sub>11</sub>, R<sub>12</sub> ve R<sub>22</sub> (varyans matrisleri).

### *Mullus barbatus* (Barbun)

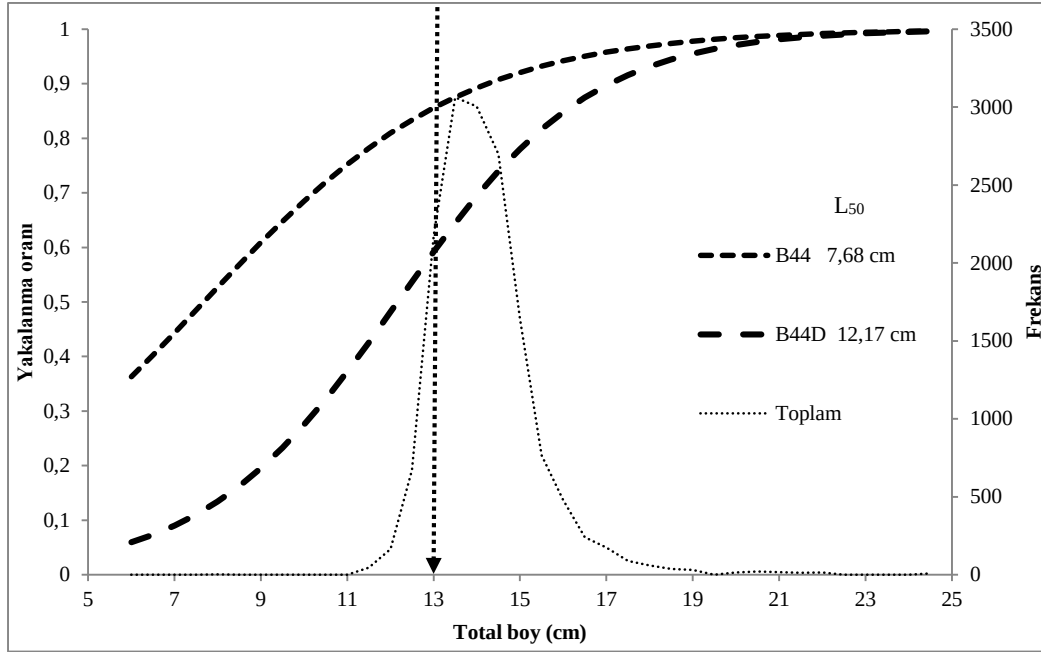
Çalışma boyunca üç torbaya adet olarak 21084 barbunun girdiği tespit edilmiştir. Boy frekans dağılımındaki en büyük pikleri 12-12,5 cm.deki boy gruplarının oluşturduğu görülmüştür. Seçicilik parametreleri B44 ve B44D için hesaplanmıştır. B44 için L<sub>50</sub> ve SR değerleri sırasıyla 6,20 cm ve 4,79 cm iken, B44D için 10,28 cm ve 2,69 cm olarak bulunmuştur. Ayrıca iki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir (p<0,01). T.C. Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı'nın 2012 yılında yayınladığı 3/1 nolu tebliğde barbun için minimum yakalanma boyu 13 cm olarak tespit edilmiştir. Buna göre barbun için B44 ve B44D'ye ait L<sub>50</sub> değerlerinin minimum yakalanma boyunun altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.44).



Şekil 4.3.44. *Mullus barbatus*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Trachurus trachurus* (İstavrit)

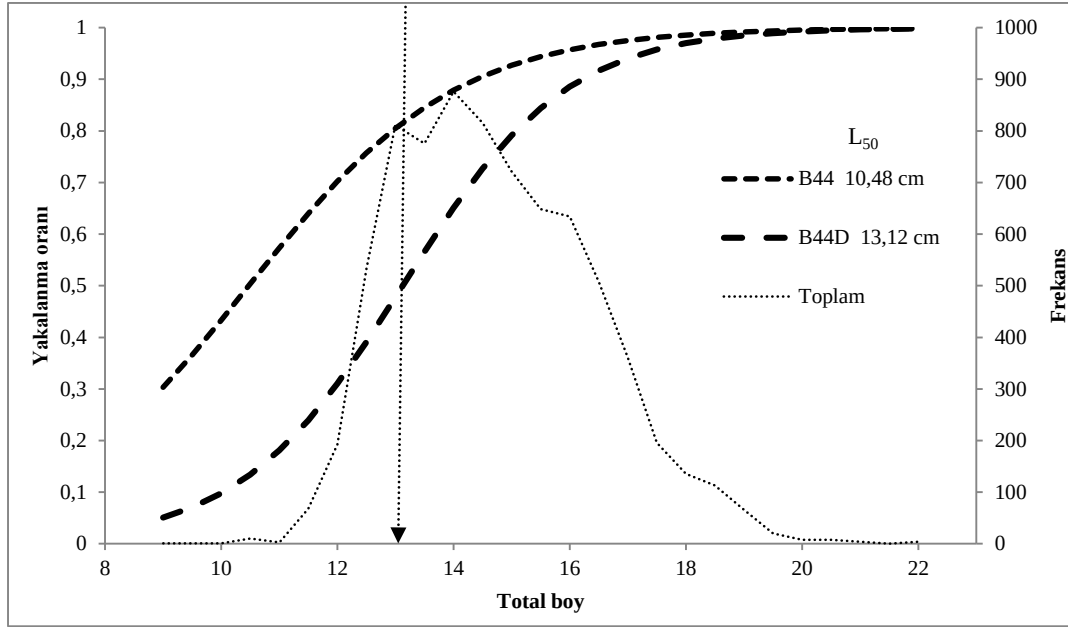
Çalışma süresince üç torbaya adet olarak 15540 istavrit girdiği tespit edilmiş olup boy frekans dağılımındaki en büyük pikleri 13,5-14 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. Seçicilik parametreleri B44 ve B44D için hesaplanmıştır. B44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 7,68 cm ve 6,57 cm iken, B44D için 12,17 cm ve 4,91 cm olarak bulunmuştur. Ayrıca torbaların seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). İstavrit için minimum yakalanma boyu 13 cm olarak belirlenmiştir (ANONİM, 2012). Buna göre iki torbaya ait  $L_{50}$  değerinin de 13 cm.nin altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.45).



Şekil 4.3.45. *Trachurus trachurus*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Boops boops* (Kupes)

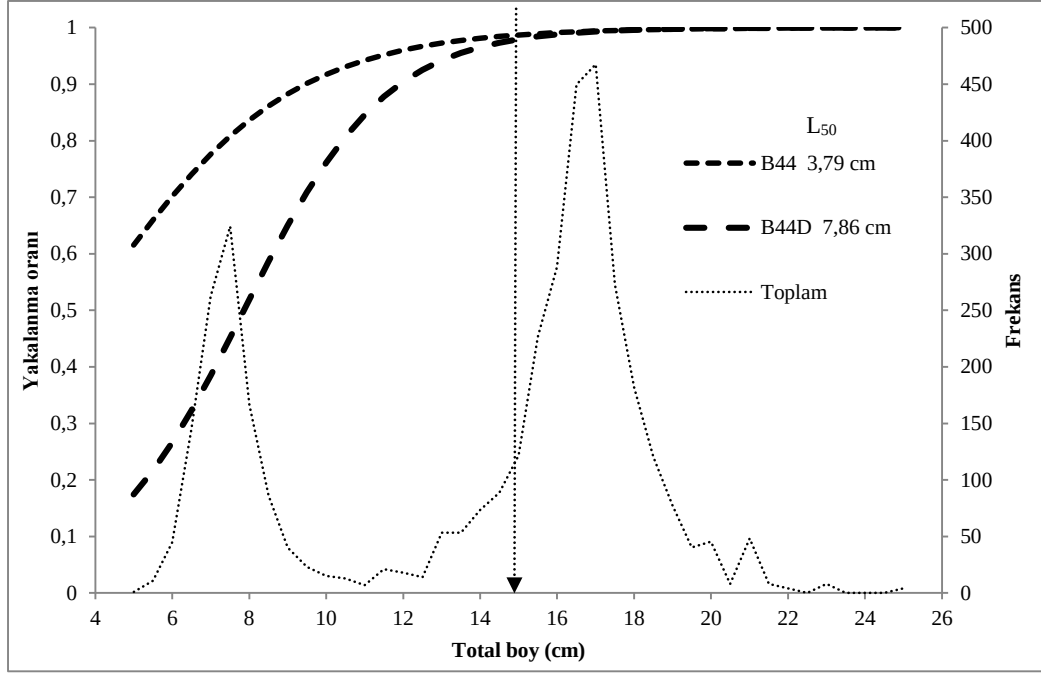
Çalışma süresince üç torbaya adet olarak 7515 kupes girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük piki 14 cm.deki boy grubu oluşturmuştur. B44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 10,48 cm ve 3,91 cm iken, B44D için 13,12 cm ve 3,09 cm olarak bulunmuştur. Ayrıca iki torbanın seçicilik eğrileri arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde kupes için bir boy yasağı olmayıp, Kınacıgil ve diğ. (2008) Ege Denizi'nde yaptıkları çalışmada kupes için ilk üreme boyunu 13 cm olarak tespit etmiştir. İlk üreme boyuna göre iki torbayı incelediğimizde yalnızca B44D'nin  $L_{50}$  değeri 13 cm.nin üzerinde bulunmuştur (Şekil 4.3.46).



Şekil 4.3.46. *Boops boops*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

#### *Pagellus erythrinus* (Kırma mercan)

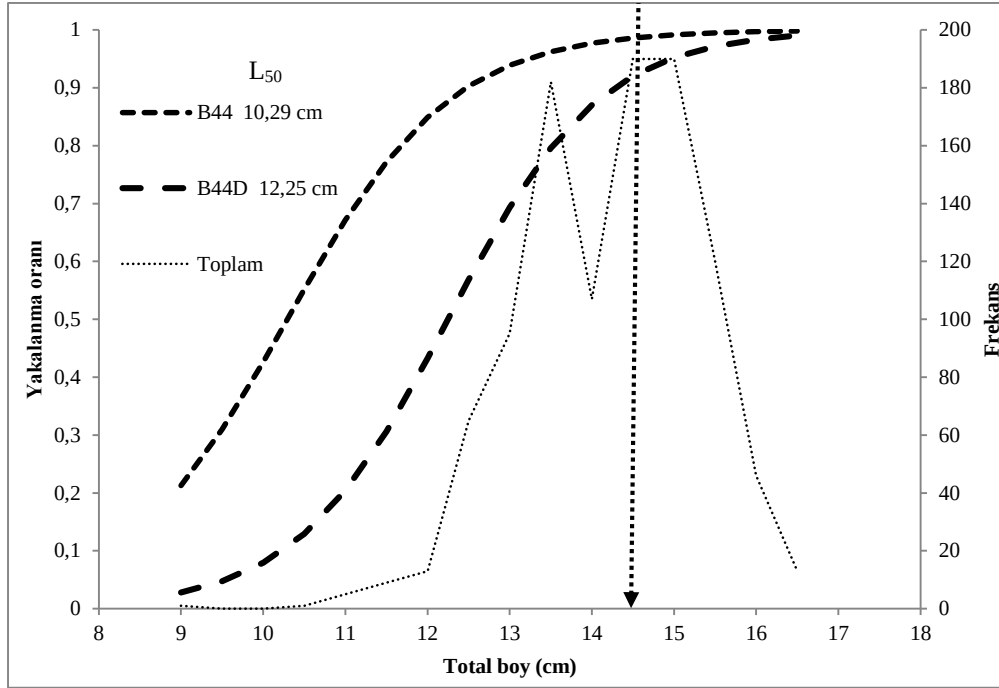
Çalışma boyunca üç torbaya adet olarak 3833 adet kırma mercanın girdiği tespit edilmiş ve boy frekans dağılımındaki en büyük pikleri 7,5 cm ile 17 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. B44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 3,79 cm ve 5,68 cm iken, B44D için 7,86 cm ve 4,05 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında ise önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). 3/1 nolu tebliğde bu tür için minimum yakalanma boyu 15 cm olarak bildirilmiştir. Minimum yakalanma boyuna göre incelediğinde her iki torbaya ait  $L_{50}$  değerinin 15 cm.nin çok altında olduğu görülmektedir (Şekil 4.3.47).



Şekil 4.3.47. *Pagellus erythrinus*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti minimum yakalanma boyunu (ANONİM, 2012) göstermektedir).

#### *Pagellus acarne* (Yabani mercan)

Çalışma boyunca üç torbaya 1037 adet yabani mercan girdiği tespit edilmiş olup boy frekans dağılımındaki en büyük pikleri 14-14,5 cm.deki boy grupları oluşturmuştur. B44 için  $L_{50}$  ve SR değerleri sırasıyla 10,29 cm ve 2,17 cm iken, B44D için 12,25 cm ve 2,02 cm olarak bulunmuştur. İki torbanın seçicilik eğrileri arasında ise önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir ( $p < 0,01$ ). Kınacıgil ve diğ. (2008)'nın Ege Denizi'nde yaptığı çalışmada yabani mercan için ilk üreme boyunu 14,5 cm olarak tespit etmiştir. Buna göre bu tür için her iki torbaya ait  $L_{50}$  değerinin ilk üreme boyunun altında kaldığı görülmektedir (Şekil 4.3.48).



Şekil 4.3.48. *Pagellus acarne*. Torbaya giren popülasyonun seçicilik eğrileri ve boy frekans dağılımları (Ok işareti ilk üreme boyunu (KINACIGİL VE DİĞ., 2008) göstermektedir).

Bu çalışmada ticari torbaya alternatif olarak fabrikasyon 300 ve 150 göz torbaların seçicilikleri karşılaştırılmış ve alternatif torbaların ticari torbaya göre meydana getireceği olası ekonomik kayıp hesaplanmıştır.

Seçicilik parametre hesaplamaları 5 tür için yapılmıştır. Bunlardan hiçbirisi için T44 torbasına ait değer elde edilememiştir. Çünkü Tablo 4.3.15'te görülebileceği gibi bu torbadan kaçan birey sayısı çok azdır. Diğer türler için ticari torbadan kaçış ya yok ya da çok az olduğu için seçicilik analizleri sonuç vermemiştir. Dar torbanın (150 göz) daha seçici olduğu görülmekle birlikte kupes haricinde diğer türlerin  $L_{50}$  değerleri minimum yakalanma boyu ya da ilk üreme boyunun altında kalmıştır. Daraltılmış torbaların standart torbalara göre genel olarak daha seçici olduğu Lök ve diğ. (1997), Özbilgin ve diğ. (2005), Kaykaç (2007) ve bu rapordaki 3. çalışma ile ortaya konulmuştur.

Tablo 4.3.15'te verilen seçicilik analizlerinde görüldüğü gibi B44 ve B44D torbalar ticari torbaya göre küçük bireylere daha çok kaçma şansı tanımaktadırlar. Bununla birlikte küçükte olsa kaçan balıkların pazar değeri olduğu için balıkçının B44 için %12,6, B44D içinse %20,4'lük bir gelir kaybına uğraması olasıdır.

## 5. SONUÇ

Çalışma süresince kaydedilen 136 tür içerisinde 26 türün tamamı balıkçılar tarafından alıkonulurken, 60 türün tamamı ıskarta edilmiştir. 50 tür ise ticari önem, av içerisindeki yoğunluğu, fiziksel durumu, irilik ve diğer balıkçı gruplarının ihtiyaçları kriterlerine bakılarak bazen ıskarta edilmiş bazen de alıkonulmuştur. Körfezde ıskarta yüzdeleri adet olarak ortalama %72 ve ağırlık olarak %48 değerlerinde belirlenmiştir.

Her dört balıkçılık sezonu için geçerli olmak üzere sezonun ilk iki ayında CPUE değeri dramatik olarak düşmektedir. Mersin Körfezi'nde özellikle sezon başında körfezin kendi teknelerinden başka Adana, Karataş, Hatay ve İskenderun'dan gelen trol tekneleri ve 12 mil dışında yıl boyu Suriye'ye ait trol teknelerinin avcılık yaptıkları bilinmektedir. Bölge için zaten fazla olan filo kapasitesi diğer bölgelerden gelen teknelerle birlikte Mersin Körfezi için tehlikenin boyutlarını daha da arttırmaktadır. Bölgesel balıkçılık sahalarının tespit edilip, her bölge balıkçısının kendisine belirtilen sahalarda avcılık faaliyetlerini sürdürmesinin sezon başlarından itibaren CPUE değerlerindeki azalmayı yavaşlatacağı düşünülmektedir.

Çalışma bulguları sonucunda av kompozisyonu içerisinde göz ardı edilemeyecek miktarda çöp çıkmıştır. Çöp miktarının ve özellikle naylon poşetlerin bol oluşu trolde ızgara sistemleri kullanılarak yapılacak modifikasyonlarda ızgaraların tıkanmasına ve ticari ürünün kaybına sebep olabilir. Bu nedenle yapılacak modifikasyonlarda çöp miktarının dikkate alınması zorunludur.

Projenin ikinci iş paketi olan davranış gözlemleri, balık davranışlarını anlamak açısından Akdeniz için yeni bulgular sunmaktadır. Ayrıca bu çalışmada elde edilen bulgular davranış çalışması yapacak olan araştırmacıların sabırlı olması gerektiğini de göstermiştir. Çünkü her ne kadar Akdeniz suları berrak olarak bilinse de, dip trol avcılığının yapıldığı yerler, çoğu zaman, oldukça bulanıktır. Avcılık yapılan saha genellikle kum ya da çamur olduğu için zemine temas eden kurşun yakanın gerisinden itibaren görüntü elde etmek oldukça zordur. Kalkan çamur ve kum bulutları torbaya kadar geldiği için torbada ağ zemindeyken uzun süreli net görüntü alınamamış, ancak kurşun yaka zeminden kalktıktan sonra görüntü almak mümkün olmuştur. Öyle ki çalışma süresince 40000 dakikadan fazla video kaydı alınmış olmasına rağmen analiz edilebilir netlikte görüntü süresi 1000 dakikadan daha kısadır.

Gözlem bulguları, avcılık etkinliğini arttırmak amacıyla, kullanılabilir nitelikte davranışlar ortaya koymaktadır. Trol operasyonu sonunda, trol ağı tekneye çekilmeden önce, tel ve kapıların vira edilmesi esnasında tekne hız kesmekte, ardından palamarların güverteye

alınması esnasında da tekne durdurulmakta veya tornistan verilmektedir. Yapılan video kayıtlarında, bu işlemler sırasında trol ağının yavaşladığı, ağın tünel ve torba kısmında yüzen özellikle iri balıkların ise bu safhada sakin bir yüzme davranışı göstererek ağın ağız kısmına doğru ilerledikleri ve ağdan çıktıkları belirlenmiştir. Avcılık etkinliğinin arttırılması amacıyla çekim sonlarında ağ hızının düşürülmemesi gerektiği bu gözlemlerde ortaya çıkmış ve bu bilgi balıkçılarla paylaşılmıştır.

Bulgular taranan alan yöntemiyle stok tahmini yapan araştırmacılar içinde önemli sonuçlar içermektedir. Öncelikle kullanılan sörvey ağı ve gemisi aynı da olsa avcılık yönteminde olan değişikliklere bağlı olarak (hız kesilmesi gibi) stokta olan birçok balığın her zaman aynı etkinlikte örneklenememesine neden olmaktadır. Ayrıca sürekli aynı ağ kullanılsa bile ağın kurşun yakasının zemine teması hava şartları, zemin yapısı ve çekim hızına bağlı olarak değişkenlik gösterebilmekte ve özellikle kemane ve vatozlar kurşun yakanın altında oluşan boşluklardan etkin bir şekilde kaçabilmektedirler. Bu boşluğun altından birçok küçük balık ve karides türünün kaçması muhtemeldir fakat mevcut video kayıtları ayrıntılı bilgi verebilir nitelikte değildir.

El örgüsü torbaların ağ göz açıklıkları, üzerinde kuvvet uygulanmadığı zaman küçük, ancak güverte ölçümlerinde gerdirildikleri için yasal büyüklüktedir. Su altı kayıtlarında bu iri düğümlü torbaların normal çekim sırasında gözlerini açtıkları ama balıkların yoğun kaçma davranışı gösterdikleri çekim sonu ya da daha düşük çekim hızlarında düğümlerini gevşeterek göz açıklığını kapattıkları görülmüştür. Balıkçılığı yöneten ve yasal düzenlemelerden sorumlu olan birimlerin dikkat etmesi gereken konulardan bir tanesi de ağ göz açıklıklarının, güverte de ölçüldüğü değer ile balıkların kaçma davranışı gösterdikleri zamanki değer arasında ki büyük farktır. Dolayısıyla balıkçıların el örgüsü ağları değil de çekim boyunca ağ göz açıklığı stabil olan fabrikasyon ağları kullanmaları küçük balıkları kaçırma konusunda daha etkili olacaktır.

Su altı kayıtlarında, test edilen seçicilik ızgaralarının çöpler, vatozlar, kemaneler ve yosunlar tarafından maskelenerek etkinliklerinin azaldığı görülmüştür. Bu nedenle seçicilik ızgaralarının kullanımını içeren yasal düzenlemelerde bu hususun dikkate alınması gerekmektedir.

Üçüncü iş paketi kapsamında ilk kez gevşek düğümlü el örgüsü bir trol torbasında (T44) yakalanan ve kaçan tür ve boy kompozisyonu belirlenmiş ve bunların yine yasal olan fabrika yapımı ağ ile (B44) karşılaştırılması mümkün olmuştur. T44 ten B44 e geçerken muhtemel gelir kaybı birinci çalışmada %8,6, dördüncü çalışmada %12,6 olarak bulunmuştur.

Bu sonuç filonun neden daha pahalı olmasına rağmen torbada el örgüsü ağ kullandığını açıkça göstermektedir.

31 Ağustos 2013'ten itibaren uygulamaya konulacak olan daraltılmış el örmesi torbanın seçiciliği ticari torbaya kıyasla genel olarak daha iyi olmasına rağmen bu çalışmada seçicilik analizleri verilen tüm türler için her iki torbanın da L<sub>50</sub> değerleri minimum yakalanma veya ilk üreme boylarından düşük bulunmuştur. Bu sonuç su ürünleri stoklarının sürdürülebilirliği için seçiciliği arttırması beklenen 3/1 nolu tebliğdeki “torba göz sayısı, tünel göz sayısının yarısından fazla olamaz” düzenlemesinin Mersin Körfezi için filonun el örmesi ağları kullanması durumunda beklenen sonucu vermeyeceğini göstermektedir. Bunun haricinde el örmesi daraltılmış torbanın yerine test edilen fabrikasyon daraltılmış (150 göz) torbanın seçiciliğinin ticari el örmesi ve fabrikasyon (300 göz) 44 mm baklava gözlü torbadan daha yüksek olduğu görülmüş ancak el örmesi torbada olduğu gibi, kupes hariç diğer türlerin L<sub>50</sub> değerleri minimum yakalanma boyu ya da ilk üreme boyunun altında kalmıştır. Sonuç olarak ne el örmesi ne de fabrikasyon daraltılmış torbaların Mersin Körfezi için yeterli seçici özellik göstermediği yapılan çalışmalarla ortaya konmuştur.

Üçüncü iş paketi kapsamında yapılan dört çalışmanın da ortak sonucu; Mersin Körfezi dip trol avcılığında kullanılan ticari el örmesi torbanın (T44) ıskarta oranının çok yüksek ve alternatif torbalara kıyasla bu torbadan kaçan küçük birey sayısının daha az, diğer bir ifadeyle seçiciliğinin çok zayıf olduğudur. AB Akdeniz ülkeleri için zorunlu olan (E.C., 2006) ve Akdeniz Balıkçılık Komisyonu'nun tüm Akdeniz ülkeleri için önerdiği K40 ve B50 (GFCM, 2007), T44'e göre ıskarta oranını belirgin miktarlarda düşürmektedir. Ayrıca üç çalışmaya ait seçicilik analizlerinin de gösterdiği gibi bu torbalar B44, B44D ve T44D torbalarına kıyasla küçük bireylere daha çok kaçma şansı tanımaktadırlar. Bununla birlikte küçükte olsa birçok balık pazar değerine sahip olduğu için, balıkçı sezon genelinde K40 kullanılması halinde %17, B50 kullanılması halinde %21'lik bir gelir kaybına uğramakta, sezonun ikinci yarısında ise K40 için bu değer %38'lere kadar çıkmaktadır. Bu farklılığa sezonun ikinci yarısında piyasa değeri yüksek olan barbunun küçük bireylerinin ticari torbaya kıyasla çok daha az yakalanması neden olmaktadır. Burada iki noktanın vurgulanmasında yarar vardır. Birincisi verilen gelir kaybı hesaplanırken irileştikçe daha yüksek fiyatlardan satılan özellikle barbun ve karidesler için ortalama fiyat kullanılmıştır. Ama alternatif torbadan kaçan balıklar daha küçük boyly olduklarından genellikle ortalamadan daha düşük fiyattan satılmakta, dolayısıyla kaybın en fazla yukarıda belirtilen miktarlarda çoğu zaman ise bunun daha altında olması

beklenmektedir. İkincisi ise T44 ile yakalanıp satılan birçok küçük balığın boy yasaklarının sıkı denetlendiği durumda ıskarta edileceği, T44 avı karaya çıkarılırken iyi denetlenirse geliri daha düşük olacağı için K40 a geçişte ekonomik kaybın % 38 in belirgin derecede altında olacağıdır.

Sonuç olarak balıkçının bu çalışmada en seçici torba olduğu belirlenen 40 mm kare gözlü torbaya geçmesi yönetim tarafından isteniyorsa, önce mevcut ticari torbayla yakalanan av pazara sunulurken boy yasakları açısından çok daha iyi denetlenmeli ve balıkçı küçük balık yakalamamanın kendisine bir ekonomik getirisi olmayacağına ikna olmalı, daha sonra balıkçılık yönetimi ekonomik zararın telafisine yönelik çalışmalar başlatmalıdır.

Bu proje çalışması sırasında araştırmaların yapıldığı gemilerdeki sözlü ve uygulamalı bilgilendirmeler haricinde, dokuz ayrı yerde, balıkçıların, il ve ilçe müdürlüğü çalışanlarının, sahil güvenlik çalışanlarının ve akademisyenlerin dahil olduğu toplam 13 paydaş toplantısı gerçekleştirilmiştir. Bu toplantılar sırasında özellikle balıkçılar;

\*Küçük balık yakalamaktan memnun olmadıklarını,

\*Bunu genellikle bir ekonomik zorunluluk olarak yaptıklarını,

\*Çünkü neredeyse tüm trolcülerin kabzımallara borçlu olduklarını,

\*Balıklarını açık arttırma usulüyle en yüksek fiyattan değil de kabzımalın belirlediği fiyattan vermek zorunda kaldıklarını,

\*Seçici ağ kullanmaları halinde yakalayamayacakları küçük balıktan elde edilen gelirin önemli olduğunu,

\*Kare gözlü torbalar gibi seçici ağların sadece büyük balık yakaladığını ama denizde yeterince büyük balık olmadığını, balıkçılığı 1 - 2 yıl devlet desteği ile durdurup, stokları dinlendirmenin yararlı olacağını,

\*Bölgede gırgır gemileri için yasa dışı yakılan lambaların normalde trolle yakalanması gereken paşa barbununu çok yüksek miktarlarda toplandığı,

\*Suriye ve Mısır'dan gelen ve çok ucuz akaryakıt kullanan trol gemilerinin 12 milin hemen dışında (bazen içinde) kapalı sezon dahil yıl boyunca küçük gözlü torbalarla avlandıklarını, bunun adaletsizlik olduğunu,

\*Yunusların ağılarına çok zarar verdiğini ve torbadaki balıkların kaçmasına sebep olduğunu,

\*Mersin Körfezi'nde trol gemisi olarak kayıtlı olmayan küçük boylu ama yüksek motor gücüne sahip teknelerle hem mevsim yasağı zamanında hemde kıyıya yakın yasak bölgelerde trolcülük yapıldığını, bu teknelerin yakalanmasının zor olduğunu ama yakalansa bile trol ruhsatlı gemilere göre çok daha az cezalarla kurtulduklarını,

\*2012 - 13 yılında ilgili bakanlıkça yapılan gemi geri satın alımlarının körfeze bir etkisi olmayacağını, çünkü satılan küçük ahşap gemilerin yerine, başka yerlerden daha büyük ve saç gemilerin alınıp körfezde kullanıma hazırlandığını,

\*Mersin'de tam teçhizatlı bir balıkçı limanı ve balık haline ihtiyaç olduğunu,

\*Bu çalışmanın balıkçılar için bir şans olduğunu ama daha fazla yasak gelmesinden endişe duyduklarını ifade etmişlerdir.

## REFERANSLAR

- ALVERSON, D.L., Freeberg, M.H., Pope, J.G., Murawski, S.A., A Global Assesment on Fisheries Bycatch and Discards, FAO Fisheries Technical Paper no. 339, Rome,(1994) pp: 223.
- ANONİM., 3/1 Numaralı Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen Tebliğ No.2012/68, Balıkçılık ve Su Ürünleri Genel Müdürlüğü, Ankara, (2012) Pp:112.
- ANONYMOUS, Report of the Study Group on Grid (Grate) Sorting Systems in Trawls, Beam Trawls and Seine Nets, ICES CM 1998/B: 2.
- ATABEY, Ş., Taşkavak, E., Deniz Kaplumbağalarının Karides Trollerinden Dışlanması Üzerine Bir Ön Çalışma, E. Ü. Su Ürünleri Dergisi, 18 (1-2), 71 – 79, (2001).
- 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, Vol.8 (1), 348-352, (2010).
- ATES, C., Deval, M. C., Bök, T. and Tosunoglu, Z., Selectivity of diamond (PA) and square (PE) mesh codends for commercially important fish species in the Antalya Bay, Eastern Mediterranean, J. Appl. Ichthyol, 26, 465–471, (2010).
- AYDIN, C., Tosunoğlu, Z., Tokaç, A., Improvement of bottom trawl nets by using grid systems, E. U. J. Fish. Aquat. Sci. 18, 91–101, (2001).
- AYDIN, C., *Aplication of grid systems to exclude bycatch and discard species in trawl fisheries*, (PhD Thesis), Ege University Institute of Natural and Applied Science, (2004)
- AYDIN, C., Tosunoğlu, Z., Trollerde Seçicilik Izgaraları, E. Ü. Su Ürünleri Dergisi, 23 (1-2), 235 – 238, (2006).
- AYDIN, C., Tosunoğlu, Z., Tokaç, A., Sorting grid trials to improve size selectivity of red mullet (*Mullus barbatus*) and annular sea bream (*Diplodus annularis*) in Turkish bottom trawl fishery, J. Appl. Ichthyol, 240, 306–310, (2008).
- AYDIN, C., Tokac, A., Ulas, A., Maktay, B., Sensurat, T., Selectivity of 40 mm square and 50 mm diamond mesh codends for five species in the Eastern Mediterranean demersal trawl fishery, African Journal of Biotechnology, 10, 5037-5047, (2011).
- BAHAMON, N., Sarda, F., Suuronen, P., Selectivity of flexible size-sorting grid in Mediterranean multispecies trawl fishery, Fisheries Science, 73, 1231–1240, (2007)
- BİLECENOGLU, M., Taşkavak, E., Mater, S. and Kaya, M., Cheklist of the Marine Fishes of Turkey, Zootaxa, 113, 1-194, (2002).

## REFERANSLAR (Devam)

- BREWER, D., Heales, D., Milton, D., Dell, Q., Fry, G., Venables, B., Jones, P., The impact of turtle excluder devices and bycatch reduction devices on diverse tropical marine communities in Australia's northern prawn trawl fishery, *Fish. Res.*, 81 (2-3), 176 – 188, (2006).
- BREWER, D., Rawlinson, N., Eayrs, S., Burrridge, C., An assesment of bycatch reduction devices in a tropical Australian prawn trawl fishery, *Fish. Res.*, 36, 195-215, (1998).
- BROADHURST, M.K., Modifications to reduce bycatch in prawn trawls: A reiview and framework for development, *Reviews in Fish Biology and Fisheries*, 10, 27-60, (2000).
- BROADHURST, M.K., Kennelly, S.J., Rigid and flexible separator-panels in trawls that reduce the by-catch of small fish in the Clarence River prawn-trawl fishery, Australia, *Mar. Freshwater Res.*, 47, 991–998,(1996).
- BROADHURST, M.K., Kennelly, S.J., Isaksen, B., Assessments of modified codends that reduce the by-catch of fish in two estuarine prawn-trawl fisheries in New South Wales, Australia, *Fish. Res.* 27, 89–112, (1996).
- BROADHURST, M.K., Kennelly, S.J., Watson, J., Workman, I., Evaluations of the Nordmøre-grid and secondary bycatch reducing devices (BRDs) in the Hunter River prawn-trawl fishery, Australia, *Fish. Bull.*, 95, 210–219, (1997a).
- BROADHURST, M.K., Kennelly, S.J., O'Doherty, G., Specifications for the construction and installation of two by-catch reducing devices (BRDs) used in New South Wales prawn-trawl fisheries, *Mar. Freshwater Res.*, 48, 485–489, (1997b)
- BROTHERS, G., 1992. Shrimping with sorting panels and modified trawls. ed: Jones, R.P., *International Conference on Shrimp Bycatch*, Southeastern Fisheries Association Lake Buena Vista, Florida, (1992) pp: 303–324.
- CAUDILLO, J.M.G., Mata, M.A.C., Ramiroz, A.B., Performance of bycatch reduction device in the shrimp fishery of the Gulf of California, Mexico. *Biol. Cons.*, 92, 199-205, (2000).
- CHRISTIAN, P.A., Harrinnton, D.L., Amos, D.R., Overman, R.G., Parker, L.G., Rivers, J.B., *Final Report on The Reduction on Finfish Capture in South Atlantic Shrimp Trawl*, (Project) NA 27 FD 0070-01, The University of Georgia, (1993).
- COLBY, D., Pouport, L.G., de Blois, I., Mellono, G., Review of Fishing Gear and Harvesting Technology in Atlantic Canada. *Conservation Hervesting Technologies*, Technical Workhsop Report, Canada, (1994). pp:32.
- ÇİÇEK, E., *Karataş (Adana) Açıklarında Dip Trolleriyle Avlanan Ekonomik Potansiyele Sahip Türlerin İncelenmesi*, (Doktora Tezi), Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (2006).

## REFERANSLAR (Devam)

DEMIERE, P.Y., Fiorentini, L., Cosimi, G., Leonori, I., Sala, A., Spagnolo, A., Escapement from the main body of the bottom trawl used for the Mediterranean International Trawl Survey (MEDITS), *Aquat. Living Resour.*, 12(3), 207-217, (1999).

DEMİRCİ, S., *Kuzey Doğu Akdenizdeki Bazı Balık Türleri İçin Kare ve Rombik Gözlü Torbalarının Boy Seçiciliği*, (Doktora tezi), Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Üniversitesi, (2009).

DERELİ, M., Erdem, M., Spawning period and first maturity size of deep water rose shrimp (*Parapenaeus longirostris*) in the Aegean Sea, *African Journal of Biotechnology*, Vol. 10(68), 15407-15415, (2011).

E.C. Council Regulation (EC 1967 / 2006) concerning management measures for the sustainable exploitation of fishery resources in the Mediterranean Sea, amending Regulation (EEC) No 2847 / 93 and repealing Regulation (EC) No 1626 / 94. *Off. J. E. U.* 409, 75. (2006).

EAYRS, S., Hai, N. P., and Ley, J., Assessment of a juvenile and trash excluder device in a Vietnamese shrimp trawl fishery, *ICES J. Mar. Sci.*, 64, 1598–1602, (2007).

ENEVER, R., Revill, A.S., Grant, A., Discarding in the North Sea and on the historical efficacy of gear-based technical measures in reducing discards, *Fish. Res.*, 95, 40-46, (2009).

FONSECA, P., Compos, A., Larsen, R.B., Borges, C.T., Erzini, K., Using a modified Nordmøre grid for by-catch reduction in the Portuguese crustacean-trawl fishery, *Fish. Res.*, 71, 223-239, (2005).

FRYER, R., A model of between-haul variation in selectivity, *ICES J. Mar. Sci.*, 48, 281–290, (1991).

GFCM, General Fisheries Commission for the Mediterranean, Report of the tenth session of the Scientific Advisory Committee, Nicosia, Cyprus, 22-26 October 2007. *Fish. Rep.*, 856, 1-157.

GLASS, C.W., Sarno, B., Milliken, H.O., Morris, G.D. and Carr, H.A., Bycatch reduction in Massachusetts inshore squid (*Loligo pealeii*) trawl fisheries, *Marine Technology Society Journal*, 33, 235–42, (1999).

GLASS, C.W., Wardle, C.S., Comparison of the reactions of fish to a trawl gear, at high and low light intensities, *Fish. Res.*, 7, 249-266, (1989).

GOSDEN, S.J., *Laboratory studies on fish vision and behaviour in relation to the principles underlying mesh penetration in trawled fishing gears*, (PhD. Thesis), University of Aberdeen, (1994).

GHAMRAWY, M.S., Notes on the Biology of Penaeid Shrimp at Gizan, Red Sea, *J.K.A.U. Mar. Sci.*, 1, 67-76, (1990).

## REFERANSLAR (Devam)

GRAHAM, N., Trawling; Historic development, current status and future challenges, Marine Technology Society Journal, 40, 20-24, (2006).

GRAHAM, N., By-catch reduction in brown shrimp, Crangon crangon, fisheries using a grid separation Nordmore grid (grate), Fish. Res., 59, 393-407, (2003).

GÜCÜ, A.C., Impact of Depth and Season on the Demersal Trawl Discard, Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 12, 1-14, (2012)

HANNAH, R. and Jones, S.A., Effectiveness of bycatch reduction devices (BRDs) in the ocean shrimp (*Pandalus jordani*) trawl fishery, Fish. Res., 85, 217-225, (2007).

HICKEY, W.M., Brothers, G., Boulos, D.L., By-catch reduction in the northern shrimp fishery, Can. Tech. Rep. Fish. Aquat. Sci., No. 1964, (1993) pp: 41.

HOLST R. and Revill A., A simple statistical method for catch comparison studies, Fish. Res., 95, 254-259, (2009).

ICES, Report of the ICES-FAO Working Group on Fish Technology and Fish Behaviour (WGFTFB), ICES CM 2007/FTC: 06., Dublin, Ireland, 23-27 April, (2007) pp: 197.

ICES, Report of the ICES-FAO Working Group on Fish Technology and Fish Behaviour (WGFTFB), ICES CM 2008/FTC: 02., Tórshavn, Faroe Islands, 21-25 April, (2008) pp: 265.

ISAKSEN, B., Valdemarsen, J.W., Larsen, R.B., Karlsen, L., Reduction of fish by- catch in shrimp trawls using a solid separator grid in the aft belly, Fish. Res., 13, 335-352, (1992).

İŞMEN, A., Maturity and Fecundity of Lizardfish (*Saurida undosquamis* Richardson, 1848) in İskenderun Bay (Eastern Mediterranean), Turk. J. Zool., 27, 231-238, (2003).

JORGENSEN, T., Ingolfsson, O.A., Graham, N., Isaksen, B., Size selection of cod by rigid grids - Is anything gained compared to diamond mesh codends only?, Fish. Res., 79, 337-348, (2006).

KAYKAÇ, M.H., Barbunya (*Mullus barbatus* L., 1758) ve Isparoz (*Diplodus annularis* L., 1758) İçin Standart ve Dar Trol Torbaların Seçiciliği, E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, 24 (3-4), 261-266, (2007)

KAYKAÇ, M.H., *Geleneksel Dip Trol Ağında Torba Ağ Göz Açılımını Artırmaya Yönelik Çalışmalar*, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, (2005).

KELLEHER, K., Discards in the World's Marine Fisheries, An Update, FAO Fisheries Technical Paper 470, Roma, (2005) pp: 131.

## REFERANSLAR (Devam)

- KINACIGİL ,T. H., İlkyaz, T. A, Metin, G., Ulaş, A., Soykan, O., Akyol, O. ve Gurbet, R., *Balıkçılık Yönetimi Açısından Ege Denizi Demersal Balık Stoklarının İlk Üreme Boyları, Yaşları ve Büyüme Parametrelerinin Tespiti*, (Proje), No: TÜBİTAK 103Y132. Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi (2008).
- KINACIGİL, H.T., Çıra, E., İlkyaz, A., A preliminary study on the shrimp trawling by-catch in Taşucu Bay (Northeastern Mediterranean), E.U.J. Fish. and Aquat. Sci., 16 (1-2), 99-105, (1999).
- KUMLU, M., Avşar, D., Eroldoğan,T. and Başusta, N., Some Biological Aspects of Penaeid Shrimps Inhabiting Yumurtalık Bight in İskenderun Bay (North-Eastern Mediterranean), Turk. J. Zool., 23, 53-60, (1999).
- LOWRY, N., Sangster, G.I., Survival of gadoid fish escaping from the cod- ends of trawls, ICES FTFB W.G. Meeting, Woods Hole, USA, (1996) pp: 61.
- LÖK, A., Tokaç, A., Tosunoğlu, Z., Metin, C., Ferro, R,S,T., Effects of different cod-end design on bottom trawl selectivity in Turkish Fisheries of the Aegean Sea, Fish. Res., 32, 149-156, (1997).
- LUCHETTI, A., Comparison of diamond- and square-mesh codends in the hake (*Merluccius merluccius* L. 1758) trawl fishery of the Adriatic Sea (central Mediterranean), Scientia Marina, 72, 451–460, (2008).
- MACHIAS, A., Vassilopoulou, V., Vatsos, D., Bekas, P., Kallianiotis, A., Papaconstantinou, C. and Tsimenides, N., Bottom Trawl Discards in the north-eastern Mediterranean Sea, Fish. Resh., 53, 181-195, (2001).
- MAIN, J. and Sangster, G. I., An assessment of the scale damage to and survival rates of young gadoid fish escaping from the cod-end of a demersal trawl, Scott. Fish. Res. Rep., No. 46/90, (1990) pp: 28.
- MASSUTI, E., Ordines, F., and Guijarro, B., Efficiency of flexible sorting grids to improve size selectivity of the bottom trawl in the Balearic Islands (western Mediterranean),with comparison to a change in mesh codend geometry, J. Appl. Ichthyol., 253, 153–161, (2009).
- MILLAR, R.B., Broadhurst, K.M., Macbeth, W.G., Modelling between-haul variability in the size selectivity of trawls, Fish. Res., 67, 171–181, (2004).
- ORDINES, F., Massuti, E., Guijarro, B., Mas, R., Diamond vs. square mesh codend in a multi-species trawl fishery of the western Mediterranean: effects on catch composition, yield, size selectivity and discards, Aquatic Living Resources, 19(4), 329-338, (2007).
- ÖZBİLGİN, H., Ferro, R. S. T., Robertson, J. H. B., Holtrop, G., Kynoch, R. J., Seasonal variation in trawl codend selection of northern North Sea haddock, ICES Journal of Marine Science, 63, 737–748, (2006).

## REFERANSLAR (Devam)

ÖZBİLGİN, H., Tokac, A. and Kaykac, H., Selectivity of commercial compared to larger mesh and square mesh trawl codends for four fish species in the Aegean Sea, J. Appl. Ichthyol., 28, 51–59, (2012).

ÖZBİLGİN, H., Tosunoglu, Z., Aydın, C., Kaykac, H. and Tokac, A., Selectivity of standard, narrow and square mesh panel trawl codends for hake (*Merluccius merluccius*) and poor cod (*Trisopterus minutus capelanus*), Turk. J. Vet. Anim. Sci., 29, 967–973, (2005).

ÖZBİLGİN, H., Kınacıgil, H. T. ve İlkyaz A., Sürütme ağlarında balık davranışları, E. Ü. Su Ürünleri Fakültesi Dergisi, 19 (1-2), 259-266, (2002).

ÖZBİLGİN, H., Tosunoğlu, Z., Tokaç, A., Metin, G., Seasonal Variation in the Trawl Codend Selectivity of Red Mullet (*Mullus barbatus*), Turkish Journal of Fisheries and Aquatic Sciences, 11, 191-198, (2009).

ÖZBİLGİN, H., Wardle, C.S., Effect of seasonal temperature changes on the escape behaviour of haddock (*Melanogrammus aeglefinus*) from the codend, Fish. Res., 58 (3), 323-331, (2002).

ÖZBİLGİN, Y.D., Tosunoğlu, Z., Özbilgin, H., By-catch in a 40 mm PE demersal trawl codend, Turk. J. Vet. Anim. Sci., 30, 179-185, (2006).

ÖZBİLGİN, YD., *Balıkların Yüzme Kapasiteleri Üzerine Denemeler*, (Doktora Tezi), Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Avlama Teknolojisi ABD, (2005).

PETOVELLO, A.D., By-catch in the Patagonian red shrimp (*Pleoticus muelleri*) fishery, Mar. Freshwater Res., 50, 123-127, (1999).

RENAUD, M., Gitschlag, G., Klima, E., Shah, A., Koi, D., Nance, J., Loss of shrimp by turtle excluder devices (TEDs) in coastal waters of the United States, North Carolina to Texas: March 1988–August 1990, Fish. Bull., 91, 129–137, (1993).

SALA, A. and Luchetti, A., The effect of mesh configuration and codend circumference on selectivity in the Mediterranean trawl Nephrops fishery, Fish. Res., 103, 63–72, (2010).

SALA, A., Luchetti, A., Piccinetti, C. and Ferretti, M., Size selection by diamond- and square-mesh codends in multi-species Mediterranean demersal trawl Fisheries, Fish. Res., 93, 8–21, (2008).

SALINI, J., Brewer, D., Farmer, M., Rawlinson, N., Assessment and benefits of damage reduction in prawns due to use of different bycatch reduction devices in the Gulf of Carpentaria, Australia, Fish. Res., 4-5, 1-8, (2000).

SANCHEZ, P., Demestre, M., Martin, P., Characterization of discards generated by bottom trawling in the Northwestern Mediterranean, Fish. Res., 67 (1), 71-80 (2004).

## REFERANSLAR (Devam)

SARDA, F., Bahamon, N., Molí, B., Sardà-Palomera, F., The use of a square mesh and sorting grids to reduce catches of young fish and improve sustainability in a multispecies bottom trawl fishery in the NW Mediterranean Sea, *Sci. Mar.*, 70, 347–353, (2006).

SARDA, F., Moli, B., Sardà-Palomera, F., Preservation of hake (*Merluccius merluccius*, L.) in western Mediterranean demersal trawl fishery by using sorting grids, *Sci. Mar.*, 68, 435-444, (2004).

SOLDAL, A.V., Engås, A., Survival of young gadoids excluded from a shrimp trawl by a rigid separator grid, *ICES J. Mar. Sci.*, 54, 117-124, (1997).

SOYKAN, O., Kınacıgil, H.T., Tosunoğlu, Z., Taşucu Körfezi (Doğu Akdeniz) Karides Trollerinde Hedef Dışı Av, *E.Ü. Su Ürünleri Dergisi*, 23 (1-2), 67 – 70, (2006).

STEWART, P.A.M., A review of studies of fishing gear selectivity in the Mediterranean, *FAO, COPEMED*, (2002) pp:57.

TOKAÇ, A., Lok, A., Tosunoğlu, Z., Metin, C., Ferro, R.S.T., Cod-end selectivities of a modified bottom trawl for three fish species in the Aegean Sea, *Fisheries Research*, 39, 17-31, (1998).

TOKAÇ, A., Özbilgin, H., Tosunoğlu, Z., Effect of PA and PE material on codend selectivity in Turkish bottom trawl, *Fisheries Research*, 67, 317-327, (2004).

TOKAÇ, A., Özbilgin, H., Kaykaç, H., Selectivity of conventional and alternative codend design for five fish species in the Aegean Sea, *J. Appl. Ichthyol.*, 26, 403–409, (2010).

TOSUNOĞLU, Z., Özbilgin, H., Tokaç, A., Effects of the protective bags on the cod-end selectivity in Turkish bottom trawl fishery, *Arch. Fish. Marine Research*, 50, 239-252, (2003a).

TOSUNOĞLU, Z., Ozbilgin, Y.D., Ozbilgin, H., Body shape and trawl cod end selectivity for nine commercial fish species, *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 83, 1309-1313, (2003b).

TOSUNOĞLU, Z., Trawl codend design (44 mm diamond PE mesh) and the effect on selectivity for *Pagellus erythrinus* and *Pagellus acarne*, two species with different morphometrics, *Journal of Applied Ichthyology*, 23, 578-582, (2007).

WARDLE, C. S., Effect of size on the swimming speed of the fish. In *scale effects in animal locomotion*, ed: Pedley, T. J., Academic Press, London, (1977). Pp: 299-313.

WARDLE, C.S., Fish reaction to towed fishing gears. In ‘*Experimental Biology at Sea*’, ed: MacDonald, A. G. and Priede, I. G., Academic Press, (1983). Pp: 167-195.

WARDLE, C.S., Investigating the behaviour of fish during capture. In ‘*Developments in Fisheries Research in Scotland*’, ed: Bailey, R.S. and Parrish, B.B., (1987). Pp: 139-155.

## REFERANSLAR (Devam)

WARDLE, C.S., Understanding fish behaviour can lead to more selective fishing gears, World Symposium on Fishing Gear and Fishing Vessel Design, The Newfoundland and Labrador Institute of Fisheries and Marine Technology, St. Johns, Canada, (1989) pp: 12-18.

WARDLE, C.S., Fish behaviour and fishing gears. In 'Behaviour of Teleost Fishes, ed: Pitcher, T. J., Croom Helm, London and Sydney, Second Edition, (1993). Pp: 463-495.

WARDLE, C.S., He, P., Fish Behaviour near trawls-Recent Advances. In 'Proceedings of the workshop on Co-operation Research in Asian Fishing Technology (CRAFT)', ed: Inoue et al., Publ. Nat. Res. Inst. Of Fish. Eng. Hasaki, Japan, No. 2, (1996). Pp: 35-44.

WATSON, J.W., McVea, C., Development of a selective shrimp trawl for the southeastern United States penaeid shrimp fisheries, Mar. Fish. Rev., 39, 18-24, (1977).

WILEMAN, D. A., Ferro, R. S. T., Fonteyne, R., Millar, R. B., *Manual of Methods of Measuring the Selectivity of Towed Fishing Gears*, ICES Cooperative Research Report, No. 215, Copenhagen, (1996). Pp.126.

[www.ims.metu.edu.tr](http://www.ims.metu.edu.tr). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü.

## EKLER

**EK - 1.** Birinci iş paketi kapsamında yapılan çekimlerin bilgileri. (Ç.K: Çekim kodu, B.S: Başlangıç saati(0=Gece, 1=Aydınlık), Ç.G: Çekim günü, Ç.S: Çekim süresi, BG: Beygir gücü, GRST: Gross tonaj, TB: Tam boy, AGS: Ağ göz sayısı, Sıc: Su sıcaklığı, O.D: Ortalama derinlik).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 2.1.16.1 | 0    | 2   | 16.09.2009 | 173 | 375 | 48   | 18 | 600 | 27,69     | 22,5         |
| 2.1.16.2 | 0    | 2   | 16.09.2009 | 172 | 375 | 48   | 18 | 600 | 27,69     | 26,5         |
| 2.1.16.3 | 1    | 2   | 16.09.2009 | 167 | 375 | 48   | 18 | 600 | 27,61     | 32,5         |
| 2.1.18.1 | 1    | 4   | 18.09.2009 | 162 | 375 | 48   | 18 | 600 | 22,3      | 47,0         |
| 2.1.18.2 | 1    | 4   | 18.09.2009 | 175 | 375 | 48   | 18 | 600 | 22,3      | 47,0         |
| 2.1.25.1 | 1    | 11  | 25.09.2009 | 180 | 375 | 48   | 18 | 600 | 18,54     | 76,5         |
| 2.1.25.2 | 1    | 11  | 25.09.2009 | 190 | 375 | 48   | 18 | 600 | 17,97     | 86,5         |
| 2.1.29.1 | 1    | 15  | 29.09.2009 | 186 | 375 | 48   | 18 | 600 | 27,69     | 20,5         |
| 2.1.29.2 | 1    | 15  | 29.09.2009 | 174 | 375 | 48   | 18 | 600 | 27,69     | 24,5         |
| 2.1.29.2 | 1    | 15  | 29.09.2009 | 184 | 375 | 48   | 18 | 600 | 24,01     | 42,0         |
| 2.2.15.1 | 1    | 31  | 15.10.2009 | 115 | 350 | 16   | 18 | 600 | 23,09     | 17,0         |
| 2.2.15.2 | 1    | 31  | 15.10.2009 | 170 | 270 | 14   | 16 | 600 | 23,09     | 17,0         |
| 2.2.22.1 | 1    | 38  | 22.10.2009 | 180 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,77     | 32,5         |
| 2.2.29.1 | 1    | 45  | 29.10.2009 | 154 | 375 | 48   | 18 | 600 | 23,09     | 17,5         |
| 2.3.14.1 | 1    | 61  | 14.11.2009 | 172 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,86     | 71,0         |
| 2.3.14.2 | 1    | 61  | 14.11.2009 | 166 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,67     | 86,5         |
| 2.3.14.3 | 1    | 61  | 14.11.2009 | 170 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,67     | 87,0         |
| 2.3.23.1 | 0    | 70  | 23.11.2009 | 170 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,99     | 26,0         |
| 2.4.16.1 | 0    | 94  | 16.12.2009 | 210 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,64     | 22,0         |
| 2.4.16.2 | 1    | 94  | 16.12.2009 | 180 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,64     | 22,0         |
| 2.4.24.1 | 0    | 102 | 24.12.2009 | 150 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,54     | 53,0         |
| 2.4.24.2 | 0    | 102 | 24.12.2009 | 150 | 350 | 16   | 18 | 600 | 15,53     | 53,5         |

EK – 1 (Devamı).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 2.4.25.1 | 1    | 103 | 25.12.2009 | 143 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,49     | 64,0         |
| 2.4.25.2 | 1    | 103 | 25.12.2009 | 174 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,49     | 63,5         |
| 2.4.26.1 | 0    | 104 | 26.12.2009 | 244 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,53     | 54,0         |
| 2.4.26.2 | 0    | 104 | 26.12.2009 | 249 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,53     | 54,0         |
| 2.5.20.1 | 0    | 129 | 20.01.2010 | 178 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,76     | 59,0         |
| 2.5.21.1 | 0    | 130 | 21.01.2010 | 265 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,77     | 57,5         |
| 2.5.21.2 | 0    | 130 | 21.01.2010 | 240 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,76     | 60,0         |
| 2.6.19.1 | 0    | 159 | 19.02.2010 | 194 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 59,5         |
| 2.6.19.2 | 0    | 159 | 19.02.2010 | 120 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,4      | 62,5         |
| 2.6.20.1 | 0    | 160 | 20.02.2010 | 162 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,4      | 64,5         |
| 2.6.20.2 | 0    | 160 | 20.02.2010 | 206 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 53,5         |
| 2.6.22.1 | 0    | 162 | 22.02.2010 | 172 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,4      | 64,5         |
| 2.6.22.2 | 0    | 162 | 22.02.2010 | 167 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 60,5         |
| 2.6.23.1 | 0    | 163 | 23.02.2010 | 157 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,4      | 64,0         |
| 2.6.23.2 | 0    | 163 | 23.02.2010 | 240 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 60,0         |
| 2.7.9.1  | 0    | 178 | 09.03.2010 | 189 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,98     | 60,5         |
| 2.7.9.2  | 0    | 178 | 09.03.2010 | 165 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,98     | 62,0         |
| 2.7.10.1 | 0    | 179 | 10.03.2010 | 180 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17        | 54,5         |
| 2.7.10.2 | 0    | 179 | 10.03.2010 | 195 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17        | 50,5         |
| 2.7.25.1 | 0    | 194 | 25.03.2010 | 162 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,98     | 63,0         |
| 2.8.9.1  | 1    | 208 | 09.04.2010 | 249 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,62     | 173,0        |
| 2.8.10.1 | 1    | 209 | 10.04.2010 | 277 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,59     | 176,5        |
| 2.8.10.2 | 1    | 209 | 10.04.2010 | 259 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,39     | 198,0        |
| 2.8.13.1 | 1    | 212 | 13.04.2010 | 230 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,92     | 122,0        |
| 2.8.13.2 | 1    | 212 | 13.04.2010 | 233 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,77     | 141,0        |
| 3.1.20.1 | 1    | 6   | 20.09.2010 | 192 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,5      | 45,9         |
| 3.1.20.2 | 1    | 6   | 20.09.2010 | 185 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,5      | 46,2         |

EK – 1 (Devamı).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 3.1.20.3 | 1    | 6   | 20.09.2010 | 182 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,5      | 45,9         |
| 3.1.22.1 | 1    | 8   | 22.09.2010 | 177 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,93     | 44,9         |
| 3.1.22.2 | 1    | 8   | 22.09.2010 | 208 | 350 | 16   | 18 | 600 | 23,27     | 43,8         |
| 3.1.27.1 | 1    | 13  | 27.09.2010 | 167 | 470 | 72   | 22 | 700 | 18,63     | 75,7         |
| 3.1.27.2 | 1    | 13  | 27.09.2010 | 180 | 470 | 72   | 22 | 700 | 19,37     | 64,7         |
| 3.1.27.3 | 1    | 13  | 27.09.2010 | 165 | 470 | 72   | 22 | 700 | 20,2      | 59,0         |
| 3.1.29.1 | 1    | 15  | 29.09.2010 | 155 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,63     | 76,3         |
| 3.1.29.2 | 1    | 15  | 29.09.2010 | 217 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,06     | 120,4        |
| 3.2.18.1 | 0    | 34  | 18.10.2010 | 208 | 350 | 16   | 18 | 600 | 19,21     | 47,8         |
| 3.2.18.2 | 0    | 34  | 18.10.2010 | 225 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,4      | 38,3         |
| 3.2.19.1 | 0    | 35  | 19.10.2010 | 250 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,4      | 38,0         |
| 3.2.19.2 | 1    | 35  | 19.10.2010 | 206 | 350 | 16   | 18 | 600 | 19,5      | 45,7         |
| 3.2.19.3 | 1    | 35  | 19.10.2010 | 157 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,53     | 57,3         |
| 3.2.20.1 | 0    | 36  | 20.10.2010 | 180 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,52     | 37,1         |
| 3.2.20.2 | 0    | 36  | 20.10.2010 | 195 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,88     | 31,7         |
| 3.2.25.1 | 1    | 41  | 25.10.2010 | 190 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,28     | 125,2        |
| 3.2.25.2 | 1    | 41  | 25.10.2010 | 155 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,19     | 135,2        |
| 3.2.25.3 | 1    | 41  | 25.10.2010 | 155 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,46     | 113,9        |
| 3.2.26.1 | 0    | 42  | 26.10.2010 | 210 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,81     | 55,4         |
| 3.2.26.2 | 0    | 42  | 26.10.2010 | 233 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,35     | 58,4         |
| 3.3.8.1  | 1    | 55  | 08.11.2010 | 171 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,72     | 82,4         |
| 3.3.8.2  | 1    | 55  | 08.11.2010 | 170 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,39     | 104,1        |
| 3.3.9.1  | 1    | 56  | 09.11.2010 | 126 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,74     | 80,6         |
| 3.3.24.1 | 0    | 71  | 24.11.2010 | 176 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,46     | 53,8         |
| 3.3.24.2 | 0    | 71  | 24.11.2010 | 177 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,36     | 56,2         |
| 3.3.25.1 | 0    | 72  | 25.11.2010 | 203 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,48     | 52,7         |
| 3.4.8.1  | 0    | 85  | 08.12.2010 | 195 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,46     | 65,2         |

EK – 1 (Devamı).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 3.4.8.2  | 0    | 85  | 08.12.2010 | 225 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,51     | 61,6         |
| 3.4.9.1  | 1    | 86  | 09.12.2010 | 160 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,37     | 67,1         |
| 3.4.9.2  | 1    | 86  | 09.12.2010 | 186 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,52     | 57,5         |
| 3.4.9.3  | 0    | 86  | 09.12.2010 | 186 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,55     | 45,2         |
| 3.4.10.1 | 0    | 87  | 10.12.2010 | 180 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,54     | 52,1         |
| 3.4.10.2 | 0    | 87  | 10.12.2010 | 229 | 400 | 73   | 20 | 600 | 18,53     | 54,3         |
| 3.4.28.1 | 0    | 105 | 28.12.2010 | 201 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,52     | 60,9         |
| 3.5.10.1 | 1    | 118 | 10.01.2011 | 176 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,21     | 32,3         |
| 3.5.11.4 | 0    | 119 | 11.01.2011 | 246 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,75     | 63,0         |
| 3.5.12.1 | 0    | 120 | 12.01.2011 | 271 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,76     | 60,1         |
| 3.5.26.1 | 0    | 134 | 26.01.2011 | 229 | 470 | 72   | 22 | 700 | 16,76     | 60,4         |
| 3.6.7.1  | 1    | 146 | 07.02.2011 | 127 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 37,7         |
| 3.6.7.2  | 1    | 146 | 07.02.2011 | 115 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 35,7         |
| 3.6.7.3  | 1    | 146 | 07.02.2011 | 130 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 28,7         |
| 3.6.8.1  | 1    | 147 | 08.02.2011 | 130 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 27,0         |
| 3.6.9.3  | 1    | 148 | 09.02.2011 | 111 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 34,3         |
| 3.6.10.1 | 1    | 149 | 10.02.2011 | 118 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,41     | 51,7         |
| 3.6.28.2 | 1    | 167 | 28.02.2011 | 155 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,42     | 20,2         |
| 3.7.1.2  | 1    | 168 | 01.03.2011 | 167 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,04     | 29,1         |
| 3.7.2.1  | 1    | 169 | 02.03.2011 | 114 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,98     | 65,4         |
| 3.7.3.1  | 1    | 170 | 03.03.2011 | 91  | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,97     | 75,7         |
| 3.7.26.1 | 1    | 195 | 26.03.2011 | 188 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,77     | 140,3        |
| 3.8.4.1  | 1    | 202 | 04.08.2011 | 122 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,47     | 80,7         |
| 3.8.6.3  | 1    | 204 | 06.08.2011 | 130 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,09     | 109,0        |
| 3.8.7.1  | 1    | 205 | 07.08.2011 | 115 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,93     | 120,9        |
| 3.8.14.1 | 1    | 212 | 14.08.2011 | 100 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,47     | 66,6         |
| 4.1.24.1 | 1    | 10  | 24.09.2011 | 187 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,51     | 46,2         |

EK – 1 (Devamı).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 4.1.24.2 | 1    | 10  | 24.09.2011 | 185 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,51     | 46,9         |
| 4.1.24.3 | 1    | 10  | 24.09.2011 | 187 | 350 | 16   | 18 | 600 | 22,93     | 45,6         |
| 4.1.25.1 | 1    | 11  | 25.09.2011 | 176 | 350 | 16   | 18 | 600 | 20,43     | 57,4         |
| 4.1.25.2 | 1    | 11  | 25.09.2011 | 164 | 350 | 16   | 18 | 600 | 20,2      | 59,6         |
| 4.1.29.1 | 1    | 15  | 29.09.2011 | 192 | 350 | 16   | 18 | 600 | 19,45     | 64,2         |
| 4.1.29.2 | 1    | 15  | 29.09.2011 | 157 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,22     | 82,1         |
| 4.1.29.3 | 1    | 15  | 29.09.2011 | 171 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,5      | 104,2        |
| 4.1.30.1 | 1    | 16  | 30.09.2011 | 201 | 350 | 16   | 18 | 600 | 25,48     | 40,5         |
| 4.1.30.2 | 1    | 16  | 30.09.2011 | 176 | 350 | 16   | 18 | 600 | 20,3      | 58,3         |
| 4.2.3.2  | 1    | 19  | 03.10.2011 | 168 | 350 | 16   | 18 | 600 | 19,05     | 50,2         |
| 4.2.4.2  | 0    | 20  | 04.10.2011 | 158 | 350 | 16   | 18 | 600 | 19,13     | 49,6         |
| 4.2.5.2  | 0    | 21  | 05.10.2011 | 217 | 350 | 16   | 18 | 600 | 19,33     | 47,7         |
| 4.2.11.1 | 0    | 27  | 11.10.2011 | 123 | 350 | 16   | 18 | 600 | 20,27     | 44,7         |
| 4.3.11.1 | 0    | 58  | 11.11.2011 | 112 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,82     | 45,4         |
| 4.3.16.2 | 0    | 63  | 16.11.2011 | 140 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,76     | 48,0         |
| 4.3.22.1 | 0    | 69  | 22.11.2011 | 195 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,88     | 31,5         |
| 4.3.24.1 | 0    | 71  | 24.11.2011 | 210 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,37     | 55,2         |
| 4.4.12.2 | 1    | 89  | 12.12.2011 | 115 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,65     | 12,3         |
| 4.4.13.4 | 1    | 90  | 13.12.2011 | 118 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,64     | 16,5         |
| 4.4.15.1 | 1    | 92  | 15.12.2011 | 113 | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,65     | 12,9         |
| 4.4.16.2 | 1    | 93  | 16.12.2011 | 94  | 350 | 16   | 18 | 600 | 18,54     | 28,6         |
| 4.5.23.1 | 0    | 131 | 23.01.2012 | 180 | 460 | 34   | 17 | 600 | 17,21     | 18,5         |
| 4.5.24.1 | 1    | 132 | 24.01.2012 | 100 | 350 | 16   | 18 | 600 | 16,73     | 50,0         |
| 4.5.27.1 | 0    | 135 | 27.01.2012 | 180 | 460 | 34   | 17 | 600 | 17,21     | 18,5         |
| 4.5.27.2 | 0    | 135 | 27.01.2012 | 150 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,22     | 17,0         |
| 4.6.19.1 | 1    | 158 | 19.02.2012 | 360 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,16     | 97,0         |
| 4.6.19.2 | 1    | 158 | 19.02.2012 | 240 | 350 | 16   | 18 | 600 | 17,15     | 97,5         |

EK – 1 (Devamı).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 4.6.23.1 | 1    | 162 | 23.02.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,23     | 83,0         |
| 4.6.27.1 | 1    | 166 | 27.02.2012 | 208 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,4      | 40,3         |
| 4.7.6.1  | 1    | 174 | 27.02.2012 | 198 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,97     | 46,2         |
| 4.7.7.2  | 1    | 175 | 07.03.2012 | 218 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,97     | 42,4         |
| 4.7.19.1 | 1    | 187 | 19.03.2012 | 208 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,98     | 37,0         |
| 4.7.20.1 | 1    | 188 | 20.03.2012 | 212 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,96     | 48,2         |
| 4.7.21.2 | 1    | 189 | 21.03.2012 | 200 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,96     | 48,1         |
| 4.8.2.1  | 1    | 201 | 02.04.2012 | 210 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,48     | 42,0         |
| 4.8.3.3  | 1    | 202 | 03.04.2012 | 203 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,96     | 61,7         |
| 4.8.10.1 | 1    | 209 | 10.04.2012 | 210 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,48     | 47,9         |
| 4.8.10.3 | 0    | 209 | 10.04.2012 | 210 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,47     | 48,1         |
| 4.8.11.1 | 1    | 210 | 11.04.2012 | 230 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,46     | 48,6         |
| 5.1.17.1 | 1    | 261 | 17.09.2012 | 159 | 480 | 82   | 21 | 860 | 27,7      | 24,2         |
| 5.1.17.2 | 1    | 261 | 17.09.2012 | 177 | 480 | 82   | 21 | 860 | 27,69     | 25,4         |
| 5.1.17.3 | 1    | 261 | 17.09.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 27,7      | 24,4         |
| 5.1.19.1 | 1    | 263 | 19.09.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 27,7      | 24,0         |
| 5.1.26.1 | 1    | 270 | 26.09.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 25,48     | 40,0         |
| 5.1.30.1 | 1    | 274 | 30.09.2012 | 150 | 480 | 82   | 21 | 860 | 22,94     | 45,0         |
| 5.2.8.1  | 1    | 282 | 08.10.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 23,06     | 22,8         |
| 5.2.8.2  | 1    | 282 | 08.10.2012 | 181 | 480 | 82   | 21 | 860 | 23,01     | 29,0         |
| 5.2.9.2  | 1    | 283 | 09.10.2012 | 120 | 480 | 82   | 21 | 860 | 20,42     | 42,6         |
| 5.2.16.1 | 1    | 290 | 16.10.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 23,03     | 26,6         |
| 5.2.17.1 | 1    | 291 | 17.10.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 23,03     | 27,3         |
| 5.3.9.1  | 1    | 314 | 09.11.2012 | 210 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,07     | 34,0         |
| 5.3.14.1 | 1    | 319 | 14.11.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,01     | 35,4         |
| 5.3.15.2 | 1    | 320 | 15.11.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,05     | 34,6         |
| 5.3.26.1 | 0    | 73  | 26.11.2012 | 240 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,36     | 34,6         |

EK – 1 (Devamı).

| Ç.K      | B.S. | Ç.G | TARİH      | Ç.S | BG  | GRST | TB | AGS | Sıc. (°C) | O.D. (Metre) |
|----------|------|-----|------------|-----|-----|------|----|-----|-----------|--------------|
| 5.4.14.1 | 1    | 91  | 14.12.2012 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 18,52     | 30,0         |
| 5.4.15.3 | 1    | 92  | 15.12.2012 | 120 | 480 | 82   | 21 | 860 | 18,52     | 30,6         |
| 5.4.26.1 | 1    | 103 | 26.12.2012 | 120 | 480 | 82   | 21 | 860 | 18,53     | 29,4         |
| 5.4.27.1 | 0    | 106 | 29.12.2012 | 240 | 480 | 82   | 21 | 860 | 18,52     | 30,5         |
| 5.5.22.1 | 1    | 130 | 22.01.2013 | 180 | 400 | 34   | 17 | 600 | 17,23     | 26,3         |
| 5.5.25.1 | 0    | 133 | 25.01.2013 | 300 | 400 | 34   | 17 | 600 | 17,15     | 70,0         |
| 5.5.30.1 | 0    | 138 | 30.01.2013 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,59     | 11,0         |
| 5.5.31.1 | 1    | 139 | 31.01.2013 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,6      | 65,0         |
| 5.6.22.1 | 1    | 161 | 22.02.2013 | 210 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,34     | 29,0         |
| 5.6.24.1 | 0    | 163 | 24.02.2013 | 150 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,41     | 60,0         |
| 5.6.25.1 | 1    | 164 | 25.02.2013 | 255 | 400 | 34   | 17 | 600 | 17,37     | 53,0         |
| 5.6.25.2 | 1    | 164 | 25.02.2013 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,37     | 52,1         |
| 5.7.5.1  | 1    | 172 | 05.03.2013 | 150 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,97     | 43,0         |
| 5.7.5.2  | 1    | 173 | 06.03.2013 | 150 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,97     | 44,1         |
| 5.7.9.1  | 1    | 176 | 09.03.2013 | 151 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,97     | 53,9         |
| 5.7.20.1 | 1    | 187 | 20.03.2013 | 150 | 480 | 82   | 21 | 860 | 16,91     | 41,1         |
| 5.8.3.1  | 1    | 201 | 03.04.2013 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,48     | 40,9         |
| 5.8.4.2  | 1    | 202 | 04.04.2013 | 176 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,48     | 41,1         |
| 5.8.5.2  | 1    | 203 | 05.04.2013 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,48     | 41,2         |
| 5.8.10.1 | 1    | 208 | 10.04.2013 | 180 | 480 | 82   | 21 | 860 | 17,78     | 41,9         |

**EK - 2.** Lamas Seferlerine ait çekim bilgileri (B.S Başlangıç saati, Ç.S Çekim süresi).

|            |       |     | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                      |                                                         |
|------------|-------|-----|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|----------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışıık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 3.5.5.1    | 11:11 | 49  | 35       | 53  | 2,6 | 36° 33.316' N<br>34° 15.865' E | 36° 31.117' N<br>34° 14.395' E | NE     | 3      | A                    | Bowtech Explorer, Mantar yakada 40° açıyla              |
| 3.5.5.2    | 12:54 | 63  | 35       | 47  | 2,6 | 36° 32.110' N<br>34° 14.514' E | 36° 33.746' N<br>34° 17.007' E | NE     | 2      | A B                  | Bowtech Explorer, Mantar yakada 45° açıyla              |
| 3.5.5.3.   | 15:41 | 20  | 42       | 40  | 2,6 | 36° 33.761' N<br>34° 16.792' E | 36° 33.233' N<br>34° 15.935' E | NE     | 1      | B                    | Bowtech Explorer, Mantar yakada 50° açıyla              |
| 3.5.6.1.   | 09:25 | 77  | 19       | 20  | 2,5 | 36° 34.432' N<br>34° 16.687' E | 36° 33.172' N<br>34° 15.173' E | NE     |        | K                    | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla              |
| 3.5.6.2.   | 12:14 | 35  | 153      | 148 | 2,5 | 36° 30.998' N<br>24° 74.268' E | 36° 31.700' N<br>34° 26.125' E | NE     |        | K                    | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla              |
| 3.5.7.1.   | 13:36 | 72  | 32       | 36  | 2,6 | 36° 33.910' N<br>34° 16.557' E | 36° 32.153' N<br>34° 14.557' E | NE     |        | K B                  | Bowtech Explorer, Kurşun yakanın 1 m gerisinde          |
| 3.5.7.2.   | 14:48 | 53  | 45       | 21  | 2,5 | 36° 32.053' N<br>34° 14.580' E | 36° 33.484' N<br>34° 15.484' E | NE     | 4      | B                    | Bowtech Explorer, Kurşun yakanın 1 m gerisinde          |
| 3.5.31.1.  | 11:46 | 76  | 25       | 54  | 2,5 | 36° 33.821' N<br>34° 14.107' E | 36° 34.861' N<br>34° 19.602' E | E      | 2      | B                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın1,9 m önünde 20° açıyla  |
| 3.5.31.2   | 13:50 | 73  | 50       | 24  | 2,4 | 36° 34.943' N<br>34° 19.344' E | 36° 33.598' N<br>34° 15.735' E | E      |        | B                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın1,9 m önünde 20° açıyla  |
| 3.6.1.1.   | 11:26 | 46  | 44       | 54  | 2,5 | 36° 33.886' N<br>34° 17.082' E | 36° 34.683' N<br>34° 19.276' E | E      |        | K                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 2,2 m önünde 20° açıyla |
| 3.6.1.2.   | 12:58 | 89  | 54       | 25  | 2,5 | 36° 34.625' N<br>34° 19.021' E | 36° 32.873' N<br>34° 15.051' E | E      |        | G                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 1,9 m önünde 20° açıyla |
| 3.6.2.1.   | 10:01 | 60  | 66       | 78  | 2,5 | 36° 32.594' N<br>34° 16.292' E | 36° 33.463' N<br>34° 19.302' E | E      | 1      | A                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın1,9 m önünde 20° açıyla  |
| 3.6.2.2.   | 11:42 | 80  | 67       | 61  | 2,5 | 36° 33.560' N<br>34° 18.217' E | 36° 31.943' N<br>34° 14.835' E | E      |        | A                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın1,9 m önünde 20° açıyla  |
| 3.6.2.3.   | 13:39 | 85  | 55       | 58  | 2,4 | 36° 31.928' N<br>34° 14.653' E | 36° 33.930' N<br>34° 18.057' E | E      |        | A                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 3.6.3.1.   | 10:55 | 73  | 33       | 51  | 2,4 | 36° 32.710' N<br>34° 15.088' E | 36° 34.450' N<br>34° 18.425' E | E      | 1      | K                    | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |             | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                         |
|------------|-------|------|----------|-----|-------------|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız         | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 3.6.3.2.   | 12:53 | 153  | 54       | 29  | 2,4         | 36° 34.314' N<br>34° 18.466' E | 36° 29.854' N<br>34° 11.860' E | E      | 1      | K                   | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 3.7.7.1.   | 11:03 | 129  | 56       | 42  | 2,5         | 36° 34.250' N<br>34° 38.422' E | 36° 30.900' N<br>34° 13.304' E | E      | 2      | B                   | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 3.7.8.1.   | 12:43 | 59   | 33       | 50  | 2,5         | 36° 33.662' N<br>34° 16.264' E | 36° 34.679' N<br>34° 18.753' E | E      | 2      | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 3 m önünde 20° açıyla   |
| 3.7.8.2.   | 14:47 | 56   | 57       | 57  | 2,5         | 36° 34.054' N<br>34° 18.173' E | 36° 32.681' N<br>34° 15.754' E |        |        | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 3 m önünde 20° açıyla   |
| 3.7.9.1.   | 09:43 | 75   | 47       | 45  | 2,5         | 36° 32.663' N<br>34° 15.331' E | 35° 34.741' N<br>34° 18.646' E | SW     | 3      | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 3.7.10.1.  | 12:46 | 94   | 42       | 41  | 2,6         | 36° 32.454' N<br>34° 14.966' E | 36° 34.784' N<br>34° 18.510' E | E      | 2      | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 1,4 m önünde 20° açıyla |
| 3.7.10.2.  | 15:11 | 56   | 48       | 27  | 2,6         | 36° 34.784' N<br>34° 18.510' E | 36° 33.548' N<br>34° 15.831' E | E      | 2      | A B                 | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 1,5 m önünde 20° açıyla |
| 3.7.11.1.  | 09:26 | 82   | 50       | 43  | 2,5         | 36° 32.031' N<br>34° 14.661' E | 36° 34.238' N<br>34° 17.642' E | SE     | 2      | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 1,5 m önünde 20° açıyla |
| 3.7.11.2.  | 11:21 | 36   | 41       | 33  | 2,5         | 36° 34.452' N<br>34° 17.925' E | 36° 33.783' N<br>34° 16.451' E |        |        | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 1,5 m önünde 20° açıyla |
| 4.2.17.1   | 10:32 | 57   | 30       | 52  | 2,4-<br>2,5 | 36° 33.677' N<br>34° 16.220' E | 36° 34.632' N<br>34° 18.931' E | E      | 1      | A,PB                | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla |
| 4.2.17.2   | 12:19 | 91   | 50       | 50  | 2,4-<br>2,5 | 36° 34.425' N<br>34° 18.411' E | 36° 32.178' N<br>34° 14.830' E | W      | 1      | K,Y                 | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla |
| 4.2.17.3   | 14:57 | 63   | 45       | 44  | 2,4-<br>2,5 | 36° 33.140' N<br>34° 15.970' E | 36° 34.748' N<br>34° 18.687' E | W      | 1      | K,Y                 | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla |
| 4.2.18.1   | 08:50 | 28   | 29       | 50  | 2,4-<br>2,5 | 36° 33.366' N<br>34° 15.761' E | 36° 33.660' N<br>34° 17.056' E | E      | 1      | A,PB                | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla              |
| 4.2.18.2   | 10:05 | 33   | 9        | 8   | 2,1-<br>2,2 | 36° 34.815' N<br>34° 16.808' E | 36° 34.473' N<br>34° 15.853' E | E      | 1      | A,PB                | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla              |
| 4.2.31.1   | 10:17 | 60   | 30       | 50  | 2,5         | 36° 33.588' N<br>34° 16.090' E | 36° 34.648' N<br>34° 18.831' E | E      | 1      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla              |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |         | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                      |
|------------|-------|------|----------|-----|---------|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız     | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                         |
| 4.2.31.2   | 11:44 | 121  | 48       | 33  | 2,1-2,5 | 36° 34.510' N<br>34° 18.448' E | 36° 31.771' N<br>34° 14.165' E | E      | 1      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla           |
| 4.2.31.3   | 14:17 | 103  | 48       | 50  | 2,2-2,4 | 36° 32.227' N<br>34° 14.841' E | 36° 34.600' N<br>34° 18.695' E | E      | 1      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla           |
| 4.3.1.1    | 07:37 | 83   | 33       | 49  | 2,2-2,3 | 36° 33.029' N<br>34° 15.481' E | 36° 34.721' N<br>34° 18.929' E | NW     | 2      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla           |
| 4.3.1.2    | 10:05 | 75   | 46       | 49  | 2,2-2,4 | 36° 33.164' N<br>34° 16.045' E | 36° 34.823' N<br>34° 19.086' E | NW     | 2      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla           |
| 4.3.1.3    | 12:04 | 59   | 33       | 18  | 2,4-2,5 | 36° 34.759' N<br>34° 18.237' E | 36° 34.444' N<br>34° 15.588' E | W      | 3      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 55° açıyla           |
| 4.3.2.1    | 08:08 | 63   | 33       | 50  | 2,4     | 36° 33.527' N<br>34° 16.128' E | 36° 34.667' N<br>34° 18.884' E | E      | 1      | K                   | Bowtech Explorer, T44, Torba 2,0 m önünde 22° açıyla |
| 4.3.2.2    | 10:15 | 123  | 54       | 52  | 2,4     | 36° 34.515' N<br>34° 18.797' E | 36° 31.947' N<br>34° 14.618' E | E      | 1      | K                   | Bowtech Explorer, T44, Torba 1,8 m önünde 18° açıyla |
| 4.3.2.3    | 12:45 | 110  | 60       | 49  | 2,4     | 36° 31.949' N<br>34° 14.880' E | 36° 34.754' N<br>34° 18.972' E | E      | 1      | K                   | Bowtech Explorer, T44, Torba 1,8 m önünde 18° açıyla |
| 4.3.2.4    | 15:08 | 46   | 50       | 49  | 2,4     | 36° 34.417' N<br>34° 18.391' E | 36° 33.380' N<br>34° 16.502' E | E      | 1      | K                   | Bowtech Explorer, T44, Torba 1,3 m önünde 18° açıyla |
| 4.7.5.1    | 11:51 | 41   | 67       | 64  | 2,4     | 36° 32.764' N<br>34° 16.743' E | 36° 33.590' N<br>34° 18.920' E | E      | 3      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla           |
| 4.7.5.2    | 13:16 | 35   | 115      | 115 | 2,4     | 36° 30.913' N<br>34° 19.081' E | 36° 30.183' N<br>34° 17.729' E | E      | 3      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla           |
| 4.7.5.3    | 14:48 | 32   | 17       | 15  | 2,4     | 36° 32.562' N<br>34° 14.633' E | 36° 33.640' N<br>34° 15.438' E | E      | 2      | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla           |
| 4.7.5.4    | 16:03 | 52   | 40       | 22  | 2,4     | 36° 33.345' N<br>34° 17.053' E | 36° 33.238' N<br>34° 15.178' E | Yok    | Yok    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla           |
| 4.7.6.1    | 10:06 | 40   | 36       | 37  | 2,4     | 36° 34.233' N<br>34° 27.341' E | 36° 33.473' N<br>34° 16.080' E | E      | 2      | K,B                 | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla           |
| 4.7.6.2    | 11:40 | 80   | 69       | 62  | 2,4     | 35° 32.463' N<br>34° 16.360' E | 36° 33.993' N<br>34° 18.575' E | E      | 2      | K,B                 | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla           |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |     | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                                                |
|------------|-------|-----|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                                   |
| 4.7.6.3    | 14:16 | 101 | 36       | 28  | 2,4 | 36° 34.724' N<br>34° 18.222' E | 36° 32.380' N<br>34° 14.675' E | E      | 1      | K,B                 | Bowtech Explorer, Mantar yakanın 6,0 metre gerisinde 14° açıyla tünele bakıyor |
| 4.7.7.1    | 10:45 | 122 | 60       | 52  | 2,4 | 36° 34.220' N<br>34° 18.801' E | 36° 31.197' N<br>34° 13.861' E | E      | 1      | K,B                 | Bowtech Explorer, Mantar yakanın 6,0 metre gerisinde 20° açıyla tünele bakıyor |
| 4.7.7.2    | 15:13 | 74  | 37       | 37  | 2,4 | 36° 34.663' N<br>34° 18.108' E | 36° 32.775' N<br>34° 15.256' E | E      | 1      | K,B                 | Bowtech Explorer, Mantar yakanın 6,0 metre gerisinde 20° açıyla tünele bakıyor |
| 4.7.8.1    | 10:03 | 94  | 37       | 27  | 2,4 | 36° 34.873' N<br>34° 18.500' E | 36° 32.350' N<br>34° 14.619' E | E      | 1      | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla                        |
| 4.7.8.2    | 12:15 | 84  | 37       | 37  | 2,4 | 36° 32.502' N<br>34° 14.953' E | 36° 34.703' N<br>34° 18.098' E | E      | 1      | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla                        |
| 4.7.8.3    | 14:30 | 83  | 33       | 31  | 2,4 | 36° 34.844' N<br>34° 18.305' E | 36° 32.865' N<br>34° 15.238' E | E      | 1      | PB, A               | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla                        |
| 4.8.17.1   | 14:42 | 61  | 202      | 210 | 2,4 | 36° 27.928' N<br>34° 24.570' E | 36° 26.827' N<br>34° 21.870' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yakada 30° açıyla                                     |
| 4.8.17.2   | 12:43 | 33  | 132      | 118 | 2,4 | 36° 29.760' N<br>34° 18.406' E | 36° 30.798' N<br>34° 19.173' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.17.3   | 14:07 | 62  | 64       | 58  | 2,4 | 36° 33.991' N<br>34° 18.758' E | 36° 33.541' N<br>34° 17.285' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.17.4   | 15:22 | 30  | 35       | 32  | 2,4 | 36° 34.353' N<br>34° 17.494' E | 36° 33.641' N<br>34° 16.290' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.18.1   | 08:57 | 16  | 15       | 15  | 2,4 | 36° 33.948' N<br>34° 15.828' E | 36° 33.499' N<br>34° 15.233' E | E      | 1-2    | A,B                 | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.18.2   | 11:11 | 51  | 34       | 24  | 2,4 | 36° 34.619' N<br>34° 17.889' E | 36° 33.687' N<br>34° 15.872' E | E      | 1-2    | K,B                 | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.18.3   | 13:14 | 83  | 30       | 28  | 2,4 | 36° 34.849' N<br>34° 18.073' E | 36° 32.271' N<br>34° 14.584' E | E      | 1-2    | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,3 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.18.4   | 15:30 | 49  | 54       | 27  | 2,4 | 36° 32.074' N<br>34° 14.807' E | 36° 33.629' N<br>34° 15.975' E | NE     | 1-2    | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 1,7 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.20.1   | 09:49 | 54  | 39       | 34  | 2,4 | 36° 33.627' N<br>34° 16.493' E | 36° 34.865' N<br>34° 18.386' E | E      | 2-4    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 30° açıyla                                     |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |      |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                                                |
|------------|-------|------|----------|------|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son  | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                                   |
| 4.8.20.2   | 11:15 | 102  | 36       | 34   | 2,4 | 36° 34.723' N<br>34° 18.173' E | 36° 32.190' N<br>34° 14.569' E | E      | 2-4    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 30° açıyla                                     |
| 4.8.20.3   | 13:30 | 89   | 43       | 39   | 2,4 | 36° 32.708' N<br>34° 15.335' E | 36° 34.984' N<br>34° 18.796' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 30° açıyla                                     |
| 4.8.20.4   | 15:26 | 49   | 35       | 23   | 2,4 | 36° 34.926' N<br>34° 18.491' E | 36° 33.973' N<br>34° 16.235' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 30° açıyla                                     |
| 4.8.24.1   | 09:45 | 57   | 31       | 40   | 2,4 | 36° 33.806' N<br>34° 16.353' E | 36° 35.063' N<br>34° 18.925' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.24.2   | 11:30 | 32   | 32       | 29   | 2,4 | 36° 34.832' N<br>34° 18.158' E | 36° 34.070' N<br>34° 16.665' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.24.3   | 12:42 | 66   | 35       | 42   | 2,4 | 36° 33.569' N<br>34° 16.226' E | 36° 35.038' N<br>34° 19.050' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakada 36° açıyla                                     |
| 4.8.24.4   | 14:40 | 70   | 55       | 37   | 2,4 | 36° 34.527' N<br>34° 18.878' E | 36° 33.238' N<br>34° 15.855' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakanın 4,5 metre gerisinde 36° açıyla tünele bakıyor |
| 4.8.24.5   | 16:42 | 67   | 36       | 40   | 2,4 | 36° 33.165' N<br>34° 15.736' E | 36° 34.110' N<br>34° 17.075' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, Mantar yakanın 4,5 metre gerisinde 36° açıyla tünele bakıyor |
| 4.8.25.1   | 09:27 | 64   | 68       | 64,0 | 2,4 | 36° 32.810' N<br>34° 16.015' E | 36° 34.204' N<br>34° 19.447' E | E      | 1      | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.25.2   | 12:19 | 72   | 27       | 42,3 | 2,6 | 36° 33.631' N<br>34° 15.973' E | 36° 35.053' N<br>34° 19.168' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.25.3   | 14:07 | 65   | 46       | 49   | 2,4 | 36° 34.577' N<br>34° 18.425' E | 36° 32.990' N<br>34° 15.856' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.25.4   | 15:32 | 39   | 47       | 32   | 2,4 | 36° 33.004' N<br>34° 15.827' E | 36° 34.187' N<br>34° 17.049' E | E      | 1-2    | B                   | Bowtech Explorer, K40, Torbanın 2,0 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.26.1   | 09:30 | 20   | 26       | 24   | 2,5 | 36° 34.797' N<br>34° 17.709' E | 36° 34.342' N<br>34° 16.826' E | E      | 1      | A                   | Bowtech LCC- 600, K40, Torbanın 2,0 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.26.2   | 10:43 | 32   | 46       | 41   | 2,5 | 36° 34.484' N<br>34° 18.251' E | 36° 32.165' N<br>34° 14.635' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, K40, Torbanın 2,5 m önünde 15° açıyla                        |
| 4.8.27.1   | 10:15 | 90   | 37       | 34   | 2,5 | 36° 34.475' N<br>34° 17.771' E | 36° 32.038' N<br>34° 14.425' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, K40, Torbanın 2,5 m önünde 15° açıyla                        |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                         |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 4.8.27.2   | 12:15 | 85   | 45       | 35  | 2,5 | 36° 31.477' N<br>34° 13.980' E | 36° 33.846' N<br>34° 16.623' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, K40, Torbanın 2,5 m önünde 15° açıyla |
| 4.10.12.1  | 10:45 | 60   | 210      | 220 | 2,4 | 36° 27.689' N<br>34° 24.017' E | 36° 25.632' N<br>34° 22.596' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 4.10.12.2  | 12:38 | 60   | 220      | 210 | 2,4 | 36° 25.929' N<br>34° 22.747' E | 36° 27.898' N<br>34° 24.504' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 4.10.12.3  | 14:55 | 30   | 110      | 108 | 2,4 | 36° 32.498' N<br>34° 21.105' E | 36° 33.119' N<br>34° 22.442' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 4.10.13.1  | 09:43 | 30   | 67       | 70  | 2,4 | 36° 32.616' N<br>34° 16.508' E | 36° 31.764' N<br>34° 15.317' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, T40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 4.10.13.2  | 11:48 | 30   | 37       | 36  | 2,4 | 36° 32.571' N<br>34° 14.984' E | 36° 33.421' N<br>34° 16.081' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, T40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 4.10.13.3  | 14:07 | 15   | 15       | 14  | 2,4 | 36° 33.158' N<br>34° 15.070' E | 36° 33.696' N<br>34° 15.506' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, T40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla |
| 4.10.15.1  | 11:04 | 61   | 205      | 220 | 2,4 | 36° 27.968' N<br>34° 25.790' E | 36° 25.565' N<br>34° 24.867' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, T40, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 4.10.15.2  | 13:12 | 64   | 400      | 407 | 2,4 | 36° 21.340' N<br>34° 26.728' E | 36° 79.107' N<br>34° 27.732' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, T40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla |
| 4.11.24.1  | 09:46 | 30   | 36       | 37  | 2,4 | 36° 33.741' N<br>34° 16.569' E | 36° 34.468' N<br>34° 17.821' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 4.11.24.2  | 12:24 | 32   | 67       | 65  | 2,4 | 36° 33.687' N<br>34° 18.648' E | 36° 33.042' N<br>34° 17.118' E |        |        | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 4.11.24.3  | 15:25 | 14   | 15       | 17  | 2,4 | 36° 34.009' N<br>34° 15.914' E | 36° 33.580' N<br>34° 15.510' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 4.11.25.1  | 10:37 | 60   | 205      | 210 | 2,4 | 36° 26.858' N<br>34° 22.212' E | 36° 26.289' N<br>34° 19.169' E |        |        | A                   | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 2,5 m önünde 20° açıyla |
| 4.11.25.2  | 13:04 | 30   | 110      | 110 | 2,4 | 36° 29.136' N<br>34° 16.551' E | 36° 31.280' N<br>34° 17.059' E |        |        | A                   | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 1,5 m önünde 20° açıyla |
| 4.11.25.3  | 16:05 | 10   | 9        | 5   | 2,4 | 36° 35.328' N<br>34° 17.662' E | 36° 35.546' N<br>34° 17.104' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech Explorer, T44, Torbanın 1,5 m önünde 20° açıyla |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                         |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 5.2.16.1   | 11:58 | 90   | 23       | 31  | 2,6 | 36° 38.287' N<br>34° 23.875' E | 36° 40.589' N<br>34° 27.698' E | W      | 1-2    | A                   | GoPro Hero, T40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında    |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
| 5.2.16.2   | 14:39 | 115  | 33       | 28  | 2,4 | 36° 40.403' N<br>34° 27.554' E | 36° 42.929' N<br>34° 32.744' E | W      | 1-2    | A                   | GoPro Hero, T40, Torbanın 2,0 m önünde 20° açıyla       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 30° açıyla                 |
| 5.2.17.1   | 08:51 | 78   | 13       | 11  | 2,7 | 36° 46.056' N<br>34° 47.236' E | 36° 44.886' N<br>34° 51.125' E | W      | 1-2    | A                   | GoPro Hero, T40, Torbanın 0,8 m önünde 20° açıyla       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
| 5.2.17.2   | 11:30 | 72   | 10       | 10  | 2,4 | 36° 43.940' N<br>34° 52.398' E | 36° 46.090' N<br>34° 49.358' E | W      | 1-2    | A                   | GoPro Hero, T40, Torbanın 1,1 m önünde 20° açıyla       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                         |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 5.2.17.3   | 15:19 | 82   | 32       | 29  | 2,6 | 36° 39.780' N<br>34° 26.721' E | 36° 37.848' N<br>34° 23.223' E | W      | 1-2    | A                   | GoPro Hero, T40, Torbanın 0,7 m önünde 20° açıyla       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
| 5.2.18.1   | 10:30 | 60   | 210      | 210 | 2,4 | 36° 26.902' N<br>34° 24.506' E | 36° 25.100' N<br>34° 22.455' E | W      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 5.2.18.2   | 13:33 | 30   | 110      | 120 | 2,6 | 36° 31.367' N<br>34° 20.414' E | 36° 30.364' N<br>34° 19.382' E | W      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 5.2.18.3   | 15:49 | 30   | 40       | 37  | 2,5 | 36° 33.521' N<br>34° 16.389' E | 36° 34.315' N<br>34° 17.571' E | W      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 36° açıyla             |
| 5.5.21.1   | 14:11 | 79   | 26       | 26  | 2,4 | 36° 37.673' N<br>34° 22.901' E | 36° 39.549' N<br>34° 26.339' E | E      | 2-4    | B                   | GoPro Hero 2, T40, Torbanın 1,5 m önünde 20° açıyla     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Mantar yaka da 40° açıyla                   |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
| 5.5.22.1   | 10:23 | 89   | 8        | 9   | 2,4 | 36° 46.682' N<br>34° 48.034' E | 36° 43.826' N<br>34° 52.653' E | E, NE  | 2-4    | K                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                         |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 5.5.23.1   | 09:50 | 109  | 20       | 29  | 2,5 | 36° 42.175' N<br>34° 29.352' E | 36° 38.631' N<br>34° 25.015' E | E,NE   | 2      | K                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında   |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla      |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
| 5.5.23.2   | 12:43 | 94   | 30       | 39  | 2,7 | 36° 39.377' N<br>34° 26.224' E | 36° 36.839' N<br>34° 21.902' E | E      | 1      | A                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
| 5.5.23.3   | 15:22 | 40   | 38       | 34  | 2,7 | 36° 34.752' N<br>34° 18.179' E | 36° 33.680' N<br>34° 16.244' E |        |        | A, PB               | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
| 5.5.24.1   | 09:50 | 55   | 39       | 40  | 2,5 | 36° 33.609' N<br>34° 16.448' E | 36° 35.034' N<br>34° 18.908' E | E      | 1      | A                   | GoPro Hero2, Mantar yaka da 40° açıyla                  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                         |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
| 5.5.24.2   | 11:57 | 83   | 40       | 38  | 2,5 | 36° 38.753' N<br>34° 25.590' E | 36° 36.646' N<br>34° 21.526' E | E      | 1      | A                   | GoPro Hero2, Mantar yaka da 40° açıyla                  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
| 5.5.24.3   | 14:09 | 50   | 41       | 37  | 2,4 | 36° 34.855' N<br>34° 18.430' E | 36° 33.455' N<br>34° 16.115' E |        |        | A                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, SS Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, SS Izgaranın 0,6 m önünde 30° açıyla        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |
| 5.7.5.1    | 11:53 | 87   | 43       | 34  | 2,4 | 36° 34.672' N<br>34° 18.413' E | 36° 32.402' N<br>34° 14.793' E | NW     | 5-7    | B                   | GoPro Hero, JTED Ağ Panel üstüne                        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                 |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, JTED 0,5 m önüne 30° açıyla               |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, JTED dikey çubuklar üstüne                |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla             |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                                 |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                    |
| 5.8.8.1    | 11:11 | 71   | 34       | 35  | 2,5 | 36° 33.577' N<br>34° 16.154' E | 36° 35.339' N<br>34° 19.060' E | E      | 3-5    | A                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Kurşun yaka da 0° açıyla                            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla              |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.8.8.2    | 13:40 | 42   | 42       | 38  | 2,5 | 36° 34.640' N<br>34° 18.440' E | 36° 33.895' N<br>34° 16.762' E | SW     | 5-6    | K                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Kurşun yaka da 0° açıyla                            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla              |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.8.9.1    | 07:46 | 80   | 44       | 45  | 2,6 | 36° 32.470' N<br>34° 15.122' E | 36° 34.467' N<br>34° 18.134' E | W      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                         |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde alt panelde 30° açıyla |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla               |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                               |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                  |
| 5.8.9.2    | 11:34 | 85   | 41       | 42  | 2,5 | 36° 32.572' N<br>34° 15.105' E | 36° 34.924' N<br>34° 18.833' E | E      | 1-2    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                   |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Kurşun yaka kenar 10° açıyla                      |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla           |
| 8.8.9.3    | 14:11 | 94   | 38       | 42  | 2,5 | 36 37.223' N<br>34 22.648' E   | 36 39.318' N<br>34 26.803' E   | W      | 2-3    | K                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                   |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 3 Black Edition, Kurşun yaka da 0° açıyla          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla                       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.8.10.1   | 09:00 | 94   | 18       | 32  | 2,4 | 36° 42.144' N<br>34° 28.842' E | 36° 39.218' N<br>34° 26.105' E | W      | 2-4    | K                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla         |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                        |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                   |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                                 |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                    |
| 5.8.10.2   | 11:59 | 93   | 42       | 39  | 2,4 | 36° 34.944' N<br>34° 18.813' E | 36° 32.675' N<br>34° 15.135' E | W      | 2-3    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla              |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.8.10.3   | 15:04 | 34   | 33       | 40  | 2,4 | 36° 33.885' N<br>34° 16.573' E | 36° 34.588' N<br>34° 18.106' E | W      | 2-3    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 5° açıyla                          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla              |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla   |
| 5.8.11.1   | 09:59 | 106  | 40       | 29  | 2,4 | 36° 32.920' N<br>34° 15.462' E | 36° 29.502' N<br>34° 11.507' E | NE     | 1-2    | A                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla              |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla   |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                                   |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                      |
| 5.8.11.2   | 13:25 | 126  | 21       | 38  | 2,4 | 36° 28.342' N<br>34° 10.892' E | 36° 31.211' N<br>34° 13.355' E | E      | 1-2    | A                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakadan 3 m geride 40° açıyla                |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla     |
| 5.8.12.1   | 10:13 | 22   | 28       | 25  | 2,4 | 36° 32.808' N<br>34° 14.976' E | 36° 32.054' N<br>34° 14.343' E | NE     | 1      | A                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Nordmore Izgara 0,5 m önünde 20° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Nordmore Izgara 0,3 m önünde üst panelde 10° açıyla |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Nordmore Izgara çubukları üstünde -10° açıyla         |
| 5.8.12.2   | 11:27 | 20   | 43       | 44  | 2,7 | 36° 31.190' N<br>34° 13.653' E | 36° 30.497' N<br>34° 12.897' E | E      | 2      | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla                       |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Nordmore Izgara 0,5 m önünde 20° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Nordmore Izgara 0,3 m önünde üst panelde 10° açıyla   |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Nordmore Izgara çubukları üstünde -10° açıyla       |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                       |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                          |
| 5.8.12.3   | 13:50 | 16   | 55       | 45  | 2,4 | 36° 28.664' N<br>34°11.314' E  | 36° 29.103' N<br>34° 11.469' E | W      | 2-3    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kanat üzerinde -20° açıyla              |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Fisheye 0,2 m önünde 0° açıyla          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Fisheye üstünde 0° açıyla                 |
| 5.8.12.4   | 15:45 | 27   | 45       | 47  | 2,5 | 36° 30.841' N<br>36° 31.556' E | 36° 14.556' N<br>34° 14.272' E | W      | 2-3    | A                   | Bowtech LCC- 600, Mantar yaka da 40° açıyla           |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Fisheye 0,2 m önünde 0° açıyla          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Fisheye üstünde -20° açıyla               |
| 5.8.22.1   | 11:19 | 108  | 43       | 41  | 2,6 | 36° 32.672' N<br>34° 15.328' E | 36° 28.954' N<br>34° 11.324' E | W      | 1-2    | B                   | GoPro Hero 2, Fisheye 0,2 m önünde 0° açıyla          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Fisheye üstünde 0° açıyla                 |
| 5.8.22.2   | 14:12 | 50   | 50       | 50  | 2,6 | 36° 29.123' N<br>34° 11.655' E | 36° 35.128' N<br>34° 13.071' E | W      | 2      | B                   | GoPro Hero 2, Fisheye 0,2 m önünde 0° açıyla          |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Fisheye üstünde 0° açıyla                 |

EK - 2 (Devamı).

|            |       |      | Derinlik |     |     | Koordinat                      |                                | Rüzgar |        |                     |                                                       |
|------------|-------|------|----------|-----|-----|--------------------------------|--------------------------------|--------|--------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç..S | Baş.     | Son | Hız | Başlangıç                      | Bitiş                          | Yön    | Şiddet | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                          |
| 5.8.22.3   | 15:37 | 30   | 44       | 46  | 2,5 | 36° 31.960' N<br>34° 14.512' E | 36° 14.556' N<br>34° 14.272' E | WE     | 2      | B                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da 40° açıyla               |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Fisheye 0,2 m önünde 0° açıyla            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Fisheye üstünde -20° açıyla             |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                |
| 5.8.24.1   | 12:24 | 30   | 36       | 36  | 2,6 | 36° 32.088' N<br>34° 14.496' E | 36° 33.121' N<br>34° 15.642' E | W      | 1      | B                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero, Palamutta -30° açıyla                     |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Sardon sol panel -10° açıyla            |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Sardon sağ panel -10° açıyla            |
| 5.8.24.2   | 17:27 | 15   | 18       | 13  | 2,6 | 36° 33.814' N<br>34° 15.846' E | 36° 34.373' N<br>34° 16.274' E | W      | 1      | B                   | GoPro Hero 3 Black Edition, Mantar yaka da 40° açıyla |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kanatta 10° açıyla                      |
|            |       |      |          |     |     |                                |                                |        |        |                     | GoPro Hero 2, Kanatta 10° açıyla                      |

**EK – 3.** Seçer seferlerine ait çekim bilgileri (B.S: Başlangıç saati, .S: ekim sresi).

|                   |            |            | <b>Koordinat</b>             |                              |                            |                                                      |
|-------------------|------------|------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>ekim Kodu</b> | <b>B.S</b> | <b>.S</b> | <b>Başlangıç</b>             | <b>Bitiş</b>                 | <b>Gökyüzü ışık durumu</b> | <b>Kamera modeli, yeri ve açısı</b>                  |
| 4.10.18.1         | 12:28      | 30         | 36° 46.651'N<br>34° 35.962'E | 36° 46.331'N<br>34° 34.706'E | A                          | RD32, Izgaranın 1,5 m önünde ~30° açıyla             |
| 4.10.18.2         | 13:53      | 28         | 36° 46.349'N<br>34° 34.736'E | 36° 46.639'N<br>34° 36.030'E | A                          | RD32, Izgaranın 1,5 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.19.1         | 09:55      | 30         | 36° 44.055'N<br>34° 32.711'E | 36° 43.462'N<br>34° 31.118'E | A                          | RD32, Izgaranın 1,5 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.19.2         | 10:55      | 30         | 36° 43.406'N<br>34° 30.880'E | 36° 44.011'N<br>34° 32.527'E | A                          | RD32, Izgaranın 1,5 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.20.1         | 10:20      | 35         | 36° 46.634'N<br>34° 36.173'E | 36° 46.331'N<br>34° 34.764'E | A                          | RD32, Izgaranın 1,5 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.20.2         | 11:30      | 35         | 36° 46.331'N<br>34° 34.742'E | 36° 46.572'N<br>34° 36.046'E | A                          | RD32, Izgaranın 0,6 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.21.1         | 10:01      | 26         | 36° 46.310'N<br>34° 34.802'E | 36° 46.529'N<br>34° 35.743'E | A                          | RD32, Izgaranın 0,6 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.21.2         | 10:55      | 20         | 36° 46.617'N<br>34° 36.089'E | 36° 46.341'N<br>34° 34.843'E | A                          | RD32, Izgaranın 0,6 m nnde ~30° açıyla             |
| 4.10.29.1         | 10:42      | 45         | 36° 46.698'N<br>34° 35.835'E | 36° 46.342'N<br>34° 34.480'E | A                          | RD32, Izgaranın 1,1 m nnde ~28° açıyla             |
|                   |            |            |                              |                              |                            | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m nnde ~20° açıyla |
| 4.10.29.2         | 12:10      | 35         | 36° 46.356'N                 | 36° 46.662'N                 | A                          | RD32, Izgaranın 1,1 m nnde ~22° açıyla             |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                      |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                         |
|            |       |     | 34° 34.466'E                 | 34° 35.847'E                 |                     | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~18° açıyla |
| 4.11.3.1   | 10:05 | 48  | 36° 46.678'N<br>34° 35.844'E | 36° 46.362'N<br>34° 34.500'E | A                   | RD32, Mantar yaka da ~100° açıyla                    |
|            |       |     |                              |                              |                     | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
| 4.11.3.2   | 11:16 | 25  | 36° 46.365'N<br>34° 34.555'E | 36° 46.670'N<br>34° 35.852'E | A                   | RD32, Mantar yaka da ~100° açıyla                    |
|            |       |     |                              |                              |                     | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
| 4.11.26.1  | 07:30 | 34  | 36° 46.646'N<br>34° 35.826'E | 36° 46.361'N<br>34° 34.626'E | A                   | RD32, Mantar yaka da ~100° açıyla                    |
|            |       |     |                              |                              |                     | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.11.26.2  | 08:19 | 37  | 36° 46.298'N<br>34° 34.626'E | 36° 46.613'N<br>34° 35.834'E | A                   | RD32, Mantar yaka da ~100° açıyla                    |
|            |       |     |                              |                              |                     | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.11.27.1  | 07:42 | 28  | 36° 46.616'N<br>34° 35.838'E | 36° 46.293'N<br>34° 34.629'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.11.27.2  | 08:19 | 30  | 36° 46.295'N<br>34° 34.624'E | 36° 46.618'N<br>34° 35.840'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.11.27.3  | 10:38 | 35  | 36° 46.613'N<br>34° 35.765'E | 36° 46.265'N<br>34° 34.511'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.11.27.4  | 11:29 | 25  | 36° 46.268'N<br>34° 34.515'E | 36° 46.614'N<br>34° 35.769'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.11.28.1  | 08:15 | 34  | 36° 46.265'N                 | 36° 46.620'N                 | A                   | RD32, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla              |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                      |                                                      |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|----------------------|------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışıık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                         |
|            |       |     | 34° 34.572'E                 | 34° 35.772'E                 |                      |                                                      |
| 4.11.28.2  | 09:02 | 33  | 36° 46.604'N<br>34° 35.768'E | 36° 46.269'N<br>34° 34.575'E | A                    | RD32, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla              |
| 4.11.28.3  | 10:14 | 56  | 36° 46.610'N<br>34° 35.774'E | 36° 46.615'N<br>34° 35.766'E | A                    | RD32, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla              |
|            |       |     |                              |                              |                      | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.12.1.1   | 08:20 | 41  | 36° 46.088'N<br>34° 34.671'E | 36° 46.186'N<br>34° 34.671'E | A                    | RD32, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla              |
|            |       |     |                              |                              |                      | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.12.1.2   | 09:40 | 37  | 36° 46.186'N<br>34° 34.671'E | 36° 44.218'N<br>34° 32.930'E | A                    | RD32, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla              |
|            |       |     |                              |                              |                      | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.12.3.1   | 08:15 | 55  | 36° 46.189'N<br>34° 34.677'E | 36° 44.220'N<br>34° 32.939'E | A                    | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |     |                              |                              |                      | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.12.3.2   | 09:45 | 50  | 36° 44.224'N<br>34° 32.939'E | 36° 46.181'N<br>34° 34.677'E | A                    | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde 30° açıyla  |
|            |       |     |                              |                              |                      | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 4.12.4.1   | 09:24 | 46  | 36° 43.780'N<br>34° 32.060'E | 36° 42.106'N<br>34° 29.456'E | A                    | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
| 4.12.4.2   | 11:36 | 43  | 36° 42.106'N<br>34° 29.456'E | 36° 43.780'N<br>34° 32.060'E | A                    | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 1,1 m önünde ~30° açıyla |
| 4.12.5.1   | 08:54 | 81  | 36° 46.025'N<br>34° 34.723'E | 36° 46.030'N<br>34° 34.711'E | A                    | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 0,6 m önünde ~30° açıyla |

## EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                      |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                         |
| 4.12.5.2   | 10:35 | 70  | 36° 46.035'N<br>34° 34.713'E | 36° 46.020'N<br>34° 34.731'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 0,6 m önünde ~30° açıyla |
| 4.12.30.1  | 09:35 | 54  | 36° 46.027'N<br>34° 34.723'E | 36° 46.028'N<br>34° 34.741'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 0,6 m önünde ~30° açıyla |
| 4.12.30.2  | 10:45 | 60  | 36° 46.364'N<br>34° 34.524'E | 36° 46.370'N<br>34° 34.529'E | A                   | Bowtech LCC- 600, Izgaranın 0,6 m önünde ~30° açıyla |
| 5.1.7.1    | 09:48 | 60  | 36° 46.342'N<br>34° 34.552'E | 36° 46.274'N<br>34° 34.741'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
| 5.1.10.1   | 09:37 | 46  | 36° 46.326'N<br>34° 34.594'E | 36° 46.593'N<br>34° 35.751'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | RD32, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında         |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.1.10.2   | 10:39 | 45  | 36° 46.587'N<br>34° 35.750'E | 36° 46.336'N<br>34° 34.586'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.1.11.1   | 09:09 | 51  | 36° 46.073'N<br>34° 34.756'E | 36° 46.535'N<br>34° 35.279'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.1.11.2   | 10:19 | 53  | 36° 46.540'N<br>34° 35.279'E | 36° 46.084'N<br>34° 34.763'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.1.12.1   | 09:22 | 50  | 36° 46.084'N<br>34° 34.763'E | 36° 44.904'N<br>34° 33.086'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.1.12.2   | 10:33 | 73  | 36° 44.909'N<br>34° 33.091'E | 36° 46.078'N<br>34° 34.743'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                      |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                         |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.1.13.1   | 09:08 | 30  | 36° 46.312'N<br>34° 34.564'E | 36° 46.679'N<br>34° 36.149'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla             |
| 5.1.13.2   | 09:59 | 37  | 36° 46.347'N<br>34° 35.980'E | 36° 46.071'N<br>34° 34.798'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.2.5.1    | 08:21 | 55  | 36° 45.959'N<br>34° 34.663'E | 36° 46.128'N<br>34° 34.866'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla             |
| 5.2.5.2    | 09:35 | 18  | 36° 45.979'N<br>34° 34.643'E | 36° 46.128'N<br>34° 34.872'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.2.5.3    | 10:35 | 20  | 36° 46.540'N<br>34° 35.279'E | 36° 46.084'N<br>34° 34.763'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.2.8.1    | 10:31 | 95  | 36° 46.237'N<br>34° 34.598'E | 36° 46.244'N<br>34° 34.601'E | A                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,8 m önünde ~30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~100° açıyla            |
| 5.2.12.2   | 11:12 | 62  | 36° 46.245'N<br>34° 34.537'E | 36° 46.255'N<br>34° 34.547'E | A                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla             |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
| 5.2.13.1   | 08:28 | 72  | 36° 46.238'N<br>34° 34.525'E | 36° 46.259'N<br>34° 34.560'E | A                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla             |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında |
| 5.2.14.1   | 08:56 | 90  | 36° 46.259'N<br>34° 34.560'E | 36° 46.290'N<br>34° 35.013'E | A                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla             |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                       |                                                     |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ı ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                        |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.2.14.2   | 11:51 | 41  | 36° 46.287'N<br>34° 34.998'E | 36° 46.185'N<br>34° 34.710'E | A                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.13.1   | 11:14 | 102 | 36° 45.500'N<br>34° 34.663'E | 36° 46.071'N<br>34° 34.798'E |                       | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
| 5.3.13.2   | 15:15 | 43  | 36° 46.201'N<br>34° 34.798'E | 36° 46.071'N<br>34° 34.368'E |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
| 5.3.14.1   | 11:54 | 91  | 36° 46.611'N<br>34° 34.428'E | 36° 45.959'N<br>34° 34.583'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 2,0 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.14.2   | 13:57 | 82  | 36° 46.751'N<br>34° 34.008'E | 36° 45.959'N<br>34° 34.613'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 2,0 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.19.1   | 11:10 | 92  | 36° 46.201'N<br>34° 34.968'E | 36° 46.521'N<br>34° 34.328'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 0,8 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,1 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.19.2   | 13:02 | 58  | 36° 45.969'N<br>34° 34.123'E | 36° 46.011'N<br>34° 34.718'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 0,8 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,1 m önünde 30° açıyla |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                       |                                                     |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ı ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                        |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.25.1   | 10:08 | 80  | 36° 46.781'N<br>34° 34.868'E | 36° 45.219'N<br>34° 34.463'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,1 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 0,8 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.25.2   | 11:25 | 67  | 36° 45.329'N<br>34° 34.023'E | 36° 46.101'N<br>34° 34.398'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,1 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 0,8 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.3.27.1   | 09:31 | 121 | 36° 45.309'N<br>34° 34.083'E | 36° 46.304'N<br>34° 34.659'E | A                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,2 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 0,8 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.4.26.1   | 10:22 | 71  | 36° 45.628'N<br>34° 33.235'E | 36° 46.509'N<br>34° 35.353'E |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,3 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.4.26.2   | 12:08 | 106 | 36° 45.960'N<br>34° 34.588'E | 36° 46.910'N<br>34° 35.123'E | A                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
| 5.5.4.1    | 09:49 | 80  | 36° 45.959'N<br>34° 34.663'E | 36° 46.754'N<br>34° 34.509'E | A                     | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                     |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                        |
| 5.5.4.2    | 11:49 | 74  | 36° 46.229'N<br>34° 34.620'E | 36° 45.338'N<br>34° 33.465'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.5.29.1   | 09:42 | 73  | 36° 45.999'N<br>34° 34.812'E | 36° 46.142'N<br>34° 45.499'E | A                   | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
| 5.5.29.2   | 11:11 | 46  | 36° 46.412'N<br>34° 34.761'E | 36° 46.636'N<br>34° 35.928'E | A                   | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
| 5.5.29.3   | 12:47 | 108 | 36° 46.092'N<br>34° 34.743'E | 36° 46.023'N<br>34° 34.717'E | A                   | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
| 5.6.13.1   | 09:32 | 101 | 36° 45.828'N<br>34° 34.424'E | 36° 46.014'N<br>34° 34.624'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla            |
| 5.6.13.2   | 11:42 | 94  | 36° 46.059'N<br>34° 34.745'E | 36° 46.279'N<br>34° 35.195'E | PB                  | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla            |
| 5.6.19.1   | 09:05 | 101 | 36° 45.939'N<br>34° 34.539'E | 36° 46.219'N<br>34° 35.153'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                       |                                                       |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ı ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                          |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla              |
| 5.6.19.2   | 11:27 | 89  | 36° 46.149'N<br>34° 34.896'E | 36° 45.829'N<br>34° 34.209'E | A                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla   |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla      |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla              |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, Kapı üzerinde                             |
| 5.6.25.1   | 10:29 | 157 | 36° 45.959'N<br>34° 34.504'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E | A                     | GoPro Hero, Kapı üzerinde                             |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla   |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla      |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla              |
| 5.6.26.1   | 11:06 | 57  | 36° 46.368'N<br>34° 34.672'E | 36° 46.349'N<br>34° 34.658'E | A                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla   |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ağ panel üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla               |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla        |
| 5.6.26.2   | 13:05 | 40  | 36° 45.015'N<br>34° 34.571'E | 36° 45.489'N<br>34° 33.503'E | A                     | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla   |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ağ panel üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla               |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla        |
| 5.6.27.1   | 09:49 | 100 | 36° 45.960'N<br>34° 34.588'E | 36° 45.926'N<br>34° 34.542'E | A                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1 m gerisinde 80° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla               |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla        |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                                |                     |                                                       |
|------------|-------|-----|------------------------------|--------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                          | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                          |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, JTED ağ panel üstü 20° açıyla           |
| 5.6.27.2   | 13:05 | 84  | 36° 46.042'N<br>34° 34.560'E | 36° 45.606'N<br>34° 33.930'E   |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1 m gerisinde 80° açıyla |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla               |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla        |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, JTED ağ panel üstü 20° açıyla           |
| 5.7.10.1   | 09:59 | 46  | 36° 46.013'N<br>34° 34.631'E | 36° 45.179'N<br>34° 33.266'E   | K                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,5 m önünde 30° açıyla   |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla      |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında    |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla              |
| 5.7.10.2   | 11:25 | 60  | 36° 46.132'N<br>34° 34.867'E | 36° 45.164'N<br>34° 33.068'E   | K                   | GoPro Hero 2, Izgaranın 0,7 m önünde ~30° açıyla      |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında    |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla              |
| 5.8.3.1    | 09:22 | 74  | 36° 46.042'N<br>34° 34.560'E | 36° 45.950' N<br>34° 34.575' E | K                   | GoPro Hero 2,Izgara önü 0,5 m 30° açıyla              |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |
| 5.8.3.2    | 11:23 | 70  | 36° 45.960'N<br>34° 34.588'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E   | A                   | GoPro Hero 2,Izgara önü 0,5 m 30° açıyla              |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla                |
|            |       |     |                              |                                |                     | GoPro Hero 2, Izgara üstünde dikey çubuklar arasında  |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                       |                                                   |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ı ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                      |
| 5.8.6.1    | 09:45 | 85  | 36° 45.983'N<br>34° 34.624'E | 36° 42.452'N<br>34° 33.712'E | A                     | GoPro Hero 2, ızgara önü 0,5 m 30° açıyla         |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla          |
| 5.8.13.1   | 09:56 | 125 | 36° 45.964'N<br>34° 34.544'E | 36° 44.787'N<br>34° 32.928'E | A                     | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla            |
| 5.8.13.2   | 12:23 | 70  | 36° 45.282'N<br>34° 34.422'E | 36° 46.391'N<br>34° 35.406'E | A                     | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla            |
| 5.8.14.1   | 09:51 | 75  | 36° 46.146'N<br>34° 34.862'E | 36° 45.252'N<br>34° 35.570'E | A                     | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla            |
| 5.8.14.2   | 11:29 | 80  | 36° 45.475'N<br>34° 35.453'E | 36° 45.411'N<br>34° 33.612'E | A                     | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla    |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, Kurşun yaka da 0° açıyla            |
| 5.8.17.1   | 12:41 | 118 | 36° 45.265'N<br>34° 35.794'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E | A                     | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                       | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla    |

## EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                               |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                  |
| 5.8.18.1   | 16:56 | 96  | 36° 45.872'N<br>34° 34.300'E | 36° 45.863'N<br>34° 34.421'E | A                   | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla                       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla                |
| 5.8.18.2   | 19:17 | 35  | 36° 45.690'N<br>34° 34.169'E | 36° 45.007'N<br>34° 33.151'E | K                   | GoPro Hero, JTED ızgara üstü 20° açıyla                       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, JTED ızgara önü 0,5 m 30° açıyla                |
| 5.8.27.1   | 09:17 | 105 | 36° 46.146'N<br>34° 34.862'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla                      |
| 5.8.27.2   | 11:32 | 64  | 36° 46.013'N<br>34° 34.631'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla       |
| 5.8.30.1   | 08:52 | 104 | 36° 45.995'N<br>34° 34.489'E | 36° 44.151'N<br>34° 32.592'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla                      |
| 5.8.30.2   | 11:07 | 67  | 36° 44.871'N<br>34° 33.028'E | 36° 45.091'N<br>34° 34.813'E | A                   | GoPro Hero 2,T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2,Kurşun yaka da 0° açıyla                         |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2,Mantar yaka da ~80° açıyla                       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.9.10.1   | 09:25 | 62  | 36° 45.890'N<br>34° 34.329'E | 36° 45.157'N<br>34° 33.301'E | A                   | GoPro Hero 2,T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla            |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                               |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                                  |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2,Kurşun yaka da 0° açıyla                         |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2,Mantar yaka da ~80° açıyla                       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.9.10.2   | 11:23 | 54  | 36° 46.346'N<br>34° 34.812'E | 36° 45.750'N<br>34° 34.575'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla                      |
| 5.9.18.1   | 09:13 | 118 | 36° 46.013'N<br>34° 34.631'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla       |
| 5.9.20.1   | 09:52 | 69  | 36° 45.995'N<br>34° 34.489'E | 36° 44.151'N<br>34° 32.592'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla                      |
| 5.9.23.1   | 09:36 | 108 | 36° 44.871'N<br>34° 33.028'E | 36° 45.091'N<br>34° 34.813'E | A                   | GoPro Hero 2,T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla            |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2,Kurşun yaka da 0° açıyla                         |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2,Mantar yaka da ~80° açıyla                       |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, T44-B44 Torba 1,0 m önünde alt panelde 30° açıyla |
| 5.9.23.2   | 12:04 | 62  | 36° 46.013'N<br>34° 34.631'E | 36° 45.950'N<br>34° 34.575'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla           |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                        |

EK – 3 (Devamı).

|            |       |     | Koordinat                    |                              |                     |                                                         |
|------------|-------|-----|------------------------------|------------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------|
| Çekim Kodu | B.S   | Ç.S | Başlangıç                    | Bitiş                        | Gökyüzü ışık durumu | Kamera modeli, yeri ve açısı                            |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla |
| 5.9.25.1   | 10:03 | 76  | 36° 45.855'N<br>34° 34.201'E | 36° 44.204'N<br>34° 32.552'E | A                   | GoPro Hero 2, T44-B44 Torba 1,0 m önünde 30° açıyla     |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yakanın 1,0 m gerisinde 30° açıyla |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero, Kurşun yakada da 0° açıyla                  |
|            |       |     |                              |                              |                     | GoPro Hero 2, Mantar yaka da ~80° açıyla                |

**EK - 4.** Üç sezon boyunca avlanan türlerin yıllara göre adet ve ağırlık (kg) olarak av miktarları ve % ıskarta oranları.

| Tür Listesi                      | Dört Sezon Boyunca Yıllık Av Miktarları |       |        |       |        |       |        |       | Dört Sezon Boyunca Yıllık % İskarta Oranları |     |        |      |        |      |        |      |
|----------------------------------|-----------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|----------------------------------------------|-----|--------|------|--------|------|--------|------|
|                                  | 1. Yıl                                  |       | 2. Yıl |       | 3. Yıl |       | 4. Yıl |       | 1. Yıl                                       |     | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |      |
|                                  | N                                       | W     | N      | W     | N      | W     | N      | W     | N                                            | W   | N      | W    | N      | W    | N      | W    |
| <i>Alosa fallax nilotica</i>     |                                         |       |        |       |        |       | 9      | 3,3   |                                              |     |        |      |        |      | 0      | 0    |
| <i>Antias antias</i>             |                                         |       |        |       | 3      |       |        |       |                                              |     |        |      | 100    | 100  |        |      |
| <i>Apogon fasciatus</i>          |                                         |       | 112    | 0,8   | 16     | 0,2   | 32     | 0,3   |                                              |     | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Apogon nigripinnis</i>        | 204                                     | 1,2   | 1058   | 23,5  | 506    | 6,0   | 190    | 1,7   | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Argyrosomus regius</i>        | 58                                      | 20,9  | 51     | 7,8   | 2      | 1,5   | 1      | 0,1   | 0                                            | 0   | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |
| <i>Arnoglossus kessleri</i>      | 75                                      | 0,3   | 3394   | 19,0  | 3865   | 21,1  | 2275   | 11,5  | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Atherina hepsetus</i>         | 13829                                   | 35,1  |        |       |        |       |        |       | 100                                          | 100 |        |      |        |      |        |      |
| <i>Atherinomorus lacunosus</i>   |                                         |       |        |       | 152    | 2,6   |        |       |                                              |     |        |      | 100    | 100  |        |      |
| <i>Balistes capriscus</i>        | 14                                      | 0,7   | 31     | 2,8   | 32     | 0,3   |        |       | 2                                            | 2   | 49,0   | 43,8 | 100    | 100  |        |      |
| <i>Blennius ocellaris</i>        | 87                                      | 0,8   | 126    | 2,1   | 138    | 1,9   | 43     | 0,5   | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Bolinus brandalis</i>         | 151                                     | 1,1   |        |       |        |       |        |       | 100                                          | 100 |        |      |        |      |        |      |
| <i>Boops boops</i>               | 1885                                    | 62,6  | 2827   | 93,8  | 2000   | 66,5  | 6136   | 160,7 | 4,2                                          | 2,7 | 9,8    | 7,5  | 2,3    | 1,4  | 18,0   | 14,3 |
| <i>Bothus podas</i>              | 169                                     | 0,6   | 9      | 0,1   |        |       |        |       | 100                                          | 100 | 100    | 100  |        |      |        |      |
| <i>Callinectes sapidus</i>       | 228                                     | 30,4  | 3      | 0,4   |        |       | 4      | 1,2   | 100                                          | 100 | 0      | 0    |        |      | 100    | 100  |
| <i>Callionymus lyra</i>          | 1540                                    | 5,7   | 113    | 1,1   | 4      | 0,1   | 17     | 0,2   | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Caranx crysos</i>             | 31                                      | 1,3   | 37     | 1,0   |        |       |        |       | 0                                            | 0   | 25,0   | 25,0 |        |      |        |      |
| <i>Caranx hippos</i>             |                                         |       | 3      | 0,2   |        |       |        |       |                                              |     | 0      | 0    |        |      |        |      |
| <i>Caranx rhoncus</i>            |                                         |       |        |       | 16     | 1,0   |        |       |                                              |     |        |      | 0      | 0    |        |      |
| <i>Carcharhinus plumbeus</i>     |                                         |       |        |       | 1      | 4,5   |        |       |                                              |     |        |      | 100    | 100  |        |      |
| <i>Caretta caretta</i>           | 2                                       | 37,5  | 2      | 95,0  | 1      | 4     |        |       | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  |        |      |
| <i>Cepola macrophthalma</i>      | 7                                       | 0,5   | 20     | 0,2   | 20     | 0,4   | 80     | 0,6   | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Champsodon nudivittis</i>     |                                         |       | 350    | 2,6   | 369    | 3,3   | 121    | 0,9   |                                              |     | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Charybdis longicollis</i>     | 40923                                   | 383,9 | 40148  | 336,3 | 18982  | 229,2 | 24402  | 247,2 | 100                                          | 100 | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Chelidonichthys lastoviza</i> |                                         |       | 86     | 7,2   | 72     | 1,4   | 96     | 1,3   |                                              |     | 98,4   | 96,3 | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Chelidonichthys lucernus</i>  | 195                                     | 16,1  | 715    | 3     | 485    | 19,1  | 3239   | 77,8  | 1,3                                          | 1,1 | 19,4   | 14,5 | 27,1   | 25,6 | 44,2   | 44,1 |

EK – 4 (Devamı).

| Tür Listesi                          | Dört Sezon Boyunca Yıllık Av Miktarları |      |        |      |        |      |        |       | Dört Sezon Boyunca Yıllık % Iskarta Oranları |      |        |      |        |     |        |      |
|--------------------------------------|-----------------------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|-------|----------------------------------------------|------|--------|------|--------|-----|--------|------|
|                                      | 1. Yıl                                  |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |       | 1. Yıl                                       |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |     | 4. Yıl |      |
|                                      | N                                       | W    | N      | W    | N      | W    | N      | W     | N                                            | W    | N      | W    | N      | W   | N      | W    |
| <i>Chelon labrosus</i>               | 12                                      | 0,9  | 3      | 0,5  |        |      |        |       |                                              |      |        |      |        |     |        |      |
| <i>Citharus linguatula</i>           | 6319                                    | 53,1 | 8091   | 78,2 | 2590   | 31,4 | 3498   | 30,3  | 10                                           | 10   | 10     | 10   | 10     | 10  | 10     | 10   |
| <i>Conger conger</i>                 | 937                                     | 33,5 | 758    | 57,9 | 73     | 2,0  | 208    | 16,1  | 96,1                                         | 96,0 | 83,3   | 83,3 | 8      | 8   | 10     | 10   |
| <i>Dactylopterus volitans</i>        |                                         |      | 12     | 0,1  |        |      |        |       |                                              |      | 100    | 100  |        |     |        |      |
| <i>Dasyatis pastinaca</i>            | 29                                      | 82,7 | 16     | 26,4 | 13     | 18,5 | 34     | 151,0 | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Dasyatis tortonesei</i>           | 5                                       | 20,1 |        |      |        |      |        |       | 100                                          | 100  |        |      |        |     |        |      |
| <i>Deltentosteus quadrimaculatus</i> | 467                                     | 2,3  | 3554   | 12,0 | 736    | 5,1  | 3696   | 14,6  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Dentex gibbosus</i>               |                                         |      | 5      | 0,1  |        |      |        |       |                                              |      | 0      | 0    |        |     |        |      |
| <i>Dentex macrophthalmus</i>         |                                         |      | 30     | 0,7  | 52     | 0,4  |        |       |                                              |      | 18,8   | 16,7 | 100    | 100 |        |      |
| <i>Diplodus annularis</i>            | 224                                     | 3,6  | 23     | 1,2  | 10     | 0,4  |        |       | 47,7                                         | 47,7 | 1,3    | 0,5  | 0      | 0   |        |      |
| <i>Diplodus sargus sargus</i>        |                                         |      |        |      | 6      | 0,2  |        |       |                                              |      |        |      | 0      | 0   |        |      |
| <i>Diplodus vulgaris</i>             | 12                                      | 0,6  | 4      | 0,3  | 2      | 0,1  |        |       |                                              |      |        |      | 0      | 0   |        |      |
| <i>Dussumieria elopsoides</i>        | 97                                      | 1,0  | 792    | 10,7 | 1336   | 20,7 | 956    | 17,3  | 100                                          | 100  | 99,5   | 98,5 | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Echelus myrus</i>                 |                                         |      | 4      | 0,1  |        |      |        |       |                                              |      | 5      | 5    |        |     |        |      |
| <i>Echeneis naucrates</i>            | 5                                       | 0,5  |        |      | 1      | 0,5  | 68     | 2,6   | 100                                          | 100  |        |      | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Eledone moschata</i>              | 12                                      | 5,0  | 114    | 8,0  | 300    | 21,3 | 249    | 26,5  | 66,7                                         | 66,7 | 90,5   | 88,9 | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Engraulis encrasicolus</i>        | 33                                      | 0,5  | 3768   | 12,8 | 5312   | 39,1 | 9553   | 47,6  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Epinephelus aeneus</i>            | 3                                       | 9,4  | 7      | 9,3  | 5      | 2,2  |        |       | 0                                            | 0    | 4      | 4    | 0      | 0   |        |      |
| <i>Epinephelus costae</i>            |                                         |      | 2      | 0,3  |        |      |        |       |                                              |      |        |      |        |     |        |      |
| <i>Epinephelus marginatus</i>        |                                         |      | 1      | 0,3  | 1      | 0,4  |        |       |                                              |      |        |      | 0      | 0   |        |      |
| <i>Etrumeus teres</i>                |                                         |      | 936    | 18,6 |        |      | 1728   | 16,0  |                                              |      | 100    | 100  |        |     | 100    | 100  |
| <i>Gobius geniporus</i>              | 9054                                    | 42,0 | 3443   | 28,1 | 502    | 4,2  | 1891   | 25,5  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100 | 100    | 100  |
| <i>Gonaplast rhomboides</i>          |                                         |      |        |      | 744    | 2,3  |        |       |                                              |      |        |      | 100    | 100 |        |      |
| <i>Gymnura altavela</i>              | 1                                       | 1,0  | 16     | 50,6 |        |      | 8      | 39,0  | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |     | 100    | 100  |
| <i>Holothuria spp.</i>               | 1                                       | 0,3  | 1      | 0,1  |        |      |        |       | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |     |        |      |
| <i>Illex coindetti</i>               |                                         |      | 98     | 2,8  | 21     | 2,0  | 37     | 2,6   |                                              |      | 59,8   | 58,3 | 16,0   | 5,7 | 37,5   | 37,5 |

EK – 4 (Devamı).

| Tür Listesi                    | Dört Sezon Boyunca Yıllık Av Miktarları |       |        |       |        |       |        |       | Dört Sezon Boyunca Yıllık % Iskarta Oranları |      |        |      |        |      |        |      |
|--------------------------------|-----------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|----------------------------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|                                | 1. Yıl                                  |       | 2. Yıl |       | 3. Yıl |       | 4. Yıl |       | 1. Yıl                                       |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |      |
|                                | N                                       | W     | N      | W     | N      | W     | N      | W     | N                                            | W    | N      | W    | N      | W    | N      | W    |
| <i>Ixa monodi</i>              | 82                                      | 0,5   | 8      | 0,1   | 48     | 0,8   | 664    | 13,6  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Lagocephalus sceleratus</i> | 92                                      | 1,2   | 68     | 10,7  | 8      | 12,8  | 1      | 2,0   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Lagocephalus spadiceus</i>  | 488                                     | 74,2  | 503    | 21,8  | 340    | 13,8  | 260    | 3,7   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Lagocephalus suezensis</i>  | 1743                                    | 13,3  | 407    | 8,9   | 277    | 2,1   | 142    | 1,4   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Leiognathus kluzingeri</i>  | 21318                                   | 57,4  | 92236  | 284,7 | 22732  | 44,3  | 26171  | 48,9  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Lepidopus caudatus</i>      |                                         |       | 381    | 12,7  |        |       |        |       |                                              |      | 92,9   | 92,9 |        |      |        |      |
| <i>Lepidopus lepturus</i>      | 312                                     | 20,7  | 108    | 7,5   | 386    | 17,3  | 298    | 21,9  | 92,6                                         | 91,1 | 100    | 100  | 91,0   | 89,3 | 9      | 9    |
| <i>Lepidotrigla dieuzeidei</i> | 6588                                    | 23,2  | 1993   | 19,3  | 2060   | 23,9  | 7349   | 51,4  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Lichia amia</i>             | 1                                       | 0,1   |        |       |        |       |        |       | 0                                            | 0    |        |      |        |      |        |      |
| <i>Lithognathus mormyrus</i>   | 35                                      | 1,2   |        |       |        |       |        |       | 93,9                                         | 86,7 |        |      |        |      |        |      |
| <i>Liza aurata</i>             | 148                                     | 9,8   |        |       |        |       |        |       | 0                                            | 0    |        |      |        |      |        |      |
| <i>Liza carinata</i>           |                                         |       | 47     | 2,4   | 9      | 0,5   | 2      |       |                                              |      |        |      |        |      |        |      |
| <i>Liza ramada</i>             |                                         |       | 3      | 0,2   | 22     | 2,0   | 2      | 0,1   |                                              |      |        |      | 4,8    | 7,1  |        |      |
| <i>Loligo vulgaris</i>         | 442                                     | 16,8  | 397    | 43,4  | 210    | 12,1  | 1394   | 20,8  | 24,0                                         | 15,4 | 17,8   | 9,3  | 29,7   | 19,3 | 67,0   | 55,4 |
| <i>Lophius budegassa</i>       | 8                                       | 6,8   | 1      | 2,8   | 3      | 5,0   | 1      | 3,0   |                                              |      |        |      |        |      |        |      |
| <i>Macroramphosus scolopax</i> | 4854                                    | 12,4  | 853    | 3,9   | 201    | 1,6   | 112    | 0,3   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Macroramphosus sp.</i>      | 58                                      | 0,2   |        |       |        |       |        |       | 100                                          | 100  |        |      |        |      |        |      |
| <i>Maja goitziana</i>          | 122                                     | 0,5   | 82     | 1,0   | 8      | 0,1   | 267    | 2,4   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Melicertus japonicus</i>    | 92                                      | 0,1   | 688    | 21,6  | 260    | 8,1   | 1267   | 19,0  | 100                                          | 100  | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |
| <i>Melicertus kerathurus</i>   | 6938                                    | 147,2 | 5562   | 124,0 | 711    | 11,9  | 4447   | 74,5  | 3,4                                          | 2,1  | 0,7    | 0,9  | 4,4    | 4,5  | 0,8    | 0,5  |
| <i>Merluccius merluccius</i>   | 845                                     | 45,4  | 317    | 42,5  | 597    | 37,8  | 947    | 75,1  | 9,8                                          | 4,3  | 0,6    | 0,2  | 7,0    | 3,6  | 10,4   | 7,5  |
| <i>Metapenaeus monoceros</i>   | 1228                                    | 10,2  | 14986  | 136,5 | 8602   | 67,6  | 2823   | 33,1  | 34,3                                         | 28,9 | 2      | 12,3 | 31,4   | 22,9 | 52,9   | 51,2 |
| <i>Microchirus ocellatus</i>   | 12                                      | 0,2   | 51     | 0,8   | 116    | 7,3   | 36     | 0,4   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 51,9   | 50,7 | 100    | 100  |
| <i>Mugil cephalus</i>          |                                         |       |        |       |        |       | 5      | 1,3   |                                              |      |        |      |        |      | 0      | 0    |
| <i>Mullus barbatus</i>         | 29582                                   | 665,8 | 33153  | 671,9 | 9938   | 301,6 | 23710  | 507,5 | 4,1                                          | 2,2  | 5,3    | 3,3  | 6,1    | 2,3  | 19,1   | 12,2 |
| <i>Mullus surmelatus</i>       | 20                                      | 0,6   | 31     | 1,8   | 491    | 12,9  | 36     | 1,1   | 0                                            | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |

EK – 4 (Devamı).

| Tür Listesi                     | Dört Sezon Boyunca Yıllık Av Miktarları |       |        |       |        |       |        |       | Dört Sezon Boyunca Yıllık % Iskarta Oranları |      |        |      |        |      |        |      |
|---------------------------------|-----------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|----------------------------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|                                 | 1. Yıl                                  |       | 2. Yıl |       | 3. Yıl |       | 4. Yıl |       | 1. Yıl                                       |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |      |
|                                 | N                                       | W     | N      | W     | N      | W     | N      | W     | N                                            | W    | N      | W    | N      | W    | N      | W    |
| <i>Muraena helena</i>           |                                         |       |        |       | 1      | 1,0   |        |       |                                              |      |        |      | 100    | 100  |        |      |
| <i>Mustelus mustelus</i>        |                                         |       | 15     | 11,0  | 1      | 3,0   |        |       |                                              |      | 100    | 100  | 100    | 100  |        |      |
| <i>Nemipterus randalli</i>      | 523                                     | 9,2   | 1726   | 27,1  | 1041   | 25,8  | 3421   | 84,5  | 69,4                                         | 56,6 | 58,0   | 41,3 | 39,3   | 32,1 | 52,1   | 33,7 |
| <i>Octopus vulgaris</i>         | 126                                     | 31,5  | 31     | 8,0   | 120    | 16,5  | 4      | 6,0   | 79,6                                         | 72,4 | 64,5   | 56,2 | 56,8   | 56,8 | 33,3   | 33,3 |
| <i>Oxynotus centrina</i>        | 1                                       | 1,2   |        |       |        |       |        |       | 100                                          | 100  |        |      |        |      |        |      |
| <i>Oxyurichthys papuensis</i>   | 77                                      | 0,8   | 1031   | 15,1  | 3492   | 53,4  | 516    | 9,9   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Pagellus acarne</i>          | 2042                                    | 33,4  | 4181   | 84,8  | 7009   | 123,5 | 3964   | 80,4  | 25,8                                         | 22,9 | 18,4   | 16,4 | 27,6   | 25,9 | 25,0   | 22,8 |
| <i>Pagellus bogaraveo</i>       | 8                                       | 0,5   | 80     | 1,5   |        |       |        |       | 5                                            | 5    | 5      | 5    |        |      |        |      |
| <i>Pagellus erythrinus</i>      | 2205                                    | 42,0  | 5333   | 122,3 | 2405   | 84,8  | 3105   | 105,6 | 50,7                                         | 40,7 | 37,7   | 27,2 | 34,7   | 30,5 | 33,3   | 23,2 |
| <i>Parapenaeus longirostris</i> | 51347                                   | 94,0  | 13881  | 51,9  | 19485  | 41,4  | 12169  | 35,4  | 93,3                                         | 90,9 | 92,9   | 91,6 | 84,6   | 85,9 | 94,7   | 93,6 |
| <i>Pelates quadrilineatus</i>   |                                         |       |        |       | 1      |       |        |       |                                              |      |        |      | 0      | 0    |        |      |
| <i>Penaeus semisulcatus</i>     | 3693                                    | 138,2 | 7565   | 279,6 | 2463   | 92,7  | 7444   | 193,0 | 0                                            | 0    | 0      | 0    | 0,1    | 0,1  | 0,1    |      |
| <i>Phycis blennoides</i>        | 4                                       | 0,5   | 2      | 0,2   |        |       | 4      | 0,4   | 0                                            | 0    | 0      | 0    |        |      | 100    | 100  |
| <i>Pomadasys incisus</i>        |                                         |       | 2      | 0,2   |        |       |        |       |                                              |      | 0      | 0    |        |      |        |      |
| <i>Pomatomus saltatrix</i>      | 5                                       | 0,8   | 6      | 1,3   | 15     | 1,5   | 28     | 2,2   | 0                                            | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |
| <i>Portunus pelagicus</i>       | 1141                                    | 156,5 | 77     | 11,7  | 4      | 0,9   | 160    | 16,0  | 100                                          | 100  | 8      | 8    | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Pseudocaranx dentex</i>      | 5                                       | 0,2   |        |       |        |       |        |       | 0                                            | 0    |        |      |        |      |        |      |
| <i>Raja clavata</i>             | 75                                      | 48,5  | 14     | 11,3  | 85     | 67,0  | 7      | 13,0  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Raja miraletus</i>           |                                         |       | 22     | 5,3   | 1      | 0,5   | 4      | 2,5   |                                              |      | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Remora remora</i>            | 13                                      | 8,9   | 3      | 1,1   | 3      | 2,2   |        |       | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |        |      |
| <i>Rhinobatos rhinobatos</i>    | 159                                     | 39,6  |        |       | 1      | 3,2   |        |       | 100                                          | 100  |        |      | 0      | 0    |        |      |
| <i>Rhopilema nomadica</i>       | 345                                     | 175,2 | 57     | 122,1 |        |       |        |       | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |      |        |      |
| <i>Rissoides desmaresti</i>     | 3045                                    | 59,3  | 4726   | 89,0  | 3167   | 55,4  | 2866   | 51,3  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Sardina pilchardus</i>       |                                         |       |        |       |        |       | 140    | 1,5   |                                              |      |        |      |        |      | 100    | 100  |
| <i>Sardinella aurita</i>        | 2069                                    | 12,4  | 237    | 3,3   | 100    | 1,9   | 5090   | 36,8  | 93,3                                         | 91,0 | 85,9   | 86,3 | 85,7   | 85,7 | 100    | 100  |
| <i>Sardinella pilchardus</i>    | 7                                       | 0,1   | 38     | 0,7   |        |       | 218    | 1,7   | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |      | 100    | 100  |

EK – 4 (Devamı).

| Tür Listesi                       | Dört Sezon Boyunca Yıllık Av Miktarları |       |        |       |        |       |        |       | Dört Sezon Boyunca Yıllık % Iskarta Oranları |      |        |      |        |      |        |      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|-------|--------|-------|--------|-------|--------|-------|----------------------------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|                                   | 1. Yıl                                  |       | 2. Yıl |       | 3. Yıl |       | 4. Yıl |       | 1. Yıl                                       |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |      |
|                                   | N                                       | W     | N      | W     | N      | W     | N      | W     | N                                            | W    | N      | W    | N      | W    | N      | W    |
| <i>Saurida undosquamis</i>        | 2335                                    | 105,1 | 4100   | 220,8 | 2499   | 85,3  | 476    | 11,1  | 9,4                                          | 6,7  | 22,9   | 11,7 | 19,3   | 8,7  | 26,1   | 18,0 |
| <i>Scomber japonicus</i>          | 327                                     | 5,2   | 42     | 1,5   | 241    | 9,3   | 657    | 16,2  | 49,7                                         | 47,9 | 7,7    | 7,7  | 10,9   | 10,6 | 1,5    | 1,7  |
| <i>Scorpaena maderensis</i>       | 3278                                    | 29,9  |        |       | 8      | 0,1   |        |       | 100                                          | 100  |        |      | 100    | 100  |        |      |
| <i>Scorpaena notata</i>           | 23                                      | 0,5   | 37     | 0,6   | 9      | 0,1   | 16     | 0,5   | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Scyliorhinus stellaris</i>     | 94                                      | 9,1   |        |       | 17     | 4,4   | 1      | 0,2   | 100                                          | 100  |        |      | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Sepia officinalis</i>          | 2586                                    | 159,8 | 1839   | 159,1 | 1167   | 137,6 | 2838   | 241,4 | 34,7                                         | 32,0 | 16,4   | 10,2 | 31,1   | 26,6 | 26,1   | 21,5 |
| <i>Serranus cabrilla</i>          | 624                                     | 7,6   | 235    | 3,3   | 45     | 1,1   | 19     | 0,3   | 89,9                                         | 89,2 | 74,7   | 56,7 | 43,8   | 43,8 | 61,1   | 56,7 |
| <i>Serranus hepatus</i>           | 2768                                    | 15,7  | 3979   | 32,2  | 1213   | 14,4  | 3633   | 35,0  | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Siganus luridus</i>            |                                         |       |        |       | 24     | 0,2   |        |       |                                              |      |        |      | 100    | 100  |        |      |
| <i>Solea solea</i>                | 253                                     | 13,2  | 419    | 23,4  | 158    | 13,6  | 808    | 44,1  | 13,1                                         | 8,3  | 8,3    | 6,0  | 5,1    | 3,1  | 22,0   | 18,0 |
| <i>Sparus aurata</i>              | 56                                      | 4,5   | 100    | 10,6  | 13     | 1,5   | 36     | 2,6   | 0                                            | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    | 0      | 0    |
| <i>Sphyræna chrysotaenia</i>      |                                         |       |        |       | 3      | 0,2   | 1      |       |                                              |      |        |      | 0      | 0    | 0      | 0    |
| <i>Sphyræna sphyræna</i>          | 43                                      | 3,5   | 98     | 9,4   | 1084   | 86,4  | 1      | 0,2   | 0                                            | 0    | 4,3    | 3,8  | 0      | 0    | 0      | 0    |
| <i>Spicara maena</i>              |                                         |       | 11     | 0,6   | 3      | 0,1   |        |       |                                              |      |        |      | 0      | 0    |        |      |
| <i>Spicara smaris</i>             | 2782                                    | 62,0  | 1280   | 39,5  | 265    | 7,3   | 1329   | 18,0  | 31,0                                         | 20,5 | 14,2   | 7,7  | 21,6   | 20,4 | 45,5   | 38,7 |
| <i>Squilla mantis</i>             | 732                                     | 21,1  | 16     | 0,4   | 28     | 0,8   |        |       | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |        |      |
| <i>Stephanolepis diasporos</i>    |                                         |       | 2      |       |        |       |        |       |                                              |      | 100    | 100  |        |      |        |      |
| <i>Symphurus nigrescens</i>       | 72                                      | 0,5   | 177    | 1,9   |        |       | 64     | 0,6   | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |      | 100    | 100  |
| <i>Synodus saurus</i>             |                                         |       | 4      | 0,3   | 1      |       |        |       |                                              |      | 0      | 0    | 0      | 0    |        |      |
| <i>Torpeda nobiliana</i>          | 85                                      | 16,7  | 26     | 1,7   |        |       | 68     | 13,0  | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |      | 100    | 100  |
| <i>Torpedo marmorata</i>          |                                         |       |        |       | 3      | 3,2   | 34     | 6,9   |                                              |      |        |      | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Torquigener flavimaculosus</i> |                                         |       | 1      |       |        |       |        |       |                                              |      | 100    | 100  |        |      |        |      |
| <i>Trachinus draco</i>            | 8                                       | 0,8   | 32     | 1,8   |        |       |        |       | 100                                          | 100  | 100    | 100  |        |      |        |      |
| <i>Trachurus mediterraneus</i>    | 94                                      | 1,2   |        |       |        |       |        |       | 46,2                                         | 38,4 |        |      |        |      |        |      |
| <i>Trachurus picturatus</i>       |                                         |       |        |       |        |       | 96     | 8,5   |                                              |      |        |      |        |      | 0      | 0    |
| <i>Trachurus trachurus</i>        | 3889                                    | 110,1 | 1876   | 34,0  | 3875   | 131,3 | 7475   | 201,8 | 30,2                                         | 22,9 | 37,8   | 31,4 | 9,0    | 6,9  | 25,4   | 24,9 |

EK – 4 (Devamı).

| Tür Listesi                       | Dört Sezon Boyunca Yıllık Av Miktarları |      |        |      |        |      |        |     | Dört Sezon Boyunca Yıllık % Iskarta Oranları |      |        |      |        |      |        |      |
|-----------------------------------|-----------------------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|-----|----------------------------------------------|------|--------|------|--------|------|--------|------|
|                                   | 1. Yıl                                  |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |     | 1. Yıl                                       |      | 2. Yıl |      | 3. Yıl |      | 4. Yıl |      |
|                                   | N                                       | W    | N      | W    | N      | W    | N      | W   | N                                            | W    | N      | W    | N      | W    | N      | W    |
| <i>Trachypenaeus curvirostris</i> | 2818                                    | 3,3  | 3313   | 5,5  | 165    | 2,3  | 125    | 0,2 | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 4      | 4    | 100    | 100  |
| <i>Trigla lyra</i>                | 1                                       | 0,1  | 12     | 0,8  |        |      |        |     | 0                                            | 0    | 100    | 100  |        |      |        |      |
| <i>Umbrina cirrosa</i>            | 9                                       | 1,4  |        |      |        |      | 1      | 0,1 | 0                                            | 0    |        |      |        |      | 0      | 0    |
| <i>Upeneus molucensis</i>         | 2385                                    | 17,8 | 6308   | 42,1 | 2223   | 44,0 | 555    | 7,9 | 35,8                                         | 29,0 | 62,7   | 54,5 | 37,9   | 34,8 | 38,5   | 29,7 |
| <i>Upeneus pori</i>               | 244                                     | 2,0  | 19     | 0,3  | 1      |      |        |     | 34,4                                         | 27,6 | 2      | 2    |        |      |        |      |
| <i>Uranoscopus scaber</i>         | 232                                     | 10,1 | 57     | 3,9  | 74     | 3,7  | 64     | 3,2 | 100                                          | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  | 100    | 100  |
| <i>Zeus faber</i>                 | 78                                      | 4,1  | 38     | 3,2  | 201    | 7,0  | 32     | 3,2 | 32,7                                         | 31,3 | 5      | 5    | 66,7   | 66,7 | 0      | 0    |

**EK - 5.** Lamas seferlerinde torbadan en çok çıkan 15 tür ve yaklaşık birey sayıları.

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.2.17.1 | 200                    | 50                            | 2                          | -                      | -                               | -                             | 5                  | 5                        | 10                         | -                          | -                      | 50                         | -                            | -                        | 5                          |
| 4.2.17.2 | 400                    | 40                            | -                          | -                      | -                               | -                             | 5                  | 4                        | 10                         | 1                          | 3                      | -                          | -                            | -                        | 5                          |
| 4.2.17.3 | 300                    | 30                            | -                          | -                      | -                               | -                             | 10                 | 5                        | 5                          | 3                          | 3                      | -                          | -                            | -                        | 7                          |
| 4.2.18.1 | 100                    | 50                            | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | 5                        | 7                          | 1                          | 3                      | 5                          | -                            | -                        | 3                          |
| 4.2.18.2 | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.2.31.1 | 150                    | 15                            | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 5                          | -                          | -                      | 4                          | -                            | -                        | 2                          |
| 4.2.31.2 | 300                    | 40                            | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | 2                        | 10                         | 1                          | 6                      | 10                         | -                            | -                        | -                          |
| 4.2.31.3 | 200                    | 70                            | -                          | 3                      | -                               | -                             | 5                  | 1                        | 10                         | -                          | 8                      | 5                          | -                            | -                        | 2                          |
| 4.3.1.1  | 300                    | 80                            | 5                          | 1                      | -                               | -                             | 1                  | 2                        | 7                          | -                          | 5                      | 5                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.3.1.2  | 30                     | 20                            | -                          | 3                      | -                               | -                             | 2                  | 2                        | -                          | -                          | 2                      | 5                          | -                            | 1                        | 1                          |
| 4.3.1.3  | 50                     | 15                            | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | 2                        | 10                         | 1                          | 3                      | 10                         | -                            | -                        | 2                          |
| 4.3.2.1  | 250                    | 50                            | -                          | 20                     | -                               | -                             | -                  | 2                        | 30                         | 3                          | 5                      | 5                          | -                            | -                        | 1                          |
| 4.3.2.2  | 500                    | 500                           | -                          | 100                    | -                               | -                             | -                  | 3                        | 15                         | 5                          | 5                      | 10                         | -                            | -                        | -                          |
| 4.3.2.3  | 150                    | 200                           | -                          | 250                    | -                               | -                             | 10                 | 2                        | 75                         | 5                          | -                      | -                          | -                            | -                        | 2                          |
| 4.3.2.4  | 150                    | 300                           | -                          | 200                    | -                               | -                             | -                  | 7                        | 10                         | -                          | 2                      | 15                         | -                            | -                        | 5                          |
| 4.7.5.1  | 125                    | -                             | 10                         | 65                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.7.5.2  | 7                      | -                             | 5                          | -                      | -                               | -                             | 4                  | -                        | 1                          | 15                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.7.5.3  | 75                     | -                             | 10                         | 100                    | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.7.5.4  | 150                    | 300                           | 35                         | -                      | -                               | -                             | 250                | -                        | 15                         | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | 2                          |
| 4.7.6.1  | 60                     | -                             | 20                         | 40                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.7.6.2  | 25                     | -                             | 10                         | 25                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.7.6.3  | 85                     | -                             | 20                         | 30                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |

EK - 5 (Devamı).

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesteri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.7.7.1  | 60                     | -                             | 30                         | 60                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | 8                      | 10                         | 20                           | -                        | 1                          |
| 4.7.7.2  | 100                    | 80                            | 15                         | 80                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | 10                         | 15                           | -                        | 2                          |
| 4.7.8.1  | 80                     |                               | 10                         | 25                     | -                               | -                             | 3                  | -                        | -                          | -                          | -                      | 10                         | 15                           | -                        | -                          |
| 4.7.8.2  | 40                     | 50                            | 8                          | 70                     | -                               | -                             | 3                  | -                        | 3                          | -                          | -                      | 8                          |                              | -                        | -                          |
| 4.7.8.3  | 50                     | 15                            | -                          | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | 2                          | -                          | -                      | 5                          | 5                            | -                        | -                          |
| 4.8.17.1 | 70                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | 2                          | 11                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.17.2 | 20                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | -                          | 20                         | -                      | -                          | -                            | -                        | 5                          |
| 4.8.17.3 | 90                     | -                             | 40                         | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.17.4 | 200                    | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | 3                  | -                        | 10                         | 10                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.18.1 | -                      | -                             | 15                         | 20                     | -                               | -                             |                    | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.18.2 | 180                    | -                             | 25                         | 10                     | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | 20                         | -                      | -                          | 1                            | -                        | -                          |
| 4.8.18.3 | 70                     | -                             | 15                         | -                      | -                               | -                             | 5                  | -                        | -                          | 15                         | -                      | 20                         | 4                            | -                        | -                          |
| 4.8.18.4 | 80                     | -                             | 15                         | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 4                          | 20                         | -                      |                            | 3                            | -                        | -                          |
| 4.8.20.1 | 120                    | -                             | 10                         | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 5                          | -                          | -                      | 15                         | 2                            | -                        | -                          |
| 4.8.20.2 | 80                     | -                             | 30                         | -                      | -                               | -                             | 5                  | -                        | 3                          | -                          | -                      | 12                         | 3                            | -                        | -                          |
| 4.8.20.3 | 110                    | 5                             | 10                         | -                      | -                               | -                             | 12                 | -                        | 3                          | 30                         | -                      | 15                         | 5                            | -                        | 2                          |
| 4.8.24.1 | 80                     | -                             | 50                         | -                      | -                               | -                             | 8                  | -                        | 2                          | 6                          | -                      | 12                         | 1                            | -                        | 2                          |
| 4.8.24.2 |                        | -                             | 11                         | 2                      | -                               | -                             | 3                  | -                        | -                          | -                          | -                      | 5                          | 2                            | -                        | -                          |
| 4.8.24.3 | 100                    | -                             | 13                         | -                      | -                               | -                             | 10                 | -                        | -                          | 14                         | -                      | 8                          |                              | -                        | -                          |
| 4.8.24.4 | 45                     | -                             | 5                          | -                      | -                               | -                             | 6                  | -                        | 5                          | 15                         | -                      | 8                          | 3                            | -                        | -                          |
| 4.8.24.5 | 35                     | -                             | 10                         | 1                      | -                               | -                             | 3                  | -                        | 3                          | 13                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |

EK - 5 (Devamı).

|           | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|-----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.8.24.2  |                        | -                             | 11                         | 2                      | -                               | -                             | 3                  | -                        | -                          | -                          | -                      | 5                          | 2                            | -                        | -                          |
| 4.8.24.3  | 100                    | -                             | 13                         | -                      | -                               | -                             | 10                 | -                        | -                          | 14                         | -                      | 8                          |                              | -                        | -                          |
| 4.8.24.4  | 45                     | -                             | 5                          | -                      | -                               | -                             | 6                  | -                        | 5                          | 15                         | -                      | 8                          | 3                            | -                        | -                          |
| 4.8.24.5  | 35                     | -                             | 10                         | 1                      | -                               | -                             | 3                  | -                        | 3                          | 13                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.25.1  | 35                     | -                             | 15                         | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | 1                          | 10                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.25.2  | 95                     | -                             | 10                         | 5                      | -                               | -                             | 4                  | -                        |                            | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | 3                          |
| 4.8.25.3  | 115                    | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | 9                  | -                        | 4                          | 8                          | 2                      | 3                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.25.4  | -                      | -                             | -                          | 10                     | -                               | -                             |                    | -                        | 1                          | -                          | -                      | 2                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.26.2  | 145                    | -                             | 15                         | 10                     | -                               | -                             | 10                 | -                        | 4                          | 10                         | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.8.27.1  | 80                     | -                             | 15                         | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | 3                          | -                          | -                      | -                          | 2                            | -                        | 2                          |
| 4.8.27.2  | 80                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | 4                  | -                        | 1                          | 15                         | -                      | 8                          | 1                            | -                        | 2                          |
| 4.10.12.1 | -                      | -                             | -                          | -                      | 3434                            | 2268                          | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.10.12.2 | -                      | -                             | -                          | -                      | 100                             | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.10.12.3 | 15                     | -                             | 12                         | -                      | 200                             | -                             | -                  | 116                      | -                          | 40                         | 3                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.10.13.1 | 50                     | -                             | 33                         | 3                      | 85                              | 8                             | 95                 | -                        | -                          | 27                         | 16                     | -                          | 11                           | -                        | 15                         |
| 4.10.13.2 | 400                    | -                             | 150                        | 300                    | 65                              | 34                            | 15                 | -                        | 25                         |                            | 5                      | -                          | -                            | -                        | 55                         |
| 4.10.13.3 | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.10.15.1 | 10                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 21                         | -                          | -                      | -                          | 25                           | -                        | -                          |
| 4.10.15.2 | -                      | -                             | -                          | -                      | 150                             | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 4.11.24.1 | -                      | 17245                         | 15950                      | 11625                  | 400                             | -                             | 6                  | -                        | -                          | 22                         | -                      | 13                         | -                            | -                        | -                          |
| 4.11.24.2 | 11955                  | -                             | 53                         | 120                    | -                               | -                             | 129                | 9                        | -                          | 31                         | 58                     | -                          | -                            | 160                      | 14                         |

EK - 5 (Devamı).

|           | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesteri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|-----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.11.24.3 |                        | -                             | -                          |                        | 75                              | 2060                          | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | 56                       | -                          |
| 4.11.25.1 | 1                      | -                             | -                          |                        | 70                              | -                             | -                  | 2                        | -                          | -                          | -                      | -                          | 1                            | -                        | -                          |
| 4.11.25.2 | 33                     | -                             | 34                         | 53                     | 39                              | -                             | 32                 | 1                        | -                          | -                          | 35                     | -                          | 49                           | 112                      | 47                         |
| 4.11.25.3 |                        | -                             | -                          | -                      | -                               | 14                            | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.2.16.1  | 325                    | 120                           | 11                         | -                      | -                               | -                             | -                  | 5                        | 15                         | -                          | 7                      | -                          | -                            | -                        | 8                          |
| 5.2.16.2  | 280                    |                               | 12                         | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 22                         | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | 6                          |
| 5.2.17.1  | 22                     | 22                            | 12                         | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.2.17.2  | 3                      | 40                            |                            | -                      | -                               | 5                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.2.17.3  | 30                     | 400                           | 12                         | -                      | -                               | -                             | 8                  | 200                      | 20                         | 18                         | 150                    | -                          | 46                           | -                        | -                          |
| 5.2.18.1  | 30                     | -                             | -                          | -                      | 1000                            | 4                             | -                  | 50                       | -                          | -                          | 50                     | -                          | 61                           | -                        | 42                         |
| 5.2.18.2  | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | 73                            | 35                 | 50                       | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.2.18.3  | -                      | -                             | -                          | -                      | 1250                            | 70                            | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.5.21.1  | 80                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | 8                  | 1                        | 6                          | -                          | 1                      | 6                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.5.22.1  | 16                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | 1                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | 3                          |
| 5.5.23.1  | 70                     | -                             | 15                         | 20                     | -                               | -                             | -                  | -                        | 4                          | -                          | 1                      | 1                          | -                            | -                        | 5                          |
| 5.5.23.2  | 300                    | -                             | 20                         | 30                     | -                               | -                             | -                  | 2                        |                            | -                          | 2                      |                            | -                            | -                        |                            |
| 5.5.23.3  | 80                     | -                             | 15                         | 60                     | -                               | -                             | -                  | -                        | 3                          | -                          | 1                      | 3                          | -                            | -                        | 3                          |
| 5.5.24.1  | 100                    | 20                            | 60                         | 20                     | -                               | -                             | 5                  | -                        | -                          | -                          |                        |                            | 2                            | -                        | 2                          |
| 5.5.24.2  | 222                    | 121                           | 40                         | 35                     | -                               | -                             | 7                  | -                        | -                          | -                          | 1                      | 3                          | 4                            | -                        | 5                          |
| 5.5.24.3  |                        | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             |                    | -                        | -                          | -                          | -                      |                            | -                            | -                        |                            |
| 5.7.5.1   | 250                    | 10                            | 8                          | 200                    | -                               | -                             | 10                 | -                        | 10                         | -                          | -                      | 4                          | 15                           | -                        | 3                          |

EK – 5 (Devamı).

|               | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|---------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.8.8.1       | 40                     | -                             | 15                         | 20                     | -                               | -                             | 6                  | -                        | 5                          | -                          | -                      | 8                          | 10                           | -                        | -                          |
| 5.8.8.2       | 10                     | -                             | 10                         | 15                     | -                               | -                             | -                  | -                        |                            | -                          | -                      | 5                          | 2                            | -                        | -                          |
| 5.8.9.1       | 250                    | -                             | 40                         | 15                     | -                               | -                             | -                  | -                        | 7                          | -                          | -                      | 20                         | 25                           | -                        | -                          |
| 5.8.9.2       | 100                    | -                             | 20                         | 13                     | -                               | -                             | 8                  | -                        |                            | -                          | -                      | 10                         | 7                            | -                        | -                          |
| 5.8.9.3       | 20                     | -                             | 15                         | 10                     | -                               | -                             |                    | -                        |                            | -                          | -                      | 10                         | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.10.1      | 120                    | 250                           | 30                         | 13                     | -                               | -                             | 6                  | -                        | 3                          | -                          | -                      | 10                         | 5                            | -                        | 6                          |
| 5.8.10.2      | -                      | -                             | -                          |                        | -                               | -                             | -                  | -                        |                            | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.10.3      | 40                     | 20                            | -                          | 5                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 3                          | -                          | -                      | 3                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.11.1      | 600                    | 15                            | 4                          | 5                      | -                               | -                             | -                  | -                        | 2                          | -                          | -                      | 4                          | 3                            | -                        | -                          |
| 5.8.11.2      | 550                    |                               | 20                         | 60                     | -                               | -                             | -                  | -                        | 1                          | 3                          | -                      | 5                          | 4                            | -                        | 1                          |
| 5.8.12.1      | 30                     | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.12.2      | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.12.3      | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.22.1      | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.22.2      | -                      | -                             | -                          | -                      | -                               | -                             | -                  | -                        | -                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | -                          |
| 5.8.24.1      | 300                    | -                             | -                          | 25                     | -                               | -                             | 20                 | -                        | 8                          | -                          | -                      | -                          | -                            | -                        | 50                         |
| <b>Toplam</b> | 22099                  | 20173                         | 17075                      | 13777                  | 6868                            | 4536                          | 771                | 478                      | 431                        | 393                        | 385                    | 380                        | 352                          | 329                      | 321                        |

**EK – 6.** Seçer seferlerinde torbadan en çok çıkan 15 tür ve yaklaşık birey sayıları

|           | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|-----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.10.18.1 |                        |                               |                            |                        | 5                               | 4                             |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.18.2 |                        |                               |                            | 50                     | 3                               | 10                            |                    |                          | 8                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.19.1 |                        |                               |                            |                        |                                 | 35                            |                    | 1                        | 9                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.19.2 |                        | 3                             | 10                         | 50                     | 15                              | 20                            |                    |                          | 8                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.20.1 |                        |                               | 3                          | 25                     |                                 | 12                            |                    |                          | 8                          | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.20.2 |                        |                               |                            | 500                    | 10                              | 20                            |                    |                          | 3                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.21.1 |                        |                               | 6                          |                        | 1                               |                               |                    | 200                      |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.21.2 | 1                      | 3                             |                            | 300                    | 5                               | 25                            |                    |                          | 8                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.29.1 | 3                      |                               | 9                          | 30                     | 2                               | 3                             |                    |                          | 1                          |                            |                        |                            |                              |                          | 1                          |
| 4.10.29.2 | 2                      |                               | 10                         |                        | 5                               |                               |                    | 4                        |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.3.1  | 5                      | 20                            | 18                         | 50                     | 5                               |                               |                    |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.3.2  |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            | 4                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.26.1 |                        |                               |                            | 30                     | 10                              | 5                             |                    |                          | 1                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.26.2 | 2                      | 10                            | 5                          |                        | 5                               | 20                            |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.27.1 | 36                     | 120                           | 28                         | 3                      | 8                               | 56                            | 12                 |                          |                            | 3                          |                        |                            | 1                            |                          |                            |
| 4.11.27.2 | 7                      | 20                            | 20                         | 10                     | 20                              | 10                            | 22                 | 1                        |                            | 3                          |                        |                            |                              |                          | 3                          |
| 4.11.27.1 | 36                     | 120                           | 28                         | 3                      | 8                               | 56                            | 12                 |                          |                            | 3                          |                        |                            | 1                            |                          |                            |
| 4.11.27.2 | 7                      | 20                            | 20                         | 10                     | 20                              | 10                            | 22                 | 1                        |                            | 3                          |                        |                            |                              |                          | 3                          |
| 4.11.27.3 | 10                     | 30                            | 19                         |                        | 5                               | 5                             | 20                 | 1                        |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.27.4 | 5                      | 15                            | 9                          |                        | 2                               | 3                             |                    |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |

EK - 6 (Devamı).

|           | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|-----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.11.28.1 | 50                     |                               | 13                         | 30                     | 1                               | 20                            | 3                  | 3                        |                            | 2                          |                        |                            |                              |                          | 1                          |
| 4.11.28.2 | 15                     |                               | 7                          | 10                     | 10                              | 5                             | 2                  |                          |                            | 2                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.28.3 | 8                      | 1                             | 7                          | 6                      |                                 | 7                             |                    |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.12.1.1  | 40                     | 150                           |                            | 5                      | 30                              | 100                           | 15                 |                          |                            | 3                          | 20                     |                            |                              | 1                        |                            |
| 4.12.1.2  | 3                      | 20                            |                            | 10                     | 10                              | 10                            | 5                  |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.12.3.1  |                        | 15                            | 1                          |                        | 20                              | 100                           | 10                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              | 3                        | 1                          |
| 4.12.3.2  | 1                      | 10                            | 2                          |                        | 9                               |                               | 5                  |                          |                            | 2                          |                        |                            |                              | 1                        | 1                          |
| 4.12.4.1  | 3                      | 10                            | 1                          |                        | 100                             | 30                            |                    |                          |                            | 7                          |                        | 1                          | 2                            | 2                        | 10                         |
| 4.12.4.2  |                        | 20                            |                            |                        | 200                             | 50                            |                    | 3                        |                            | 15                         |                        |                            | 2                            | 5                        | 10                         |
| 4.12.5.1  | 2                      | 10                            | 9                          | 5                      | 10                              | 20                            | 15                 |                          |                            | 6                          |                        |                            |                              | 2                        | 2                          |
| 4.12.5.2  |                        | 10                            | 10                         |                        | 10                              | 5                             | 15                 |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              | 4                        | 2                          |
| 4.12.30.1 | 1                      |                               | 10                         |                        | 7                               | 10                            | 20                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              | 5                        | 7                          |
| 4.12.30.2 | 1                      |                               |                            |                        |                                 | 10                            | 20                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              | 5                        | 5                          |
| 5.1.7.1   |                        | 5                             | 150                        |                        | 2                               |                               |                    |                          |                            | 2                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.1.10.1  | 1                      | 15                            | 38                         | 1                      | 2                               | 15                            | 2                  |                          |                            |                            |                        | 1                          |                              |                          | 2                          |
| 5.1.10.2  |                        |                               | 40                         |                        |                                 |                               | 20                 | 1                        |                            |                            |                        | 1                          |                              | 3                        | 4                          |
| 5.1.11.1  |                        | 2                             | 40                         |                        |                                 | 5                             | 12                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          | 9                          |
| 5.1.11.2  |                        |                               | 70                         |                        | 1                               | 8                             | 13                 |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              | 3                        | 3                          |
| 5.1.12.1  |                        | 5                             | 50                         |                        | 3                               | 5                             | 6                  | 1                        |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          | 4                          |
| 5.1.12.2  |                        |                               | 62                         |                        | 4                               |                               | 12                 |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          | 6                          |
| 5.1.13.1  |                        |                               | 50                         |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.1.13.2  |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |

EK - 6 (Devamı).

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesteri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.2.5.1  |                        |                               | 132                        |                        |                                 |                               | 1                  |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.2.5.2  | 14                     |                               | 68                         |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.2.5.3  |                        |                               | 5                          |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            | 1                      |                            |                              |                          | 1                          |
| 5.2.8.1  | 59                     | 13                            |                            |                        |                                 |                               | 95                 | 115                      |                            | 9                          |                        | 5                          | 6                            |                          | 7                          |
| 5.2.12.1 | 3                      | 10                            | 69                         |                        | 2                               | 4                             | 5                  |                          |                            | 4                          |                        | 10                         | 1                            |                          | 2                          |
| 5.2.12.2 | 5                      | 5                             | 83                         |                        |                                 |                               | 21                 |                          |                            |                            |                        | 6                          | 1                            |                          |                            |
| 5.2.13.1 |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.2.14.1 | 4070                   | 10                            | 65                         |                        |                                 |                               | 46                 |                          |                            | 1                          | 5                      | 13                         | 1                            | 40                       | 5                          |
| 5.2.14.2 |                        | 6                             | 66                         |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.3.13.1 | 11                     | 3                             | 34                         | 3                      | 3                               |                               | 20                 |                          | 9                          | 9                          |                        | 13                         | 8                            | 1                        | 2                          |
| 5.3.13.2 | 7                      |                               | 107                        |                        | 4                               |                               | 7                  |                          |                            | 4                          |                        |                            | 6                            |                          |                            |
| 5.3.14.1 | 79                     | 10                            | 30                         |                        | 5                               | 1                             | 12                 |                          |                            | 1                          | 3                      |                            |                              | 2                        | 2                          |
| 5.3.14.2 | 50                     | 10                            | 51                         |                        | 6                               |                               | 10                 |                          | 1                          |                            | 8                      |                            | 1                            |                          | 3                          |
| 5.3.19.1 | 12                     | 10                            | 22                         |                        | 1                               |                               | 5                  |                          | 10                         | 4                          |                        | 21                         |                              |                          |                            |
| 5.3.19.2 | 5                      |                               | 4                          |                        |                                 |                               | 2                  |                          | 6                          |                            |                        | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.3.25.1 | 22                     |                               | 36                         |                        | 13                              | 10                            |                    |                          | 8                          | 2                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.3.25.2 | 15                     | 10                            | 35                         |                        | 4                               |                               | 7                  |                          | 7                          | 3                          |                        |                            |                              |                          | 1                          |
| 5.3.27.1 | 3                      | 6                             | 25                         |                        | 6                               |                               | 3                  |                          | 18                         | 1                          | 1                      | 9                          | 3                            |                          |                            |
| 5.4.26.1 | 64                     | 30                            | 23                         |                        | 3                               |                               | 5                  |                          | 5                          | 6                          |                        | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.4.26.2 | 125                    | 50                            | 19                         |                        | 5                               |                               | 3                  |                          | 14                         | 9                          | 15                     | 23                         | 5                            | 1                        | 2                          |
| 5.5.4.1  | 107                    | 150                           | 3                          |                        | 1                               |                               | 3                  |                          | 6                          | 1                          | 10                     | 11                         | 1                            |                          |                            |
| 5.5.4.2  | 65                     | 70                            | 10                         |                        | 1                               |                               |                    |                          | 12                         | 2                          | 10                     | 2                          | 1                            |                          |                            |

EK – 6 (Devamı).

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leigognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|--------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.5.29.1 | 5                      |                                |                            |                        |                                 |                               |                    |                          | 4                          |                            |                        | 1                          |                              |                          |                            |
| 5.5.29.2 | 1                      | 3                              | 45                         |                        | 1                               |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            | 1                            |                          |                            |
| 5.5.29.3 | 176                    | 40                             | 5                          |                        | 8                               |                               |                    |                          | 18                         | 5                          | 10                     | 1                          | 4                            |                          |                            |
| 5.5.30.1 | 150                    | 20                             |                            |                        | 6                               | 1                             |                    |                          | 2                          | 3                          | 1                      | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.5.30.2 | 110                    |                                |                            |                        |                                 |                               | 20                 |                          |                            | 15                         | 3                      | 6                          | 13                           | 6                        |                            |
| 5.6.1.1  | 150                    | 25                             | 6                          | 2                      | 4                               |                               | 12                 |                          | 1                          | 15                         | 9                      | 5                          | 3                            | 14                       |                            |
| 5.6.1.2  | 120                    | 7                              | 8                          |                        |                                 |                               |                    |                          | 10                         | 10                         | 6                      | 2                          | 1                            |                          |                            |
| 5.6.12.1 | 34                     |                                |                            |                        | 1                               |                               | 1                  |                          | 3                          | 9                          | 2                      |                            | 45                           | 4                        |                            |
| 5.6.13.1 | 90                     | 20                             | 6                          |                        | 4                               |                               | 1                  |                          | 6                          | 10                         | 10                     | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.6.13.2 | 16                     | 15                             | 8                          |                        | 2                               |                               |                    |                          | 14                         | 3                          |                        | 3                          | 7                            |                          |                            |
| 5.6.19.1 | 165                    | 10                             | 2                          |                        | 4                               |                               | 2                  |                          | 10                         | 20                         | 20                     | 1                          | 3                            | 2                        |                            |
| 5.6.19.2 | 70                     | 12                             |                            |                        | 2                               |                               |                    |                          | 4                          | 1                          | 5                      |                            | 1                            | 3                        | 2                          |
| 5.6.25.1 | 30                     | 7                              | 1                          |                        | 6                               |                               |                    |                          | 7                          | 2                          | 4                      |                            | 1                            | 8                        |                            |
| 5.6.26.1 |                        | 82                             | 30                         | 5                      | 3                               |                               |                    |                          | 2                          | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.6.26.2 | 1                      | 27                             | 3                          |                        | 3                               |                               |                    |                          | 3                          | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.6.27.1 | 13                     | 37                             |                            | 2                      | 6                               |                               |                    |                          | 14                         | 1                          |                        | 2                          |                              |                          | 2                          |
| 5.6.27.2 | 29                     | 153                            | 2                          |                        | 11                              |                               |                    |                          | 7                          | 7                          |                        | 1                          |                              |                          |                            |
| 5.7.10.1 | 32                     | 10                             | 1                          |                        | 3                               | 1                             |                    |                          | 3                          | 2                          | 6                      | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.7.10.2 | 8                      | 3                              | 6                          |                        | 2                               |                               |                    |                          | 7                          |                            | 9                      |                            | 3                            |                          |                            |
| 5.8.3.1  |                        | 2                              | 88                         |                        | 6                               |                               |                    |                          |                            | 7                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.3.2  | 51                     | 20                             | 4                          |                        | 5                               | 1                             | 3                  |                          | 2                          | 3                          | 19                     | 2                          |                              | 1                        |                            |
| 5.8.6.1  | 20                     | 15                             | 17                         |                        | 2                               |                               |                    |                          | 8                          |                            | 1                      | 2                          | 1                            |                          |                            |

EK – 6 (Devamı).

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapeneus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.8.13.1 |                        | 40                            | 24                         |                        | 8                              |                               |                    |                          | 6                          |                            | 4                      |                            | 1                            |                          |                            |
| 5.8.13.2 | 3                      |                               | 5                          |                        | 9                              |                               | 8                  |                          | 7                          | 4                          | 18                     |                            | 1                            |                          |                            |
| 5.8.14.1 |                        | 40                            | 8                          |                        | 7                              |                               | 2                  | 1                        | 3                          |                            | 8                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.14.2 | 5                      | 300                           |                            | 2                      | 10                             |                               |                    |                          | 12                         | 1                          | 6                      | 2                          |                              |                          |                            |
| 5.8.17.1 | 1                      | 1460                          | 16                         | 8                      | 10                             |                               | 1                  | 2                        | 4                          |                            | 25                     |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.18.1 |                        | 720                           | 17                         |                        | 14                             |                               |                    |                          | 2                          | 2                          | 2                      | 2                          | 1                            |                          |                            |
| 5.8.18.2 |                        |                               | 9                          |                        | 28                             |                               | 5                  |                          | 4                          | 5                          | 15                     |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.27.1 |                        |                               |                            |                        |                                |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.27.2 |                        |                               |                            |                        |                                |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.30.1 |                        | 47                            | 23                         |                        | 42                             | 8                             |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.30.2 |                        | 14                            | 20                         |                        | 17                             |                               | 2                  |                          | 2                          | 2                          | 1                      |                            | 1                            |                          | 1                          |
| 5.9.10.1 |                        |                               | 9                          |                        | 15                             |                               |                    |                          |                            |                            | 1                      |                            |                              |                          | 2                          |
| 5.9.10.2 |                        | 51                            |                            |                        | 19                             | 2                             |                    | 3                        | 2                          |                            | 5                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.18.1 |                        |                               | 20                         |                        | 25                             |                               | 2                  |                          | 9                          |                            | 8                      |                            |                              |                          | 1                          |
| 5.9.20.1 |                        |                               | 5                          | 8                      | 17                             | 4                             |                    |                          | 5                          |                            | 2                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.23.1 |                        | 7                             |                            | 32                     | 19                             | 5                             |                    |                          | 8                          |                            | 2                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.23.2 |                        | 11                            | 36                         |                        | 27                             |                               |                    |                          | 9                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.25.1 |                        | 3                             | 40                         | 30                     | 3                              | 1                             |                    |                          | 15                         |                            |                        |                            |                              |                          |                            |

EK – 6 (Devamı).

|           | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|-----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.10.18.1 |                        |                               |                            |                        | 5                               | 4                             |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.18.2 |                        |                               |                            | 50                     | 3                               | 10                            |                    |                          | 8                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.19.1 |                        |                               |                            |                        |                                 | 35                            |                    | 1                        | 9                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.19.2 |                        | 3                             | 10                         | 50                     | 15                              | 20                            |                    |                          | 8                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.20.1 |                        |                               | 3                          | 25                     |                                 | 12                            |                    |                          | 8                          | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.20.2 |                        |                               |                            | 500                    | 10                              | 20                            |                    |                          | 3                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.21.1 |                        |                               | 6                          |                        | 1                               |                               |                    | 200                      |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.21.2 | 1                      | 3                             |                            | 300                    | 5                               | 25                            |                    |                          | 8                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.10.29.1 | 3                      |                               | 9                          | 30                     | 2                               | 3                             |                    |                          | 1                          |                            |                        |                            |                              |                          | 1                          |
| 4.10.29.2 | 2                      |                               | 10                         |                        | 5                               |                               |                    | 4                        |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.3.1  | 5                      | 20                            | 18                         | 50                     | 5                               |                               |                    |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.3.2  |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            | 4                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.26.1 |                        |                               |                            | 30                     | 10                              | 5                             |                    |                          | 1                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.26.2 | 2                      | 10                            | 5                          |                        | 5                               | 20                            |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.27.1 | 36                     | 120                           | 28                         | 3                      | 8                               | 56                            | 12                 |                          |                            | 3                          |                        |                            | 1                            |                          |                            |
| 4.11.27.2 | 7                      | 20                            | 20                         | 10                     | 20                              | 10                            | 22                 | 1                        |                            | 3                          |                        |                            |                              |                          | 3                          |
| 4.11.27.1 | 36                     | 120                           | 28                         | 3                      | 8                               | 56                            | 12                 |                          |                            | 3                          |                        |                            | 1                            |                          |                            |
| 4.11.27.2 | 7                      | 20                            | 20                         | 10                     | 20                              | 10                            | 22                 | 1                        |                            | 3                          |                        |                            |                              |                          | 3                          |
| 4.11.27.3 | 10                     | 30                            | 19                         |                        | 5                               | 5                             | 20                 | 1                        |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.27.4 | 5                      | 15                            | 9                          |                        | 2                               | 3                             |                    |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |

EK – 6 (Devamı).

|           | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|-----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 4.11.28.1 | 50                     |                               | 13                         | 30                     | 1                               | 20                            | 3                  | 3                        |                            | 2                          |                        |                            |                              |                          | 1                          |
| 4.11.28.2 | 15                     |                               | 7                          | 10                     | 10                              | 5                             | 2                  |                          |                            | 2                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.11.28.3 | 8                      | 1                             | 7                          | 6                      |                                 | 7                             |                    |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.12.1.1  | 40                     | 150                           |                            | 5                      | 30                              | 100                           | 15                 |                          |                            | 3                          | 20                     |                            |                              | 1                        |                            |
| 4.12.1.2  | 3                      | 20                            |                            | 10                     | 10                              | 10                            | 5                  |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 4.12.3.1  |                        | 15                            | 1                          |                        | 20                              | 100                           | 10                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              | 3                        | 1                          |
| 4.12.3.2  | 1                      | 10                            | 2                          |                        | 9                               |                               | 5                  |                          |                            | 2                          |                        |                            |                              | 1                        | 1                          |
| 4.12.4.1  | 3                      | 10                            | 1                          |                        | 100                             | 30                            |                    |                          |                            | 7                          |                        | 1                          | 2                            | 2                        | 10                         |
| 4.12.4.2  |                        | 20                            |                            |                        | 200                             | 50                            |                    | 3                        |                            | 15                         |                        |                            | 2                            | 5                        | 10                         |
| 4.12.5.1  | 2                      | 10                            | 9                          | 5                      | 10                              | 20                            | 15                 |                          |                            | 6                          |                        |                            |                              | 2                        | 2                          |
| 4.12.5.2  |                        | 10                            | 10                         |                        | 10                              | 5                             | 15                 |                          |                            | 5                          |                        |                            |                              | 4                        | 2                          |
| 4.12.30.1 | 1                      |                               | 10                         |                        | 7                               | 10                            | 20                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              | 5                        | 7                          |
| 4.12.30.2 | 1                      |                               |                            |                        |                                 | 10                            | 20                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              | 5                        | 5                          |
| 5.1.7.1   |                        | 5                             | 150                        |                        | 2                               |                               |                    |                          |                            | 2                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.1.10.1  | 1                      | 15                            | 38                         | 1                      | 2                               | 15                            | 2                  |                          |                            |                            |                        | 1                          |                              |                          | 2                          |
| 5.1.10.2  |                        |                               | 40                         |                        |                                 |                               | 20                 | 1                        |                            |                            |                        | 1                          |                              | 3                        | 4                          |
| 5.1.11.1  |                        | 2                             | 40                         |                        |                                 | 5                             | 12                 |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          | 9                          |
| 5.1.11.2  |                        |                               | 70                         |                        | 1                               | 8                             | 13                 |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              | 3                        | 3                          |
| 5.1.12.1  |                        | 5                             | 50                         |                        | 3                               | 5                             | 6                  | 1                        |                            | 5                          |                        |                            |                              |                          | 4                          |
| 5.1.12.2  |                        |                               | 62                         |                        | 4                               |                               | 12                 |                          |                            | 1                          |                        |                            |                              |                          | 6                          |
| 5.1.13.1  |                        |                               | 50                         |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.1.13.2  |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |

EK – 6 (Devami).

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kessleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.2.5.1  |                        |                               | 132                        |                        |                                 |                               | 1                  |                          |                            | 5                           |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.2.5.2  | 14                     |                               | 68                         |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                             |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.2.5.3  |                        |                               | 5                          |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                             | 1                      |                            |                              |                          | 1                          |
| 5.2.8.1  | 59                     | 13                            |                            |                        |                                 |                               | 95                 | 115                      |                            | 9                           |                        | 5                          | 6                            |                          | 7                          |
| 5.2.12.1 | 3                      | 10                            | 69                         |                        | 2                               | 4                             | 5                  |                          |                            | 4                           |                        | 10                         | 1                            |                          | 2                          |
| 5.2.12.2 | 5                      | 5                             | 83                         |                        |                                 |                               | 21                 |                          |                            |                             |                        | 6                          | 1                            |                          |                            |
| 5.2.13.1 |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                             |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.2.14.1 | 4070                   | 10                            | 65                         |                        |                                 |                               | 46                 |                          |                            | 1                           | 5                      | 13                         | 1                            | 40                       | 5                          |
| 5.2.14.2 |                        | 6                             | 66                         |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                             |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.3.13.1 | 11                     | 3                             | 34                         | 3                      | 3                               |                               | 20                 |                          | 9                          | 9                           |                        | 13                         | 8                            | 1                        | 2                          |
| 5.3.13.2 | 7                      |                               | 107                        |                        | 4                               |                               | 7                  |                          |                            | 4                           |                        |                            | 6                            |                          |                            |
| 5.3.14.1 | 79                     | 10                            | 30                         |                        | 5                               | 1                             | 12                 |                          |                            | 1                           | 3                      |                            |                              | 2                        | 2                          |
| 5.3.14.2 | 50                     | 10                            | 51                         |                        | 6                               |                               | 10                 |                          | 1                          |                             | 8                      |                            | 1                            |                          | 3                          |
| 5.3.19.1 | 12                     | 10                            | 22                         |                        | 1                               |                               | 5                  |                          | 10                         | 4                           |                        | 21                         |                              |                          |                            |
| 5.3.19.2 | 5                      |                               | 4                          |                        |                                 |                               | 2                  |                          | 6                          |                             |                        | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.3.25.1 | 22                     |                               | 36                         |                        | 13                              | 10                            |                    |                          | 8                          | 2                           |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.3.25.2 | 15                     | 10                            | 35                         |                        | 4                               |                               | 7                  |                          | 7                          | 3                           |                        |                            |                              |                          | 1                          |
| 5.3.27.1 | 3                      | 6                             | 25                         |                        | 6                               |                               | 3                  |                          | 18                         | 1                           | 1                      | 9                          | 3                            |                          |                            |
| 5.4.26.1 | 64                     | 30                            | 23                         |                        | 3                               |                               | 5                  |                          | 5                          | 6                           |                        | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.4.26.2 | 125                    | 50                            | 19                         |                        | 5                               |                               | 3                  |                          | 14                         | 9                           | 15                     | 23                         | 5                            | 1                        | 2                          |
| 5.5.4.1  | 107                    | 150                           | 3                          |                        | 1                               |                               | 3                  |                          | 6                          | 1                           | 10                     | 11                         | 1                            |                          |                            |
| 5.5.4.2  | 65                     | 70                            | 10                         |                        | 1                               |                               |                    |                          | 12                         | 2                           | 10                     | 2                          | 1                            |                          |                            |

EK – 6 (Devamı).

|          | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|----------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.5.29.1 | 5                      |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          | 4                          |                            |                        | 1                          |                              |                          |                            |
| 5.5.29.2 | 1                      | 3                             | 45                         |                        | 1                               |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            | 1                            |                          |                            |
| 5.5.29.3 | 176                    | 40                            | 5                          |                        | 8                               |                               |                    |                          | 18                         | 5                          | 10                     | 1                          | 4                            |                          |                            |
| 5.5.30.1 | 150                    | 20                            |                            |                        | 6                               | 1                             |                    |                          | 2                          | 3                          | 1                      | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.5.30.2 | 110                    |                               |                            |                        |                                 |                               | 20                 |                          |                            | 15                         | 3                      | 6                          | 13                           | 6                        |                            |
| 5.6.1.1  | 150                    | 25                            | 6                          | 2                      | 4                               |                               | 12                 |                          | 1                          | 15                         | 9                      | 5                          | 3                            | 14                       |                            |
| 5.6.1.2  | 120                    | 7                             | 8                          |                        |                                 |                               |                    |                          | 10                         | 10                         | 6                      | 2                          | 1                            |                          |                            |
| 5.6.12.1 | 34                     |                               |                            |                        | 1                               |                               | 1                  |                          | 3                          | 9                          | 2                      |                            | 45                           | 4                        |                            |
| 5.6.13.1 | 90                     | 20                            | 6                          |                        | 4                               |                               | 1                  |                          | 6                          | 10                         | 10                     | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.6.13.2 | 16                     | 15                            | 8                          |                        | 2                               |                               |                    |                          | 14                         | 3                          |                        | 3                          | 7                            |                          |                            |
| 5.6.19.1 | 165                    | 10                            | 2                          |                        | 4                               |                               | 2                  |                          | 10                         | 20                         | 20                     | 1                          | 3                            | 2                        |                            |
| 5.6.19.2 | 70                     | 12                            |                            |                        | 2                               |                               |                    |                          | 4                          | 1                          | 5                      |                            | 1                            | 3                        | 2                          |
| 5.6.25.1 | 30                     | 7                             | 1                          |                        | 6                               |                               |                    |                          | 7                          | 2                          | 4                      |                            | 1                            | 8                        |                            |
| 5.6.26.1 |                        | 82                            | 30                         | 5                      | 3                               |                               |                    |                          | 2                          | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.6.26.2 | 1                      | 27                            | 3                          |                        | 3                               |                               |                    |                          | 3                          | 1                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.6.27.1 | 13                     | 37                            |                            | 2                      | 6                               |                               |                    |                          | 14                         | 1                          |                        | 2                          |                              |                          | 2                          |
| 5.6.27.2 | 29                     | 153                           | 2                          |                        | 11                              |                               |                    |                          | 7                          | 7                          |                        | 1                          |                              |                          |                            |
| 5.7.10.1 | 32                     | 10                            | 1                          |                        | 3                               | 1                             |                    |                          | 3                          | 2                          | 6                      | 1                          | 1                            |                          |                            |
| 5.7.10.2 | 8                      | 3                             | 6                          |                        | 2                               |                               |                    |                          | 7                          |                            | 9                      |                            | 3                            |                          |                            |
| 5.8.3.1  |                        | 2                             | 88                         |                        | 6                               |                               |                    |                          |                            | 7                          |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.3.2  | 51                     | 20                            | 4                          |                        | 5                               | 1                             | 3                  |                          | 2                          | 3                          | 19                     | 2                          |                              | 1                        |                            |
| 5.8.6.1  | 20                     | 15                            | 17                         |                        | 2                               |                               |                    |                          | 8                          |                            | 1                      | 2                          | 1                            |                          |                            |

EK – 6 (Devamı).

|               | <i>Mullus barbatus</i> | <i>Leiognathus kluzingeri</i> | <i>Pagellus erythrinus</i> | <i>Pagellus acarne</i> | <i>Parapenaeus longirostris</i> | <i>Engraulis encrasicolus</i> | <i>Boops boops</i> | <i>Sepia officinalis</i> | <i>Saurida undosquamis</i> | <i>Arnoglossus kesleri</i> | <i>Loligo vulgaris</i> | <i>Nemipterus randalli</i> | <i>Merluccius merluccius</i> | <i>Mullus surmelatus</i> | <i>Trachurus trachurus</i> |
|---------------|------------------------|-------------------------------|----------------------------|------------------------|---------------------------------|-------------------------------|--------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------------|----------------------------|
| 5.8.13.1      |                        | 40                            | 24                         |                        | 8                               |                               |                    |                          | 6                          |                            | 4                      |                            | 1                            |                          |                            |
| 5.8.13.2      | 3                      |                               | 5                          |                        | 9                               |                               | 8                  |                          | 7                          | 4                          | 18                     |                            | 1                            |                          |                            |
| 5.8.14.1      |                        | 40                            | 8                          |                        | 7                               |                               | 2                  | 1                        | 3                          |                            | 8                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.14.2      | 5                      | 300                           |                            | 2                      | 10                              |                               |                    |                          | 12                         | 1                          | 6                      | 2                          |                              |                          |                            |
| 5.8.17.1      | 1                      | 1460                          | 16                         | 8                      | 10                              |                               | 1                  | 2                        | 4                          |                            | 25                     |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.18.1      |                        | 720                           | 17                         |                        | 14                              |                               |                    |                          | 2                          | 2                          | 2                      | 2                          | 1                            |                          |                            |
| 5.8.18.2      |                        |                               | 9                          |                        | 28                              |                               | 5                  |                          | 4                          | 5                          | 15                     |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.27.1      |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.27.2      |                        |                               |                            |                        |                                 |                               |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.30.1      |                        | 47                            | 23                         |                        | 42                              | 8                             |                    |                          |                            |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.8.30.2      |                        | 14                            | 20                         |                        | 17                              |                               | 2                  |                          | 2                          | 2                          | 1                      |                            | 1                            |                          | 1                          |
| 5.9.10.1      |                        |                               | 9                          |                        | 15                              |                               |                    |                          |                            |                            | 1                      |                            |                              |                          | 2                          |
| 5.9.10.2      |                        | 51                            |                            |                        | 19                              | 2                             |                    | 3                        | 2                          |                            | 5                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.18.1      |                        |                               | 20                         |                        | 25                              |                               | 2                  |                          | 9                          |                            | 8                      |                            |                              |                          | 1                          |
| 5.9.20.1      |                        |                               | 5                          | 8                      | 17                              | 4                             |                    |                          | 5                          |                            | 2                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.23.1      |                        | 7                             |                            | 32                     | 19                              | 5                             |                    |                          | 8                          |                            | 2                      |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.23.2      |                        | 11                            | 36                         |                        | 27                              |                               |                    |                          | 9                          |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| 5.9.25.1      |                        | 3                             | 40                         | 30                     | 3                               | 1                             |                    |                          | 15                         |                            |                        |                            |                              |                          |                            |
| <b>Toplam</b> | <b>6192</b>            | <b>4088</b>                   | <b>2048</b>                | <b>1207</b>            | <b>923</b>                      | <b>666</b>                    | <b>533</b>         | <b>336</b>               | <b>355</b>                 | <b>265</b>                 | <b>275</b>             | <b>151</b>                 | <b>131</b>                   | <b>116</b>               | <b>104</b>                 |

**EK – 7. Birinci çalışmaya ait çekim bilgileri.**

| Çekim No | Tarih      | Torba | Baş. ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Baş. Koordinatı                 | Bitiş Koordinatı                | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                     |                     |                                 |                                 | Baş.         | Bitiş |                   |
| 3.5.10.3 | 10.01.2011 | K40   | 16:12-18:03         | 111                 | 36° 41. 868' N - 34° 43. 095' E | 36° 42. 985' N - 34° 37. 408' E | 40           | 34    | 2,8               |
| 3.5.11.1 | 11.01.2011 | K40   | 09:45-11:32         | 107                 | 36° 43. 547' N - 34° 38. 905' E | 36° 42. 584' N - 34° 33. 861' E | 30           | 32    | 2,6               |
| 3.5.11.2 | 11.01.2011 | K40   | 12:10-14:15         | 125                 | 36° 40. 440' N - 34° 34. 956' E | 36° 38. 599' N - 34° 40. 803' E | 56           | 65    | 2,6               |
| 3.5.11.3 | 11.01.2011 | K40   | 14:44-16:55         | 130                 | 36° 38. 008' N - 34° 39. 972' E | 36° 39. 176' N - 34° 33. 342' E | 70           | 70    | 2,6               |
| 3.5.12.2 | 12.01.2011 | K40   | 08:40-10:48         | 128                 | 36° 43. 537' N - 34° 41. 008' E | 36° 42. 073' N - 34° 47. 518' E | 30           | 30    | 2,7               |
| 3.5.12.3 | 12.01.2011 | K40   | 11:22-13:46         | 144                 | 36° 42. 841' N - 34° 49. 600' E | 36° 44. 544' N - 34° 42. 791' E | 16           | 22    | 2,5               |
| 3.5.12.4 | 12.01.2011 | B44   | 14:47-16:28         | 101                 | 36° 44. 136' N - 34° 42. 185' E | 36° 43. 999' N - 34° 36. 734' E | 25           | 25    | 2,6               |
| 3.5.13.1 | 13.01.2011 | B44   | 09:50-11:50         | 120                 | 36° 44. 364' N - 34° 39. 813' E | 36° 41. 598' N - 34° 34. 589' E | 24           | 42    | 2,6               |
| 3.5.15.1 | 15.01.2011 | B44   | 09:58-11:53         | 115                 | 36° 43. 899' N - 34° 38. 642' E | 36° 42. 892' N - 34° 44. 519' E | 28           | 32    | 2,6               |
| 3.5.15.2 | 15.01.2011 | B44   | 12:14-13:48         | 94                  | 36° 42. 775' N - 34° 45. 068' E | 36° 40. 812' N - 34° 49. 645' E | 32           | 34    | 2,6               |
| 3.5.15.3 | 15.01.2011 | B44   | 14:11-15:45         | 94                  | 36° 40. 833' N - 34° 49. 147' E | 36° 41. 866' N - 34° 44. 201' E | 35           | 39    | 2,7               |
| 3.5.15.4 | 15.01.2011 | B44   | 16:09-17:48         | 99                  | 36° 42. 852' N - 34° 44. 517' E | 36° 43. 705' N - 34° 39. 504' E | 32           | 30    | 2,6               |
| 3.6.7.1  | 07.02.2011 | T44   | 10:54-13:01         | 127                 | 36° 42. 736' N - 34° 35. 737' E | 36° 40. 456' N - 34° 29. 613' E | 34           | 41    | 2,6               |
| 3.6.7.2  | 07.02.2011 | T44   | 13:28-15:23         | 115                 | 36° 40. 815' N - 34° 30. 046' E | 36° 42. 858' N - 34° 35. 749' E | 38           | 33    | 2,6               |
| 3.6.7.3  | 07.02.2011 | T44   | 15:54-18:04         | 130                 | 36° 43. 402' N - 34° 36. 424' E | 36° 43. 710' N - 34° 42. 832' E | 29           | 28    | 2,5               |
| 3.6.8.1  | 08.02.2011 | T44   | 10:53-13:03         | 130                 | 36° 44. 307' N - 34° 39. 283' E | 36° 42. 988' N - 34° 45. 539' E | 25           | 29    | 2,4               |
| 3.6.8.2  | 08.02.2011 | B50   | 13:48-15:46         | 118                 | 36° 42. 511' N - 34° 45. 424' E | 36° 42. 025' N - 34° 39. 488' E | 33           | 42    | 2,7               |
| 3.6.8.3  | 08.02.2011 | B50   | 16:17-18:05         | 108                 | 36° 42. 184' N - 34° 39. 075' E | 36° 43. 306' N - 34° 36. 896' E | 41           | 31    | 2,7               |
| 3.6.9.1  | 09.02.2011 | B50   | 11:02-13:11         | 129                 | 36° 43. 092' N - 34° 36. 858' E | 36° 41. 039' N - 34° 30. 587' E | 33           | 38    | 2,5               |
| 3.6.9.2  | 09.02.2011 | B50   | 13:38-15:23         | 105                 | 36° 40. 814' N - 34° 30. 114' E | 36° 37. 615' N - 34° 27. 231' E | 38           | 71    | 2,5               |
| 3.6.9.3  | 09.02.2011 | T44   | 16:11-18:00         | 111                 | 36° 40. 584' N - 34° 29. 629' E | 36° 43. 020' N - 34° 34. 634' E | 39           | 30    | 2,5               |
| 3.6.10.1 | 10.02.2011 | T44   | 10:46-12:44         | 118                 | 36° 41. 624' N - 34° 32. 386' E | 36° 38. 358' N - 34° 28. 004' E | 37           | 66    | 2,5               |
| 3.6.10.2 | 10.02.2011 | K40   | 13:32-15:11         | 99                  | 36° 37. 675' N - 34° 26. 854' E | 36° 35. 796' N - 34° 22. 609' E | 69           | 69    | 2,6               |
| 3.6.10.3 | 10.02.2011 | K40   | 15:42-17:47         | 125                 | 36° 35. 586' N - 34° 23. 363' E | 36° 33. 120' N - 34° 18. 153' E | 77           | 77    | 2,6               |
| 3.6.11.1 | 11.02.2011 | K40   | 12:19-14:15         | 116                 | 36° 38. 731' N - 34° 28. 077' E | 36° 41. 719' N - 34° 32. 155' E | 62           | 36    | 2,6               |
| 3.6.11.2 | 11.02.2011 | B50   | 15:12-17:39         | 137                 | 36° 41. 976' N - 34° 32. 423' E | 36° 43. 744' N - 34° 39. 151' E | 35           | 29    | 2,4               |

EK – 7 (Devamı).

| Çekim No | Tarih      | Torba | Baş. ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Baş. Koordinatı                 | Bitiş Koordinatı                | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                     |                     |                                 |                                 | Baş.         | Bitiş |                   |
| 3.6.28.1 | 28.02.2011 | T44   | 10:00-12:42         | 162                 | 36° 44. 845' N - 34° 41. 705' E | 36° 43. 070' N - 34° 49. 602' E | 21           | 17    | 2,6               |
| 3.6.28.2 | 28.02.2011 | B50   | 13:27-16:02         | 155                 | 36° 43. 047' N - 34° 48. 554' E | 36° 44. 604' N - 34° 41. 253' E | 18           | 22    | 2,6               |
| 3.7.1.1  | 01.03.2011 | B50   | 11:05-13:27         | 142                 | 36° 44. 342' N - 34° 37. 126' E | 36° 41. 086' N - 34° 30. 712' E | 24           | 37    | 2,6               |
| 3.7.1.2  | 01.03.2011 | T44   | 14:09-16:56         | 167                 | 36° 41. 187' N - 34° 30. 460' E | 36° 44. 644' N - 34° 37. 383' E | 37           | 22    | 2,6               |
| 3.7.2.1  | 02.03.2011 | T44   | 08:29-10:23         | 114                 | 36° 40. 586' N - 34° 34. 961' E | 36° 37. 771' N - 34° 30. 110' E | 55           | 76    | 2,6               |
| 3.7.2.2  | 02.03.2011 | B44   | 11:09-13:04         | 115                 | 36° 36. 786' N - 34° 28. 574' E | 36° 34. 374' N - 34° 22. 940' E | 84           | 90    | 2,6               |
| 3.7.2.3  | 02.03.2011 | B44   | 13:36-15:37         | 121                 | 36° 33. 538' N - 34° 22. 216' E | 36° 30. 673' N - 34° 16. 897' E | 97           | 98    | 2,6               |
| 3.7.3.1  | 03.03.2011 | T44   | 07:39-09:10         | 91                  | 36° 34. 237' N - 34° 20. 146' E | 36° 31. 793' N - 34° 16. 892' E | 67           | 84    | 2,5               |
| 3.7.3.2  | 03.03.2011 | B50   | 10:12-12:01         | 109                 | 36° 31. 791' N - 34° 16. 693' E | 36° 34. 524' N - 34° 20. 943' E | 83           | 74    | 2,5               |
| 3.7.3.3  | 03.03.2011 | B50   | 12:38-14:17         | 99                  | 36° 34. 925' N - 34° 21. 908' E | 36° 36. 679' N - 34° 25. 683' E | 76           | 76    | 2,5               |
| 3.7.3.4  | 03.03.2011 | B50   | 15:00-16:43         | 103                 | 36° 39. 425' N - 34° 28. 811' E | 36° 42. 189' N - 34° 32. 627' E | 55           | 33    | 2,4               |
| 3.8.4.1  | 04.04.2011 | T44   | 10:02-12:04         | 122                 | 36° 34. 392' N - 34° 20. 496' E | 36° 30. 986' N - 34° 16. 349' E | 71           | 90    | 2,3               |
| 3.8.5.1  | 05.04.2011 | K40   | 08:50-10:56         | 126                 | 36° 33. 297' N - 34° 20. 881' E | 36° 30. 157' N - 34° 15. 812' E | 92           | 96    | 2,5               |
| 3.8.5.2  | 05.04.2011 | K40   | 11:26-13:30         | 124                 | 36° 30. 049' N - 34° 16. 065' E | 36° 32. 279' N - 34° 21. 265' E | 101          | 106   | 2,5               |
| 3.8.5.3  | 05.04.2011 | K40   | 14:18-16:25         | 127                 | 36° 33. 185' N - 34° 18. 953' E | 36° 36. 412' N - 34° 23. 373' E | 78           | 65    | 2,4               |
| 3.8.6.2  | 06.04.2011 | K40   | 12:49-14:40         | 111                 | 36° 30. 227' N - 34° 18. 448' E | 36° 32. 382' N - 34° 22. 976' E | 120          | 117   | 2,5               |
| 3.8.6.3  | 06.04.2011 | T44   | 15:33-17:43         | 130                 | 36° 31. 681' N - 34° 21. 571' E | 36° 34. 796' N - 34° 26. 327' E | 119          | 99    | 2,6               |
| 3.8.7.1  | 07.04.2011 | T44   | 09:14-11:09         | 115                 | 36° 32. 741' N - 34° 23. 770' E | 36° 30. 072' N - 34° 18. 816' E | 116          | 126   | 2,6               |
| 3.8.7.2  | 07.04.2011 | B44   | 12:12-14:12         | 120                 | 36° 31. 257' N - 34° 20. 837' E | 36° 28. 420' N - 34° 15. 324' E | 141          | 122   | 2,6               |
| 3.8.7.3  | 07.04.2011 | B44   | 14:45-17:16         | 151                 | 36° 28. 542' N - 34° 15. 181' E | 36° 31. 895' N - 34° 22. 067' E | 122          | 124   | 2,6               |
| 3.8.8.2  | 08.04.2011 | B44   | 14:07-15:27         | 80                  | 36° 29. 295' N - 34° 16. 394' E | 36° 30. 820' N - 34° 20. 000' E | 117          | 122   | 2,5               |
| 3.8.14.1 | 08.14.2011 | T44   | 10:46-12:26         | 100                 | 36° 36. 030' N - 34° 22. 616' E | 36° 37. 793' N - 34° 27. 612' E | 66           | 67    | 2,6               |
| 3.8.14.2 | 08.14.2011 | B50   | 13:39-15:14         | 95                  | 36° 37. 626' N - 34° 27. 244' E | 36° 35. 809' N - 34° 22. 675' E | 71           | 68    | 2,6               |
| 3.8.14.3 | 08.14.2011 | B50   | 15:49-17:27         | 98                  | 36° 35. 841' N - 34° 22. 498' E | 36° 37. 723' N - 34° 27. 310' E | 66           | 70    | 2,6               |
| 4.2.3.2  | 03.10.2011 | T44   | 11:59-14:47         | 168                 | 36° 39. 860' N - 34° 29. 304' E | 36° 40. 894' N - 34° 38. 524' E | 49           | 51    | 2,7               |
| 4.2.3.3  | 03.10.2011 | K40   | 15:38-18:11         | 153                 | 36° 40. 784' N - 34° 38. 844' E | 36° 39. 901' N - 34° 30. 153' E | 52           | 52    | 2,6               |
| 4.2.3.4  | 03.10.2011 | B50   | 19:13-22:24         | 192                 | 36° 40. 010' N - 34° 30. 442' E | 36° 40. 515' N - 34° 40. 676' E | 52           | 51    | 2,7               |

EK – 7 (Devamı).

| Çekim No | Tarih      | Torba | Baş. ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Baş. Koordinatı                 | Bitiş Koordinatı                | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|---------------------|---------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                     |                     |                                 |                                 | Baş.         | Bitiş |                   |
| 4.2.4.1  | 04.10.2011 | B44   | 23:19-02:59         | 220                 | 36° 40. 789' N - 34° 40. 908' E | 36° 36. 051' N - 34° 51. 943' E | 50           | 51    | 2,8               |
| 4.2.4.2  | 04.10.2011 | T44   | 03:47-07:25         | 205                 | 36° 35. 954' N - 36° 52. 454' E | 36° 40. 767' N - 34° 41. 932' E | 51           | 49    | 2,8               |
| 4.2.4.3  | 04.10.2011 | K40   | 18:32-20:39         | 127                 | 36° 40. 827' N - 34° 39. 000' E | 36° 40. 182' N - 34° 32. 145' E | 51           | 55    | 2,7               |
| 4.2.4.4  | 04.10.2011 | B50   | 21:30-00:03         | 153                 | 36° 39. 787' N - 34° 32. 771' E | 36° 39. 317' N - 34° 41. 125' E | 60           | 59    | 2,8               |
| 4.2.5.1  | 05.10.2011 | B44   | 01:00-04:03         | 183                 | 36° 40. 659' N - 34° 39. 773' E | 36° 39. 652' N - 34° 29. 752' E | 52           | 55    | 2,8               |
| 4.2.5.2  | 05.10.2011 | T44   | 05:05-08:42         | 217                 | 36° 39. 861' N - 34° 30. 300' E | 36° 41. 889' N - 34° 40. 644' E | 53           | 42    | 2,8               |
| 4.2.11.1 | 11.10.2011 | T44   | 18:35-20:38         | 123                 | 36° 41. 368' N - 34° 38. 257' E | 36° 40. 896' N - 34° 31. 571' E | 47           | 42    | 2,7               |
| 4.2.11.2 | 11.10.2011 | K40   | 21:51-23:56         | 125                 | 36° 41. 121' N - 34° 31. 839' E | 36° 41. 926' N - 34° 38. 811' E | 41           | 43    | 2,7               |
| 4.2.12.1 | 12.10.2011 | B50   | 00:49-03:12         | 143                 | 36° 41. 640' N - 34° 38. 553' E | 36° 40. 734' N - 34° 31. 168' E | 45           | 43    | 2,8               |
| 4.2.12.2 | 12.10.2011 | B44   | 04:00-06:56         | 176                 | 36° 48. 153' N - 34° 30. 448' E | 36° 43. 973' N - 34° 38. 433' E | 39           | 27    | 2,7               |
| 4.3.11.1 | 11.11.2011 | T44   | 18:51-20:43         | 112                 | 36° 40. 029' N - 34° 29. 276' E | 36° 42. 241' N - 34° 31. 202' E | 46           | 45    | 2,6               |
| 4.3.11.2 | 11.11.2011 | K40   | 21:20-23:20         | 120                 | 36° 42. 329' N - 34° 34. 892' E | 36° 42. 867' N - 34° 41. 527' E | 37           | 35    | 2,6               |
| 4.3.12.1 | 12.11.2011 | B50   | 00:18-02:38         | 140                 | 36° 42. 673' N - 34° 41. 028' E | 36° 41. 221' N - 34° 33. 563' E | 37           | 44    | 2,7               |
| 4.3.12.2 | 12.11.2011 | B44   | 04:22-05:51         | 89                  | 36° 41. 578' N - 34° 33. 506' E | 36° 43. 511' N - 34° 37. 456' E | 40           | 30    | 2,6               |
| 4.3.16.1 | 16.11.2011 | B44   | 18:35-20:30         | 115                 | 36° 41. 302' N - 34° 37. 403' E | 36° 40. 478' N - 34° 36. 382' E | 48           | 49    | 2,6               |
| 4.3.16.2 | 16.11.2011 | T44   | 21:16-23:36         | 140                 | 36° 40. 534' N - 34° 31. 432' E | 36° 41. 334' N - 34° 39. 039' E | 48           | 48    | 2,6               |
| 4.3.17.1 | 17.11.2011 | K40   | 00:20-03:00         | 160                 | 36° 41. 199' N - 34° 39. 261' E | 36° 38. 979' N - 34° 46. 917' E | 48           | 51    | 2,5               |
| 4.3.17.2 | 17.11.2011 | B50   | 04:01-06:38         | 157                 | 36° 40. 494' N - 34° 47. 203' E | 36° 43. 199' N - 34° 39. 061' E | 42           | 33    | 2,7               |
| 4.4.12.1 | 12.12.2011 | B50   | 07:25-09:25         | 115                 | 36° 44. 287' N - 34° 42. 518' E | 36° 42. 565' N - 34° 47. 820' E | 24           | 25    | 2,6               |
| 4.4.12.2 | 12.12.2011 | T44   | 09:59-11:54         | 115                 | 36° 42. 651' N - 34° 49. 914' E | 36° 44. 713' N - 34° 12. 448' E | 24           | 21    | 2,8               |
| 4.4.12.3 | 12.12.2011 | K40   | 12:37-14:42         | 125                 | 36° 44. 279' N - 34° 41. 439' E | 36° 43. 126' N - 34° 35. 121' E | 25           | 30    | 2,5               |
| 4.4.12.4 | 12.12.2011 | B44   | 15:27-17:13         | 106                 | 36° 43. 037' N - 34° 34. 778' E | 36° 44. 455' N - 34° 40. 250' E | 25           | 24    | 2,7               |
| 4.4.13.1 | 13.12.2011 | B44   | 07:19-09:21         | 122                 | 36° 44. 298' N - 34° 41. 491' E | 36° 42. 694' N - 34° 47. 626' E | 24           | 25    | 2,6               |
| 4.4.13.2 | 13.12.2011 | K40   | 09:58-12:04         | 126                 | 36° 42. 758' N - 34° 47. 583' E | 36° 44. 289' N - 34° 41. 238' E | 24           | 25    | 2,7               |
| 4.4.13.3 | 13.12.2011 | B50   | 12:49-14:46         | 117                 | 36° 44. 230' N - 34° 40. 605' E | 36° 42. 704' N - 34° 34. 546' E | 26           | 32    | 2,8               |
| 4.4.15.1 | 15.12.2011 | T44   | 07:28-09:21         | 113                 | 36° 44. 257' N - 34° 41. 776' E | 36° 43. 055' N - 34° 47. 438' E | 25           | 22    | 2,6               |
| 4.4.15.2 | 15.12.2011 | K40   | 09:55-11:53         | 118                 | 36° 43. 679' N - 34° 48. 047' E | 36° 44. 716' N - 34° 42. 404' E | 16           | 21    | 2,5               |

EK – 7 (Devamı).

| Çekim No | Tarih      | Torba | Baş. ve Bitiş Saati | Çekim süresi<br>(dak.) | Baş. Koordinatı                   | Bitiş Koordinatı                  | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı<br>(knot) |
|----------|------------|-------|---------------------|------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------|-------|----------------------|
|          |            |       |                     |                        |                                   |                                   | Baş.         | Bitiş |                      |
| 4.4.15.3 | 15.12.2011 | B44   | 12:30-14:11         | 103                    | 36 ° 42. 965' N - 34 ° 42. 348' E | 36 ° 41. 802' N - 34° 47. 590' E  | 34           | 33    | 2,6                  |
| 4.4.15.4 | 15.12.2011 | B50   | 14:48-16:26         | 98                     | 36 ° 42. 184' N - 34 ° 47. 340' E | 36 ° 43. 660' N - 34 ° 42. 810' E | 30           | 28    | 2,6                  |
| 4.4.16.1 | 16.12.2011 | B50   | 07:15-08:46         | 91                     | 36 ° 43. 936' N - 34 ° 39. 421' E | 36 ° 43. 163' N - 34 ° 34. 926' E | 28           | 29    | 2,5                  |
| 4.4.16.2 | 16.12.2011 | T44   | 09:35-11:09         | 94                     | 36 ° 41. 328' N - 34 ° 34. 783' E | 36 ° 39. 588' N - 34 ° 30. 399' E | 46           | 58    | 2,6                  |
| 4.4.16.3 | 16.12.2011 | K40   | 11:49-13:23         | 94                     | 36 ° 40. 968' N - 34 ° 30. 712' E | 36 ° 42. 079' N - 34 ° 35. 374' E | 39           | 39    | 2,6                  |
| 4.4.16.4 | 16.12.2011 | B44   | 14:16-15:46         | 90                     | 36 ° 42. 628' N - 34 ° 35. 865' E | 36 ° 43. 312' N - 34 ° 40. 525' E | 35           | 32    | 2,6                  |

**EK – 8.** İkinci çalışmaya ait çekim bilgileri.

| Çekim No | Tarih      | Torba | Baş. ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Baş. Koordinatı               | Bitiş Koordinatı              | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                     |                     |                               |                               | Başlangıç    | Bitiş |                   |
| 4.6.27.1 | 27.02.2012 | T44   | 08.51-12.19         | 208                 | 36° 39. 027'N – 34° 33. 846'E | 36° 24. 835'N – 34° 22. 225'E | 67           | 80    | 3,1               |
| 4.6.27.2 | 27.02.2012 | K40   | 13.09-16.36         | 207                 | 36° 34. 566'N – 34° 23. 016'E | 36° 37. 379'N – 34° 33. 787'E | 88           | 81    | 2,7               |
| 4.7.6.1  | 06.03.2012 | T44   | 09.42-13.00         | 198                 | 36° 36. 705'N – 34° 39. 147'E | 36° 35. 816'N – 34° 27.016'E  | 79           | 89    | 2,9               |
| 4.7.6.2  | 06.03.2012 | K40   | 13.56-17.30         | 214                 | 36° 35. 631'N – 34° 26. 402'E | 36° 37. 068'N – 34° 37. 801'E | 89           | 79    | 2,6               |
| 4.7.7.1  | 07.03.2012 | K40   | 09.11-12.33         | 202                 | 36° 38. 903'N – 34° 37. 753'E | 36° 35. 739'N – 34° 26. 064'E | 66           | 87    | 2,9               |
| 4.7.7.2  | 07.03.2012 | T44   | 13.41-17.19         | 218                 | 36° 35. 635'N – 34° 25. 670'E | 36° 38. 666'N – 34° 36. 711'E | 86           | 69    | 2,6               |
| 4.7.19.1 | 19.03.2012 | T44   | 09.02-12.30         | 208                 | 36° 40. 381'N – 34° 37. 805'E | 36° 36. 444'N – 34° 26. 020'E | 56           | 79    | 2,9               |
| 4.7.19.2 | 19.03.2012 | K40   | 13.18-16.40         | 202                 | 36° 36. 795'N – 34° 26. 518'E | 36° 31. 337'N – 34° 16. 628'E | 77           | 87    | 2,7               |
| 4.7.20.1 | 20.03.2012 | T44   | 08.50-12.22         | 212                 | 36° 35. 439'N – 34° 23. 131'E | 36° 28. 610'N – 34° 13. 539'E | 78           | 98    | 3,0               |
| 4.7.20.2 | 20.03.2012 | K40   | 13.12-16.43         | 211                 | 36° 28. 522'N – 34° 13. 507'E | 36° 35. 103'N – 34° 22. 707'E | 98           | 79    | 2,9               |
| 4.7.21.1 | 21.03.2012 | K40   | 08.33-11.58         | 205                 | 36° 35. 204'N – 34° 22. 095'E | 36° 28. 335'N – 34° 13. 479'E | 73           | 101   | 2,9               |
| 4.7.21.2 | 21.03.2012 | T44   | 12.56-16.16         | 200                 | 36° 28. 425'N – 34° 13. 505'E | 36° 34. 859'N – 34° 21. 954'E | 99           | 77    | 2,9               |
| 4.8.2.1  | 02.04.2012 | T44   | 09.13-12.43         | 210                 | 36° 38. 867'N – 34° 38. 478'E | 36° 35. 810'N – 34° 26. 416'E | 66           | 87    | 2,9               |
| 4.8.2.2  | 02.04.2012 | K40   | 13.28-16.58         | 210                 | 36° 35. 994'N – 34° 26. 946'E | 36° 30. 877'N – 34° 16. 851'E | 87           | 94    | 2,8               |
| 4.8.3.1  | 03.04.2012 | K40   | 09.00-12.30         | 210                 | 36° 35. 594'N – 34° 13. 757'E | 36° 28. 594'N – 34° 13. 757'E | 84           | 101   | 3,0               |
| 4.8.10.1 | 10.04.2012 | T44   | 08.26-11.56         | 210                 | 36° 32. 569'N – 34° 19. 051'E | 36° 36. 603'N – 34° 29. 862'E | 87           | 87    | 2,8               |
| 4.8.10.2 | 10.04.2012 | K40   | 12.49-16.19         | 210                 | 36° 36. 559'N – 34° 29. 061'E | 36° 32. 119'N – 34° 18. 417'E | 86           | 89    | 2,8               |
| 4.8.10.3 | 10.04.2012 | T44   | 17.20-20.50         | 210                 | 36° 32. 018'N – 34° 17. 859'E | 36° 36. 168'N – 34° 28. 327'E | 87           | 89    | 2,7               |
| 4.8.11.1 | 11.04.2012 | T44   | 09.58-13.46         | 226                 | 36° 32. 001'N – 34° 17. 965'E | 36° 36. 370'N – 34° 34. 054'E | 88           | 90    | 2,8               |
| 4.8.11.2 | 11.04.2012 | K40   | 14.35-18.24         | 229                 | 36° 36. 277'N – 34° 30. 503'E | 36° 32. 131'N – 34° 18. 407'E | 91           | 89    | 2,8               |

**EK – 9. Üçüncü çalışmaya ait çekim bilgileri.**

| Çekim No | Tarih      | Torba | Baş. ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Baş. Koordinatı               | Bitiş Koordinatı              | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|---------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                     |                     |                               |                               | Başlangıç    | Bitiş |                   |
| 5.2.8.2  | 08.10.2012 | T44   | 13.18-16.19         | 181                 | 36° 37. 442'N – 34° 49. 858'E | 36° 40. 200'N – 34° 39. 775'E | 49           | 56    | 2,9               |
| 5.2.9.1  | 09.10.2012 | T44D  | 08.40-11.40         | 180                 | 36° 39. 696'N – 34° 40. 502'E | 36° 33. 794'N – 34° 47. 155'E | 57           | 74    | 2,9               |
| 5.2.9.2  | 09.10.2012 | T44   | 12.30-14.30         | 120                 | 36° 32. 698'N – 34° 42. 982'E | 36° 35. 802'N – 34° 42. 104'E | 78           | 78    | 2,9               |
| 5.2.9.3  | 09.10.2012 | T44D  | 15.20-17.20         | 120                 | 36° 37. 328'N – 34° 40. 671'E | 36° 39. 950'N – 34° 39. 930'E | 71           | 57    | 2,9               |
| 5.2.17.1 | 17.10.2012 | T44   | 02.58-05.58         | 180                 | 36° 38. 905'N – 34° 46. 940'E | 36° 40. 948'N – 34° 36. 549'E | 49           | 50    | 2,9               |
| 5.2.17.2 | 17.10.2012 | T44D  | 06.48-09.48         | 180                 | 36° 40. 839'N – 34° 35. 855'E | 36° 40. 867'N – 34° 45. 563'E | 51           | 42    | 2,8               |
| 5.3.14.1 | 14.11.2012 | T44   | 09.21-12.21         | 180                 | 36° 35. 632'N – 34° 22. 060'E | 36° 38. 822'N – 34° 29. 543'E | 65           | 64    | 2,6               |
| 5.3.14.2 | 14.11.2012 | T44D  | 12.54-15.24         | 150                 | 36° 39. 005'N – 34° 29. 768'E | 36° 35. 431'N – 34° 22. 021'E | 62           | 68    | 2,8               |
| 5.3.15.1 | 15.11.2012 | T44D  | 07.48-10.18         | 150                 | 36° 36. 023'N – 34° 22. 532'E | 36° 39. 121'N – 34° 30. 222'E | 63           | 62    | 2,7               |
| 5.3.15.2 | 15.11.2012 | T44   | 11.20-13.50         | 150                 | 36° 38. 119'N – 34° 27. 582'E | 36° 39. 759'N – 34° 35. 913'E | 66           | 61    | 2,8               |
| 5.4.14.2 | 14.12.2012 | T44   | 12.25-14.25         | 120                 | 36° 36. 070'N – 34° 47. 394'E | 36° 38. 731'N – 34° 41. 940'E | 62           | 61    | 2,6               |
| 5.4.14.3 | 14.12.2012 | T44D  | 15.00-17.00         | 120                 | 36° 40. 190'N – 34° 43. 035'E | 36° 43. 515'N – 34° 39. 662'E | 51           | 30    | 2,5               |
| 5.4.15.1 | 15.12.2012 | T44D  | 08.16-10.16         | 120                 | 36° 42. 689'N – 34° 38. 122'E | 36° 39. 752'N – 34° 42. 948'E | 36           | 54    | 2,5               |
| 5.4.15.2 | 15.12.2012 | T44D  | 10.45-12.45         | 120                 | 36° 39. 746'N – 34° 43. 160'E | 36° 37. 925'N – 34° 48. 923'E | 53           | 50    | 2,5               |
| 5.4.15.3 | 15.12.2012 | T44   | 13.35-15.35         | 120                 | 36° 36. 538'N – 34° 49. 390'E | 36° 39. 059'N – 34° 43. 320'E | 55           | 57    | 2,7               |
| 5.4.15.4 | 15.12.2012 | T44   | 15.50-17.50         | 120                 | 36° 39. 423'N – 34° 42. 642'E | 36° 43. 207'N – 34° 37. 068'E | 57           | 31    | 2,7               |
| 5.4.26.1 | 26.12.2012 | T44   | 09.09-11.09         | 120                 | 36° 40. 730'N – 34° 38. 346'E | 36° 38. 900'N – 34° 44. 592'E | 52           | 55    | 2,7               |
| 5.4.26.2 | 26.12.2012 | T44   | 11.30-13.33         | 123                 | 36° 38. 860'N – 34° 45. 290'E | 36° 35. 301'N – 34° 50. 531'E | 54           | 57    | 2,7               |
| 5.4.26.3 | 26.12.2012 | T44D  | 14.25-16.25         | 120                 | 36° 34. 988'N – 34° 50. 780'E | 36° 38. 402'N – 34° 45. 343'E | 58           | 56    | 2,7               |
| 5.4.26.4 | 26.12.2012 | T44D  | 16.55-18.55         | 120                 | 36° 39. 720'N – 34° 45. 128'E | 36° 42. 540'N – 34° 39. 855'E | 50           | 37    | 2,7               |

**EK – 10.** Dördüncü çalışmaya ait çekim bilgileri.

| Çekim No | Tarih      | Torba | Başlangıç ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Başlangıç Koordinatı          | Bitiş Koordinatı              | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                          |                     |                               |                               | Başlangıç    | Bitiş |                   |
| 5.6.24.1 | 24.02.2013 | T44   | 09.33-12.03              | 150                 | 36° 36. 202'N – 34° 38. 846'E | 36° 31. 091'N – 34° 43. 881'E | 83           | 110   | 2,7               |
| 5.6.24.2 | 24.02.2013 | B44   | 12.50-15.20              | 150                 | 36° 31. 137'N – 34° 43. 750'E | 36° 33. 748'N – 34° 35. 844'E | 110          | 116   | 2,7               |
| 5.6.24.3 | 24.02.2013 | B44D  | 16.02-18.32              | 150                 | 36° 34. 387'N – 34° 35. 054'E | 36° 34. 199'N – 34° 27. 417'E | 111          | 108   | 2,9               |
| 5.6.25.1 | 25.02.2013 | B44   | 05.42-08.44              | 182                 | 36° 36. 239'N – 34° 27. 850'E | 36° 36. 373'N – 34° 38. 100'E | 86           | 84    | 2,7               |
| 5.6.25.2 | 25.02.2013 | T44   | 09.30-12.30              | 180                 | 36° 35. 893'N – 34° 38. 602'E | 36° 30. 855'N – 34° 45. 167'E | 86           | 104   | 2,7               |
| 5.6.25.3 | 25.02.2013 | B44D  | 13.10-16.10              | 180                 | 36° 30. 466'N – 34° 45. 672'E | 36° 35. 775'N – 34° 38. 314'E | 106          | 88    | 2,7               |
| 5.7.5.1  | 05.03.2013 | T44   | 08.54-11.24              | 150                 | 36° 38. 516'N – 34° 37. 900'E | 36° 36. 382'N – 34° 29. 744'E | 68           | 89    | 2,7               |
| 5.7.5.2  | 05.03.2013 | B44   | 12.10-14.40              | 150                 | 36° 36. 501'N – 34° 29. 566'E | 36° 36. 681'N – 34° 38. 155'E | 88           | 81    | 2,7               |
| 5.7.5.3  | 05.03.2013 | B44D  | 15.25-17.55              | 150                 | 36° 37. 088'N – 34° 38. 129'E | 36° 38. 435'N – 34° 41. 436'E | 78           | 64    | 2,7               |
| 5.7.6.1  | 06.03.2013 | B44D  | 08.12-10.42              | 150                 | 36° 45. 270'N – 34° 41. 680'E | 36° 43. 600'N – 34° 49. 483'E | 17           | 12    | 2,6               |
| 5.7.6.2  | 06.03.2013 | T44   | 11.55-14.25              | 150                 | 36° 38. 004'N – 34° 44. 941'E | 36° 35. 975'N – 34° 36. 040'E | 58           | 91    | 2,7               |
| 5.7.6.3  | 06.03.2013 | B44   | 15.10-17.34              | 144                 | 36° 36. 710'N – 34° 32. 994'E | 36° 39. 614'N – 34° 38. 885'E | 88           | 60    | 2,7               |
| 5.7.9.1  | 09.03.2013 | T44   | 08.54-11.25              | 151                 | 36° 37. 804'N – 34° 37. 581'E | 36° 36. 420'N – 34° 29. 060'E | 74           | 87    | 2,7               |
| 5.7.9.2  | 09.03.2013 | B44   | 12.10-14.40              | 150                 | 36° 35. 361'N – 34° 30. 190'E | 36° 34. 236'N – 34° 38. 380'E | 100          | 103   | 2,7               |
| 5.7.9.3  | 09.03.2013 | B44D  | 15.25-17.56              | 151                 | 36° 35. 049'N – 34° 36. 528'E | 36° 36. 598'N – 34° 28. 497'E | 100          | 84    | 2,6               |
| 5.7.10.1 | 10.03.2013 | B44D  | 05.48-08.48              | 180                 | 36° 34. 517'N – 34° 21. 938'E | 36° 37. 410'N – 34° 31. 710'E | 82           | 81    | 2,7               |
| 5.7.20.1 | 20.03.2013 | T44   | 09.37-12.07              | 150                 | 36° 33. 970'N – 34° 43. 002'E | 36° 28. 297'N – 34° 48. 288'E | 88           | 109   | 2,7               |
| 5.7.20.2 | 20.03.2013 | B44   | 13.00-15.31              | 151                 | 36° 28. 530'N – 34° 48. 610'E | 36° 23. 380'N – 34° 53. 915'E | 108          | 105   | 2,6               |
| 5.7.20.3 | 20.3.2013  | B44D  | 16.20-18.52              | 152                 | 36° 22. 880'N – 34° 54. 366'E | 36° 18. 157'N – 35° 00. 498'E | 106          | 107   | 2,7               |
| 5.7.21.1 | 21.03.2013 | B44   | 05.47-08.21              | 154                 | 36° 17. 140'N – 34° 59. 214'E | 36° 22. 624'N – 34° 53. 221'E | 118          | 115   | 2,7               |
| 5.7.21.2 | 21.03.2013 | B44   | 09.00-11.30              | 150                 | 36° 22. 880'N – 34° 53. 340'E | 36° 28. 560'N – 34° 47. 900'E | 111          | 109   | 2,7               |
| 5.7.21.3 | 21.03.2013 | T44   | 12.10-14.40              | 150                 | 36° 28. 571'N – 34° 48. 756'E | 36° 32. 510'N – 34° 41. 877'E | 104          | 107   | 2,7               |
| 5.7.21.4 | 21.03.2013 | T44   | 15.10-17.40              | 150                 | 36° 32. 740'N – 34° 41. 821'E | 36° 38. 584'N – 34° 38. 278'E | 105          | 68    | 2,7               |
| 5.8.3.1  | 03.04.2013 | T44   | 09.24-12.24              | 180                 | 36° 38. 401'N – 34° 38. 050'E | 36° 36. 894'N – 34° 28. 037'E | 69           | 81    | 2,7               |
| 5.8.3.2  | 03.04.2013 | B44   | 13.08-16.08              | 180                 | 36° 36. 715'N – 34° 27. 763'E | 36° 38. 619'N – 34° 38. 613'E | 82           | 70    | 2,7               |
| 5.8.3.3  | 03.04.2013 | B44D  | 16.50-19.50              | 180                 | 36° 37. 933'N – 34° 38. 226'E | 36° 37. 228'N – 34° 27. 780'E | 72           | 76    | 2,8               |
| 5.8.4.1  | 04.04.2013 | B44D  | 06.55-09.50              | 175                 | 36° 37. 222'N – 34° 27. 183'E | 36° 37. 967'N – 34° 37. 396'E | 75           | 73    | 2,8               |
| 5.8.4.2  | 04.04.2013 | T44   | 10.32-13.28              | 176                 | 36° 38. 076'N – 34° 37. 532'E | 36° 36. 963'N – 34° 27. 503'E | 72           | 78    | 2,7               |
| 5.8.4.3  | 04.04.2013 | B44   | 14.10-17.10              | 180                 | 36° 37. 017'N – 34° 28. 347'E | 36° 38. 473'N – 34° 38. 768'E | 80           | 68    | 2,7               |
| 5.8.5.1  | 05.04.2013 | B44   | 08.40-11.40              | 180                 | 36° 38. 391'N – 34° 37. 822'E | 36° 37. 063'N – 34° 27. 785'E | 70           | 78    | 2,6               |
| 5.8.5.2  | 05.04.2013 | T44   | 12.25-15.25              | 180                 | 36° 37. 145'N – 34° 27. 987'E | 36° 37. 426'N – 34° 38. 689'E | 78           | 75    | 2,8               |

EK – 10 (Devamı).

| Çekim No | Tarih      | Torba | Başlangıç ve Bitiş Saati | Çekim süresi (dak.) | Başlangıç Koordinatı          | Bitiş Koordinatı              | Derinlik (m) |       | Çekim Hızı (knot) |
|----------|------------|-------|--------------------------|---------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------|-------|-------------------|
|          |            |       |                          |                     |                               |                               | Baş.         | Bitiş |                   |
| 5.8.5.3  | 05.04.2013 | B44D  | 16.05-19.05              | 180                 | 36° 36. 770'N – 34° 38. 480'E | 36° 38. 059'N – 34° 36. 236'E | 80           | 74    | 2,7               |
| 5.8.10.1 | 10.04.2013 | T44   | 08.56-11.56              | 180                 | 36° 38. 154'N – 34° 37. 586'E | 36° 36. 968'N – 34° 27. 322'E | 71           | 78    | 2,7               |
| 5.8.10.2 | 10.04.2013 | B44D  | 12.42-15.42              | 180                 | 36° 35. 752'N – 34° 26. 401'E | 36° 36. 115'N – 34° 36. 622'E | 88           | 89    | 2,7               |
| 5.8.10.3 | 10.04.2013 | B44D  | 16.10-19.10              | 180                 | 36° 36. 087'N – 34° 36. 260'E | 36° 35. 056'N – 34° 26. 147'E | 89           | 94    | 2,8               |
| 5.8.11.1 | 11.04.2013 | B44D  | 05.58-08.59              | 181                 | 36° 34. 231'N – 34° 23. 851'E | 36° 36. 978'N – 34° 32. 756'E | 97           | 85    | 2,5               |
| 5.8.11.2 | 11.04.2013 | B44   | 09.50-12.50              | 180                 | 36° 36. 642'N – 34° 34. 668'E | 36° 34. 756'N – 34° 24. 732'E | 88           | 93    | 2,7               |
| 5.8.11.3 | 11.04.2013 | B44   | 13.20-16.20              | 180                 | 36° 34. 360'N – 34° 25. 285'E | 36° 37. 165'N – 34° 34. 235'E | 100          | 82    | 2,7               |

**TÜBİTAK**  
**PROJE ÖZET BİLGİ FORMU**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Proje No:</b><br>109O684                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Proje Başlığı:</b><br>Mersin Körfezi Trol Balıkçılığında Tür ve Boy Seçiciliğini Arttırmaya Yönelik Araştırmalar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Proje Yürütücüsü ve Araştırmacılar:</b><br>Prof.Dr. Hüseyin ÖZBİLGİN (Yürütücü), Doç.Dr. Gökhan GÖKÇE, Yrd.Doç.Dr. Yeliz ÖZBİLGİN, Dr. Adem Sezai BOZAOĞLU, Arş.Gör. Ahmet Raif ERYAŞAR, Ebrucan KALECİK                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Projenin Yürütüldüğü Kuruluş ve Adresi:</b><br>Mersin Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yenişehir kampüsü, 33169, Mersin                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Destekleyen Kuruluş(ların) Adı ve Adresi:</b><br>TÜBİTAK-TOVAG Yürütme Komitesi Sekreterliği                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <b>Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:</b><br>01.06.2013 – 31.05.2013                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>Öz</b><br><p>Mersin Körfezi dip trol balıkçılığında av ve ıskarta kompozisyonu araştırılmış, su altı kameraları yardımıyla ağın farklı kısımlarında balık davranışı gözlemleri yapılmış ve ağ seçiciliğini arttırıcı modifikasyonlar test edilmiştir.</p> <p>Sezonu başından itibaren av miktarında hızlı bir düşüş olduğu ve yakalanan ürünün ağırlıkça %48, adet olarak ise %72'inin ıskarta edildiği tespit edilmiştir.</p> <p>Mevcut 44 mm el örgüsü ticari trol torbasının seçiciliğinin çok zayıf olduğu, daraltılmış torbanın sorunu tam olarak çözemediği, 40 mm kare gözlü torbanın ise seçiciliği belirgin derecede arttırdığı ama %17'ye varan ekonomik kayba sebep olabileceği saptanmıştır.</p> |
| <b>Anahtar Kelimeler:</b><br>Mersin Körfezi, Dip trolü, ıskarta, Seçicilik, Balık Davranışları                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Fikri Ürün Bildirim Formu Sunuldu mu?</b> Evet Gerekli Değil X<br>Fikri Ürün Bildirim Formu'nun tesliminden sonra 3 ay içerisinde patent başvurusu yapılmalıdır.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Projeden Yapılan Yayınlar:</b><br>Hazırlık aşamasında                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |