



T.C.  
MUSTAFA KEMAL ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
SU ÜRÜNLERİ TEMEL BİLİMLER ANABİLİM DALI

İSKENDERUN KÖRFEZ'İNDE KEMANE VATOZUN  
[*Rhinobatos rhinobatos*](Linnaeus,1758)  
ÜREMESİ VE BESLENMESİ

MURAT KARALAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HATAY  
ARALIK, 2005

Mustafa Kemal Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Doç. Dr. Nuri BAŞUSTA danışmanlığında, Murat KARALAR tarafından hazırlanan bu çalışma 16/12/2005 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından, Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Nuri BAŞUSTA                      İmza.....

Üye : Doç. Dr. Mahmut KESKİN                      İmza.....

Üye : Yrd. Doç. Dr. A.Yalçın TEPE                      İmza.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

Kod No:

İmza  
16 / 12 / 2005  
Prof. Dr. Abdurrahman YİĞİT  
Enstitü Müdürü

**Not: Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunundaki hükümlere tabidir.**

## İÇİNDEKİLER

	<b>Sayfa</b>
ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
ÖNSÖZ.....	III
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ .....	IV
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR.....	4
3. MATERYAL VE YÖNTEM.....	7
3. 1. Materyal.....	7
3.1.1. Araştırma Yeri.....	7
3.1.2. Avcılık Materyali.....	8
3.1.2.1. Araştırma Gemisi.....	8
3.1.2.2. Trol Ağı.....	8
3.1.2.3. Paraketa.....	8
3.1.3. Balık Materyali.....	8
3.1.3.1. Taksonomisi.....	8
3.1.3.2. Genel Yapısı.....	9
3.1.4. Yardımcı Araç ve Gereçler.....	9
3.2. Yöntem.....	9
3.2.1. Çalışma Takvimi.....	9
3.2.2. Örneğin Genel Özellikleri.....	10
3.2.3. Eşeyssel Olgunluk.....	10
3.2.4. Besin Kompozisyonu.....	11
4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA.....	13
4.1. Üreme.....	13
4.2. İlk Eşeyssel Olgunluk Boyu.....	17
4.3. Besin Kompozisyonu.....	19
5. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	24

KAYNAKLAR.....	26
ÖZGEÇMİŞ.....	29

# I

## ÖZET

### İSKENDERUN KÖRFEZ'İNDE KEMANE VATOZUN (*Rhinobatos rhinobatos*)(Linnaeus,1758) ÜREMESİ VE BESLENMESİ

Bu çalışmada, İskenderun Körfezi'nde kemane vatozun (*Rhinobatos rhinobatos*) (Linnaeus,1758) üreme zamanı, ilk eşeyssel olgunluk ve besinleri araştırılmıştır.

Dişiler toplam bireylerin %57'sini (66 adet), erkekler %43'ünü (49 adet) oluşturmuştur. Dişilerin toplam boyları 42-147 cm (disk genişliği 13-47 cm), erkeklerin 39-124 cm (disk genişliği 12-45 cm) arasında değişmiştir.

Kemane vatozun yaz aylarında (Temmuz-Aralık), en yoğun şekilde Aralık ayında ürediğini göstermiştir. Erkekler ilk eşeyssel olgunluğa 70 cm, dişiler 86 cm boyda ulaşmışlardır.

Toplam 362 prey sayılmıştır. Dolu midelerin oranı % 84.35, boş midelerin oranı % 15.65 olarak tespit edilmiştir. Ağırlıklı olarak crustacealar üzerine beslendikleri gözlenmiştir.

2005, 29 sayfa

**Anahtar kelimeler** : İskenderun Körfezi, *Rhinobatos rhinobatos*, kemane vatoz üreme, beslenme.

## II

### ABSTRACT

#### REPRODUCTION AND FEEDING OF GUITARFISH (*Rhinobatos rhinobatos* Linnaeus 1758) IN İSKENDERUN BAY

In this study, the reproduction time, length at sexual maturity, food composition of guitarfish (*Rhinobatos rhinobatos*) were studied in İskenderun Bay.

Females made up 57% (66 number) and males 43% (49 number) of the collected species. The total length of females ranged from 42 to 147 cm (disc length 13-47 cm), and of males from 39 to 124 cm (disc length 12-45 cm).

The birth time of guitarfish occurred in summer (from July to December), with a maximum in December. First maturity length was estimated as 70 cm for males and 86 cm for females.

Total of 392 preys were counted. Full stomach rate and empty stomach rate were determined as 84,35% and 15,65% respectively. It is observed that Guitarfish fed mainly on crustacea.

2005, 29 pages

**Key Words:** İskenderun Bay, *Rhinobatos rhinobatos*, guitarfish, reproduction, feeding.

### III

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada İskenderun Körfezi' ndeki kemane vatozun üreme ve beslenme biyolojilerinin araştırılması amaçlanmıştır.

Çalışmada incelenen örnekler, yöresel trol teknelerinden ve paraketalarından alınmıştır. Örnek alımlarında Yumurtalık Koyu seçilmiştir.

Master tez konumun belirlenmesinde ve bu çalışmalar sırasında bana değerli katkılarıyla ışık tutan ve yönlendiren, yardımlarını esirgemeyen danışman hocam, Sayın Doç. Dr. Nuri BAŞUSTA' ya;

Büyük yardım ve desteğini gördüğüm Sayın Dr. Sefa Ayhan DEMİRHAN' a, Yrd. Doç. Dr. Şehriban ÇEK' e ve Öğr. Gör. Mustafa ÇEKİÇ' e (Çukurova Üniversitesi Yumurtalık Meslek Yüksek Okulu);

Örneklerin bulunmasında yardımcı olan Yumurtalık İlçe Tarım Müdürü Cihangir ÇAY' a ve Yumurtalık' lı balıkçılara;

Sabırlarını ve manevi desteklerini benden esirgemeyen eşime ve aileme;

Teşekkürlerimi sunarım.

#### IV

### SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

DCV	Clasper ucu ile ventral yüzgeç ucu arasındaki fark
CL	Ventral yüzgeç kaidesinden itibaren clasper uzunluğu
CL <sub>T</sub>	Vücut kaidesinden itibaren clasper uzunluğu
TL	Örneklerin toplam boy
DÇ	Disk çapı
W	Bireylerin vücut ağırlıkları
W <sub>L</sub>	Karaciğer ağırlıkları
W <sub>SS</sub>	Sindirim sistemi ağırlığı
W <sub>S</sub>	Mide ağırlığı
W <sub>P</sub>	Prey ağırlıkları
FO <sub>i</sub>	“i” preyinin bulunma sıklığı,
NS	İncelenen toplam mide sayısı,
N <sub>i</sub>	“i” preyinin toplam sayısı,
N <sub>p</sub>	Kompozisyonda yer alan preylerin tamamının toplam sayısı
%W	Preylerin ağırlıkça oranı
%N	Preylerin sayıca oranı
%O	Preylerin bulunma sıklığı oranı
IRI	Nispi önem indeksi
%IRI	Nispi önem indeksi oranıdır.



**ÇİZELGELER DİZİNİ**

	<b>Sayfa</b>
Çizelge 4.1 Mide içeriğinden çıkan preylerin dağılımı.....	19

## ŞEKİLLER DİZİNİ

	<b>Sayfa</b>
Şekil 3.1. Çalışma sahası.....	7
Şekil 3.2. <i>Rhinobatos rhinobatos</i> ' dan alınan ölçümler .....	11
Şekil 4.1. Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış dişi bireyin yumurtalığı.....	13
Şekil 4.2. Eşeyssel olgunluğa ulaşmış dişi bireyin yumurtalığı .....	14
Şekil 4.3. Döl yatağında embriyolar taşıyan dişi birey.....	14
Şekil 4.4. Şekil 4.3.' te verilen dişi bireyin embriyoları .....	15
Şekil 4.5. Erkek bireylerin eşeyssel olgunluk durumları.....	15
Şekil 4.6. Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış erkek bireyin testisleri.....	16
Şekil 4.7. Eşeyssel olgunluğa ulaşan erkek bireyin testisleri.....	16
Şekil 4.8. Eşeyssel olgunluğa ulaşmış erkek bireyin testisleri.....	16
Şekil 4.9. Dişi bireylerin %eşeyssel olgunluk-boy ilişkisi.....	17
Şekil 4.10. Erkek bireylerin %eşeyssel olgunluk-boy ilişkisi.....	17
Şekil 4.11. Erkek kemane vatozun birleşme organlarında tespit edilen anormali...18	
Şekil 4.12. Tam boyu 72 cm olan iki birey arasındaki fark.....	18
Şekil 4.13. Bireylerin mide içeriklerine sahip olma oranları.....	20
Şekil 4.14. Bireylerin mide doluluk oranları.....	20
Şekil 4.15. Prey gruplarının besin kompozisyonundaki önemi.....	20
Şekil 4.16. Preylerin ağırlıkça oranları.....	21
Şekil 4.17. Preylerin sayıca oranları.....	21
Şekil 4.18. Preylerin bulunma sıklığı oranları.....	22
Şekil 4.19. Preylerin nisbi önem indeksindeki oranları.....	22

## 1. GİRİŞ

En az 400 milyon yıllık evrimsel geçmişleri boyunca kıkırdaklı balıklar, deniz yaşamının temel bileşimlerinden biri olmuştur ve çok değişik ekolojik faktörlere adapte olmayı başaramışlardır. Günümüzde, dünya denizlerinde yaşayan 1000' in üzerinde kıkırdaklı balık türünün varlığı bilinmektedir. Söz konusu türlerin çok büyük bir kısmı Elasmobranchii (keski solungaçlılar) subclassisine (yaklaşık 30 tür) dahildir. Kıkırdaklı balıklar, nehir ve göl gibi tatlısu ekosistemleri dahil olmak üzere, kıyısal suları, acısu ve lagünleri, açık denizleri ve okyanusları kapsayan oldukça geniş çeşitliliğe sahip habitatlarda dağılım gösterirler. Sanılanın aksine, sadece az miktarda kıkırdaklı balık türü uzun mesafeli göçler yapar ve genellikle (pek çok ticari öneme sahip türler de dahil olmak üzere) bir kısım türlerin oldukça sınırlı bir dağılımı mevcuttur. Konuya genel yaklaşımla, dünyadaki kıkırdaklı balıkların % 5' i oseanik (açık denizde yaşayan), %50' si kıyısal sular (200 m' ye kadar), % 35' i derin sular (200 m' den daha fazla ve genellikle 2000 m' ye kadar olan derinlikler), % 5' i tatlısular ve geri kalan % 5'i ise yukarıdaki habitatların birçoğunda dağılım göstermektedir (MATER ve ark., 2005).

Kıkırdaklı balıkların önemli bir kısmı predatördür, ancak az bir kısmının leş yiyici (örneğin bazı derin köpek balıkları) ve hatta planktivor olduğu (örneğin kulaklı folyalar) bilinmektedir. Predatör köpekbalıkları, besin zincirinin en üst seviyesinde yer alırlar. Dolayısıyla, nerede dağılım gösterirlerse gösterebilirler, sayıları buldukları ekosistemin taşıma kapasitesi ile sınırlıdır ve genellikle kemikli balıklardan çok daha az yoğunluğa sahiptirler (MATER ve ark., 2005).

Birçok fosil grubunun ve yaşamakta olan bazı ilkel balıkların iç iskeleti çoğunlukla kıkırdaktan oluşmakta, ancak bir miktar kemik ihtiva etmektedir. İlk omurgalılar, omurga yerine, güçlü lifli bir kılıf ile sarılmış, özelleşmiş hücrelerden oluşan esnek, dik bir çubuk olan, tamamıyla gelişmemiş bir notokorda sahiptirler. Bugünkü balıkların evrimi sırasında çubuğun yerini kısmen kıkırdaktan ve daha sonra kemikleşmiş kıkırdaktan oluşan omurga almıştır.

Kıkırdaklı balıklar (Elasmobranchi) genel olarak köpekbalıkları, vatozlar ve tırpanlardan oluşur. Kıkırdaklı bir omurgaya sahiptirler. Kafaları dahi kıkırdaklı olup, kıkırdağın yerini zaman zaman kısmen kalsiyum tabakaları almakta ancak hiçbir zaman gerçek kemik oluşmamaktadır. Bütün kıkırdaklı balıklarda çift çene ve iki çift yüzgeç vardır. Kıkırdaklı balıklar 5-7 çift solungaca sahiptir. Yüzme keseleri

yoktur, vücutları sudan ağırdır bu yüzden batma eğilimindedirler. Vatozlar ve tırpanlar kısmen kuma gömülerek yaşayan ve yassılaştırmış bir ağız yapısına sahip olan canlılardır. Çok büyük göğüs yüzgeçleri zemin boyunca ileriye doğru hareketi sağlar. Denge ve işitme organı kıkırdaklı balıklarda başın her iki yanında üçer adet yarım daire kanalı şekilde bulunmaktadır (AKŞIRAY, 1987).

Ülkemizde 50 türü bulunan kıkırdaklı balıklar denizlerimizde littoral zonda kıyıya yakın kısımlarda yaşamlarını sürdürürler. Hemen hemen tüm sahillerimizde bulunmaktadır (BAŞUSTA ve ark., 1998a).

Günümüzde birçok köpekbalığı türünün ekolojik önemleri hakkında halen yeterli bilgiye ulaşılamamıştır. Dolayısıyla bölgemizde yapılan çalışmalar ancak birkaç sistematik çalışma ile sınırlıdır (BAŞUSTA ve ark.1998b; BAŞUSTA, 2002). Ancak, tıpkı karadaki üst seviyeli predatörler gibi köpekbalıklarının da, denizel komunitelerin fonksiyonu ve yapısında son derece önemli rol oynadığı göz ardı edilemez bir gerçektir.

Bir organizmanın hayatı, yaşam döngüsünde sahip olduğu biyolojik özellikleri (örneğin fekondite, büyüme oranı, mortalite vb. ), yaşadığı çevreye olan uyumu ve üremesini etkileyen stratejiler tarafından belirlenmektedir. Genel olarak kıkırdaklı balıkların yaşam özellikleri: Düşük fekondite, büyük boylu erken gelişmiş yavru, yavaş büyüme, geç eşeyssel olgunluk, uzun ömür ve bütün yaş gruplarında yüksek yaşam oranı ile karakterize edilebilirler. Bu sıralanan yaşam özellikleri, kıkırdaklı balıkların düşük üreme potansiyeline ve dolayısıyla popülasyonlarında artışın düşük kapasitede olmasına neden olmaktadır. Zira kıkırdaklı balıkların önemli bir kısmı, son derece az doğal düşmana sahip predatörlerdir (örneğin diğer büyük köpekbalıkları, katil balinalar) ve bu yüzden eşeyssel olgunluğa ulaşabilecek az sayıda yavru üretmeleri, nesillerini devam ettirebilmek için yeterli olmaktadır (MATER ve ark., 2005).

*Rhinobatos rhinobatos*' un baş ve vücut üstten basıktır. Vücut genel görünüş itibariyle geniş bir mekiğe benzer. Ağız açıklığı dar, burun uzun ve sivridir. Maksimum göz çapı, burun uzunluğundan 4.0 – 5.0 defa bulunur. Burunu oluşturan rostral kıkırdaklar birbirinden belirgin şekilde ayrılmıştır, fakat burun ucunda hafifçe birleşirler. Spirakulumlar iki adet kapak içerir; dıştaki kapak daha iyi gelişmiştir. Vücudun üzerinde yer alan dikenler oldukça küçük olup gözlerin iç kenarında, spirakulumların arasında, başın gerisinde ve kuyruğun orta hattı boyunca bulunurlar. Vücut dorsalde kahverengi, ventralde ise kirli-beyaz yada beyaz

tondadır. Maksimum vücut boyu 100 cm' dir (MC EACHRAN ve CAPAPE, 1984).

*Rhinobatos rhinobatos*, derinliği 10-100 m arasında değişen kıyıların kumlu ve çamurlu zeminlerinde dağılım gösteren bentik bir türdür. Oldukça yavaş hareket eder ve genellikle kuma kısmen gömülü olarak bulunurlar. Çoğunlukla zeminde yaşayan küçük bentik omurgasızlar ve balıklar ile beslenirler. Ovovivipar bir türdür. Bir yılda 4-10 yavru meydana getiriler (MC EACHRAN ve CAPAPE, 1984). İlk eşeyssel olgunluk boyu erkek bireyler için 75 cm, dişi bireyler için 85 cm civarındadır. Çoğunlukla Doğu Akdeniz kıyılarımızda trol ağları ile yakalanan bu tür, bazen besin olarak tüketilmekte ve balıkhanelerde satılmaktadır (MATER ve ark., 2005).

Bilindiği gibi son zamanlarda köpek balıkları ve vatozlar değerlendirilmektedir. Deniz kenarında bulunan döner salonları ve Çin lokantaları menülerinde yer almaktadır. Kemane vatozla ilgili yapılmış araştırmalar oldukça yetersizdir. Bu nedenle konu ile ilgili çalışmalara pek az rastlanmıştır. Köpek balıkları ve vatozlar besin zincirinin üst tabakasında yer almaları ve yavru verimlerinin oldukça az olması nedeniyle bu türlerin gerek stok durumları gerekse biyolojileri hakkında bilgilere gerek duyulmaktadır.

Bu çalışma ile besin zincirinin üst tabakasında yer alan, dünyada ve ülkemizde sınırlı sayıda araştırma yapılan kemane vatozun üreme ve beslenme biyolojileri hakkında bilgiler elde etmek suretiyle türün balıkçılık biyolojisi açısından değerlendirilmesi ve en küçük avlanma boyu hakkında veri elde edilmesi amaçlanmıştır.

## 2. ÖNCEKİ ÇALIŞMALAR

Kemane vatoz ile bu çalışmanın konusu kapsamına giren diğer kıkırdaklı balıklara ait ülkemizde ve diğer bölgelerde yapılmış çalışmalar aşağıda özetlenmiştir.

CAPAPE (1975), Tunus kıyılarında *Dasyatis pastinaca*'nın beslenmesi üzerine yaptığı çalışmada, bütün yıl boyunca özellikle ilkbahar ve yaz aylarında crustacea, teleost ve mollusca üzerine beslendiğini bulmuşlardır. Ayrıca her iki cinsiyetin erginlerinin genç bireylerle kıyaslandığında daha ziyade teleost (balık) üzerine daha az oranda crustacea üzerine beslendiğini saptamışlardır.

CAPAPE ve AZOUZ (1975), Tunus sularında *Raja miraletus* ve *Raja radula*'nın mide içeriği üzerine çalışmışlar ve bu türlerin yıl boyunca crustacea, balık ve cephalopod üzerine beslendiğini bildirmişlerdir. Ayrıca, cinsiyete ve boya göre mevsimsel değişim saptanmadığı ve erginlerin gençlere oranla daha fazla balık tükettiği belirtilmiştir.

CAPAPE (1976), Akdeniz'de Tunus sularında *D. Pastinaca*'nın üreme biyolojisi üzerine yaptığı çalışmada, bu türün üremesini, seks kompozisyonunu, fekonditesini, batimetrik davranışlarını tespit etmişlerdir. Araştırmacı, erkeklerin 32 cm dişilerin 38 cm disk genişliğine ulaştıklarında cins olgunluğa eriştiklerini ifade etmiştir.

CAPAPE (1978), Tunus sularında *D. tortonesei*'nin mide içeriğini çalışmış ve tüm yıl dip omurgasızları ve balıklarla beslendiğini bildirmiştir. Erginlerin gençlere nazaran daha fazla miktarda balık yediğini ve besin ile dişlerin üreme siklusu arasında bir ilişki olduğunu belirtmiştir.

CAPAPE ve ZAOUALI (1992), Tunus sularında (Gabes Körfezi ve Biban Lagünü) *D. marmorata*'nın mide içeriğini çalışmış ve tüm yıl beslendiğini bildirmişlerdir. Erginlerin gençlere nazaran daha fazla miktarda balık yediğini, genç bireylerin genellikle bentik omurgasızları tükettiğini ve *D. pastinaca*'nın dietinden kalitatif olarak farklı olduğunu belirtmişlerdir.

ANONİM (1993), JICA ve Tarım ve Köyişleri Bakanlığının anlaşması gereğince Marmara, Ege ve Akdeniz'de demersal balıkçılık kaynakları araştırılmış ve yararlanılmayan deniz kaynakları olarak belirtilen kıkırdaklı balıkların miktarları hesaplanmıştır. *D. pastinaca*'nın, stok miktarı 300 ton ve üzerinde olan yedi kıkırdaklı türden birisi olduğu belirtilmiştir.

KABASAKAL (1994), Kıkırdaklı balıkların (Elasmobranchii) yaş tayininde kullanılan omurların büyüme çizgilerini belirginleştirme yöntemlerini incelemiştir. *R. clavata*' dan çıkarılmış omurların sentrumlarından büyüme çizgilerinin belirginleştirilmesi için kristal viyole, alizarin kırmızısı ve gümüş nitrat ile boyamıştır. Uyguladığı yöntemler içerisinde alizarin kırmızısı ile boyamanın ve izopropil alkol içerisinde bekletmenin büyüme halkalarının netleştirilmesinde etkili yöntem olmadığını saptamışlardır.

CAPAPE ve ark. (1995), Dakar-Ouakam bölgesinde 12 batoid Selachian türünün üreme biyolojisi üzerine yaptığı araştırmada, *R. miraletus*' un ve diğer türlerin üreme siklusu biyometrik karakterini çalışmışlardır. Bu türlerin Dakar bölgesinde Akdeniz ile kıyaslandığında daha büyük boyda cinsi olgunluğa eriştiklerini belirtmişlerdir.

CAPAPE ve ark. (1996), Tunus ve Senegal bölgelerindeki 7 Selechian türünün (*D. pastinaca*, *D. marmorata*, *Mustelus mediterraneus*, *Squatina oculata*, *Rhinobatos cemiculus*, *Torpedo torpedo*, *R. miraletus*) üreme biyolojisinin özelliklerini karşılaştırmışlardır. Bu çalışmada farklı bölgelerdeki hidrobiyolojik faktörlerin rolü de tartışılmıştır.

KABASAKAL ve ÜNSAL (1999), Ege denizinin kuzey-doğusunda Saros körfezinde *Etmopterus spinax* (Squalidae)' nın morfometrik özellikleri ile meristik ölçümlerini çıkarmışlar ve bu türün Türkiye suları için ilk olarak tanımlandığını belirtmişlerdir. Ayrıca bu türün mide içeriğini de çalışmışlar ve genellikle crustacea, cephalopod ve teleost yediklerini saptamışlardır.

DÜZGÜNEŞ ve ark. (1999), Doğu Karadeniz' deki *R. clavata*' nın bazı populasyon parametrelerini hesaplamışlar ve mide içeriklerini analiz etmişlerdir. İncelenen vatozların ortalama ağırlığını, disk genişliğini, ortalama boyunu çıkarmışlar ve disk genişliği-ağırlık arasında  $W=1.3835DC^{3.013}$  olan bir ilişki tespit etmişlerdir. Mide içeriği analizlerinde bu türün daha çok balık, karides ve yengeçle beslendiği saptanmıştır.

ERDEM ve ark., (2001), Sinop çevresinden paraketa kullanarak avlanan vatoz (*Raja clavata* L.) balıklarının mide içeriklerini incelemişler. Dişi bireylerin erkeklere oranla daha besin çeşitliliğine sahip olduğu görüşmüş. Ayrıca hiçbir av aracıyla avlanmayan ve direk gözlemlerde de fazla rastlanmayan çamur karidesine (*Upogebia pusilla*) mide içeriğinde bol miktarda rastlanılmış olduğu bildirilmiştir.

BİLER (2001), İskenderun Körfezi' nde *D. pastinaca*' nın yaş kompozisyonu, büyüme parametreleri, üreme zamanı, ilk cinsi olgunluk boyu ve besinleri araştırılmış, boy-ağırlık  $W=0.00144L^{3.31}$  ve disk çapı-ağırlık  $W=0.02168L^{3.26}$  olarak tespit etmiştir. Ayrıca erkeklerin cinsi olgunluğa 50 cm (DC=26 cm), dişilerin ise 60 cm (DC=28 cm) boyda ulaştıklarını belirtmiştir. Ağırlıklı olarak crustacealar üzerine beslendiği bildirilmiştir.

AKPINAR (2001), *R. rhinobatos*' un besin madde içeriğinin tespiti ve dondurularak muhafazası süresince kalite değişiminin belirlenmesi üzerine çalışmıştır.

DEMİRHAN (2004), Karadeniz' deki Mahmuzlu Camgöz (*Squalus acanthias*)' ün büyüme, üreme ve beslenme özellikleri araştırılmış, erkek bireyler için cinsi olgunluk boyu 87.57 cm dişi bireyler için 102.97 cm, cinsi olgunluk yaşı ise erkeklerde 10.49 dişilerde 11.99 olarak hesaplanmıştır. Çiftleşme döneminin temmuz-ağustos, döllenme döneminin haziran-ağustos aylarında, doğumun ise eylül-ekim aylarında gerçekleştiği, tam bir üreme periyodunun yaklaşık 22-23 ayda tamamlandığı tahmin edilmiştir. Mide içeriğinde bulunan türlerin sayısı ve miktarının örnekleme yöntemi ve mevsime göre değiştiği tespit edilmiştir (ilkbahar mevsiminde mezgit %40, yaz mevsiminde mezgit 513.51 ve farklı oranlarda diğer 3 tür, sonbaharda %21 mezgit ve farklı oranlarda diğer 12 tür, kış mevsiminde %33.33 oranında hamsi ve farklı oranlarda diğer 10 tür).

YELDAN (2005), İskenderun ve Mersin Körfez'lerinde avlanan vatozların (*Raja clavata* (LINNAEUS, 1758), *Raja asterias* (DELAROCHE, 1809), *Raja radula* (DELAROCHE, 1809), *Dasyatis pastinaca* (LINNAEUS, 1758), *Gymnura altavela* (LINNAEUS, 1758)) biyoekolojik özelliklerinin belirlenmesi amacıyla bu türlerin yaş kompozisyonları, büyüme özellikleri, ilk eşeysel olgunluk boyları, stok yoğunlukları, habitat seçimi ve beslenme özellikleri ortaya konulmuştur. Boy-ağırlık ve disk genişliği- ağırlık ilişkileri ile ölüm oranları saptanmıştır.

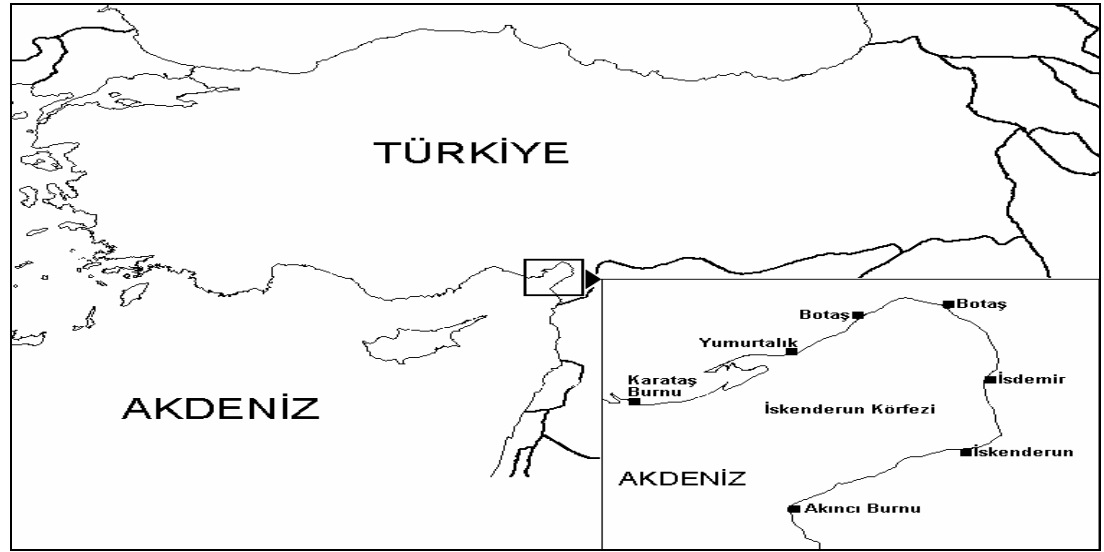


### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. Materyal

##### 3.1.1. Araştırma Yeri

Araştırma, İskenderun Körfezi' nin Yumurtalık Koyu' nda yürütülmüştür. İskenderun Körfezi Levantin Denizi' nin doğusunda yer almaktadır. Bu körfez 65 km uzunluğunda ve 35 km genişliğinde bir dikdörtgeni andırmakta olup 2275 km<sup>2</sup> yüzey alanına sahiptir (Şekil 3.1). Derinlik 20 m ile 100 m arasında değişim göstermekte ve bu değişim güneye doğru artmaktadır. Körfezin tüm su kütlesi ışıklıdır. Açık denize bağlandığı kesimin geniş olması nedeniyle dip akıntularından ve rüzgar hareketlerinden etkilenmektedir. Bu etkenlerden dolayı körfez dinamik bir yapıya sahiptir (BAŞUSTA, 1997).



Şekil 3.1. Çalışma sahası

İskenderun Körfezi' ni kapsayan Levantin Denizi' nin fauna kompozisyonu, Süveyş kanalının açılması ve Avsan Barajının inşasından sonra Indo-Pasifik türlerin göçleri ile büyük ölçüde değişmiştir. Bugün ekosisteme yeni katılan türler, balık toplulukları içerisinde ve av miktarları bakımından çok yüksek düzeylere erişmişlerdir.

##### 3.1.2. Avcılık Materyalleri

### 3.1.2.1 Araştırma Gemisi

Kemene örnekleri, İskenderun Körfezi' nin Yumurtalık Koyu' nda avcılık yapan trol ve paraketa teknelerinden toplanmıştır.

### 3.1.2.2 Trol Ağı

Kullanılan trol ağı "Akdeniz tipi dip trol ağı" olup, örnekler Vakfıkebir Limanına kayıtlı 6116GT0081 plakalı Cořkun Reis isimli mesleki trol teknesi ve BOTAŐ Limanına kayıtlı 0101D046 plakalı EriŐmen adlı balıkçı teknelerinden temin edilmiştir.

### 3.1.2.3 Paraketa

Paraketa takımının teknik özelliği ise, 10 no paraketa iğnesi ile donatılan paraketa takımda beden olarak kullanılan misina 90' lık olup kösteklerin yapımında kullanılan misina ise 60' ıktır. Kösteklerin boyu 0.5 kulaçla 1 kulaç arasında değişmektedir ve köstekler arası mesafe 4.5 kulaçtır. Avcılıkta kullanılan iğne sayısı 500 adet ve yem olarak sardalya, kayıŐ balığı kullanılmıştır (ÇEKİÇ, M., ve ark. 2000).

## 3.1.3. Balık Materyali

### 3.1.3.1. Taksonomisi

PHYLUM	: Chordata (Kordalılar)
SUBPHYLUM	: Vertebrata (Omurgalılar)
CLASSIS	: Chondrichthyes (Kıkırdaklı balıklar)
SUBCLASSIS	: Elasmobranchii (Yassı solungaçlılar)
ORDO	: Hypotremata
SUBORDO	: Rhinobatoidei
FAMILY	: Rhinobatidae
CİNS	: Rhinobatos
TÜR	: Rhinobatos rhinobatos

### **3.1.3.2. Genel Yapısı**

Ülkemizde Akdeniz ve Ege kıyılarında görülmekte olan bu tür çoğunlukla Doğu Akdeniz kıyılarımızda dip trol ağlarıyla yakalanmakta nadiren de parakete ile avlanmaktadır. Besin olarak tüketimi az olan kemane vatoz marketlerde et balığı adıyla satılmakta ama genellikle trolcüler bu türü ağdan çıkarıp denize geri bırakmaktadırlar. Yaygın bir tüketimi ve satışı bulunmamaktadır.

Vücut genel görünüş itibariyle geniş bir mekiğe benzer. Ağız açıklığı dar, burun uzun ve sivridir. Baş ve vücut üstten basıktır. Burnu oluşturan rostral kıkırdaklar birbirinden belirgin şekilde ayrılmıştır, fakat burun ucunda hafifçe birleşirler. Spirakulumlar iki adet kapak içerir; dıştaki kapak daha iyi gelişmiştir. Vücudun üzerinde yer alan dikenler oldukça küçük olup gözlerin iç kenarında, spirakulumların arasında, başın gerisinde ve kuyruğun orta hattı boyunca bulunurlar. Vücut dorsalde kahverengi, ventralde ise kirli-beyaz yada beyaz tondadır. Maksimum vücut boyu 100 cm' dir (MC EACHRAN ve CAPAPE, 1984 ).

### **3.1.4. Yardımcı Araç ve Gereçler**

Balıkların boy ölçümler için 1 mm aralıklı ölçüm tahtası, ağırlıkların tartımı için 0.1 g hassasiyetli terazi, mide ve mide içeriği ağırlıklarının tartımı için 0.01 g hassasiyetli terazi, midelerin açılması ve alınmasında diseksiyon makası, cımbız, bistürü, mide içeriklerinin incelenmesinde binoküler mikroskop kullanılmıştır.

## **3.2. Yöntem**

### **3.2.1. Çalışma Takvimi**

Araştırma Nisan 2004 tarihinde başlamış Mayıs 2005 tarihinde sona ermiştir. Örnekler aylık olarak balıkçılardan temin edilmiştir. Çalışma süresince toplam 115 adet kemane vatoz örnekleri incelenmiştir.

### 3.2.2. Örneğin Genel Özelliği

Örneklerin boy (TL), disk çapı (DÇ), erkeklik üreme organına ait ölçümler ( $CL_T$ , CL, DCV) ve yumurta çapı ölçümleri 1 mm hassasiyetle alınmıştır. Bireylerin vücut ağırlıkları (W) 1 gram, karaciğer ağırlıkları ( $W_L$ ), sindirim sistemi ağırlığı ( $W_{SS}$ ), mide ağırlığı ( $W_S$ ) ve prey ağırlıkları ( $W_P$ ) 0.01 gram hassasiyetle ölçülmüştür. Örneklerin yaş ve eşey gruplarına göre minimum, ortalama ve maksimum boy ve ağırlık değerleri belirlenmiştir.

### 3.2.3. Eşeyssel Olgunluk

Eşeylerin cinsel olgunluğa ulaşma boy, disk çapı ve yaş değerlerinin belirlenmesi amacıyla bireylerin üreme organları incelemeye alınmıştır. Erkek bireylerin eşeyssel olgunluğu birleşme organı (clasper) ucunun ventral yüzgeç ucu hizasındaki konumuna göre değerlendirilmiştir (HANCHET, 1988). Buna göre;

**Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış:** Clasper ucu hizası, ventral yüzgeç ucu hizasını geçmemiştir ( $DCV < 0$  cm).

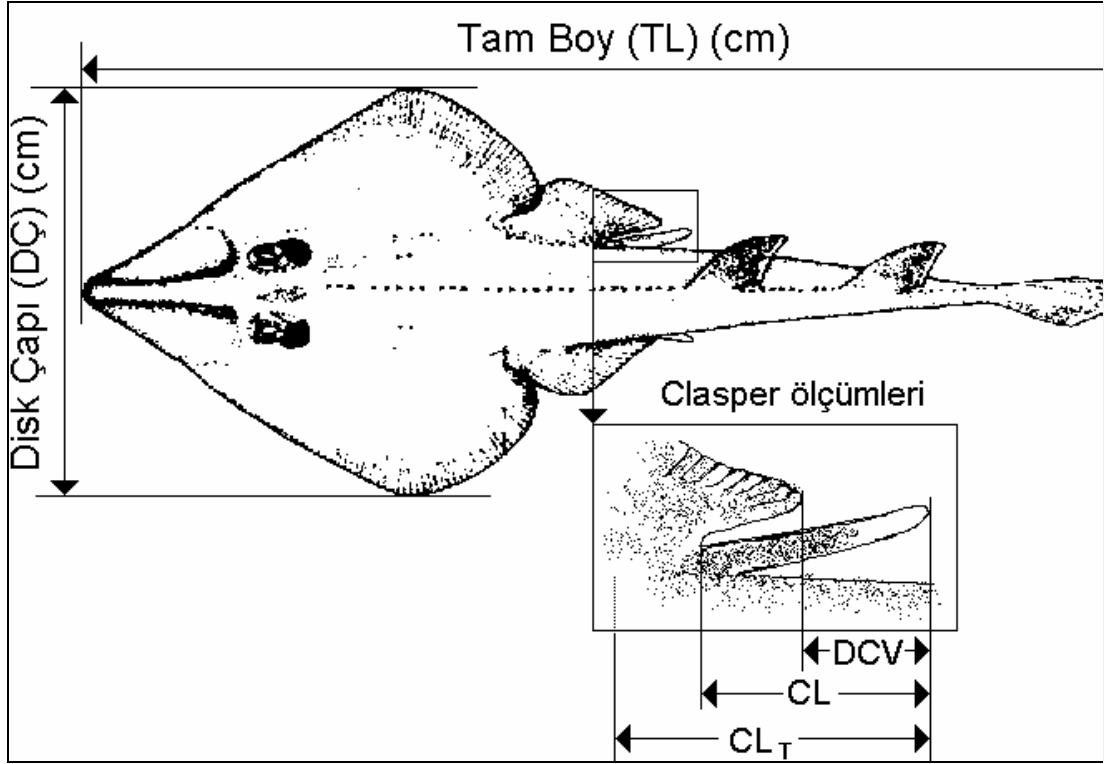
**Eşeyssel olgunluk aşamasında olan:** Clasper ucu, ventral yüzgeç ucu hizasında veya 1.5 cm daha fazladır ( $DCV = 0-1.5$  cm).

**Eşeyssel olgunluğa ulaşmış:** Clasper ucu, ventral yüzgeç ucu hizasından 1.5 cm den daha fazladır ( $1.5 \text{ cm} > DCV$ ).

Dişi bireylerin eşeyssel olgunluğu ise döl yatağının yapısı ve yumurtalıklarında taşıdığı yumurtaların çapına göre belirlenmiştir (STEHMANN, 1987). Buna göre;

**Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış:** Dölyatağı ince iplik şeklindedir, yumurtalıkta henüz gelişme aşamasında olan yumurta bulunmamaktadır.

**Eşeyssel olgunluğa ulaşmış:** Dölyatağı genişlemiştir veya dölyatağında döllenen yumurta mevcuttur.



Şekil 3.2. *Rhinobatos rhinobatos*' dan alınan ölçümler

### 3.2.4. Besin Kompozisyonu

Besin kompozisyonunun tespit edilmesi amacıyla yapılan çalışmalarda mide içeriğinde bulunan besinler gruplarına ve türlerine göre ağırlık ve sayıca kaydedilmiş, ayrıca prey gruplarının ve türlerinin bulunma sıklığı da kaydedilmiştir. Mide içeriğinde tespit edilen prey türlerinin ve gruplarının besin kompozisyonundakini önemini göstermek amacıyla “Rastlanma Sıklığı Oranı” (Frequency of Occurrence, FO%) (4), “Sayıca Oran” (Percentage Number, N%) (5), “Ağırlıkça Oran” (Percentage Weight, W%) (6), “Nispi Önem İndeksi” (7) ve “Nispi Önem İndeksi Oranı” (Percentage of Relative Importance, IRI%) (8) yöntemleri kullanılmıştır (HYSLOP, 1980). Değerlendirmede kullanılan yöntemlere ait formüller aşağıdaki gibidir;

$$\%O_i = \frac{FO_i}{NS} \times 100 \dots\dots\dots(4) \text{ “Rastlanma Sıklığı Oranı”}$$

$$\%N_i = \frac{N_i}{N_p} \times 100 \dots\dots\dots(5) \text{ “Sayıca Oran”}$$

$$\%W_i = \frac{W_i}{W_p} \times 100 \dots\dots\dots(6) \text{ “Ağırlıkça Oran”}$$

$$IRI_i = \%O_i (\%W_i + \%N_i) \dots\dots\dots(7) \text{ “Nispi Önem İndeksi”}$$

$$\%IRI_i = \frac{100 \times IRI_i}{\sum_{i=1}^n IRI_i} \dots\dots\dots(8) \text{ “Nispi Önem İndeksi Oranı”}$$

## 4. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

### 4.1. Üreme

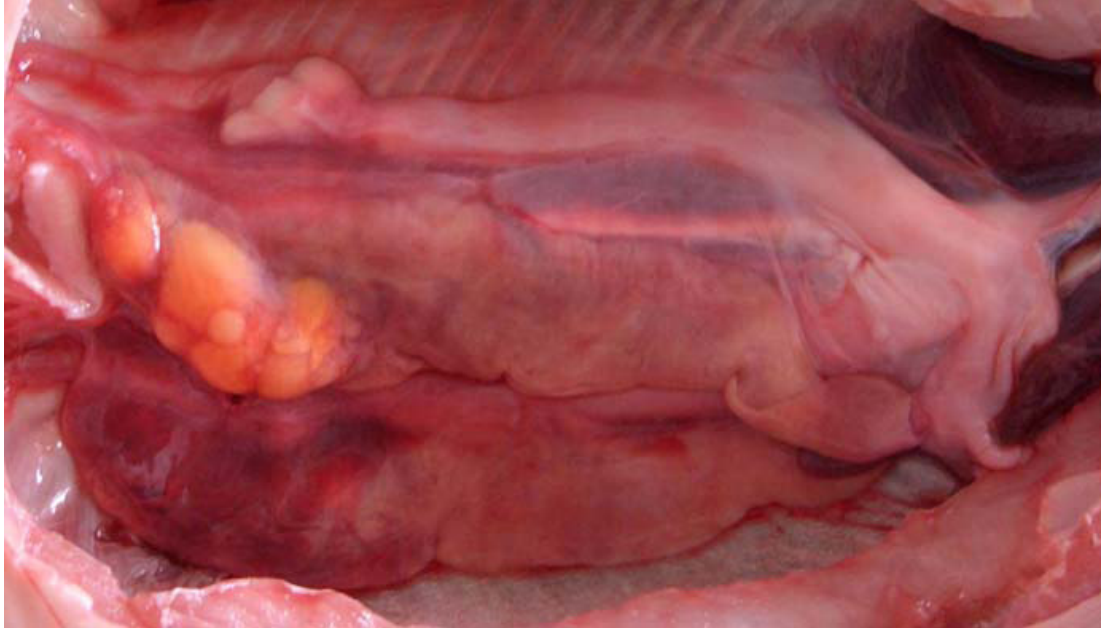
Kemane vatozun eşeyssel olgunluk safhaları erkeklerde clasperin yapısına ve büyüklüğüne bakılarak, dişilerde ise kloaktan itibaren anteriora doğru bistürü ve makas yardımıyla vücut boşluğunu keserek ovaryumların gelişim safhasının direkt incelenmesi ile belirlenmiştir.

Erkeklerde clasperin ventral yüzgeçten 1.5 cm daha uzun olması bireyin eşeyssel olgunluğa gelmiş olduğunu bildirmektedir. Clasperin ventral yüzgeçten 1.5 cm daha kısa yada ventral daha kısa olması ise bireyin eşeyssel olgunluğa gelmediğini göstermektedir (Şekil 4.5).

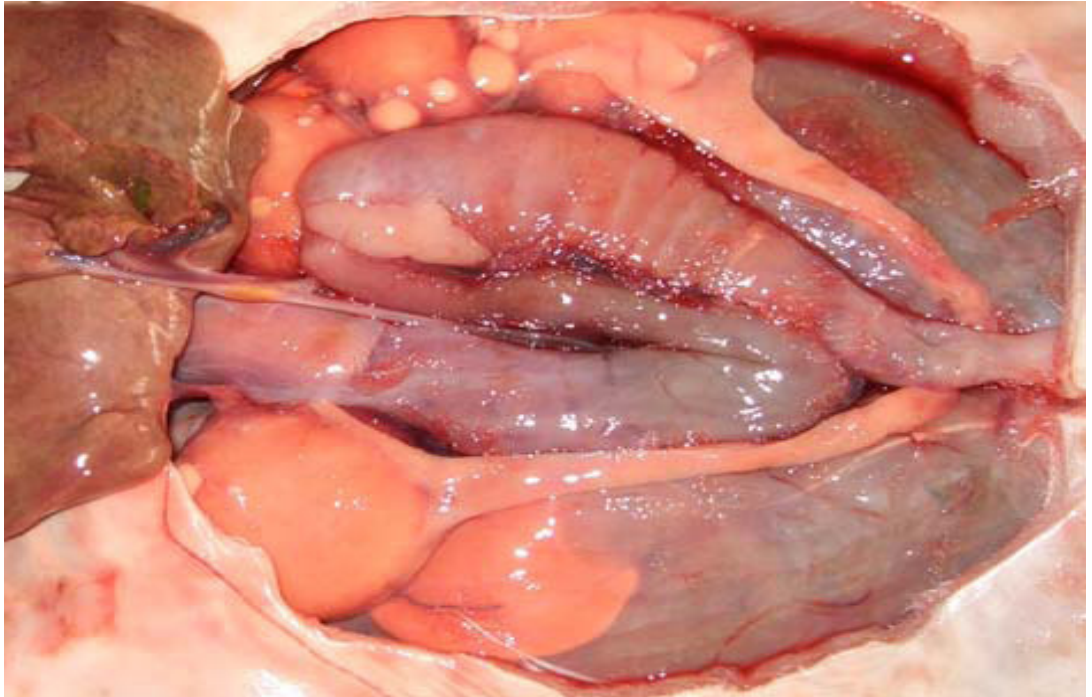
Dişilerde eşeyssel olgunluğa gelmiş bireyin yumurtalığında döllenmeye hazır yumurtalar bulunur ve döl yatağı kalınlaşmıştır. Hatta çiftleşmiş olgun dişilerin döl yatağında embriyolar gözle görülebilmektedir (Şekil 4.3).



Şekil 4.1. Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış dişii bireyin yumurtalığı (yumurtalar henüz 1-2 mm çapındadır), dölyatağı (dölyatağı ince yapılı ve saydamdır)



Şekil 4.2. Eşeyssel olgunluğa ulaşmış dişi bireyin yumurtalığı (yumurtalıkta dölleme aşamasına gelmiş yumurtalar var), dölyatağı (kalınlaşmış yapıdadır)

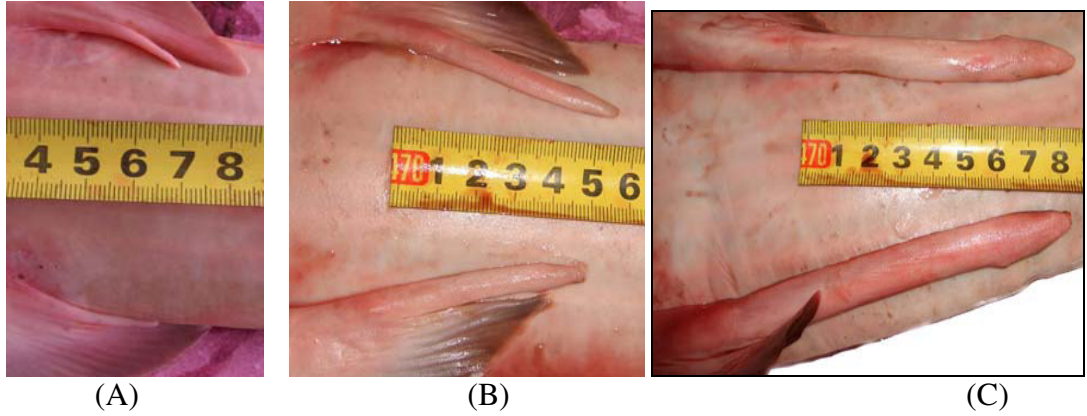


Şekil 4.3. Dölyatağında embriyolar taşıyan dişi birey





Şekil 4.4. Şekil 4.3' de verilen dişi bireyin embriyoları (yumurtalıklar, dölyatakları karaciğer ve yumurtalıkları; embriyo, vitellus, bağırsak, mide kesesi ve yumurtalıklar)

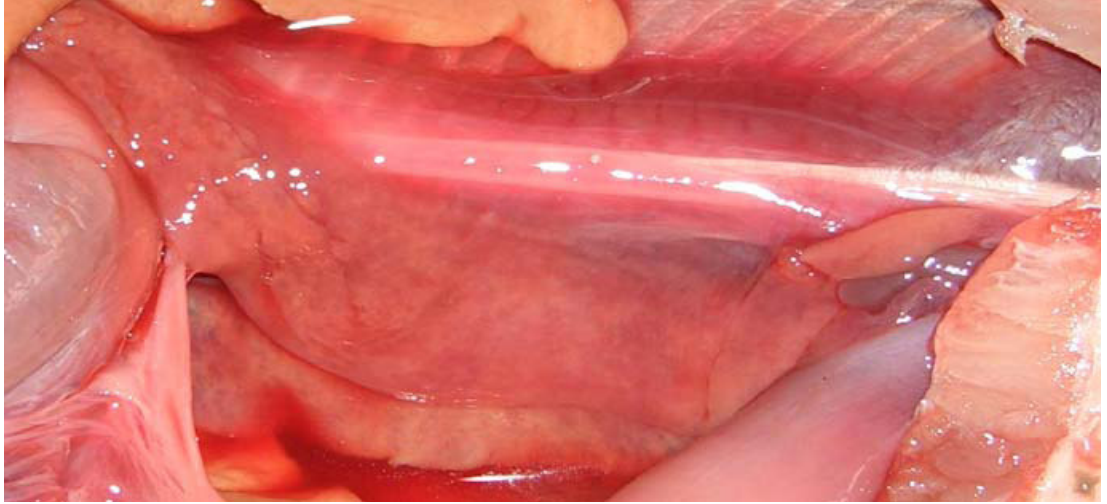


Şekil 4.5. Erkek bireylerin eşeyssel olgunluk durumları

**A.** Eşeyssel olgunluğa  
birey  
ulaşmamış birey  
1,5  
(a: clasper ventral  
yüzgeçten daha kısa)

**B.** Eşeyssel olgunlaşma  
aşamasındaki birey  
(b: clasper ventral  
yüzgeçten 1,5 cm den daha  
kısa ve sertleşmemiş)

**C.** Eşeyssel olgunluğa ulaşmış  
(c: clasper ventral yüzgeçten  
cm daha uzun )



Şekil 4.6. Eşeyssel olgunluğa ulaşmamış erkek bireyin testisleri ve sperm kanalları (sperm kanalı gelişmemiş ince ve saydam, testislerde belirgin bir gelişme yok)



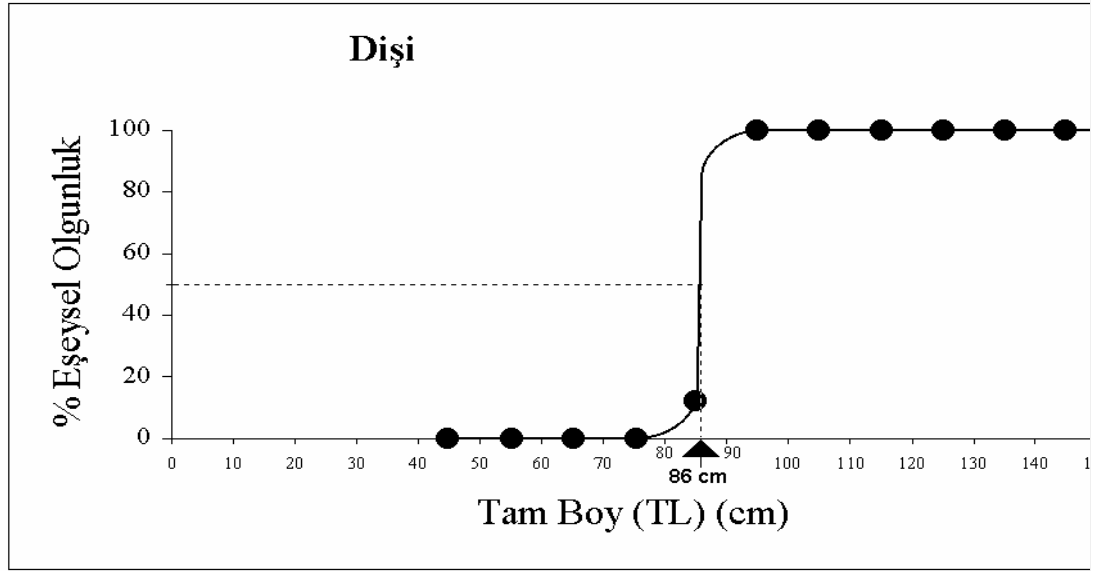
Şekil 4.7. Eşeyssel olgunluğa ulaşan erkek bireyin testisleri gelişmiş, sperm kanalları ise kısmen gelişmiştir (sperm kanalı kısmen gelişmiştir, testisler gelişmiştir)



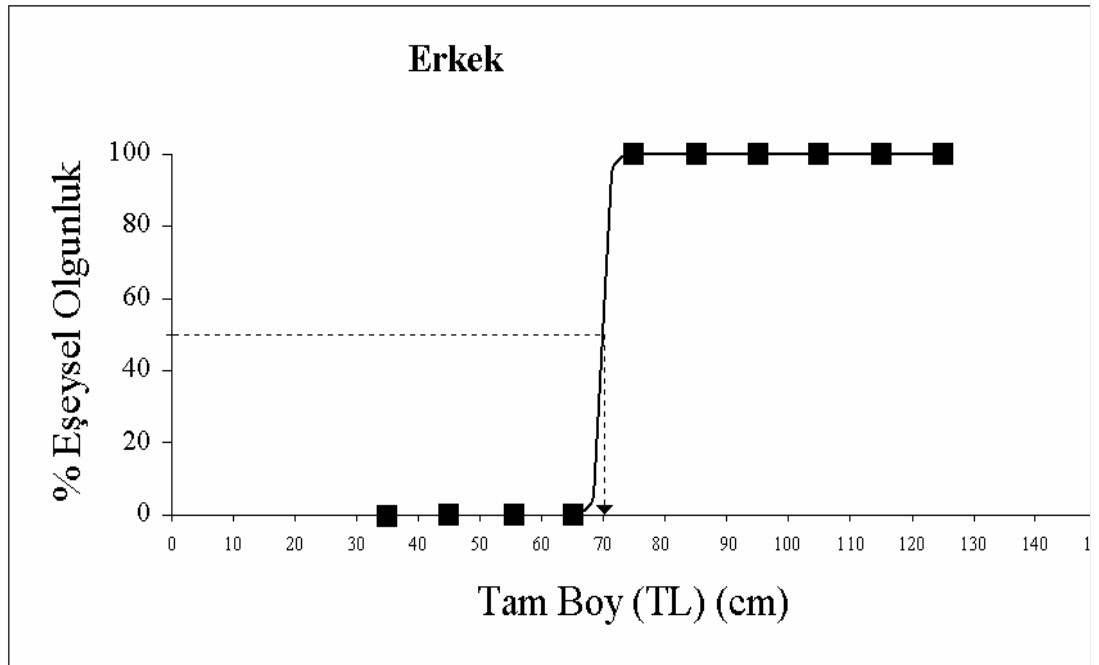
Şekil 4.8. Eşeyssel olgunluğa ulaşmış erkek bireyin testisleri ve sperm kanalları gelişmiştir, kanalları ise kısmen gelişmiştir (sperm kanalı gelişmiştir, testisler gelişmiştir)

#### 4.2. İlk Eşeyssel Olgunluk Boyu

Balıklarda eşeyssel olarak olgunlaşmamış durumdan olgun koşullara geçiş belirli bir boy aralığında görülmektedir. Dişilerde eşeyssel olgunluğa ulaşmış bireylerin tamamının boyu 86 cm' den daha uzundur (Şekil 4.9). Erkeklerde 70 cm' den daha uzun olan bireylerin tamamı eşeyssel olgunluğa ulaşmıştır (Şekil 4.10).



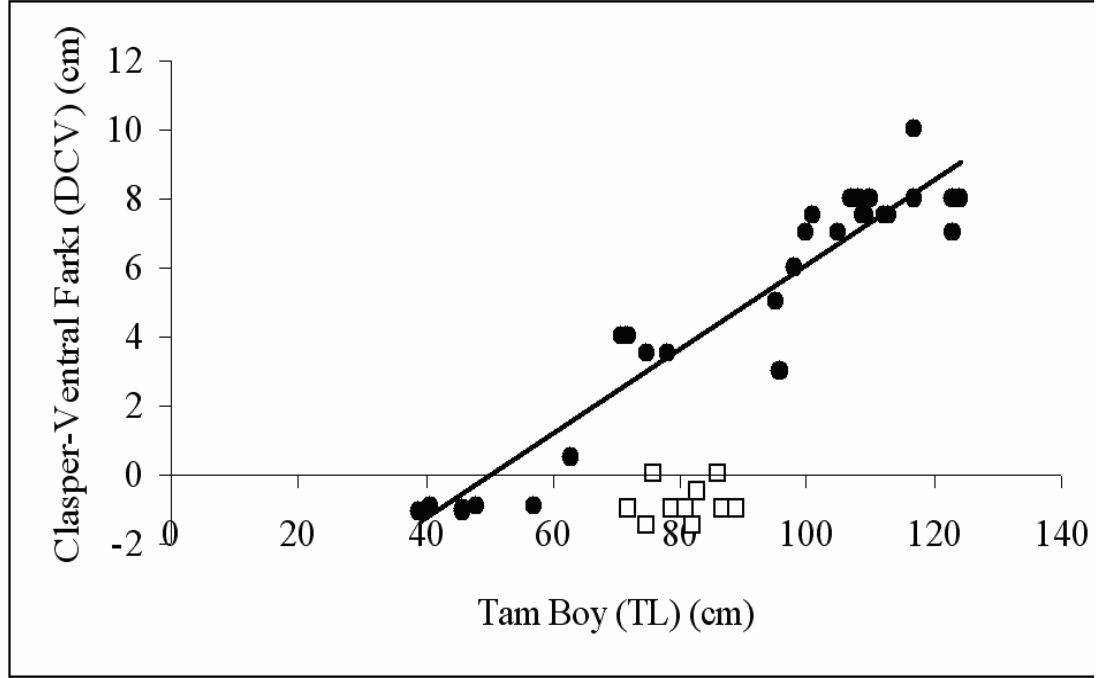
Şekil 4.9. Dişi bireyin % eşeyssel olgunluk-boy ilişkisi



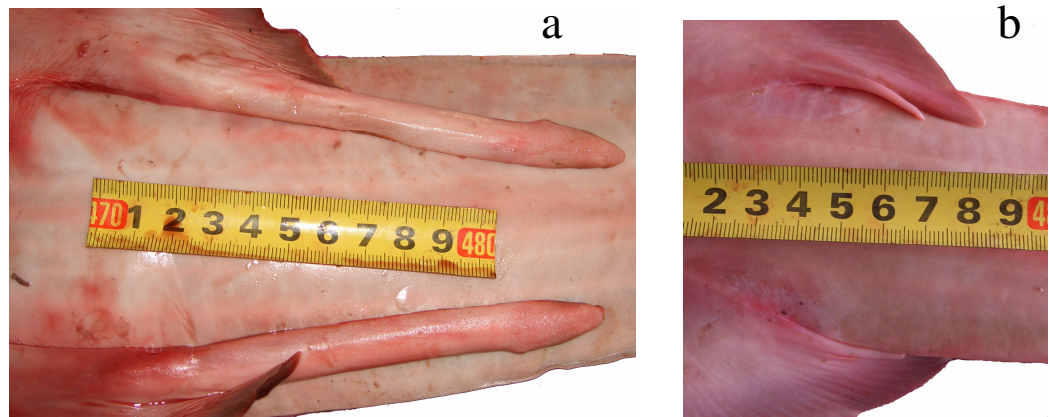
Şekil 4.10. Erkek bireyin % eşeyssel olgunluk-boy ilişkisi

Yapılan bu çalışmada erkek bireylerin cinsel olgunluğunun göstergesi olan

birleşme organlarının durumu bazı örneklerde farklı bulunmuştur. Tam boyu 71-89 cm arasında olan 10 bireyin birleşme organlarının beklenenden oldukça küçük olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.11). Aynı boya sahip (72 cm) erkek bireylerin clasperlerinin arasındaki fark oldukça büyüktür (Şekil 4.12).



Şekil 4.11 Erkek kemane vatozun birleşme organlarında tespit edilen anomali ( ● ; Birleşme organı büyüklüğü normal olan bireyler, □ ; Birleşme organı büyüklüğü anormal olan bireyler, — ; DCV-TL arasındaki lineer ilişki)



Şekil 4.12 Tam boyu 72 cm olan iki birey arasındaki fark (a; eşeysel olgunluğa ulaşmış, b; eşeysel olgunluğa ulaşmamış)

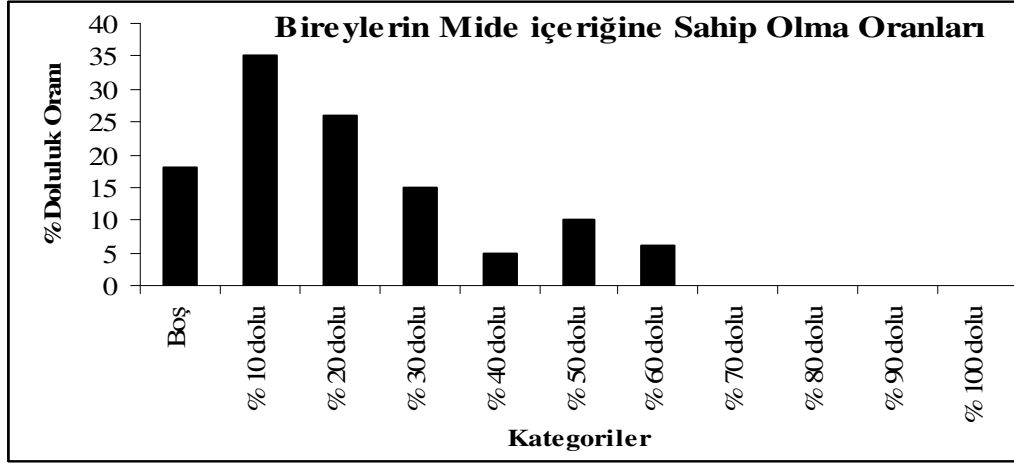
### 4.3. Besin Kompozisyonu

Bireylerin büyük bir oranı farklı oranlarda olmakla beraber mide içeriğine sahiptir (Şekil 4.13 ve 4.14). İncelenen bireylerden mide içeriğine sahip olanların büyük bir oranı da çok az mide içeriğine sahiptir (Şekil 4.13). Bu oranlardan da anlaşılacağı üzere mide içeriklerinin çoğu bireyde büyük oranda sindirilmiş durumda olduğu tespit edilmiş ve bu nedenle tür ayırımında zorluklarla karşılaşmıştır. Mide içeriklerinde tespit edilmiş canlı türü sayısı 14'tür. Türü tespit edilemeyen preyer ise teleost ve crustacea olarak belirlenmiştir. Toplam 362 prey incelenmiştir (Çizelge 4.1).

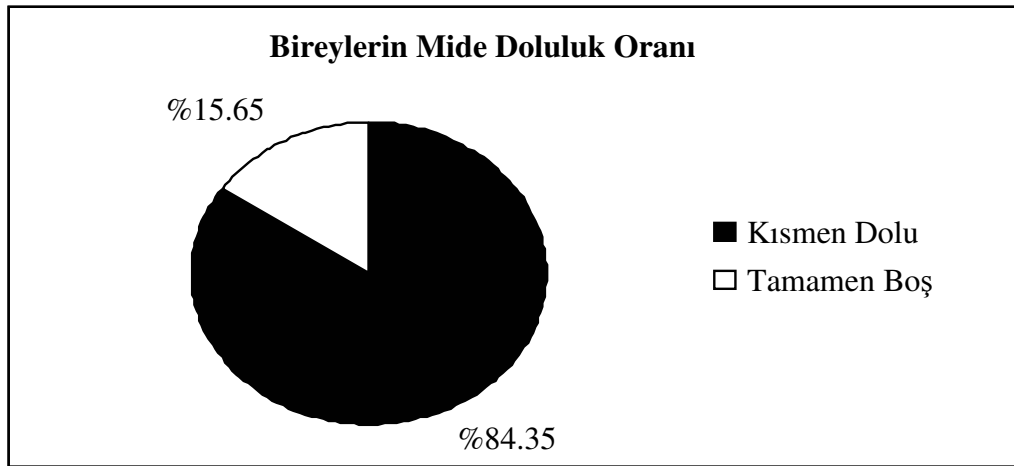
Çizelge 4.1. Mide içeriğinden çıkan preyerin dağılımı

Preyer	Rastlandığı Mide Sayısı	% O	Toplam Sayı	% N	Ağırlık (gr)	% W	IRI	%IRI
<i>Sardina pilchardus</i>	1	0,63	1	0,28	12,35	1,00	0,81	0,03
<i>Arnoglossus sp.</i>	1	0,63	1	0,28	3,90	0,32	0,37	0,01
<i>Sparus aurata</i>	2	1,27	2	0,55	125,75	10,19	13,59	0,46
<i>Echelus myrus</i>	2	1,27	2	0,55	14,70	1,19	2,21	0,07
<i>Gobius sp.</i>	2	1,27	3	0,83	69,30	5,61	8,15	0,27
<i>Mullus surmuletus</i>	2	1,27	2	0,55	28,15	2,28	3,59	0,12
<i>Saurida undosquamis</i>	3	1,90	4	1,10	40,90	3,31	8,39	0,28
<i>Leignathus klunzingeri</i>	6	3,80	25	6,91	36,09	2,92	37,33	1,26
Teleost	28	17,72	60	16,57	508,55	41,19	1023,70	34,51
<i>Parapenaeus longirostris</i>	1	0,63	5	1,38	3,15	0,25	1,04	0,03
<i>Aristeomorpha foliacea</i>	1	0,63	1	0,28	3,19	0,26	0,34	0,01
<i>Erugosquilla massavensis</i>	2	1,27	2	0,55	1,80	0,15	0,88	0,03
<i>Upogebia pusilla</i>	5	3,16	9	2,49	4,44	0,36	9,00	0,30
<i>Crangon crangon</i>	15	9,49	23	6,35	118,62	9,61	151,53	5,11
<i>Squilla mantis</i>	16	10,13	26	7,18	81,10	6,57	139,25	4,69
Yengeç	28	17,72	73	20,17	100,44	8,14	501,53	16,91
K. Karidesler	42	26,58	122	33,70	78,38	6,35	1064,62	35,89
Crustacea	1	0,63	1	0,28	3,80	0,31	0,37	0,01
TOPLAM TELEOST	47	29,75	100	27,62	839,69	68,01	2844,91	27,96
TOPLAM CRUSTACEA	111	70,25	262	72,38	394,91	31,99	7331,78	72,04
GENEL TOPLAM	158		362		1234,60			

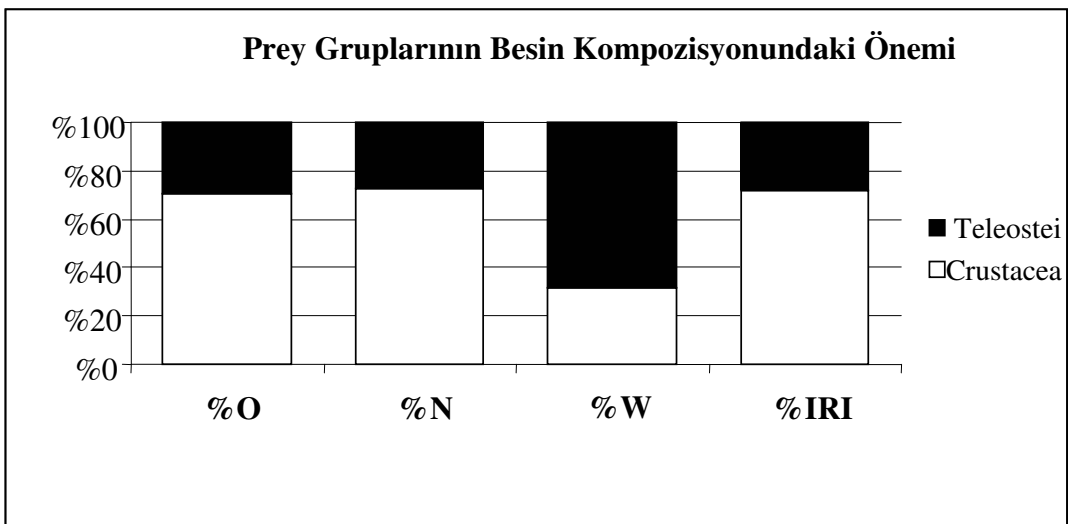
İncelenen midelerde en sık rastlanan (%26.58) ve sayı olarak en çok bulunan (%33.70) prey grubu tanımlanmamış küçük karidesler iken, ağırlık olarak besinde en önemli payı tanımlanamamış teleostlar (%41.19) almaktadır. Nispi önem indeksleri (IRI) ve nispi önem indeksi oranları (%IRI) göz önüne alındığında ise yine en önemli prey gruplarının küçük karidesler (1064.62 - %35.89) ve tanımlanamamış teleostların (1023.70-%34.51) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.16-Şekil 4.17-Şekil 4.18-Şekil 4.19).



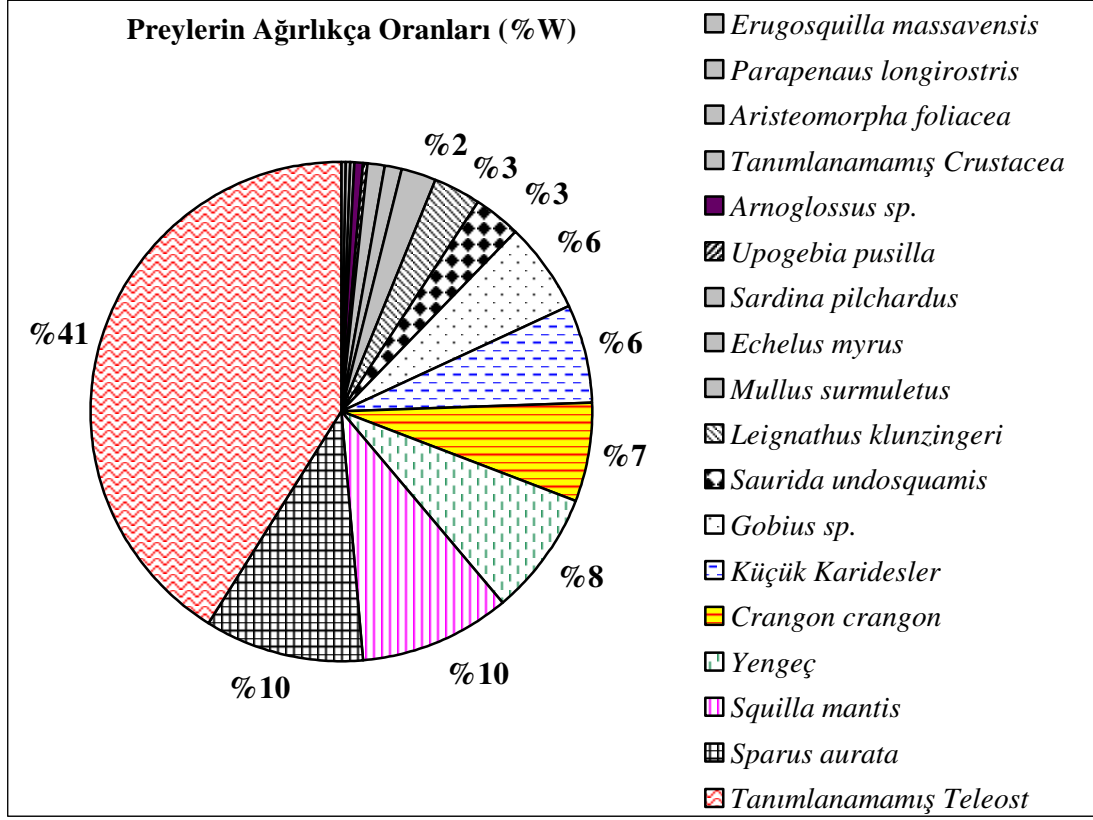
Şekil 4.13. Bireylerin mide içeriğine sahip olma oranları



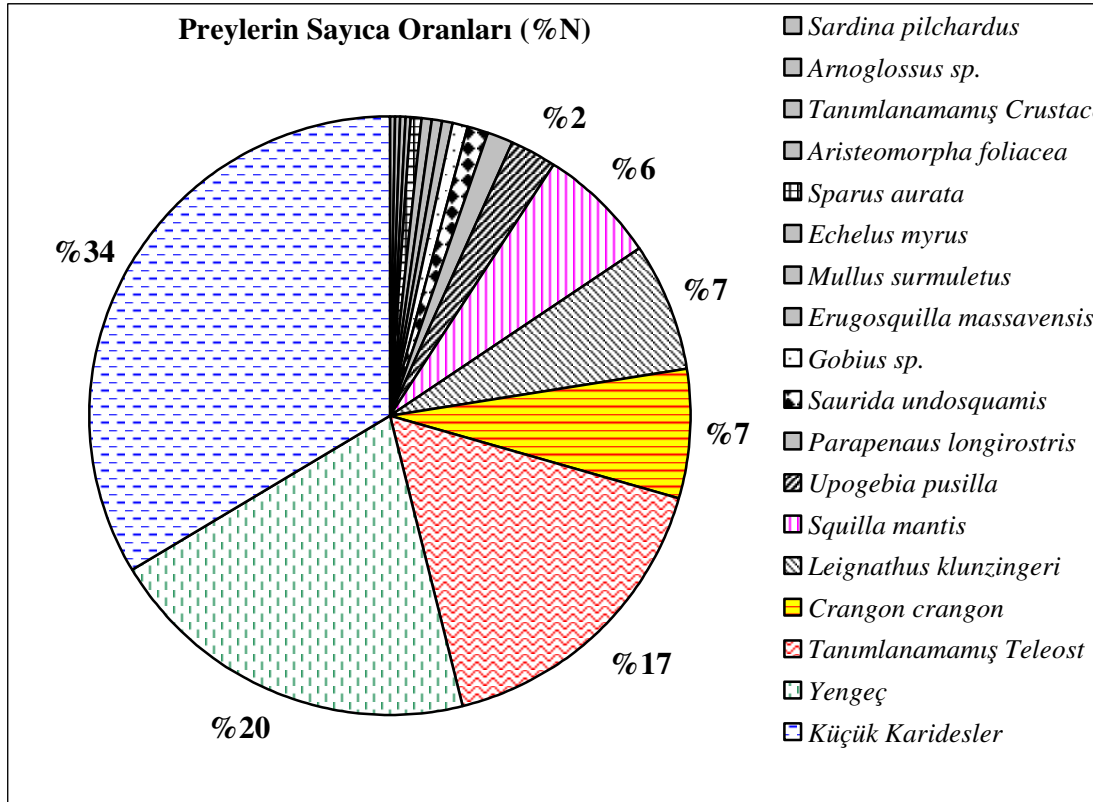
Şekil 4.14. Bireylerin mide doluluk oranları



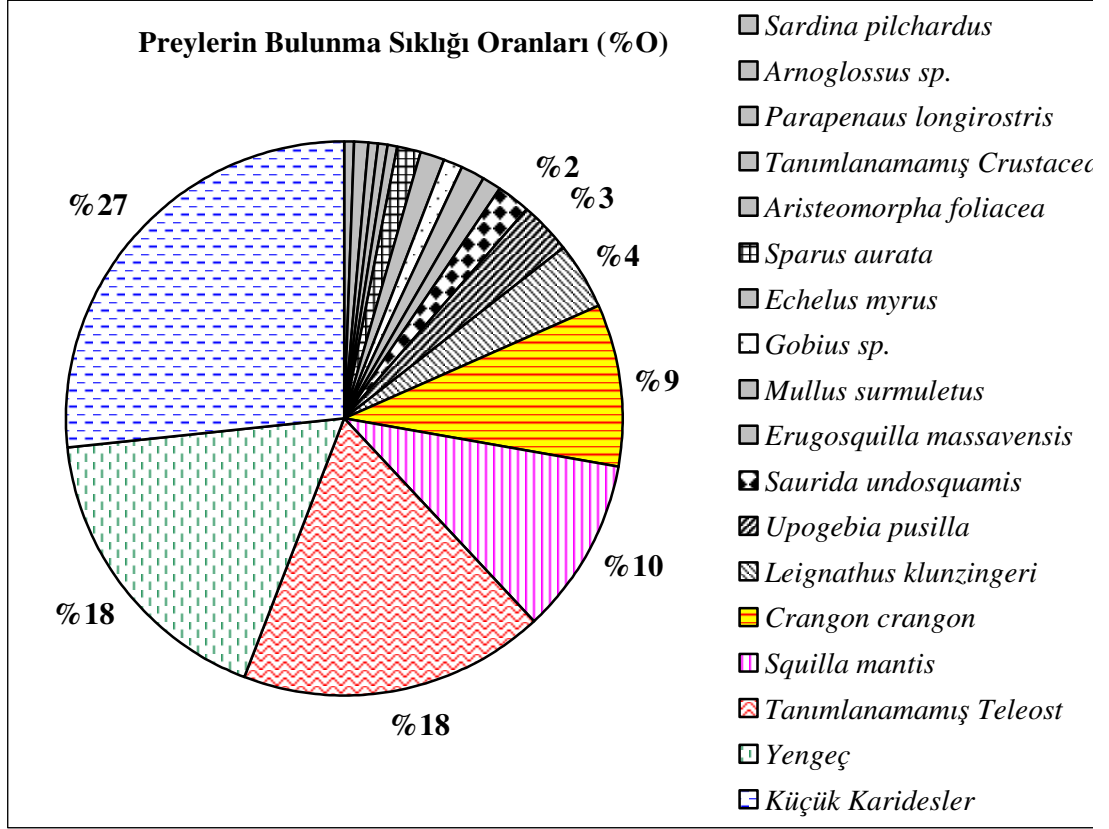
Şekil 4.15. Prey gruplarının besin kompozisyonundaki önemi



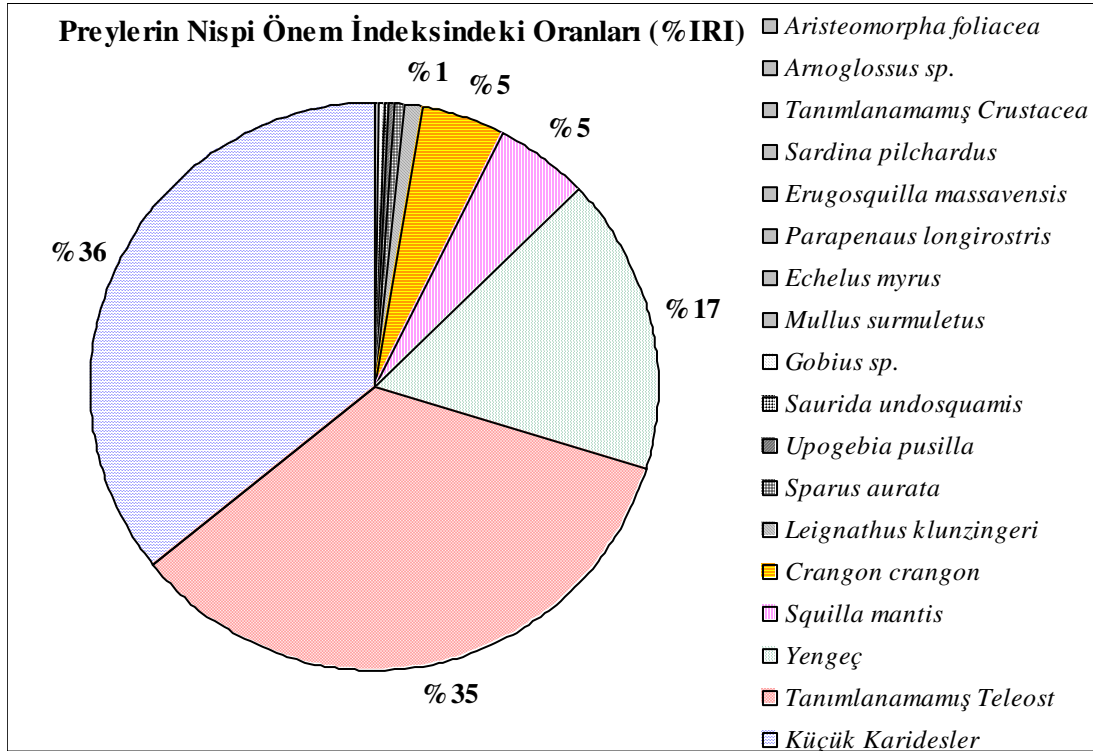
Şekil 4.16. Preylerin ağırlıkça oranları



Şekil 4.17. Preylerin sayıca oranları



Şekil 4.18. Preylerin bulunma sıklığı oranları



Şekil 4.19. Preylerin nisbi önem indeksindeki oranları



Mide içeriğinde en çok rastlanılan küçük karidesler (%27) olup, küçük karideslerin ağırlıkça oranı çok düşüktür (%6). Tanımlanmamış teleostlar ise rastlanma sıklığı bakımından %18 ile üçüncü sırada ama ağırlıkça orana bakıldığında %41 ile birinci sıradadır. Ama sonuç olarak mide içeriklerinin nisbi önem indeksine bakıldığında küçük karidesler birinci (%36), tanımlanmamış teleostlar ise ikinci sırada (%35) yer almaktadırlar.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde köpek balıkları ve vatozlar ekonomik olarak değerlendirilmektedir. Deniz kenarında bulunan döner salonları ve Çin lokantaları menülerinde yer almaktadır. Bu nedenle konu ile ilgili çalışmalara pek az rastlanmıştır. Köpek balıkları ve vatozlar besin zincirinin üst tabakasında yer almaları ve yavru verimlerinin oldukça az olması nedeniyle bu türlerin gerek stok durumları gerekse biyolojileri hakkında bilgilere gerek duyulmaktadır.

Yapılan çalışmada toplam 115 örnek incelenmiş olup dişiler toplam bireylerin %57' sini (66 adet), erkekler ise %43' ünü (49 adet) oluşturmuştur. Dişilerin toplam boyları 42 – 146 cm (disk çapı 13-47 cm) , erkeklerin toplam boy aralığı 39-124 cm (disk çapı 12-45 cm) arasındadır.

*R. rhinobatos* türüyle ilgili olarak ABDELAZIZ ve ark., (1993 b) İskenderiye açıklarında yaptıkları çalışmada türün üreme dönemi boyunca dişilerde 87 cm, erkeklerde ise 70 cm olarak bulmuşlardır. Yaptığımız çalışmada ise bu değerler dişi ve erkeklerde sırasıyla 86 cm ve 70 cm olarak saptanmıştır. Dolayısıyla değerler birbirine oldukça yakın olup farklılık yoktur. Yine bu çalışmada gebelik süresi 9 ay olarak tespit edilmiş ve dönem olarak doğumun eylül ayında gerçekleştiği bildirilmiştir. Bu çalışmada ise elde edilen bulgulara göre temmuz ayında trol teknesinden 12 cm boyunda embriyoya rastlanmıştır, kasım ayında ise döl yatağında 22 cm boyunda tam gelişmiş embriyo gözlenmiştir. Bu nedenle doğumun aralık ayında gerçekleştiği tahmin edilmektedir.

Yapılan bu çalışmada tespit edilen önemli bir konu da erkek bireylerin cinsel olgunluğunun göstergesi olan birleşme organlarının durumudur. Tam boyu 71-89 cm arasında olan 10 bireyin birleşme organlarının beklenenden oldukça küçük olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 4.11). Aynı boya sahip (72 cm) erkek bireylerin clasperlerinin arasındaki fark oldukça büyüktür (Şekil 4.12).

Vatoz grubunda yer alan türlerin fırsatçı beslenme özelliğine sahip olduğu birçok araştırmacı tarafından bildirilmiştir. Mevcut araştırmada da benzer bir durumla karşılaşmıştır. Vatozların midesinde yoğun olarak tespit edilen küçük karidesler (N=%34) ağırlık itibariyle oldukça önemsiz gözükürken (W=%6), sayıca nispeten daha az olan (N=%17) tanımlanamamış teleostlar ağırlık itibariyle en önemli prey grubunu oluşturmuştur (W=%41).

Genel olarak kemane vatoz midelerinde tespit edilen prey gruplarından sayıca fazla olanların ağırlıkça nispeten daha önemsiz olduğu tespit edilmiştir. Bu durum canlının fırsatçı bir beslenme özelliği gösterdiğinin en belirgin göstergesidir. Tür, bulunduğu ortamda besin aramadan prey olabilecek türleri yemektir. Yapılan incelemede mide içeriklerinde 362 prey sayılmıştır. Kısmen dolu midelerin oranı %84.35 ve boş midelerin oranı %15.65 olarak gözlenmiştir. Tüm mevsimler boyunca ağırlıkla crustacealar üzerinden beslenmişlerdir. Bulduğumuz bu değerler ABDELAZIZ ve ark., (1993 a) ile uyumludur.

Bilindiği gibi doğada bütün canlılara bir kez üreme şansı verilmesi gerekmektedir. Ülkemizde kemane vatoz için bir av kısıtlaması yoktur. Ekonomik öneme sahip olan bu türe avlanma yasağı getirilmesi gerekmektedir. Bu av araçları veya boy yasağı şeklinde olabilir. En azında bu tür için eşeyssel olgunluğa ulaşmamış bireylerin (erkekler 70 cm - dişiler 86 cm) avlanmasının engellenmesi besin zincirinin en üst halkasında bulunan kemane vatozun korunması için iyi bir yöntem olabileceği kanaatindeyiz.

Bu nedenle belirli bir tolerans payı ile birlikte kemane vatoz için avlanma alt sınırının 90 cm olmasının uygun olabileceğini düşünmekteyiz.

## KAYNAKLAR

- ABDELAZIZ, SH., KHALIL AN., ABDELMAGUID SA., 1993 (a). **Food And Feeding-Habits Of The Common Gutarfish, *Rhinobatos rhinobatos* In The Egyptian Mediterranean Waters.** Indian Journal Of Marine Sciences 22 (4) s:287-290.
- ABDELAZIZ, SH., KHALIL AN., ABDELMAGUID SA., 1993 (b). **Reproductive-Cycle Of The Common Gutarfish, *Rhinobatos rhinobatos* (Linnaeus, 1758), In Alexandria Waters, Mediterranean-Sea.** Australian Journal Of Marine And Freshwater Research 44 (3) s: 507-517.
- ANONİM., 1993. Marmara, Ege ve Akdeniz' de demersal balıkçılık kaynakları sörvey raporu. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Tarımsal Üretim ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. 579 s. Ankara.
- AKPINAR, D., 2001. Kemani Vatozun (*Rhinobatos rhinobatos*, Linnaeus, 1758) Besin Madde İçeriğinin Tespiti ve Dondurularak Muhafazası Süresince Kalite Değişiminin Belirlenmesi. S.Ü. Avlama ve İşleme Teknolojisi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 33 s. Hatay.
- AKŞIRAY, F., 1987. Türkiye Deniz Balıkları Tayin Anahtarı. İ.Ü.Rektörlüğü Yayınları. No:3490. 811 s. İstanbul.
- BAŞUSTA, N., 1997. İskenderun Körfezi' nde Bulunan Pelajik ve Demersal Balıklar. Ç.Ü. Fen Bil. Enst. Su Ürünleri Anabilim Dalı Doktora Tezi. 202 s. Adana.
- BAŞUSTA, N. ERDEM, Ü., ÇEVİK, C., 1998a. İskenderun Körfezi Kıkırdaklı Balıkları Üzerine Taksonomik Bir Çalışma. **C.B.Ü. Fen-Edebiyat Fakültesi Dergisi, Fen Bilimleri Serisi.** s:63-69.
- BAŞUSTA, N. ERDEM, Ü., KUMLU, M., 1998b. Two New Fish Records for the Turkish Seas: Round Stingray *Taeniura grabata* and Skate stingray *Himantura uarnak* (Dasyatidae), Israel J.Zool. Vol. 44, pp.65-66 (1998).
- BAŞUSTA, N., 2002. Occurrence of a Sawback Angelshark (*Squatina aculcata* Curier, 1829) off the Eastern Mediterranean Coast of Turkey. Turk Vet Anim Sci. (26) 1177-1179.
- BİLER, N., 2001. İskenderun Körfezi' nde Dikenli Vatozun (*Dasyatis pastinaca* L. 1758) Yaşı, Büyümesi, Üremesi ve Beslenmesi. M.K.Ü. Fen Bil. Esnt. S.Ü. Temel Bilimler Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, 49 s. Hatay.
- CAPAPE, C., 1975. Contribution a la biologie des Dasyatidae des cotes Tunisiennes II- *Dasyatis pastinaca* (L, 1758): **Regime Alimentaire. Ann. Inst. Michel Pahsa** 8.1-15.
- CAPAPE, C., 1976. Contribution a la biologie des Dasyatidae des cotes Tunisiennes I- *Dasyatis pastinaca* (L, 1758). Repartion géographique et bathymetrique, sexualite, reproduction, fecondite. **Ann. Mus. Civ. Sto. Nat. Giacomo Doria, Genova**, 81, 22-32.
- CAPAPE, C., 1978. Contribution a la biologie des Dasyatidae des cotes Tunisiennes IV- *Dasyatis tortonesei* Capape, 1975 regime alimentaire. **Archs Ints. Pasteur Tunis**, 55 (3), 359-369.
- CAPAPE, C. and AZOUZ, A., 1975. Etude du regime alimentaire de deux Raies communes dans le golfe de Tunis: *Raja miraletus* L. 1758 et *R. Radula* D. 1809. Extr. Archives de l' Institut Pasteur de Tunis-T. LII, Semt. 75 pp. 233-250.

- CAPAPE, C. and ZAOUALI, J. 1992. Le regime alimentaire de la pastenague marbree, *Dasyatis marmorata* (Pisces, Dasyatidae), des eaux Tunisiennes. **Vie Millieu**, 42 (3-4) 269-276.
- CAPAPE, C., N'DAO, M. and DIOP, M. 1995. Observations on the reproductive biology of twelve species of batoids Selachians caught in the marine area of Dakar- Ouakam (Senegal, Eastern Tropical Atlantic). **Bull. Inst. Fond. Afr. Noire Chikh Anta Diop, Dakar**, ser A, 48, 89-102.
- CAPAPE, C., DIOP, M., N'DAO, M. and BEN BRAHIM, R. 1996. Observations biologiques comparees entre quelques especes de selaciens des cotes Tunisiennes (Mediterranee centrale) et de la region de Dakar-Ouakam (Senegal, Atlantique oriental tropical). **Ichthyophysiological Acta**, 19, 179-199.
- ÇEKİÇ, M., DEMİRHAN, S.A., BAŞUSTA, N. ve TURAN, C., 2000. İskenderun Körfezinin Güney Kıyılarında Kullanılan Paraketelerin, Parakete Av Teknelerinin Genel Özellikleri ve Avcılık Durumları, Atatürk Üniversitesi Doğu Anadolu Bölgesi IV. Su Ürünleri Sempozyumu, 28-30 Haziran, Erzurum. Bildiriler Kitabı, s: 1-7.
- DEMİRHAN, A. S., 2004. Karadeniz' deki Mahmuzlu Camgöz'ün (*Squalus acanthias*, Linneaus, 1758) Biyoekolojik Özellikleri. K.T.Ü. Fen Bil. Enst. Balıkçılık Teknolojisi Mühendisliği Anabilim Dalı Doktora Tezi, 173 s. Trabzon.
- DÜZGÜNEŞ, E., BAŞÇINAR, N.S., EMİRAL, H., KUTLU, S. ve TANRIVERDİ, M., 1999. Doğu Karadeniz' deki dikenli vatoz (*Raja clavata* L. 1758) balığının bazı populasyon parametreleri. **Ç. Ü. Su Ürünleri Sempozyumu**.
- ERDEM, Y., ÖZDEMİR, S., SÜMER, Ç., 2001. **Vatoz (*Raja clavata* L.) Balığının Mide İçeriği Üzerine Bir Araştırma**. XI. Ulusal Su Ürünleri Sempozyumu-Hatay. Bildiriler Kitabı.
- HANCHET, S., 1988. Reproductive biology of *Squalus acanthias* from the east coast, South Island, new Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 1988, 22: 537-549.
- HYSLOP, E. J., 1980. Stomach contents analysis – a review of methods and their application. *J. Fish Biol.* 17: 411-429
- KABASAKAL, H., 1994. Kıkırdaklı Balıkların (Gnathostomata: Chondrichthyes: Elasmobranchii) Yaş Tayininde kullanılan Omurların Büyüme Çizgilerini Belirginleştirmek İçin Teknikler. **İstanbul Üniversitesi Su Ürünleri Dergisi**, 1-2, 145-157.
- KABASAKAL, H., and ÜNSAL, N., 1999. Observations on *Etmopterus spinax* (Pisces:Squalidae), from the north-eastern Aegean sea. **Biljeske-Notes**, 81, 1-11p.
- MC EACHRAN, J.D. and CAPAPE, C., 1984. Fishes of the North-Eastern Atlantic and the Mediterranean in Whitehead, P.J.P. Bauchot, M.L., Hureau, C. Nielsen, J. Tortonese, E. Edts. 1, 197-200.
- MATER, S., KAYA, M., BİLECENOĞLU, M., 2005. **Türkiye Deniz Balıkları-I. Kıkırdaklı Balıklar (Chondrichthyes)**. Ege Üniversitesi Yayınları, 127 s, İzmir.
- STEHMANN, M., 1987. Quick and dirty tabulation of stomach contents and maturity stages for skates (Rajidae), squaloid and other ovoviviparous and viviparous species of shark. *American Elasmobranch Society Newsletter*, 3: 5-9.

YELDAN, H., 2005. İskenderun ve Mersin Körfez'lerinde Avlanan Vatozların (*Raja clavata* (LINNAEUS, 1758), *Raja asterias* (DELAROCHE, 1809), *Raja radula* (DELAROCHE, 1809), *Dasyatis pastinaca* (LINNAEUS, 1758), *Gymnura altavela* (LINNAEUS, 1758) Biyoekolojik  zelliklerinin Belirlenmesi.  ukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Doktora Tezi. Adana.137s.

## ÖZGEÇMİŞ

1977 yılında Mersin' de doğdum. İlk ve orta öğrenimimi Mersin' de lise öğrenimimi ise Konya ilinde tamamladım. 1996 yılında Gümüşhane Tarım İl Müdürlüğüne Ziraat Teknisyeni ünvanıyla atandım. 1996 yılında girdiğim Atatürk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Su Ürünleri Bölümünden, 2001 yılında Ziraat Mühendisi ünvanıyla mezun oldum. Aynı yıl, Adana-Yumurtalık İlçe Tarım Müdürlüğüne, 2004 yılında ise Osmaniye Tarım İl Müdürlüğüne tayin oldum. Halen Osmaniye Tarım İl Müdürlüğü Proje ve İstatistik Şube Müdürlüğünde Mühendis olarak görev yapmaktayım.