



T.C.

**ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

ÇANAKKALE BÖLGESİNDE KULLANILAN STAVR T

Trachurus mediterraneus (Steindachner, 1868)

**ÇAPARLARINDE TÜY RENGİNİN AV VERME NERETKİSİ
VE NESEÇİCİLİĞİNİN BELİRLENMESİ**

Okan Uğur YURT

Su Ürünleri Avlama ve Yeme Teknolojisi Anabilim Dalı

ÇANAKKALE

T.C.
ÇANAKKALE ONSEKİZ MART ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ÇANAKKALE BÖLGESİNDE KULLANILAN STAVRIT
Trachurus mediterraneus (Steindachner, 1868)
ÇAPARLILIK NDE TÜY RENGİNİN AV VERME NE ETKİSİ
VE NE SEÇİCİLİKİNİN BELİRLENMESİ

Okan Uğur YURT

Su Ürünleri Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı

Tezin Sunulduğu Tarih:16/01/2019

Tez Danışmanı:

Dr. Öğr. Üyesi Alkan ÖZTEKİN

ÇANAKKALE

Okan U ur YURT tarafından Dr. Ö r. Üyesi Alkan ÖZTEK N idaresinde tamamlanan ve **16/01/2019** tarihinde a a idaki jüri önünde sunulan “**Çanakkale Bölgesinde Kullanılan stavrit *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868) Çaparilerinde Tüy Renginin Av Verimine Etkisi ve ne Seçicili inin Belirlenmesi**” ba lıklı çalı ma, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Su Ürünleri Avlama ve leme Teknolojisi Anabilim Dalı**’nda **YÜKSEK L SANS TEZ** olarak oybirli i ile kabul edilmi tir.

JÜR

Dr. Ö r. Üyesi Alkan ÖZTEK N

Ba kan

Prof. Dr. U ur ALTINA AÇ

Üye

Doç. Dr. Deniz NNAL

Üye

Prof. Dr. Levent GENÇ

Müdür

Fen Bilimleri Enstitüsü

Sıra No:.....

Bu çalı ma TÜB TAK tarafından desteklenmi tir. Proje Numarası: 214O582

NT HAL (A IRMA) BEYAN SAYFASI



Bu tezde görsel, i itsel ve yazılı biçimde sunulan tüm bilgi ve sonuçların akademik ve etik kurallara uyularak tarafımdan elde edildi ini, tez içinde yer alan ancak bu çalı maya özgü olmayan tüm sonuç ve bilgileri tezde kaynak göstererek belirtti imi beyan ederim.

Okan U ur YURT

TE EKKÜR

Bu tezin hazırlanmasında, çalı ma süresince her daim yardımlarını bir an olsun esirgemeyen ba ta danı man hocam Dr. Ö r. Üyesi Alkan ÖZTEK N olmak üzere, tezin hazırlanması süresince tüm zorlukları benimle gö üsleyen, çalı malarımızda yardımcı ve yol gösterici olan de erli hocalarım Prof. Dr. U ur ÖZEK NC 'ye, Prof. Dr. U ur ALTINA AÇ'a, Prof. Dr. Adnan AYZ'a, Doç. Dr. Deniz ACARLI'ya, Doç. Dr. Deniz NNAL'a, Emirhan AKYASAN'a, Umut TUNCER'e, Osman ODABA İna, Cahit CEV Z'e, doktora ö rencisi Gençtan Erman U UR'a, e im Emine CAN YURT'a, ve aileme sonsuz ükranlarımı ve te ekkürlerimi sunarım.

Okan U ur YURT
Çanakkale, Ocak 2019

SİMGELER VE KISALTMALAR

L	Total Boy
HP	Beygir gücü
Ø	Çap
g	Gram
m	Metre
cm	Santimetre
mm	Milimetre
PA	Poliamid
SELECT	Share each length class's catch total
	Toplam
%	Yüzde oran
vb	Ve benzeri
ark	Arkadaşları
GS	Gonadosomatik indeks
TUİK	Türkiye İstatistik Kurumu
°C	Santigrat derece
log	Logaritma
N	Örneklenen numune adedi
μ .	Populasyon ortalaması
.	Populasyon standart sapma değeri
σ^2	Populasyon varyans
k.	Normal location parametre değeri
m_j	j numaralı kancanın ağız açıklığı
m_1	1 numaralı kancanın ağız açıklığı
exp.	e'nin üst değeri
k_1, k_2	Normal scala parametre değerleri
γ, k .	Gamma parametre değerleri
k_1, k_2, k_3, k_4, c	Bi-model parametreleri
L	Balıkların bolluğu
$p_j(l)$	Göreceli balıkçılık yoğunluğu
$p_j(l)$	Poisson dağılımı

ABSTRACT

DETERMINATION OF FEATHER COLOR ON CATCHING EFFICIENCY IN HORSE MACKEREL *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868) HANDLINES AND SELECTIVITY OF HOOKS IN ÇANAKKALE REGION

Okan U ur YURT

Çanakkale Onsekiz Mart University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Master of Science Thesis in Fishing and Processing Technology

Advisor: Asst. Prof. Alkan ÖZTEK N

16/01/2019, 30

In this study , between april 2014-2016 dates, the selectivity of ‘J’ type steel hooks No 6, 7, 8, 9 used for catching the Mediterranean horse mackerel (*T. mediterraneus*) in Çanakkale Strait was calculated by using SELECT(Share Each Length Class Catch Total) method. Totally 223 number of Mediterranean horse mackerel caught in 10 different action. While using 6, 7, 8, 9, sized number of hooks on trolline which used for catching the Mediterranean horse mackerel, most catching hook size was 6 numbered hook (counted 63) and less was 9 numbered hook (counted 43). The weight and length measurements of the fish captured by using the troll line were taken for different hook sizes. The informations that obtained from the experiments were analyzed using a computer program of the PASGEARII (2.5version) and this program analyzes the datas that obtained from the experiments in 5 different models using the SELECT method. The model of *Normal - location* gave the best fit in the selectivity analysis. According to Normal location modal, the optimum catch lengths of 6, 7, 8, 9 numbers hooks were 15.39 cm, 14.32 cm, 12.98 cm, 12.33 cm and respectively. The modal lengths were calculated as 3.05 cm for all hooks. As a result; the minimum length of catching the Mediterranean horse mackerel is arranged 13.0 cm. at the circular letter that arrange the fishing rules in Turkey. Taking into account the Mediterranean horse mackerel fishes’s first maturity length, the use of hooks must be bigger than hook size 8.

Keywords: Handline, North Aegean Sea, Çanakkale, Hook Selectivity, Mediterranean Horse Mackerel, SELECT Method.

Ç NDEK LER

Sayfa No

TEZ SINAVI SONUÇ FORMU.....	ii
NT HAL (A IRMA) BEYAN SAYFASI.....	iii
TE EKKÜR.....	iv
S MGELER..VE..KISALTMALAR	v
ÖZET	vi
ABSTRACT.....	vii
EK LLER D Z N	ix
Ç ZELGELER D Z N	x
BÖLÜM 1	
G R	1
BÖLÜM 2.....	4
ÖNCEK ÇALI MALAR	4
2.1. Seçicilik ve Av Verimi Üzerine Yapılan Çalı malar	4
2.2. stavrit Üzerine Yapılan Biyolojik Çalı malar.....	5
BÖLÜM 3	
MATERYAL VE YÖNTEM.....	6
3.1. Materyal	6
3.2 Metot	11
BÖLÜM 4.....	16
ARA TIRMA BULGULARI VE TARTI MA	16
4.1. Ara tırma Bulguları.....	16
4.2. stavrit Balıklarının Boy-Frekans Da ılımı	18
4.3. Tartı ma.....	22
BÖLÜM 5	
SONUÇ VE ÖNER LER.....	24
KAYNAKLAR	26
ÖZGEÇM	I

EKLER DİZİNİ

Sayfa No

ekil 3.1. stavrit (<i>T. mediterraneus</i>) balığının dünya üzerindeki dağılımı.....	6
ekil 3.2. stavrit (<i>T. mediterraneus</i>) balığı.....	7
ekil 3.3. Çalınma sahası	8
ekil 3.4. Çalınmada kullanılan 6-7-8-9 numaralı iğneler	9
ekil 3.5. Çalınmada kullanılan farklı tüy renkleri	9
ekil 3.6. Çalınmada kullanılan istavrit çaparı takımı teknik planı	10
ekil 3.7. Çalınmada kullanılan istavrit çaparı takımları	11
ekil 3.8. Denemelerde kullanılan 6, 7, 8, 9 numaralı iğnelerin ağız açıklığı	12
ekil 3.9. Saha çalınması (Kabatepe Limanı)	12
ekil 3.10. Saha çalınması (Gökçeada - Uurlu)	13
ekil 3.11. Saha çalınması (Gökçeada - Kaleköy)	13
ekil 3.12. Saha çalınması (Bozcaada)	13
ekil 3.13. Boylama çalınması	14
ekil 3.14. Boylama çalınmaları	14
ekil 4.1. Çaparı operasyonlarında adet olarak av dağılımı	17
ekil 4.2. Çaparı operasyonlarında ağırlık (g) olarak av dağılımı.....	17
ekil 4.3. stavrit çaparı ile yakalanan <i>T. mediterraneus</i> türünün tüy renklerine göre yakalanma oranları.	18
ekil 4.4. 6 Numaralı iğne boy-frekans dağılımı	19
ekil 4.5. 7 Numaralı iğne boy-frekans dağılımı.....	19
ekil 4.6. 8 Numaralı iğne boy-frekans dağılımı	20
ekil 4.7. 9 Numaralı iğne boy-frekans dağılımı	20
ekil 4.8. stavrit (<i>T. mediterraneus</i>) balığının normal scale'e göre seçicilik eğilimleri	22

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa No
Çizelge 2.1. Toplam avlanan istavrit (<i>T. mediterraneus</i>) TÜİK verileri.....	3
Çizelge 4.1. Çapari operasyonları sonucunda yakalanan balıkların iğnelere göre adet ve ağırlık miktarları	16
Çizelge 4.2. İstavrit (<i>T. mediterraneus</i>) balığının iğne numarasına göre ortalama boy-ağırlık değerleri.....	18
Çizelge 4.3. İstavrit (<i>T. mediterraneus</i>) balığının parametre değerleri	21
Çizelge 4.4. İstavrit (<i>T. mediterraneus</i>) normal scale modeline göre optimum boy-yayılım çizelgesi	21

BÖLÜM 1

G R

Dünya da avcılı ı yapılan deniz canlıları, avlandı ı yerin su/deniz katmanı ile ilgili olarak bentik ve pelajik diye adlandırılmaktadırlar. Pelajik balıkların avcılı ında kullanılan çapari takımları, avcılıkta nitelikli i ne üretilene kadar kullanılabilir olmamı tır. Fakat gün geçtikçe ve teknoloji geli tikçe olta takımları ile avlanan balıkçıların tecrübelerinin de artmasıyla çapari avcılı ı hızlı bir kullanım sürecine girmi tir. Artık bu avcılık yöntemi imdilerde hem amatör (sportif) hem de ticari avcılıkta yo un olarak kullanılmaktadır. Bir ana gövde üzerine çok sayıda köstekli balık i nelerinin sıralandı ı, i nelere yavru balık görünümünde martı, hindi, tavuk, kaz, ördek ve ku ların kanat, gö üs tüylerinden kopartılmı parçaların takıldı ı oltalardır (Çelikkale ve ark., 1993). Çapari takımlarındaki av verimi trol ve gırgır a larına göre az olması ile birlikte genellikle de erli olan balık çe itlerini avdı ından, önemli bir avcılık metodudur (Hameed ve Boopendranath, 2000).

Oltalar veya çapari takımlarıyla uygulanan balıkçılık faaliyetleri avcılık yapılan yere öteki (trol, algarna, gırgır, vd.) takımlara oranla daha az zarar vermektedir. Ayrıca seçicili i tür bazında ve boya ba lı pratik uygulamalar ile basitçe de i tirilebilmektedir. Bu nedenle, denizlerimizde balıkçılar tarafından oldukça tercih edilen av araçlarındandır (Ula ve Düzbastılar, 2001).

Avcılıkta kullanılan araçların ıslah edilmesinde birçok faktör etkili olmaktadır. Bunlar içerisinde dikkate alınması gereken en önemli etkenin ise kullanılacak av aracının seçicili inin oldu u kabul görmü tür (Özekinci, 1998).

Belli bir popülasyonda aynı boy ve türleri avlayan av araçlarının özelli i seçicilik olarak tanımlanmı tır (Fridman,1973).

Ekosistemin dengesinin korunması ve sürdürülebilirli inin devam ettirilebilmesi amacıyla seçicilik çalı maları yapılmaktadır. Balıkçılıkta seçicili i az olan av araçları ciddi kayıplara neden olabilmektedir (Alverson ve ark., 1994). Küçük bireylerin ilk üreme boyuna ula ncaya kadar avlanmayarak balıkçılı ın süreklili ini sa lamak seçicilik ara tırmalarının birinci hedefidir (Özekinci ve ark. 2009).

Sürdürülebilirli in sa lanabilmesi ve ekosistemin dengesinin korunması için av araçlarının yakaladı ı balıkların boy aralı ı, bu türlerin ilk üreme boylarından küçük olmamalıdır. Balıkçılık yönetimi planlamaları yapılırken bu durum hedef dı ı av ile atılan türlerde dikkate alınmalı ve seçicilik çalı malarında mümkün oldu u kadar yakalanan av oranı yüksek türlerin seçicilik parametreleri dikkate alınmalıdır (Kocaba , 2012).

Türkiye’de deniz balıkları üretiminin ço unlu unu hamsi (*Engraulis encrasicolus*), istavrit (*T. mediterraneus*), kolyoz (*Scomber japonicus*), uskumru (*Scomber scombrus*), palamut (*Sarda sarda*), mezigit (*Merlangius merlangus*), sardalye (*Sardina pilchardus*), lüfer (*Pomatomus saltatrix*), gibi ekonomik de eri olan yüzey(pelajik) türler olu turmaktadır. Bu türler Akdeniz ve Karadeniz arasında göç ederler (Çelikkale ve ark., 1999).

Bu pelajik türler bo azlardan geçi yaptıkları dönemlerde çapari takımları ile yo un bir ekilde avlanmaktadırlar. Çanakkale Bo azı, sistemli balık göçlerinin oldu u ve besleyici tuzların zengin olmasından dolayı önemli bir konuma sahiptir. Saroz Körfezi’nin kuzey kısmında 50-100 m derinlikte demersal ve semi pelajik türler avlanmaktadır (Benli ve ark., 2000).

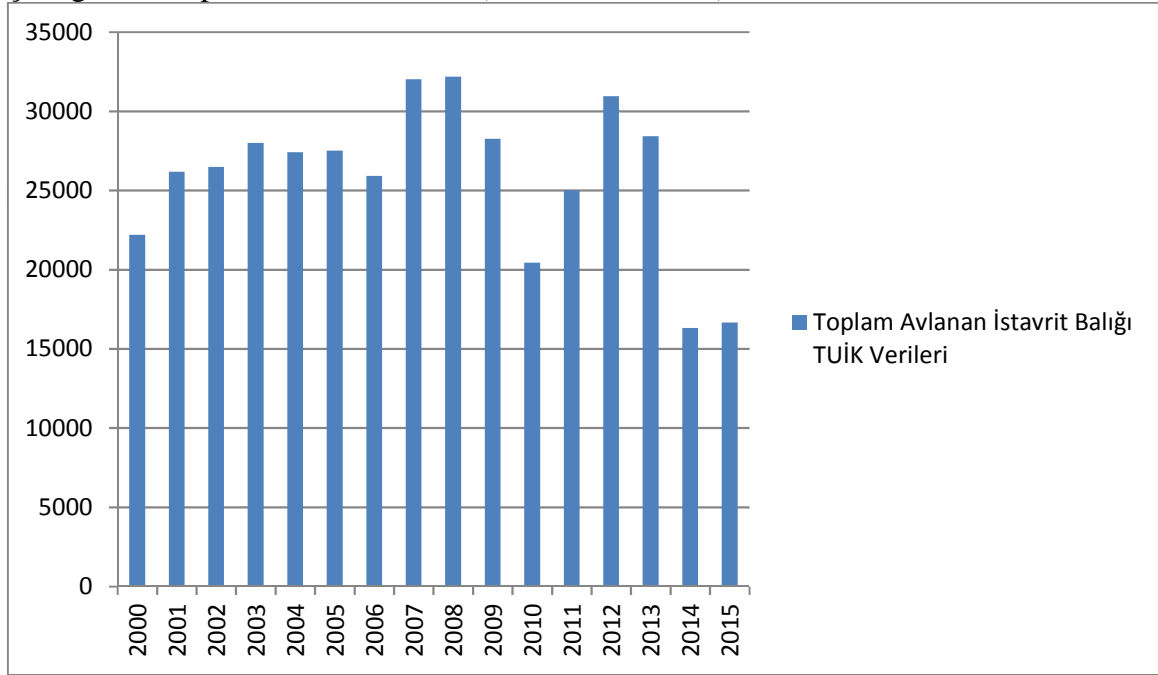
Ünal ve ark. (2010), yaptıkları çalı malarda Çanakkale il nüfusunun % 9,9’unun amatör balık avcılı ı ile u ra tı nı belirlemi tir. Çanakkale Su Ürünleri Kontrol ubesinde 2017 Kasım ayında alınan veriler do rultusunda su ürünleri ruhsat tezkeresine sahip 1057 adet balıkçı teknesi bulunmaktadır. Bu teknelerden 12 metreden büyük olan 11 adedi gırgır, 4 adedi trol, 9 adedi uzatma a ı kullanan tekne ve 800 adedi küçük balıkçı tekneleridir. Çanakkale ili sınırları içinde Çanakkale, Bozcaada, Gökçeada ve Karabiga olmak üzere 4 farklı liman ba kanlı ı vardır. Çanakkale Liman Ba kanlı ı’nda 1800, Bozcaada Liman Ba kanlı ı’nda 255, Gökçeada Liman Ba kanlı ı’nda 140 ve Karabiga Liman Ba kanlı ı’nda 236 kayıtlı tekne vardır. Bu veriler ı ı nda Çanakkale iline kayıtlı toplam 2431 amatör veya ticari tekne bulunmaktadır.

Çanakkale’de amatör veya ticari avlanmada kullanılan yaygın av araçlarından biri de tüylü çapari takımlarıdır. Çapari takımları ile avcılıkta, i ne tipi, i ne sayısı, köstek uzunlukları ile kalınlıkları, batırıcılar, yakalanacak balı n türüne, mevsime ve tutulacak derinli e göre de i iklik gösterirken avcılıkta en önemli faktör kullanılan i nenin boyutu ve kullanılan tüy rengidir. Bölgede tüylü çapari takımları ile avlanan balık türleri genel olarak istavrit, uskumru, kolyoz, palamut, lüfer, sardalye, gümü ve toriktir.

Çanakkale Bo azı için oldukça önemli olan türlerden biri olan istavrit (*T. mediterraneus*) balı ı, Türkiye statistik Kurumunun son yıllardaki verileri incelendi inde, üretimi de i iklik göstermektedir. Ülkemizde en fazla avcılı ı yapılan pelajik deniz balıkları üretim miktarlarına göre istavrit (*T. mediterraneus*), 2000 senesinde 22,200 ton, 2001 ’de 26,180 ton, 2002 ‘de 26,482 ton, 2003’de 28,000 ton, 2004’te 27,405 ton, 2005’te 27,518 ton, 2006’da 25,927 ton, 2007’de 32,021 ton, 2008’de 32,177 ton, 2009’da 28,268 ton, 2010’da 20,447 ton, 2011’de 25,010 ton, 2012’de 30,946 ton, 2013’de 28,424 ton, 2014’de 16,324 ton ve 2015’de yıllık olarak hesaplanan 16,664

ton avlanarak hamsi ve çaça balı ının arkasından gelmektedir. TÜ K verilerinde son iki yıla bakıldı ında istavrit (*T. mediterraneus*)'ın gittikçe azalan bir av durumunun oldu u görülmektedir. Bo azlarda özellikle çapari takımları ile avcılı ı yapılmaktadır. Genelde ise istavrit (*T. mediterraneus*) gırgır ve a dalyanlarda avlanmaktadır (Hameed ve Boopendranath, 2000). stavrit (*T. mediterraneus*) balı ı oldukça de erli bir türdür (Turan, 2007).

Çizelge 2.1. Toplam avlanan istavrit (*T. mediterraneus*) TU K verileri



Bu çalı mada Çanakkale Bo azı'nda yo un bir ekilde hem ticari hem de amatör balıkçılar tarafından kullanılan istavrit (*T. mediterraneus*) çapari takımlarındaki 6, 7, 8, 9 numaralı şemşirlerin seçicili i araştırılmı tır.

BÖLÜM 2

ÖNCEK ÇALI MALAR

2.1. Seçicilik ve Av Verimi Üzerine Yapılan Çalı malar

Amarasinghe ve ark. (2011) tarafından Güney Asya Sri Lanka'daki ara tırmada dev kralbalı ı ve Bludger balıklarının avcılı ında kullanılan i nelerin seçicili ine bakılmı tır. Çalı ma boyunca yapılan analiz sonucunda; i ne büyüklü ünün artması ile yakalanan balık boyunun do ru orantılı bir ekilde artı gösterdi i fakat yakalanan av miktarının dü tü ü belirlenmi tir.

Bjordan (1985) tarafından uygulanan çalı mada; kullanılan ana bedenin (misina) kalınlı ı, rengi ve çapının; parakat köste inin rengi, kalınlı ı, çapı, uzunlu u ve i neyle ba lantısının; i nenin ekli ve boyutunun balık davranı ları üzerinde ve paraketalarda avcılık veriminde etkinli ini ara tırmı lardır.

Bertrand (1988), Hint Okyanusunda üç farklı olta i nesiyle yaptı ı ara tırmada, de i ik yem ve i ne büyüklü ü gibi de i ik faktörlerin seçicilik ve av verimine etkisini incelemi ve ara tırma sonucunda uyguladı ı i ne büyüklüklerinin seçicili e etkisinin olmadı ını ifade etmi tir.

Erzini ve ark. (1997) ; 6 farklı balık türü üzerinde balıkların a zının büyüklü ü ile boyları arasındaki ili kiyi incelenmi lerdir.

Akamca (2004) Adana da de i ik paraketelerde çapraz ve düz ekilli i nelerde av verimini incelemi ve 26 avcılıkta 15 farklı familyaya ait 25 tür ve toplam 390 ürün yakalamı tır. Çipura (*Spratus aurata* L. 1758) balı ı hariç çapraz ekilli i nelerin düz ekilli i nelere oranla daha verimli oldu u sonucuna varılmı tır. Yem olarak sübye (*Sepia officinalis* L. 1758) ve karides (*Parapenaeus longirostris* Lucas, 1846) kullanılmı , yem olarak sübyenin karidese kıyasla i ne üzerinde daha uzun süre dayandı ı görülmü tür. Denemelerde ki i ne tipinin ve büyüklü ünün çipura (*Spratus aurata* L. 1758) seçicilik için etkili oldu u, yakalanan çipura (*Spratus aurata* L. 1758) balıkları de erlendirildi inde düz i nelerin çapraz i nelerden daha verimli oldu u sonucuna varılmı tır.

Kaykaç ve ark. (2003), zmir'de olta ile balık avcılı ında kullanılan çapraz ile düz ekilli olan i nelerin, av veriminin incelenmesi konusunda yapılan ara tırmada; çapraz i nelerin oranı %58, düz i nelerin oranı ise %42 av verimi sonucu alınmı ve çalı mada yakalanan türlerin avcılı ında kullanılan çapraz ekildeki i nelerin av etkinli inin çok daha fazla oldu u sonucuna varılmı tır.

Öztekin (2012) Ege Denzinin kuzeyinde dip paragatının av kompozisyonları ile i ne seçicili i incelenmi tir. cra edilen çalı mada 20 farklı operasyonda 60 paragat sepeti ile 60000 m misina kullanılmı ve kullanılan 12000 i neden toplamda 1360 adet örnek elde edilmi tir. Saroz Körfezinde farklı zaman ve dip tabiatlarında yapılan çalı malarda bakalyaro (*Merlangius merlangus*) ve gelincik (*Phycis blennoides*) balıkları için istavrit, tırsi ve sardalye balıklarından yemleri ile 7 numara ve 8 numaraya sahip i nelerde avda av verimi sa lanmı tır. Gelibolu Yarımadasında ise karides, deniz hıyarı ile kalamar yemleri kullanılarak 9 numara ile 10 numaraya sahip i nelerde yüksek oranda av verimi sa lanmı tır.

Ikyaz (2012) tarafından Mu la ili Bodrum ilçesinde ve zmir ili Urla ilçesinde yapılan çalı mada "Dip paragatında yem etkinli i ve i ne seçicili i" incelenmi tir. 635 metre uzunlu unda 120 i neli paragat takımına 1380 sayılı Su Ürünleri Kanunu ve ilgili yönetmelik uyarınca yasal olan en küçük numaralı (14 numara) i ne kullanılmı ve bu i nelerin 60'ı düz, 60'ı çapraz olacak ekilde düzenlenmi tir. Farkı yemler denenerek yapılan çalı mada i ne ekli ile yakalanan balık sayısında istatistiksel açıdan bir fark olmadı ı belirlenmi tir.

2.2. stavrit Üzerine Yapılan Biyolojik Çalı malar

Mordonlu (2013) tarafından skenderun Körfezi'nden alınan örneklerle yapılan çalı mada; 664 adet istavrit balıklarının boy, a ırlık, ya , büyüme özellikleri incelenmi tir. Yapılan çalı ma sonucunda aylık gonadosomatik indeks (GS) de erleri istavrit balı mın Mayıs-A ustos ayları arasında üredi ini göstermi tir.

Kayalı (1998) tarafından aynı ortamlarda ya adı ı de erlendirilen hamsi ve istavrit balıklarının beslenme ekolojilerinin temel kavramları, stok yapıları ve cinsi olgunlu a eri me boyları üzerine bir çalı ma yapılmı tır. Yapılan çalı ma sonucunda aynı ortamında ya ayan balıkların arasında besin kaynaklı rekabet olabilece i de erlendirilmektedir.

Alsan (2011) tarafından Karadeniz'in do usunda "Deniz kafeslerinde istavrit'in büyüme performansı ve yeti tiricilik potansiyeli" üzerine yapılan çalı mada istavrit balı mın kültür potansiyelinin oldu u sonucuna varılmı tır.

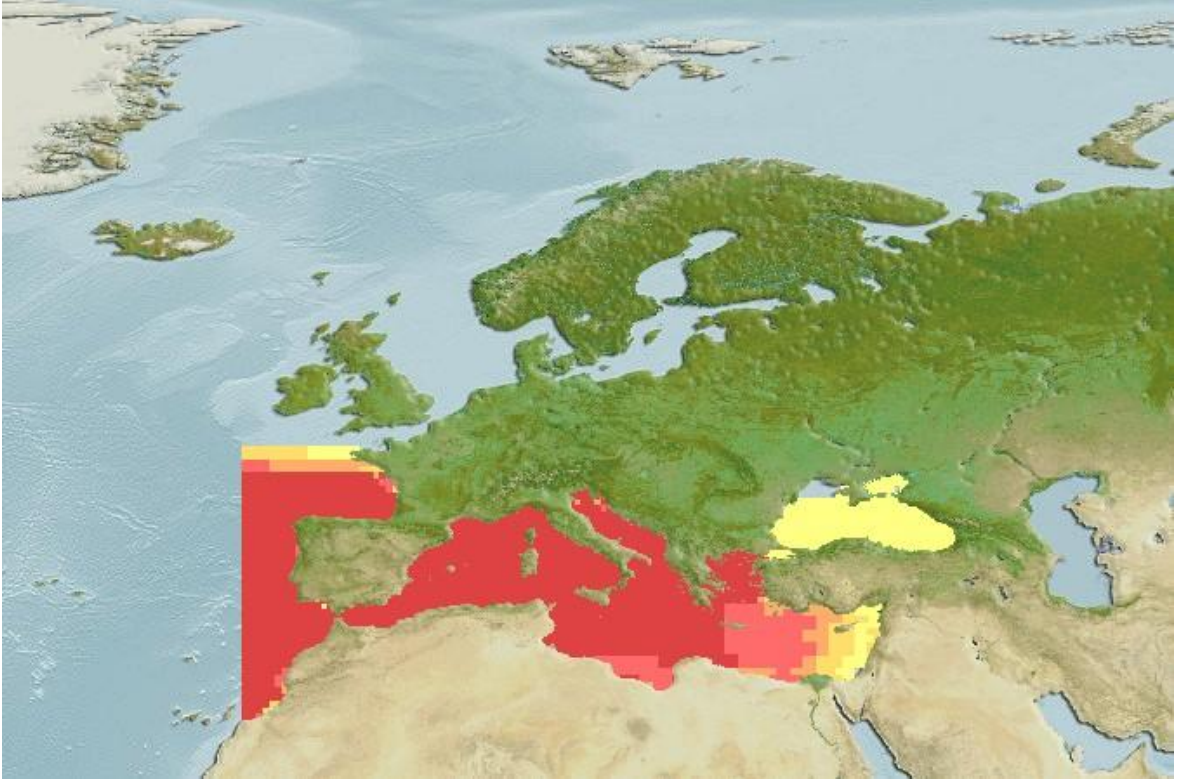
Bostancı (2009) tarafından Marmara Denizi'nin çe itli bölgelerinden alınan 158 istavrit balı ı üzerine yapılan çalı mada; otolit boyları-balık boyu ili kileri ve populasyon parametreleri incelenmi tir. Yapılan çalı ma sonucunda boy- a ırlık ili kisi $y=0,00115x^{2,9367}$ ve kondisyon faktörü 0,99 olarak hesaplanmı tır.

BÖLÜM 3

MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal

stavrit balı ı deniz kaynaklı bir tür olup acı sularda da bulunur, Pelajik - okyanussal ve okyanus göçü yapan bir tür olarak bilinir (Riede, 2004). Derinlik da ılımı 0-500 m aralı ında ve genellikle 5-250 m derinlik aralı ında da ılım gösterir (FAO-FIGIS, 2005). Subtropikal bir tür olup tercih etti i sıcaklık 20 C dir (Cheung vd., 2013). Do u Atlantik Denizi'nde Biscay Körfezi'nden Akdeniz'i içine alarak Moritanya'ya kadar da ılım gösterir (ekil 1).



ekil 3.1. stavrit (*T. mediterraneus*) balı ının dünya üzerindeki da ılımı

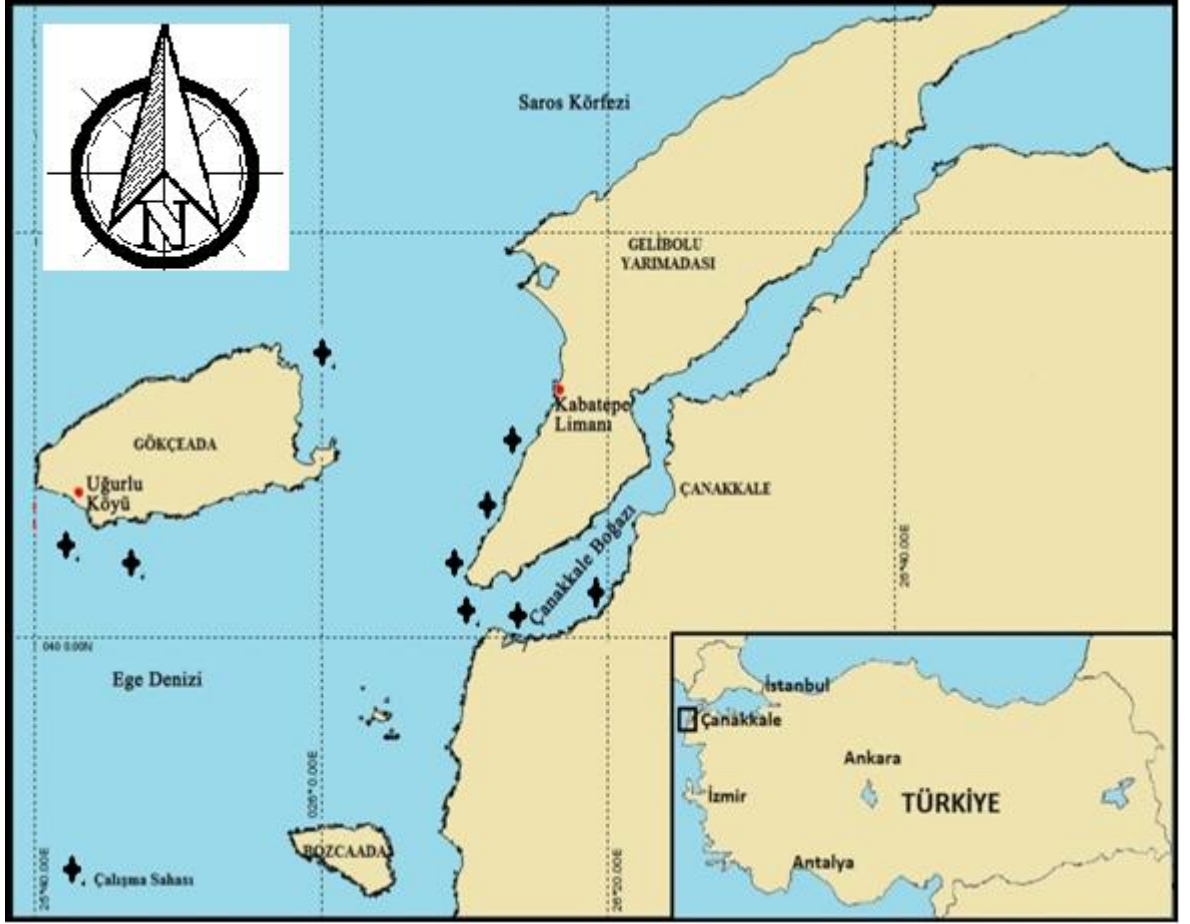
İlk cinsel olgunluk boyu Saronikos Körfezi'nde di iler için 20 cm (Stergiou ve ark., 1997), ilk olgunluk ya ı ise Ege Denizi'nde yapılan bir çalı mada 1,40 tespit edilmi tir (Tsikliras ve Stergiou, 2015). Kaydı verilmi en fazla boyu 60 cm çatal boy iken en yaygın görülen boyu ise 30 cm çatal boydur (Bauchot, 1987). Yeti kin bireyler genellikle dibe yakın bulunur iken bazen de yüzeye yakın da bulunabilirler, büyük sürüler halinde pelajik sürü olu tururlar. Genellikle hamsi, sardalye gibi di er balıklar ile ve küçük crustacea'lar

ile beslenirler. Türün yumurtaları pelajiktir (Smith-Vaniz ve ark., 1986). Besin içeriği incelendiğinde mide içeriğinin Ege Denizi'nde yürütülen bir çalımada %56'sının balık larvaları geri kalanın ise zooplankton olduğu (Kyrtatos, 1998) tespit edilmiştir. Türün mide içeriği çalımları baz alınarak hesaplanan trofik seviyesi $3,8 \pm 0,3$ populasyonun kendisini ikiye katlamak için geçen minimum süre ise 1,4-4,4 yıl arası bulunmuştur (Anonim, 2017). Türün başlıca predatörünün palamut olduğu (Yoshida,1980) bildirilmiştir. Stavrıt balığı amatör balıkçılar tarafından çaparilerle, ticari balıkçılar tarafından çevirme ağlarla avcılığı yapılan bir türdür (ekil 3.2).



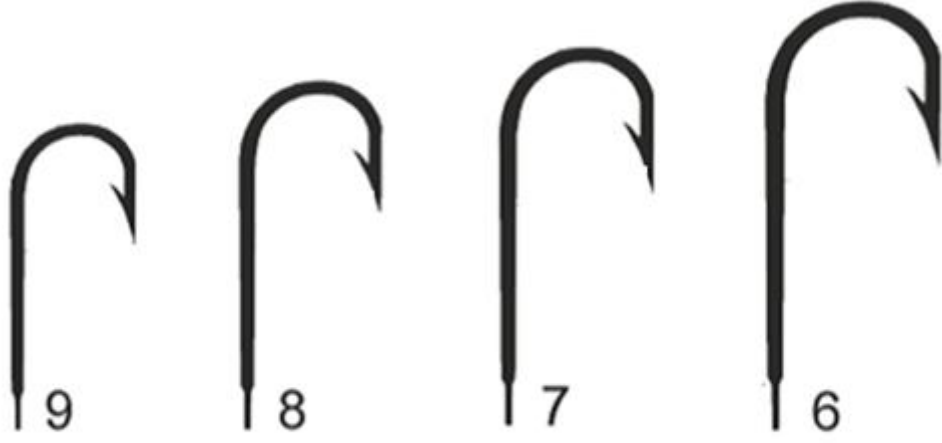
ekil 3.2. stavrıt (*T.mediterraneus*) balığı

Çalımlar Nisan 2016 - Nisan 2017 arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi idari kontrolünde olan B L M-1 ve ÇOMÜ 1 isimli araştırma gemileri kullanılarak 10 – 50 m derinlik konturları skalasında, Gökçeada (Uurlu Limanı), Gelibolu Yarımadası (Kabatepe) ve Çanakkale Boğazı trafik hattı dışında yapılmıştır (ekil 3.3).



ekil 3.3. Çalışma sahası

Ara tırmada, uzun saplı düz ve J tipi 6, 7, 8 ve 9 numaralara sahip çelik malzemeden imal edilenler kullanılmıştır (ekil 3.4). Ara tırmada kullanılan imnelere tüy balanarak çapari takımları oluşturulmuştur. Kullanılan J tipi düz ve uzun saplı imnede, 5 farklı renk tüy (turuncu, yeşil, kahverengi (kırçılı), sarı, beyaz) kullanılmıştır (ekil 3.5,3.6). Çapari takımında ara beden olarak 0,25 mm, köstek ise 0,20 mm çapında misinadan yapılmıştır. Elde edilen çaparilerin köstek uzunluğu olarak 15 -25 cm, iki köstek arasındaki mesafe ise 20 ile 25 cm boyunda dizayn edilmiştir (ekil 3.7). Tüm çaparilere, kullanılan imnelersıralı ve sistematik şekilde numara sırasına göre balanmış olup, çapari üzerinde 5 tekrar balama yapılmıştır ve bu şekilde toplamda 20 imneli bir çapari takımı elde edilmiştir (ekil 3.8).



ekil 3.4. Çalı ma da kullanılan 6-7-8-9 numara i neler



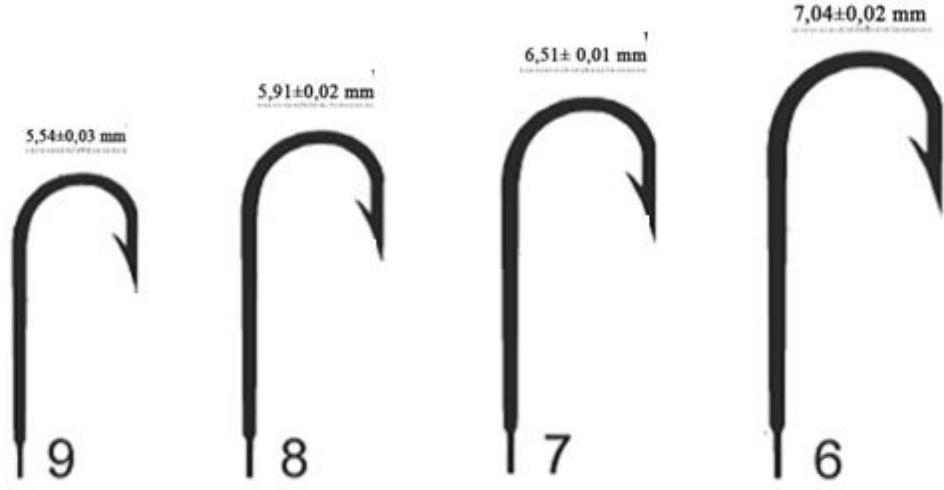
ekil 3.5. Çalı ma da kullanılan farklı tüy renkleri



ekil 3.7. Çalı mada kullanılan istavrit çapari takımları

3.2 Metot

Ara tırmada kullanılacak çapari takımlarının tespitinde, Ege Denizinin kuzey bölgelerinde, avcılık faaliyeti icra eden 1085 farklı balıkçı ile gerçekleştirilen anket çalı malarından faydalanılmıştır. Seçicilik parametrelerinin hesaplanması için kullanılan 9, 8, 7, 6 numaraya sahip i nelerin ortalama a ız açıklıkları her bir i ne numarasından 30 farklı ölçüm yapılarak tespit edilmiş olup; 9 numaralı i ne için $5,54 \pm 0,03$, 8 numaralı i ne için $5,91 \pm 0,02$, 7 numaralı i ne için $6,51 \pm 0,01$ ve 6 numaralı i ne için $7,04 \pm 0,02$ mm olarak tespit edilmiştir (ekil 3.8).



ekil 3.8. Denemelerde kullanılan 6, 7, 8, 9 numaralı i nelerin a ız açıklı ı

Denemeler sabahın erken saatlerinde gün do umundan sonra, ö leden sonra gün batımı ile beraber gerçekleştirilmiştir. Çalı mada, ölçümler farklı i ne boyutları dikkate alınarak yapılmı , a ırlıklar hassas terazi ile tartılmı , boyları ise ölçme tahtası kullanılarak belirlenmi tir. Toplam 10 farklı operasyon gerçekleştirilmiştir.

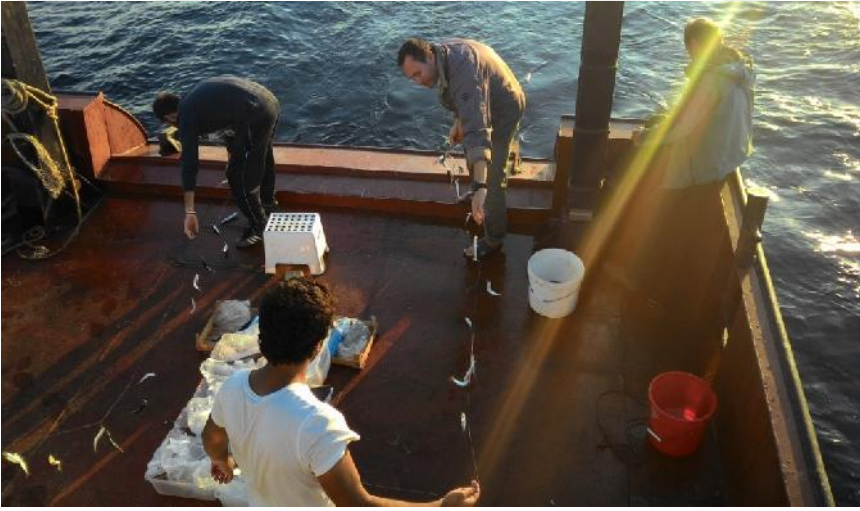
Farklı numaralara sahip i nelerin avladı ı balıklar, arazi çalı ması sırasında foto raflanarak kayıt altına alınmı tır. (ekil 3.9, 3.10, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14).



ekil 3.9. Saha çalı ması (Kabatepe Limanı)



ekil 3.10. Saha alı ması (Gökçeada - U urlu)



ekil 3.11. Saha alı ması (Gökçeada - Kaleköy)



ekil 3.12. Saha alı ması (Bozaada)



ekil 3.13. Boylama alı ması



ekil 3.14. Boylama alı maları

Seçicili in tespitinde, SELECT yöntemi kullanılmı tır (Millar, 1992; Millar ve Holst, 1997; Millar ve Fryer, 1999). Elde edilen veriler PASGEARII (2.5version) programıyla belirlenmi tir (Kolding ve Skålevik, 2011). 5 de i ik modeli SELECT programı hesaplamaktadır. Bu modeller ‘log-normal, normal-scale, normal-location, bi modal, gamma’ dır. Hesaplamalar sonunda, en dü ük sapma de eri dikkate alınıp ideal

model seçilir.

SELECT metodun denklemleri şöyledir.
 $n_{Lj} \sim \text{Pois}(p_j \cdot r_j(L))$

Formüldeki; L i ne de avlanan L boyundaki balıkların bollu u; $P_j(L)$: göreceli balıkçılık yo unlu unu anlatır. j i ne boyuna sahip av aracını etkileyen L boyundaki balık sayısı Poisson da ılımı da $P_j(L)$ L eklindedir. $R_j(L)$ J i ne boyu için seçicili in e risini olu turur.

n_{Lj} 'nin log-likelihood da ılımı şöyledir;

$$\sum_l \sum_j \{n_l \log[p_{j-1} r_j(l)] - p_{j-1} r_j(l)\}$$

Normal location da ılımı için;

$$\exp\left(-\frac{(L - k \cdot m_j)^2}{2\tau^2}\right)$$

Normal scale da ılımı için;

$$\exp\left(-\frac{(L - k_1 \cdot m_j)^2}{2k_2^2 \cdot m_j^2}\right)$$

Log-normal da ılımı için;

$$\frac{1}{L} \exp\left(-\log\left(\frac{m_j}{m_1}\right) - \frac{\tau^2}{2} - \frac{\left(\log(L) - \tau - \log\left(\frac{m_j}{m_1}\right)\right)^2}{2\tau^2}\right)$$

Gamma da ılımı için;

$$\left(\frac{L}{(r-1)k \cdot m_j}\right)^{r-1} \exp\left(r-1 - \frac{L}{k \cdot m_j}\right)$$

Bi-Modal da ılımı için;

$$\exp\left(-\frac{(L - k_1 \cdot m_j)^2}{2k_2^2 \cdot m_j^2}\right) + c \cdot \exp\left(-\frac{(L - k_3 \cdot m_j)^2}{2k_4^2 \cdot m_j^2}\right)$$

BÖLÜM 4

ARA TIRMA BULGULARI VE TARTI MA

4.1. Ara tırma Bulguları

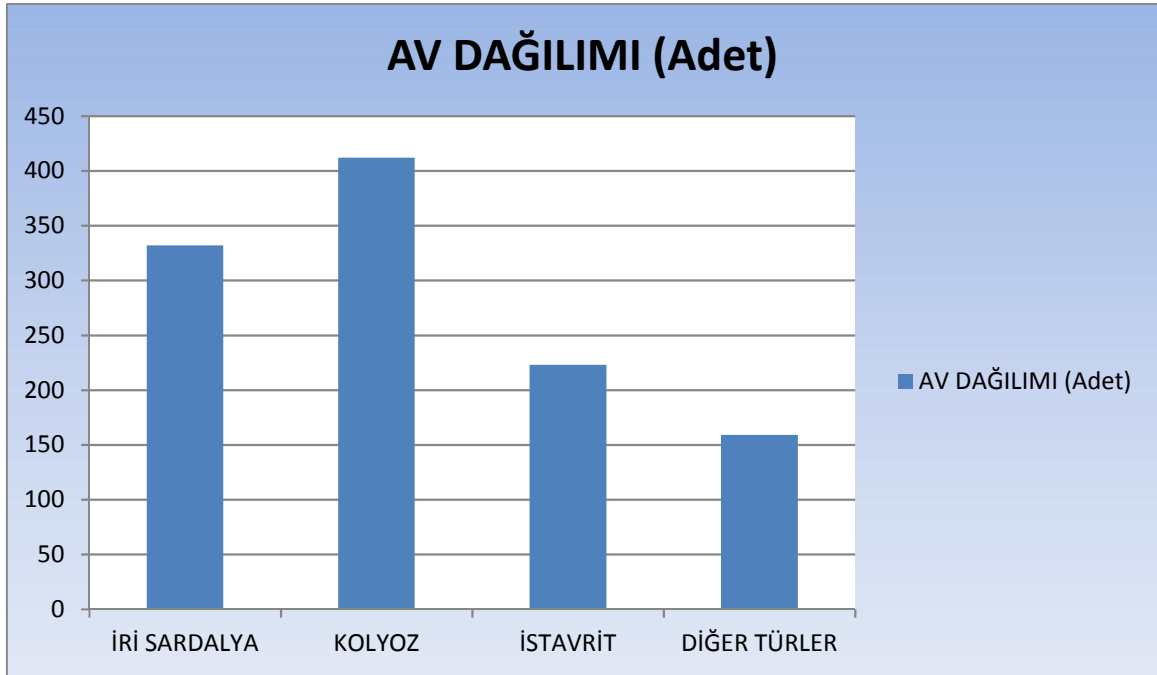
stavrit balı avcılığında kullanılan çapari takımları ile i ne seçiciliğinin belirlenmesi maksatlı 10 avcılık operasyonunda 9 familya dan 14 balık tür; Kolyoz (*Scomber japonicus*), Sardalye (*Sardinella aurita*), stavrit (*T. meditterenaeus*), Kupez (*Boops boops*), Hamsi (*Engraulis encrasicolus*), Tırsi (*Sardinella pilchardus*), Çizgili Hani (*Serranus scriba*), Kocagöz Mercan (*Pagellus bogaraveo*), Mercan (*Pagrus pagrus*), Uskumru (*Scomber scombrus*), Trakonya (*Trachinus draco*), Asıl Hani (*Serranus cabrilla*), zmarit (*Spicara smaris*), Yabani Mercan (*Pagellus acerna*) avlanmış ve bu türler kullanılan tüylü çapariler ile elde edilmiş tir (Çizelge 4.1). Çalı mada en çok kolyoz (*Scomber japonicus*) balı avlanmış iken bunu 2. olarak iri sardalye (*Sardinella aurita*), 3. olarak çalı ma balı ımız olan istavrit (*T. meditterenaeus*), 4. ve 5. olarak sırası ile kupez (*Boops boops*) ve hamsi (*Engraulis encrasicolus*) balıkları takip etmiş tir. Yapılan 10 operasyonda istavrit (*T. meditterenaeus*) balı 223 adet yakalanmış tir.

Çizelge 4.1. Çapari operasyonları sonucunda yakalanan balıkların i nelere göre adet ve a ırlık miktarları

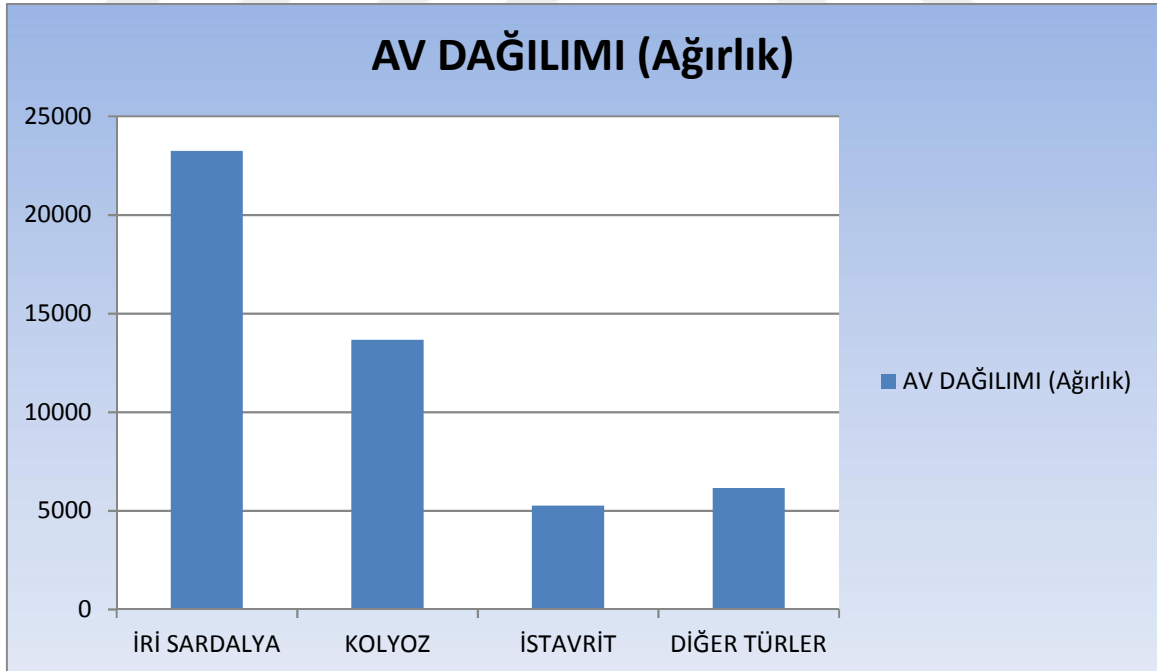
TÜRLER	6	7	8	9	TOPLAM
KOLYOZ (<i>Scomber japonicus</i>)	103 3591g	110 3610g	95 3187g	104 3279g	412 13667g
SARDALYE (<i>Sardinella aurita</i>)	90 7513g	113 8108g	66 4123g	63 3498g	332 23242g
STAVR T (<i>T. meditterenaeus</i>)	63 1692g	59 1341g	58 1293g	43 939g	223 5265g
D ER	55 2087g	41 1768g	34 1076g	29 1214g	159 6145g

Av operasyonlarında yakalanan balık türlerinin a ırlık ve adet dağılımları ekil 4.3 ve 4.4'de gösterilmiş tir. Çapari denemelerinde adet olarak kolyoz (*Scomber japonicus*) 412 adet ile ilk sırayı alırken, iri sardalye (*Sardinella aurita*) 332 ile ikinci sırada yer almış ve 3 sırada ise çalı ma balık türümüz olan istavrit (*T. meditterenaeus*) 223 adet ile yer almış tir. Di er türler ise 159 adet yakalanmış tir. A ırlık olarak ise iri sardalye (*Sardinella aurita*) 23242g ile ilk sırada yer alırken, kolyoz (*Scomber japonicus*) 13667 g ile ikinci sırada yer

almı tır. Çalı ma balı ımız olan istavrit (*T. mediterraneus*) ise 5265 g ile 3. sırada yer almı tır.

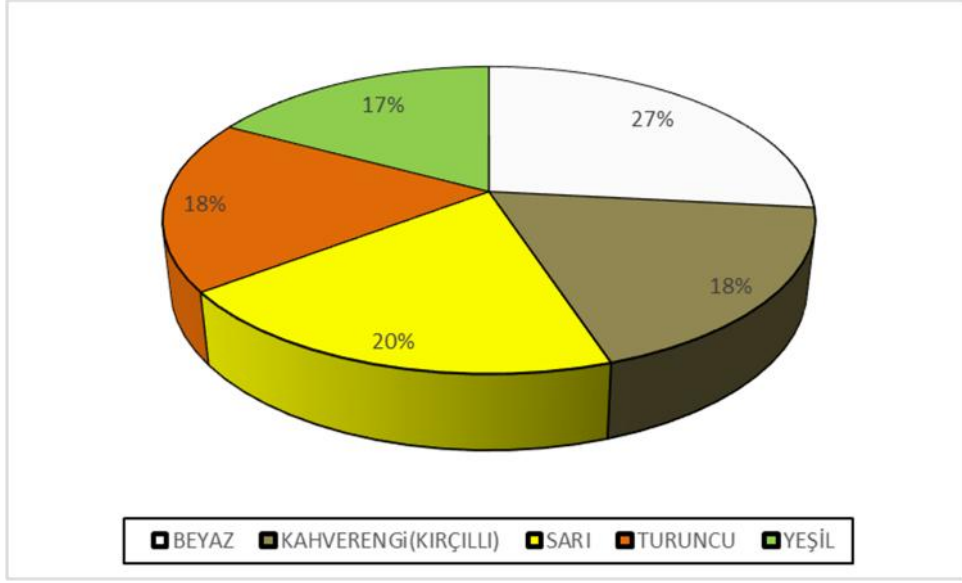


ekil 4.1. Çaparı operasyonlarında adet olarak av da ılımı



ekil 4.2. Çaparı operasyonlarında a ırlık (g) olarak av da ılımı

stavrit çaparisinde tüy renklerine bakıldı nda av verimi birbirine yakın iken en fazla %27 olarak beyaz renkli tüyde belirlenmi tir (ekil 4.5).



Şekil 4.3. stavrit çaparı ile yakalanan *T.mediterraneus* türünün tüy renklerine göre yakalanma oranları.

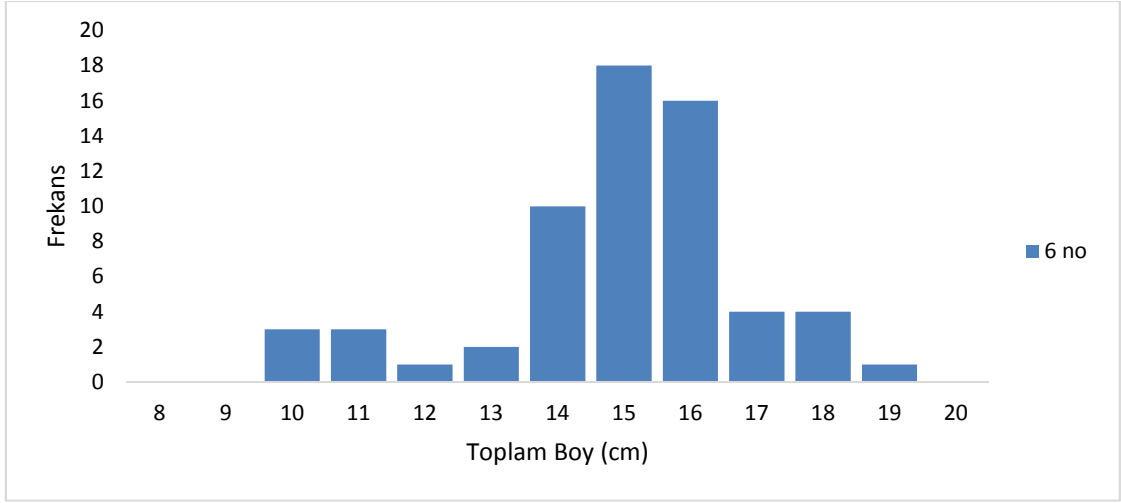
Çalı ma da yakalanan toplam istavrit (*T. mediterraneus*) balı ı sayısı 223 adettir. stavrit (*T. mediterraneus*) çaparisinde kullanılan 6, 7, 8, 9 numara i neler için en fazla 6 numaralı i ne de(63 adet), en azı ise 9 numaralı i neyle (43 adet) avcılık yapılmı tır. Çalı ma da kullanılan i nelerle avlanan balıklar için boy (min-max. ve ortalama boyu) ve a ırlık de erleri de Çizelge 4.2'de dir.

Çizelge 4.2. stavrit (*T. mediterraneus*) balı ının i ne numarasına göre ortalama boy- a ırlık de erleri

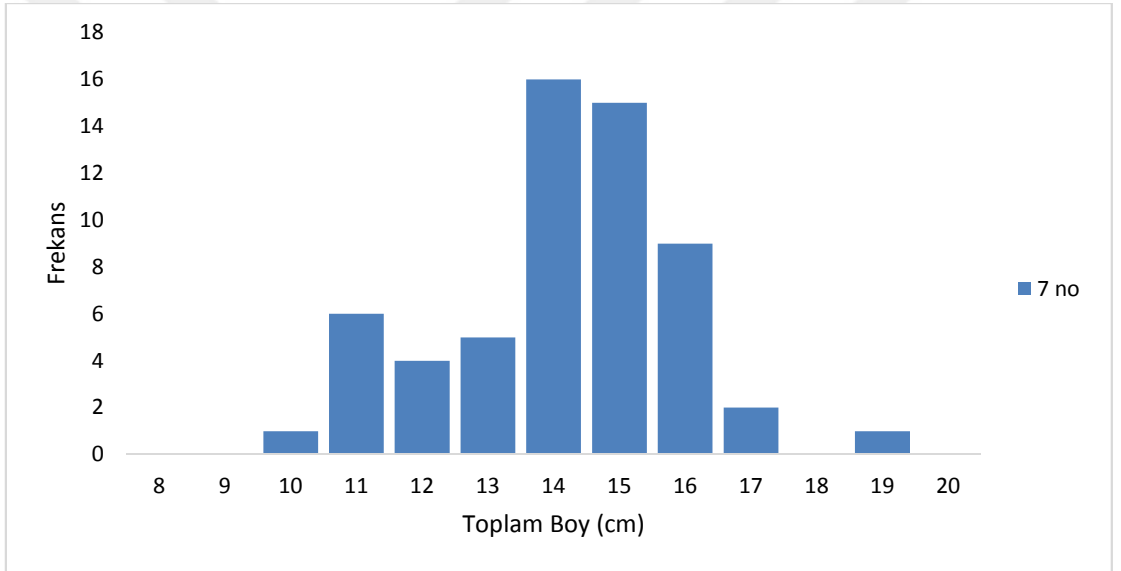
ne Numarası	N Sayısı	Ortalama Boy	Standart Sapma	Ortalama A ırlık	ne A ız Açıklı ı
9	43	13,26± 0,3	2,1894	21,84± 1,5	0,564
8	58	13,49± 0,2	1,9100	22,29± 1,0	0,594
7	59	13,67± 0,2	1,8242	22,72± 1,1	0,655
6	63	14,49± 0,2	2,3127	26,85± 1,4	0,704

4.2. stavrit Balıklarının Boy-Frekans Da ılımı

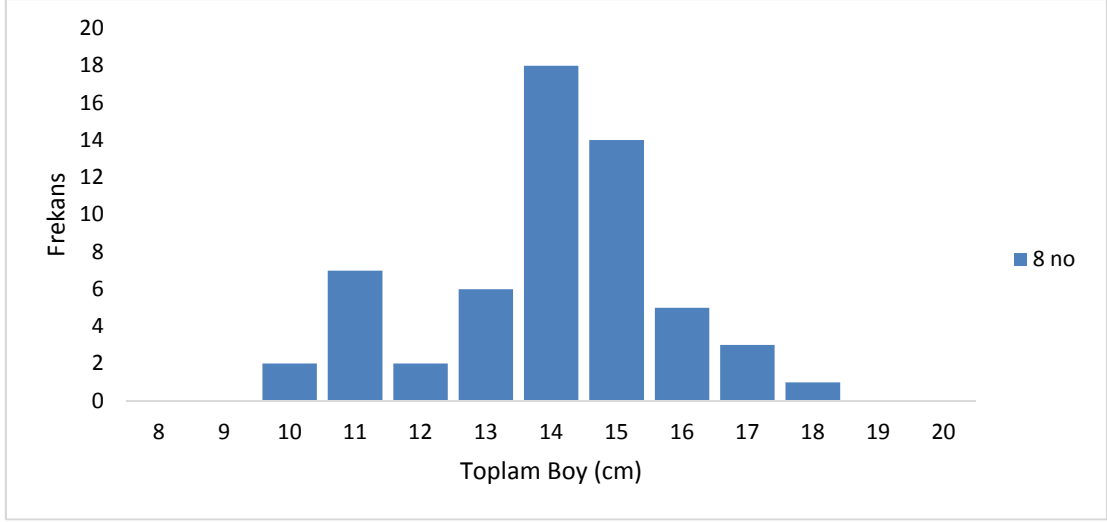
Çalı ma sonucunda 6, 7, 8 ve 9 numaralı i nelerle yakalanan istavrit (*T. mediterraneus*) türünün boy-frekans da ılımı Şekil 4.6., 4.7., 4.8. ve 4.9.'da verilmi tir.



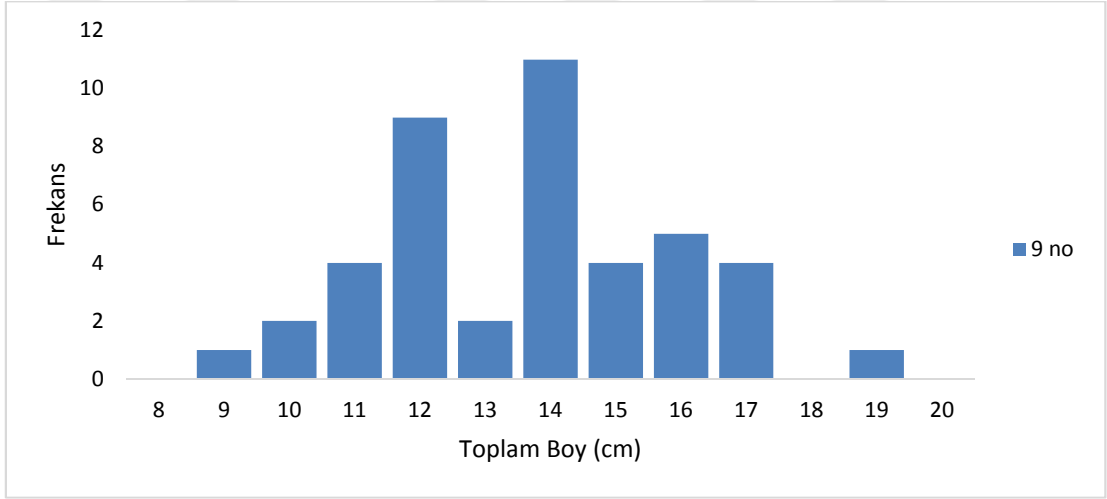
ekil 4.4. 6 Numaralı i ne boy-frekans dağılımı



ekil 4.5. 7 Numaralı i ne boy-frekans dağılımı



ekil 4.6. 8 Numaralı i ne boy-frekans da ılımı



ekil 4.7. 9 Numaralı i ne boy-frekans da ılımı

Seçicilik analizleri için en düşük sapma de eri normal-location model ile hesaplanmı tır (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. stavrit (*T. mediterranea*) balı ının parametre de erleri

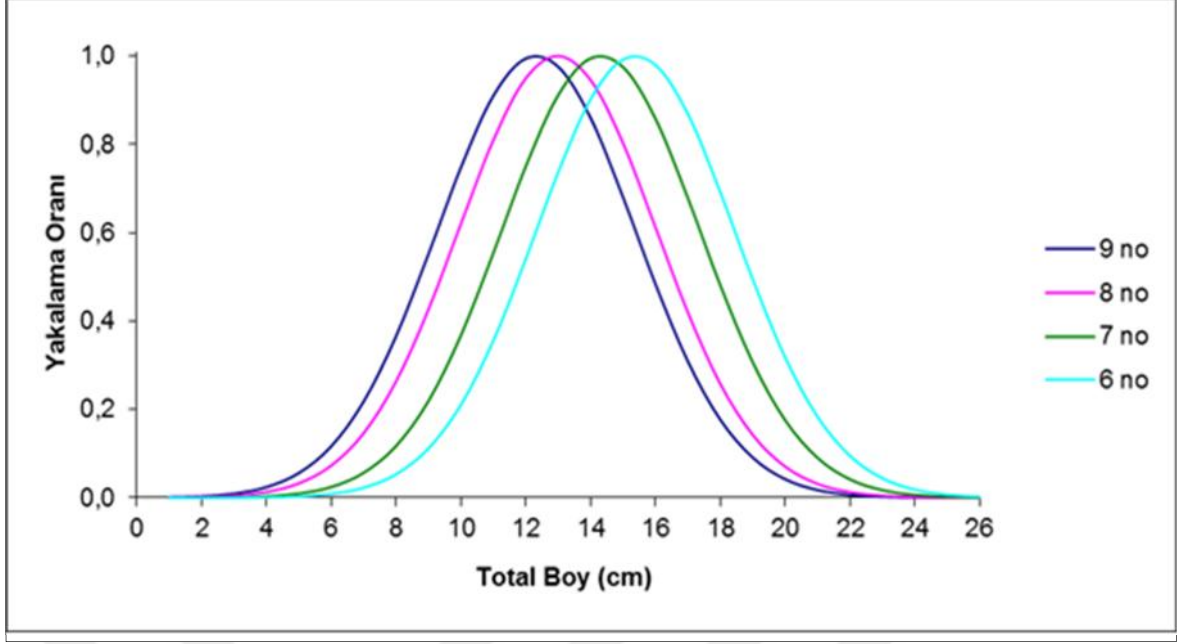
Model	Parametre	Model Sapması	P De eri	Serbestlik Derecesi (d.f.)
<i>Normal Location</i>	(k;s)=(21,858; 3,05)	31,962	0,704	37
Normal Scale	(k ₁ ;k ₂)=(22;313; 5,164)	32,617	0,674	37
Lognormal	(mu ₁ ;Sigma)=(2,553; 0,221)	32,347	0,687	37
Gamma	(k;alpha)=(1,090; 21,116)	32,169	0,694	37
Bimodal	Hesaplanmadı	-----	-----	-----

Normal-location modelinde hesaplamalar için i nelerin opt. yakalanma boyları ve yayılım de erleri verilmi tir (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. stavrit (*T. mediterranea*) normal scale modele göre optimum boy-yayılım çizelgesi

ne No	A ız . Açıklı ı (cm)	Opt. Yakalama Boy	Yayılım
9	0,564	12,33	3,05
8	0,594	12,98	3,05
7	0,655	14,32	3,05
6	0,704	15,39	3,05

Bu modelde eldeki verilere göre, i nelerin seçicili i için e riler olu turulmu tur (ekil 4.10.). nelerde opt. boyları, seçicili in aralıkları ile yayılımın de erleri ekil 4.10.'da belirlenmi tir.



ekil 4.8. stavrit (*T. mediterraneus*) balı ının normal scale modele göre seçicilik e rileri

4.3. Tartı ma

Denemelerde yakalanan balık türleri içinde adet bazında en fazla kolyoz ve sırası ile iri sardalye (*Sardinella aurita*) gelirken, çalı ma materyalimiz olan istavrit 3. sırada gelmi tir. Bunun sebebi avcılık yapılan merada farklı türdeki sürülerin karı ık olarak bulunmalarındır. Yine i neler ile yapılan denemelerde balıkların i neleri a zına alma performansı ve yeme yönelme durumu her türlü balı ın yakalanması için imkan sa lamaktadır. Bu sebepten avcılık oranlarında bazen hedeflenen türün önüne geçebilmektedir.

IUCN nesli tükenmekte olan türler listesinde asgari kaygı seviyesinde yer alan istavrit balı ının ilk olgunluk ya ı Ege Denizinde yapılan bir çalı mada 1,40 tespit edilmi tir (Tsikliras ve Stergiou., 2015) (IUCN, 2016). Genellikle hamsi, iri sardalye (*Sardinella aurita*) gibi di er balıklar ile ve küçük crustacea lar ile beslenen istavrit balıklarının (Smith-Vaniz., 1986) boy-a ırlık ili kisi incelendi inde a, b ve r^2 de erleri sırası ile Gökova Körfezi'nde yapılan bir çalı mada 0,00420, 3,374 ve 0,963 (Ceyhan ve ark., 2009); Gökçeada da 0,00434, 3,171 ve 0,951 (Karakulak ve ark., 2006) ve kuzeydo u Akdeniz de ise 0,01280, 2,810 ve 0,880 (Sangun ve ark., 2007) olarak tespit edilmi tir.

stavrit balıklarının ilk üreme boyu ile ilgili yapılmı birçok çalı ma bulunmakta olup yapılan bir çalı ma da ilk üreme boyu di i-erkek bireylerde sırasıyla 11,52 cm ve 11,97cm olarak belirlenmi tir (Ak ve ark., 2015) yapılan di er bir çalı ma da ise Marmara Denizi'nde di i- erkek bireyler için sırası ile 12,2 cm ve 12,5 cm oldu u bildirilmi tir

(Demirel ve Yüksek., 2013).

Yapılan i ne çalı malarında (Otway ve Craig 1993; Kalaycı, 2001; Gezen, 2017) balıkların boy ve a ırlık de erlerinin i ne büyüklü ü ile do ru orantılı oldu unu saptamı lardır. Yine ba ka bir çalı ma ise gelinci in (*Phycis blennoides* B. 1768) seçicili inde i neler büyüdükçe avlanan balıkların büyüdü ü ve seçicilik e rilerinde geni ledi i belirlenmi tir (Öztekin ve ark., (2014). Bu sonuçlar da bizim çalı mamız ile paralellik arz etmektedir.

Yapılan ba ka çalı malarda ise i neler küçüldü ünde avlanan balık sayısında artı ı bildirilmi tir (Bjordal, 1985; Erzini ve ark., 1997; Akamca, 2004). Bu alı ma da ise arazi çalı malarında seçicili i çıkartılan 223 istavrit balı ı yakalanmı tır. En fazla balı ı en büyük a ız açıklı ında 6 numaralı i ne yakalamı tır. Ancak di er i neler (7-8-9 numara) ile kıyaslama yapıldı ında ise yakalanan balık adetleri birbirine yakın oldu u görülmektedir. Çalı mamızdaki farklılı ının sebebi olarak; hedef tür olan istavrit balı ının di er çalı malardaki balıklara göre daha küçük boyda olmasından kaynaklandı ı dü ünülmektedir. Çalı mada yakalanan balıkların maksimum ve minimum de erleri de incelendi inde, tebli de belirtilen 13,0 cm boy kısıtlamasına bu i nelerin yakaladı ı balıkların boy de erlerinin uygunluk gösterdi i gözlenmektedir. Çalı mada *Normal-location* modelde kullanılan i neler için hesaplanan opt. yakalama ya göre 6, 7, 8, 9 numara i nelerin opt. yakalama boyları, sıra ile, 15,39 cm, 14,32 cm, 12,98 cm, ve 12,33 cm olarak hesaplanmı tır. Yayılım de erleri ise 3,05 olarak belirlenmi tir.

Türkiye balıkçılık sirkülerinde istavrit balı ının minimum avlanma boyu 13,0 cm'dir. İlk üreme boyu dikkate alındı ında, sto un devamlılı ı açısından 8 numaralı i nelerden daha da büyük i nelerin kullanılması uygun olacaktır. Av araçlarının kullanımlarında türe özgü avcılık yapılması son derece önemlidir. Türe özgü avcılık yöntemleri için en basit uygulanaca ı de erlendirilen av araçları içerisinde olta takımları bulunmaktadır. Balık stoklarında sürdürülebilirli in sa lanabilmesi için ilk üreme boyu altında olan balıkların avcılı ında kullanılan i nelerin kullanımına izin verilmemelidir.

BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çanakkale Bölgesinde 6, 7, 8, 9 numaralı i neler ile yaptığımız denemelerde yakalanan balık türlerinde adet bazında en fazla kolyoz ve sırası ile iri sardalye (*Sardinella aurita*) ve 3. olarak çalı ma materyalimiz olan istavrit yakalanmıştır. Yakalanma adedi olarak 3. sırada gelen istavrit, arazi çalı malarında 223 adet yakalanmıştır. En fazla balı ı en büyük a ız açıklı ındaki 6 numaralı i ne yakalamıştır. Ancak di er i neler (7-8-9 numara) ile kıyaslama yapıldı ında ise yakalanan balık adetlerinin birbirine yakın oldu u görülmü tür. Çalı mamızdaki farklılı ının sebebi olarak ise; hedef tür olan istavrit balı ının di er çalı malardaki balıklara göre daha küçük boyda olmasından kaynaklandı ı dü ünülmektedir. Çalı mada yakalanan balıkların maksimum ve minimum de erleri incelendi inde, tebli de belirtilen 13,0 cm boy kısıtlamasına bu i nelerin yakaladı ı balıkların boy de erlerinin uygunluk gösterdi i gözlenmektedir. Çalı mada *Normal-location* modelde 6, 7, 8, 9 numaralı i neler opt. yakalama boyları, 15,39 cm, 14,32 cm, 12,98 cm ve 12,33 cm olarak hesaplanmıştır. Yayılım de erleri ise 3,05 olarak belirlenmiştir.

stavrit balı ının genel avlanma yöntemi gırgır a larıdır. Gırgır a larının av baskısının yüksek olması göz önüne alındı ında, sardalye, istavrit, ve hamsi gibi benzer a göz açıklıkları olan, bahsedilen türlerin hedeflendi i gırgır a larının, seçicilik çalı maları önem arz etmektedir. Boyu 12 metreden küçük olan ve avlanma yöntemleri genel olarak uzatma a ları ve olta takımları olan ticari balıkçı tekneleri ile amatör balıkçı tekneleri çapari olta takımları kullanmaktadır. Geli en, denizci toplum bilinci ve teknolojinin ilerlemesi sonucu denizcilik ürünleri olan tekne ve dı tan takma motorlar gibi amatör avcılıkta kullanılan amatör araçlara eri ilebilirlik, çapari takımlarına olan ilgiyi arttırmaktadır. Bu kapsamda büyük av araçlarının a göz açıklıklarına ili kin seçicilik çalı malarının yanında kullanılan çapari olta takımlarının tüy renginin av verimi ve i ne seçicili i çalı maları da önem arz etmektedir

stavrit çaparilerinde kullanılan tüy renginin av verimine etkisi incelenmi 5 farklı tüy rengi (beyaz, turuncu, kahverengi (kırçılı), sarı, ye il,) çalı malarda kullanılmıştır. Elde edilen bulgular neticesinde en çok avcılık yapan tüy rengi beyaz renk olmu tür.

Her dört yılda bir yayımlanan sirkülerde istavrit balı ının min. yakalanma boyu 13,0 cm olarak belirlenmiştir. İlk üreme boyunu dikkate aldığımızda, stok devamlılı ı açısından 8 numaralı i nelerden büyük i nelerin kullanılması gerekti i önerilmektedir. Av

araçlarının kullanımlarında türe özgü avcılık yapılması son derece önemlidir. Küçük i neler kullanıldı ında ilk üreme boyu altındaki balıkların yakalanma ihtimali fazla oldu undan, kullanılan i nelerin numaralarıyla ilk üreme boyunun ili kisinin incelendi i çalı malara yönlendirilmelidir.

Yapılan i ne seçicili i çalı malarında, 1380 sayılı Su Ürünleri Kanununun ve Türkiye balıkçılık sirkülerinin belirtti i yasal minimum avlanma boyunda avlanmayı sa layacak kapsamda yapılması hedeflenmektedir. Günümüzde ticari ve amatör avcılı ın daha da yaygınla tı ı, avcılı ın daha çok türe yönelik oldu u; bu kapsamda seçicilik çalı malarının geli tirilmesi, tür ve avlanma yöntemi ayırt etmeksizin hedef türün yasal boylarda avlanmasına olanak sa layaca ı de erlendirilmis tir. Gırgır a ları, trol a ları, algarna a ları, uzatma a ları vb a av araçları ile i nelerde yapılan bütün seçicilik çalı malarının, hangi tür olursa olsun, hedef türün ilk üreme boyunun altındaki balıkları avlamaya müsaade etmemesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akamca E., 2004. Çapraz ve Düz neli Dip Paraketalarında Avlama Etkinli i ve Tür Seçicili i. Doktora Tezi. Çukurova Üniversitesi.
- Alsan . 2011. " stavrit Balı ı (*Trachurus mediterraneus* Steindachner, 1868)'nın Do u Karadeniz artlarında Ekim-Nisan Dönemi Büyüme Performansının rdelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Alverson D.L., Freeberg M.H., Murawski S.A., Pope J.G., 1994. A Global Assessment on Fisheries Bycatch and Discards". FAO Fisheries Technical Paper No: 339, Rome. 223 p.
- Amarasinghe U.S., Wickramaratne I.U., Wijeyaratne M.J.S., 2011. Hook Selectivity of Giant Trevally (*Caranx ignobilis*) and Nakedbreast Trevally (*Carangoides gymnostethus*) (Carangidae) Caught in the Hook-and-line Fishery off Negombo, Sri Lanka. Sri Lanka Journal of Aquatic Sciences". 16: 11-26
- Ak O., Selen H., Genç Y., Da tekin M., Zengin B., Erbay M., Atılğan E., Ba ınar, N.S., Mısır S., Aydın ., Serdar S., 2015. Trabzon Kıyılarında Yumurtadan Ergin Bireye stavrit (*Trachurus mediterraneus*, Steindachner, 1868): Ya , Büyüme, Ölüm Oranları ve Üreme", TAGEM/HAYSÜD, 2011/09/02/07, Sonuç Raporu.
- Anonim, 2017. "<http://www.fishbase.org/Summary/SpeciesSummary.php?ID=1278&AT=istavrit>"(Eri im Tarihi: 18.12.2017)
- Bauchot M.-L., 1987. "Poissons osseux. p. 891-1421. In W. Fischer, M.L. Bauchot and M. Schneider (eds.) Fiches FAO d'identification pour les besoins de la pêche. (rev. 1). Méditerranée et mer Noire. Zone de pêche 37. Vol. II. Commission des Communautés Européennes and FAO". Rome.
- Benli H. A., Cihangir B., Bizsel K. C., Bilecik N., Buhan, E. 2000. Investigation on demersal fishery resources in the Aegea Sea. Bodrum Aquaculture Research Institute Management, 6, 96 pp.
- Bertrand J., 1988. Selectivity of Hooks in the Handline Fishery of the Saya de Malha Banks (Indian Ocean). Fisheries Research. 6: 249-255.

- Bjoldal A., 1985. Full Scale Tests of Improved Longline Gear. International Council for the Explanation of the Sea. Mimeo. 7 p.
- Bostancı D. 2009. Sarıkuyruk stavrit, *Trachurus mediterraneus* (Steindachner, 1868)'ün Otolit Özellikleri ve Bazı Popülasyon Parametreleri. Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi 21 (1): 53-60,2009.
- Çelikkale M.S., Düzgüne E., Cander A.F., 1993. Av Araçları ve Avlama Teknolojisi. Karadeniz Teknik Üniversitesi Sürmene Deniz Bilimleri Fakültesi Yayınları, 541 s.
- Çelikkale M. S., Düzgüne E., Okumu . 1999. Aquaculture sector, potential, status, problems and solution suggestions in Turkey, Istanbul Trade Chamber, 414 pp.
- Ceyhan T., Akyol O., Erdem, M., "Length-Weight Relationships of Fishes from Gökova Bay, Turkey (AegeanSea)", Turk. J. Zool., 33: 69-72, (2009).
- Cheung W.L., R. Watson and Pauly D., 2013. Signature of ocean warming in global fisheries catch Nature 497. 365-368 (16 May 2013).
- Demirel N., Yüksek, A., Seasonal Distribution of *Trachurus Mediterraneus* (Steindachner, 1868) in the Golden Horn estuary, Istanbul. Turk. J. Zool., 38: 361-368, (2013).
- Erzini K., Gonçalves J.M.S., Bnetes L., Lino P.G., 1997. "Fish Muoth Dimensions and Size Selectivity in a Portuguese Longline Fishery". Journal of Applied Ichthyology, 13: 41-44.
- FAO-FIGIS, 2005. "A world overview of species of the interest to fisheries. Chapter: Pomatomus saltatrix. Retrieved on 21 June 2005, from www.fao.org/figis/servlet/species?fid=3102. 3p. FIGIS Species Fact Sheets". Species Identification and Data Programme-SIDP, FAO-FIGIS.
- Fridman A.L., 1973. "Theory and Design of Commercial Fishing Gear". Translated from Russian, Israel Program for Scientific Translations, Jerusalem. 489 p.
- Gezen O., "Çanakkale Bölgesinde Kullanılan Yemli Lüfer (*Pomatomus saltatrix*, L. 1766) Çaparisindeki nelerin Seçicili inin Belirlenmesi".Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, 2017.
- Hameed M. S., Bopendrnath M. R., 2000. "Modern Fishing Gear Technology". Daya Publishing House, Delphi, 186 p.

- İkyaz A.T., 2012. Dip Paragatının Yem Etkinliği ve Seçiciliği. Bilimsel Araştırma Projesi. Ege Üniversitesi.
- IUCN, 2016. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2016.1 IUCN 2016. IUCN Red List of Threatened Species. Downloaded on 15 July 2016.
- Kalaycı F., 2001. Dip Paraketasında Kanca Büyüklüğünün Seçicilik Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi.
- Karakulak, F.S., H. Erk and B. Bilgin, 2006. Length-weight relationship for 47 coastal fish species from the northern Aegean Sea, Turkey. J. Appl. Ichthyol. 22:274-278.
- Kayalı E. 1998. Doğu Karadeniz Ekosistemindeki Hamsi (*Emgraulis encrasicolus*, L.1758) ve stavrit (*Trachurus mediterraneus*) Balıklarının Biyolojik Özellikleri Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Kaykaç H., Ulaş A., Metin C., Tosunoğlu Z., 2003. "Olta Balıkçılığında Düz ve Çapraz nelerin Av Etkinliği Üzerine Bir Araştırma". Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi, 20 (1): 227-231.
- Kocabaş E., 2012. "Çanakkale Kıyılarında Barbunya (*Mulus sp.*) Avcılığında Yakalanan Hedef Dışı Türlerin Seçiciliği". Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Kolding J., Skalevik A., 2011. "Pasgear 2. A Database Package for Experimental or Artisanal Fishery Data". University of Bergen, Norway. 119 p.
- Kyrtatos N.A., 1998. "Evaluation de quelques paramètres quantitatifs relatifs à la nutrition de *Trachurus mediterraneus* (Steindacher 1868) en Mer Égée Centrale". Rapp. Comm. Int. Explor. Sci. Mer Méditerr. 35, 452-453.
- Millar R.B., 1992. "Estimating the Size-Selectivity of Fishing Gear by Conditioning on the Total Catch". Journal of the American Statistical Association, 87: 962-968.
- Millar R.B., Holst, R., 1997. "Estimation of Gillnet and Hook Selectivity Using Log-linear Models". ICES Journal of Marine Science, 54: 471-477.
- Millar R. B., Fryer R. J., 1999. "Estimating the Size-selection Curves of Towed Gears, Traps, Nets and Hooks". Reviews in Fish Biology and Fisheries 9(1): 89-116.

- Mordonlu E. 2013. " skenderun Körfezi'nde Bulunan Sarıkuyruk stavrıt *Trachurus Mediterraneus* (STE NDACHNER-1868)'in Bazı Biyolojik Özelliklerinin Ara tırılması". Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi.
- Otway N.M., Craig, J.R., 1993. "Effects of Hook Size on the Catches of Undersized Snapper *Pagrus Auratus*". Marine Ecology Progress Series, 93: 9-15.
- Özekinci U., 1998. "Barbun (*Mullus barbatus*) ve Isparoz (*Diplodus annularis*) Balıkları Avcılı ında Kullanılan Galsama A ları Seçicili inin ndirekt Tahmin Yöntemleri ile Belirlenmesi". Uluslararası Akdeniz Balıkçılık Kongresi, 9-11 Nisan 1997.
- Özekinci U., men A., Ayaz A., Altına aç U., Özen Ö., Cengiz Ö., Öztekin A., Ayyıldız H., 2009. "Sürdürülebilir Balıkçılık Açısından, Lüfer (*Pomatomus saltatrix* L. 1766) ve Palamut (*Sarda sarda*, Bloch 1793) Avcılı ında Kullanılan Uzatma A ı ve Olta Seçiciliklerinin Belirlenmesi". TÜB TAK Projesi, Proje No: 106 O 097.
- Öztekin A., 2012. "Kuzey Ege Denizi'nde Kullanılan Dip Paragat Takımlarının Av Kompozisyonları ve Seçicili inin Belirlenmesi". Doktora Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Öztekin A., Özekinci U., Ayaz A., Cengiz Ö., Altına aç U., Aslan A., 2014. "Saros Körfezi'nde (Kuzey Ege Denizi) Gelincik (*Phycis blennoides* B. 1768) Balı mın A ız Açıklı ı-Boy li kisi ve Avcılı ında Kullanılan Dip Paraketasının Seçicili i". Su Ürünleri Dergisi, 31 (1): 41-45.
- Riede K., 2004. "Global register of migratory species - from glabol to regional scales. Final Report of the R&D-Projekt 808 05 081". Federal Agency for Nature Conservation, Bonn, Germany. 329 p.
- Sangun L., Akamcs, E., Akar M., "Weight-Length Relationships for 39 Fish Species from the North-Eastern Mediterranean Coast of Turkey", Turk J FishAquatSci, 7: 37-40, (2007).
- Smith-Vaniz W.F., Carangidae, In P.J.P. Whitehead, M.-L, Bauchot, J.-C. Hureau, J. Nielsenand E. Tortonese (eds.) "Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean". UNESCO, Paris. vol. 2 p. 815-844., (1986).

- Stergiou K.I., Christou E.D., Georgopoulous D., Zenetos A. and Souvermezoglou C., 1997. "The Hellenic Seas: Physics, Chemistry, Biology and Fisheries". p. 415-538. In A.D. Ansell, R.N. Gibson and M. Barnes (eds.). Oceanography and Marine Biology: An Annual Review. UCL Press.
- Tsikliras A.C. and K.I. Stergiou, 2015. "Age at Maturity of Mediterranean Marine Fishes". *Medit. Mar. Sci.* 16(1):5-20.
- Turan C., 2007. "Türkiye Kemikli Deniz Balıkları Atlası ve Sistematiği". Nobel Kitabevi. 549s.
- Ula A., Düzbastılar O., 2001. "Farklı Paragat Takımlarının Av Verimlerinin Karşılaştırılması". *Ege Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi*, 18 (1-2): 175-186.
- Ünal V., Acarlı D., and Gordo A., 2010. "Characteristics of Marine Recreational Fishing in the Çanakkale Strait (Turkey)". *Mediterranean Marine Science* 11 (2): 315-330
- Yoshida H.O., 1980. "Synopsis of Biological Data on Bonitos of the Genus *Sarda*". NOAA Tech. Rep. NMFS Circ. 432. FAO Fish. Synop. No. 118. 50 p.

ÖZGEÇM

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı: Okan Uğur YURT

Doğum Yeri: Bandırma

Doğum Tarihi: 07 Mart 1989

EĞİTİM DURUMU

Lisans Örenimi: Deniz Harp Okulu Komutanlığı Geminin Aatı ve Gemi

Makineleri Mühendisliği

Yüksek Lisans Örenimi: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen

Bilimleri Enstitüsü Su Ürünleri Avlama ve Yönetme Anabilim Dalı

Avlama Bölümü

Bildiği Yabancı Diller: Orta Seviye İngilizce

DENEYİM

Çalıştığı Kurumlar ve Yıl:

2012-2013 Yılları arasında Sahil Güvenlik Eğitim ve Öğretim Komutanlığı Öğrenci Subay

2013-2015 Yılları arasında TCSG-84 Komutanlığı Çanakkale’de İkinci Çarkçı

2015-2016 Yılları arasında TCSG-97 Komutanlığı Fatsa’da İkinci Komutan

2016- 2018 Yılları arasında TCSG-311 Komutanlığı Kuşadası’nda Baş Çarkçı

2018-Günümüz TCSG-21 Komutanlığı Didim’de Komutan

LETİM

E-posta Adresi: okanuguryurt@hotmail.com