

## Babadıllımanı Koyu'nda (Mersin, Türkiye) Dip Trolü ile Avlanan Kemikli Balık Faunasının Genel Karakteristik Özellikleri

\*Erdoğan Çiçek, Dursun Avcı, Hacer Yeldan, Meltem Özütoğ

Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 01330 Balcalı, Adana, Türkiye  
\*E mail: erdogan@cu.edu.tr

**Abstract:** *General characteristics of teleost fish fauna trawled from Babadıllımanı Bight (Mersin, Türkiye).* In this study, general characteristics of teleost fish fauna trawled from Babadıllımanı Bight were described with respect to abundance, feeding habits, habitat selection, commercial importance, size and geographical distribution. During the study period, a total of 96 species belonging to 45 families were identified in the study area. According to statistical analyses, families diversity, maximum families richness and Evenness Function were computed as  $H' = 3.53$ ,  $H_{max} = 3.83$  and  $J' = 0.92$  respectively. The teleost fish fauna of the studied area was characterized by the majority of Atlanto-Mediterranean originated species inhabiting to the soft (muddy or sandy) substrates, commercially important, mainly feeding on invertebrates and medium sized species.

**Key Words:** Babadıllımanı Bight, teleost fish, deep trawl, families diversity, lessepsian migration.

**Özet:** Bu çalışmada, Babadıllımanı Koyu'nda dip trolü avcılığından elde edilen kemikli balık faunasının yoğunluk, beslenme şekli, habitat, ekonomiklik, boyut ve kökeni dikkate alınarak, karakteristik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Örnekleme dönemi boyunca, bölgede 45 familyaya ait toplam 96 adet türe rastlanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, bölgedeki familya çeşitliliği, maksimum familya zenginliği ve Evenness Fonksiyonu sırasıyla  $H' = 3.53$ ,  $H_{max} = 3.83$  ve  $J' = 0.92$  olarak hesaplanmıştır. Bölgedeki kemikli balık faunasının Atlantik-Akdeniz kökenli, kumlu-çamurlu yumuşak zeminleri tercih eden, ekonomik değeri yüksek, genellikle omurgasız canlılarla beslenen orta boylu türlerden oluştuğu belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Babadıllımanı Koyu, balık faunası, dip trolü, familya çeşitliliği, lesepseyen.

### Giriş

Türkiye denizlerinde balık faunasını belirlemek amacıyla yapılan çalışmalar, XX. yy'ın başlarında batılı araştırmacılar tarafından başlatılmıştır. Cumhuriyetin ilanından sonra, bilhassa 1940'lı yıllarda, konuya Türk araştırmacıların da girmesiyle çalışmalar yoğunlaşmıştır. Ancak, Türkiye Deniz Balıkları Faunası tam anlamıyla, 2002 yılında Bilecenoğlu ve ark. (2002) tarafından ortaya konabilmiştir. Balık faunasını belirlemeye yönelik çalışmaların, genellikle mesleki balıkçılıktan sağlanan örneklerin incelenmesine dayandırılması nedeniyle, günümüze kadar gerçekleştirilen çalışmalarla sadece mesleki balıkçılığın yaygın olarak yapıldığı kıta sahanlığındaki faunal yapı belirlenmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda, Bilecenoğlu ve Taşkavak (1999)'ın gerçekleştirdikleri Türkiye ihtiyofaunasının genel karakteristik özelliklerini ele alan çalışmadan başka ihtiyofaunal yapının karakteristik özelliklerini belirlemeye yönelik herhangi bir çalışma da bulunmamaktadır. Yalnız Golani (1996)'nin ülkemizin de kıyı verdiği Levant Baseni ihtiyofaunasının karakteristik özelliklerini ortaya koyan çalışmasını da unutmamak gerekmektedir.

Bunun yanı sıra Akdeniz, gerek Atlantik Okyanusu ve gerekse Kızıldeniz ile bağlantılı olması nedeniyle, devamlı olarak değişen ve zenginleşen bir faunal ve floral yapıya sahiptir. Bu nedenle, Akdeniz Balık Faunasına devamlı olarak yeni tür ya da türlerin eklenmesi söz konusudur. Dolayısıyla, Doğu Akdeniz fauna ve florasının devamlı olarak izlenmesi ve

olası değişimler ve bunun ekosistem üzerine olabilecek etkilerinin araştırılması gerekmektedir.

Bu çalışma ile, Babadıllımanı Koyu'nda bir yıl boyunca aylık örnekleme sonucu, dip trolü çekimlerinden elde edilen ve dalgınlarda görsel olarak tespit edilen kemikli balık faunasının genel karakteristik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır.

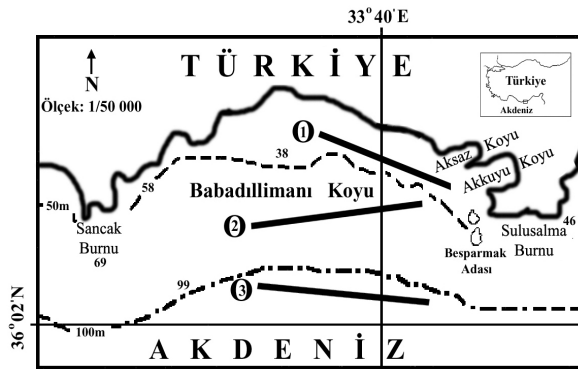
### Materyal ve Yöntem

Bu çalışma, Mayıs 1999-Nisan 2000 tarihleri arasında Babadıllımanı Koyu'nda aylık periyotlarla gerçekleştirilmiştir. Çalışma materyali, Hüseyin Reis adlı mesleki balıkçı teknesi kullanılarak, 0-50m, 50-100m ve 100m'den daha derin olan katmanlardan birer tane olmak üzere (Şekil 1); üç hat boyunca, birer saatlik süreyle gerçekleştirilmiş olan trol çekimlerinden sağlanmıştır. Ağdan çıkan balıklar güverteye alınır alınmaz türlerine göre ayrılarak ağırlıkları belirlenmiştir.

Belirlenmiş olan her bir kemikli balık türü, yoğunluk, beslenme şekli, habitat tipi, derinlik, coğrafik dağılım, ekonomiklik ve boyut kategorilerine göre karakterize edilmiştir. Bu özellikler, Wheeler (1969), Fischer ve diğ. (1987), Whitehead ve diğ. (1985, 1986a, 1986b) ve Akşiray (1987)'in vermiş olduğu literatür bilgileri esas alınarak değerlendirilmiştir.

Balıklar yoğunluklarına göre, toplam avda sadece 1 ay görülenler çok nadir; 1-3 ay arası yer alanlar nadir; 4-11 ay arası gözlenenler yaygın ve her ay yer alanlar ise, çok yaygın olmak üzere, 4 farklı kategoriye ayrılmıştır. Beslenme şekli göz önünde

bulundurulduğunda, bitkisel kaynaklı besinlerle beslenenler herbivor; planktonik organizmalarla beslenenler planktivor; omurgasız canlılarla beslenenler; omurgasız+balıkla beslenenler ve sadece balıkla beslenenler de piscivor olmak üzere beş ayrı kategoride ele alınmıştır. Tercih edilen habitat şekillerine göre, kayalık, kumlu-çamurlu yumuşak zemin, bitkisel ortamlı bölgeler ve pelajik ortamı tercih edenler olmak üzere dört farklı grup altında toplanmıştır. Ekonomiklik göz önünde bulundurulduğuna, türler ekonomik öneme sahip olanlar, ekonomik potansiyeli olanlar ve ekonomik olmayanlar olmak üzere üç grup altında ele alınmıştır. Balıklar, literatür bilgilerinde yer alan maksimum total boyları göz önünde bulundurularak, boyutlarına göre, küçük ( $TL \leq 10$  cm); orta ( $10 < TL \leq 50$  cm) ve büyük ( $TL > 50$  cm) olmak üzere üç kategoriye ayrılmıştır. Coğrafik dağılım alanlarına göre ise, Atlantik-Akdeniz kökenliler, lesepsiyenler, kozmopolitanlar ve endemik olanlar olarak ele alınmıştır.



Şekil 1. Çalışma sahası ve trol çekimlerinin yapıldığı hatlar (1: I nolu istasyon 0-50m; 2: II nolu istasyon 50-100m ve 3: III nolu istasyon 100m'den daha derin).

Familiya çeşitliliği indeksinin hesaplanmasında, Bilecenoğlu ve Taşkavak (1999)'a göre Goren (1993) tarafından modifiye edilen Shannon-Wiener tür çeşitliliği indeksinin

$$H' = -\sum_{i=1}^f (p_i * \ln p_i)$$

hesaplanmasında kullanılan eşitliğinden yararlanılmıştır. Bu eşitlikte  $p_i$ : i'inci familyaya ait türlerin, toplam tür sayısındaki oransal bolluğunu,  $f$ : toplam familya sayısını göstermektedir. Bu indeksin genellikle 0 ile 5 arasında değişim gösterdiği ve familya sayısının az, aynı familya altında toplanmış tür sayısının çok olması durumunda ise, düşük çıktığı bildirilmektedir (Bilecenoğlu ve Taşkavak 1999). Bölgedeki maksimum familya zenginliğinin belirlenmesinde ise,  $H_{max} = \ln S$  eşitliği kullanılmış olup, burada  $S$ : toplam familya sayısını ifade etmektedir. Saptanan familyalardaki tür sayılarının sayısal dağılımını ifade etmek amacıyla Evenness Fonksiyonu'nun yararlanılmıştır. Bu fonksiyonun hesaplanmasında

$$J' = \frac{H'}{H_{max}}$$

eşitliğinden yararlanılmıştır. Bu eşitlikte " $H'$ " familya çeşitliliğini ve " $H_{max}$ " ise, maksimum familya zenginliğini göstermektedir.

## Bulgular

Bir yıl boyunca her ay gerçekleştirilen dip trolü çekimleri sonucunda, Babadillimanı Koyu'nda, 46 familyaya ait toplam 96 adet kemikli balık türüne rastlanmıştır. Sözü edilen balıkların sistematik sıralanmasında Bilecenoğlu ve diğ. (2002) takip edilmiştir.

**Phylum :** CHORDATA  
**Subphylum :** VERTEBRATA  
**Superclass :** TELEOSTOMI  
**Class:** OSTEICHTHYES  
**Subclass :** ACTINOPTERYGII

### ANGUILLIFORMES

**Murenidae** *Muraena helena* Linnaeus, 1758  
**Ophichthidae** *Echelus myrus* (Linnaeus, 1758)  
**Congridae** *Conger conger* (Linnaeus, 1758)  
*Gnathophis mystax* (Delaroche, 1809)

### CLUPEIFORMES

**Clupeidae** *Etrumeus teres* (Dekay, 1842)  
*Sardinella aurita* Valenciennes, 1847  
*Engraulis encrasicolus* (Linnaeus, 1758)

### Engraulidae

### AULOPIFORMES

**Synodontidae** *Saurida undosquamis* (Richardson, 1848)  
*Synodus saurus* (Linnaeus, 1758)

### GADIFORMES

**Merlucciidae** *Merluccius merluccius* (Linnaeus, 1758)

### LOPHIIFORMES

**Lophiidae** *Lophius piscatorius* Linnaeus, 1758

### BERYCIFORMES

**Holocentridae** *Sargocentron rubrum* (Forsskal, 1775)

### ZEIFORMES

**Zeidae** *Zeus faber* Linnaeus, 1758

### SYNGNATHIFORMES

**Macroromphosidae** *Macroromphosus scolopax* (Linnaeus, 1758)  
**Syngnathidae** *Nerophis ophidion* (Linnaeus, 1758)  
*Sygnathus acus* Linnaeus, 1758  
*Sygnathus typhle* Linnaeus, 1758  
*Hippocampus hippocampus* (Linnaeus, 1758)  
*Hippocampus guttulatus* Cuvier, 1829

### SCORPENIFORMES

**Scorpaenidae** *Scorpaena porcus* Linnaeus, 1758  
*Scorpaena scrofa* Linnaeus, 1758  
**Dactylopteridae** *Dactylopterus volitans* (Linnaeus, 1758)  
**Triglidae** *Cheidonichthys lastoviza* (Bonnaterre, 1788)  
*Cheidonichthys lucerna* (Linnaeus, 1758)  
*Trigla lyra* Linnaeus, 1758

### PERCIFORMES

**Moronidae** *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758)  
**Serranidae** *Serranus cabrilla* (Linnaeus, 1758)  
*Serranus hepatus* (Linnaeus, 1758)  
*Serranus scriba* (Linnaeus, 1758)  
*Anthias anthias* (Linnaeus, 1758)  
*Epinephelus aeneus* (Geoffroy St-Hilaire, 1817)  
*Epinephelus guaza* (Linnaeus, 1758)  
*Apogon nigripinnis* Cuvier, 1838  
**Sillaginidae** *Sillago sihama* (Forsskal, 1775)  
**Echeneidae** *Echeneis naucrates* Linnaeus, 1758  
**Carangidae** *Alectis alexandrinus* (Geoffroy St-Hilaire, 1817)  
*Caranx rhonchus* Geoffroy St-Hilaire, 1817  
*Lichia amia* (Linnaeus, 1758)  
*Seriola dumerili* (Risso, 1810)

	<i>Trachinotus ovatus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Trachurus mediterraneus</i> (Steindachner, 1868)
<b>Leiognathidae</b>	<i>Leiognathus klunzingeri</i> (Steindachner, 1898)
<b>Haemulidae</b>	<i>Pomadasys incisus</i> (Bowdich, 1825)
<b>Sparidae</b>	<i>Boops boops</i> , (Linnaeus, 1758)
	<i>Dentex dentex</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Diplodus annularis</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Diplodus sargus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)
	<i>Lithognathus mormyrus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Oblada melanura</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pagellus acarne</i> (Risso, 1826)
	<i>Pagellus erythrinus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Pagrus pagrus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Sarpa salpa</i> Risso, 1826
	<i>Sparus aurata</i> Linnaeus, 1758
<b>Centracantidae</b>	<i>Centracanthus cirrus</i> Rafinesque, 1810
	<i>Spicara maena</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Spicara smaris</i> (Linnaeus, 1758)
<b>Mullidae</b>	<i>Mullus barbatus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Mullus surmuletus</i> Linnaeus, 1758
	<i>Upeneus moluccensis</i> (Bleeker, 1855)
	<i>Upeneus pori</i> (Ben-Tuvia&Golani, 1989)
<b>Cepolidae</b>	<i>Cepola rubescens</i> Linnaeus, 1766
<b>Pomacentridae</b>	<i>Chromis chromis</i> (Linnaeus, 1758)
<b>Scaridae</b>	<i>Sparisoma cretense</i> (Linnaeus, 1758)
<b>Trachinidae</b>	<i>Trachinus araneus</i> Cuvier, 1829
	<i>Trachinus draco</i> Linnaeus, 1758
<b>Uranoscopidae</b>	<i>Uranoscopus scaber</i> Linnaeus, 1758
<b>Tripterygiidae</b>	<i>Tripterygion melanurus</i> Guichenot, 1845
<b>Blennidae</b>	<i>Aidablennius sphyinx</i> (Valenciennes, 1836)
	<i>Blennius ocellaris</i> (Linnaeus, 1758)
<b>Callionymidae</b>	<i>Callionymus filamentosus</i> (Valenciennes, 1837)
<b>Gobiidae</b>	<i>Aphia minuta</i> (Risso, 1810)
	<i>Deltentosteus quadrimaculatus</i> (Valenciennes, 1837)
	<i>Gobius niger</i> Linnaeus, 1758
<b>Siganidae</b>	<i>Siganus luridus</i> (Rüppell, 1829)
	<i>Siganus rivulatus</i> (Forsskal, 1775)
<b>Sphyraenidae</b>	<i>Sphyraena chrysotaenia</i> Klunzinger, 1884
	<i>Sphyraena sphyraena</i> Linnaeus, 1758
<b>Trichiuridae</b>	<i>Trichiurus lepturus</i> (Linnaeus, 1758)
<b>Scombridae</b>	<i>Scomber japonicus</i> Houuttuyn, 1782
	<i>Sarda sarda</i> (Bloch, 1793)
<b>PLEURONECTIFORMES</b>	
<b>Citharidae</b>	<i>Citharus linguatula</i> (Linnaeus, 1758)
<b>BOTHIDAE</b>	<i>Amoglossus kessleri</i> Schmidt, 1915
	<i>Amoglossus laterna</i> (Walbaum, 1792)
	<i>Amoglossus thori</i> Kyle, 1913
	<i>Bothus podas</i> (Delaroche, 1809)
<b>Cynoglossidae</b>	<i>Cynoglossus sinusarabici</i> (Chabanaud, 1931)
	<i>Symphurus nigrescens</i> Rafinesque, 1810
<b>Soleidae</b>	<i>Solea lascaris</i> (Risso, 1810)
	<i>Solea solea</i> (Linnaeus, 1758)
<b>TETRAOTONTIFORMES</b>	
<b>Balistidae</b>	<i>Balistes caraliensis</i> Gmelin, 1789
<b>Monacanthidae</b>	<i>Stephanolepis diaspros</i> Fraser&Brunner, 1940
<b>Tetraodontidae</b>	<i>Lagocephalus lagocephalus</i> (Linnaeus, 1758)
	<i>Lagocephalus spadiceus</i> (Richardson, 1844)
	<i>Lagocephalus suezencis</i> Clark&Gohar, 1953

Saptanan familyalar içerisinde 12 adet ile en fazla tür sayısını Sparidae familyası içermekte olup; bunu 6 tür ile

Serranidae ve Carangidae familyaları ve ardından 5 tür ile Sygnathidae familyası izlemektedir. Diğer familyalardan 2 tanesinin dört; 4 tanesinin üç (Tablo 1); 11 tanesinin iki ve 25 tanesinin ise bir adet tür içerdiği belirlenmiştir. Ayrıca her bir familya başına düşen ortalama tür sayısının ise, 2.09 adet olduğu hesaplanmıştır.

**Tablo 1.** Üç adetten daha fazla tür içeren familyalar.

Tür Sayısı	Familya
3	Centranchantidae, Gobiidae, Triglidae, Tetraodontidae
4	Mullidae, Bothidae
5	Sygnathidae
6	Serranidae, Carangidae
12	Sparidae

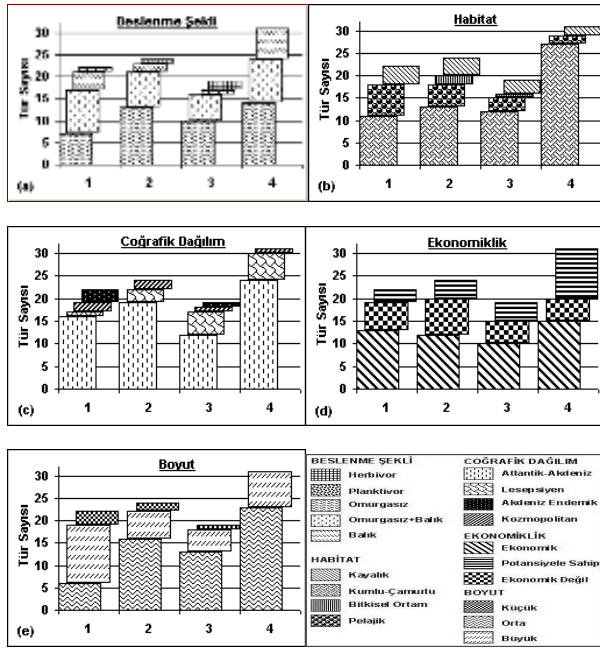
Bölgede saptanan 46 familyaya ait 96 tür göz önünde bulundurularak yapılan hesaplamalarda, familya çeşitliliğinin  $H' = 3.53$ ; maksimum familya zenginliğinin  $H_{max} = 3.83$  ve Evenness Fonksiyonu'nun  $J' = 0.92$  olduğu belirlenmiştir. Familya çeşitliliği değerinin, Bilecenoğlu ve Taşkavak (1999)'ın bildirimlerine göre, 0-5 arasında değiştiği düşünülecek olursa, bölgedeki familya çeşitliliğinin ortalamasının üzerinde; yani diğer bir anlatımla zengin olduğu söylenebilir. Evenness Fonksiyonu değerinin tür sayısının belirli familyalarda toplanması durumunda saptanan değerler sifıra yakın; tüm familyalara eşit dağıldığı durumlarda ise, bire yaklaştığı göz önünde bulundurulacak olursa; bu çalışmada elde edilen 0.92'lik değer türlerin belirli familyalarda yığılım göstermediğinin belirtisi olduğu iddia edilebilir.

Bölgede avlanan kemikli balıklar yoğunluklarına göre ele alındıklarında; çok yaygın olan türlerin %32.3 (31 tür) ile en yüksek oranda bulunduğu ve bunu sırasıyla 24 (%25.0), 22 (%22.9) ve 19 (%19.8) tür ile nadir, çok nadir ve yaygın olarak bulunanların izlediği belirlenmiştir (Şekil 2).

Çok nadir olarak bulunan türlerin %45.4'lük kısmı (10 tür) omurgasız+balık ile beslenirken; %31.8'i sadece omurgasız, %18.2'si sadece piscivor ve geriye kalan %4.5'lik kısmı ise, planktivör olarak beslenen türlerden oluşmaktadır. Çok yaygın olarak bulunan türlerde, omurgasızlara dayanan beslenme şekli ilk sırada yer almak üzere, bunu omurgasız+balıkla beslenenler ve en az olarak ta piscivörlerin izlediği, ve dolayısıyla sadece karnivor bir beslenme şeklinin olduğu görülmektedir (Şekil 2a).

Çok yaygın olarak bulunan türlerin %87.0 gibi ezici bir çoğunluğunun kumlu-çamurlu tipteki yumuşak zeminli ortamları tercih etmelerine karşın; çok nadir, nadir ve yaygın olarak bulunan türlerde bu oran sırasıyla %50.0, %54.2 ve %63.2 olarak gerçekleşmiştir. Bölgede rastlanan pelajik türlerin ise, genellikle çok nadir rastlanan türlerden oluştuğu söylenebilir (Şekil 2b). Coğrafik dağılımları göz önünde bulundurulduğunda, her yoğunluk seviyesinde de Atlantik-Akdeniz kökenli türlerin baskın olarak buldukları; ancak bu sınıfa dahil edilen türlerin çok yaygın olan türler arasında oransal olarak en fazla buldukları açıkça göze çarpmaktadır. Üzerinde durulması gereken diğer önemli bir nokta da, Akdeniz ekosistemine yeni katılan Lesepsiyen türlerin genellikle yaygın (%31.3 (=5 tür)) veya çok yaygın (%37.5 (=6 tür)) olarak bulduklarının belirlenmiş olmasıdır (Şekil 2c). Tüm yoğunluk seviyeleri itibarıyla de ekonomik öneme sahip türlerin genellikle %50'den

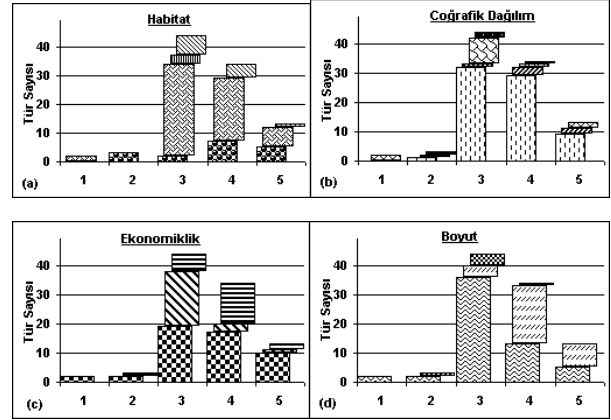
fazla bir kısmını oluşturduğu, bunu ekonomik olmayan ve ekonomik potansiyele sahip olanların izlediği dikkati çekmektedir (Şekil 2d). Boyutları göz önüne alındığında, çok nadir olarak bulunan türlerin yarıdan fazlasının (%59.1 (=13 tür)) büyük, buna karşın diğer yoğunluk seviyelerindeki türlerin üçte birden fazlasının orta boylu türlerden oluştuğu açıkça görülmektedir (Şekil 2e).



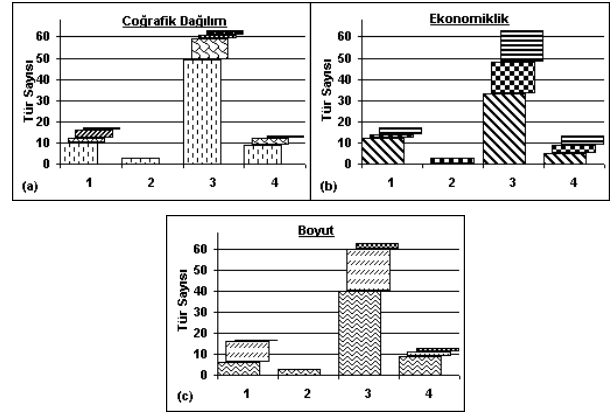
Şekil 2. Babadillimanı Koyu kemikli balık faunasının yoğunluklarına göre dağılımı (1: çok nadir; 2: nadir; 3: yaygın; 4: çok yaygın) ve kullanılan sembollerin karşılıkları.

Beslenme şekli göz önünde bulundurularak, Şekil 3 genel hatlarıyla değerlendirildiğinde, herbivor olan iki tür (*S. luridus* ve *S. rivulatus*) ve planktivor olan türlerden *A. minuta*, *E. encrasicolus* ve *E. teres* hariç geriye kalan türlerin tamamının (%94.8 (=91 tür)) karnivor oldukları ve bunlardan yarıya yakın bir kısmının (%48.4) omurgasızlarla, %37.4'lük kısmının omurgasız+balık ve geriye kalan %14.3'lük bölümünün ise, sadece balıkla beslendikleri, yani piscivor oldukları belirlenmiştir.

Sadece yumuşak zeminli ortamları tercih eden herbivorlar ve pelajik ortamı tercih eden planktivorlara karşın, karnivor türlerin her türlü zeminde bulunabildikleri; ancak, genellikle yumuşak zeminli ortamları tercih ettikleri görülmektedir (Şekil 3a). Bunun yanında, bölgede rastlanan herbivor beslenme özelliğine sahip her iki türün de (*S. luridus* ve *S. rivulatus*) lesepsiyen olduğu; geriye kalan türlerin ise çoğunlukla omurgasızlarla beslendikleri dikkat çekici bir noktadır (Şekil 3b). Bölgedeki balıklardan ekonomik olanlarla ekonomik potansiyele sahip türlerin omurgasız canlılar ve balıkla beslendikleri; buna karşın, ekonomik olmayanların çoğunlukla omurgasız canlıları tercih ettikleri belirlenmiştir (Şekil 3c). Omurgasızlarla beslenenlerin %81.8'i gibi ezici bir çoğunluğunun orta boylu, omurgasız+balık ve sadece balıkla beslenenlerin ise, büyük boylu türlerden oluştuğu açıkça görülmektedir (Şekil 3d).



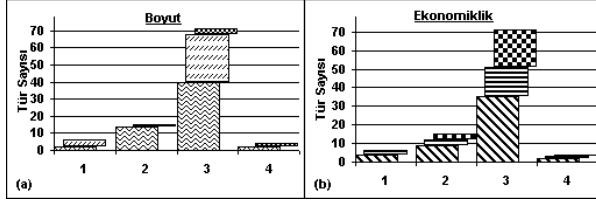
Şekil 3. Babadillimanı Koyu kemikli balık faunasının beslenme şekline göre dağılımı. 1: herbivor; 2: planktivor; 3: omurgasız; 4: omurgasız+balık; 5: balık.



Şekil 4. Babadillimanı Koyu kemikli balık faunasının habitat seçimine göre dağılımı. 1: pelajik; 2: bitkisel ortamlar; 3: yumuşak (kumlu-çamurlu); 4: taşlık-kayalık.

Pelajik türlerden *E. teres* ve *S. chrysotaenia* hariç, Kızıldeniz kökenli türlerin tamamı yumuşak veya kayalık zeminleri tercih eden türlerden oluşmaktadır. Atlantik-Akdeniz kökenli türler, genel olarak her türlü habitatta yaşama şansı bulsalar da özellikle yumuşak zeminleri tercih etmektedirler (Şekil 4a). Ekonomiklik göz önünde bulundurulduğunda; yumuşak zemini tercih eden türlerin yarıdan fazlasının (%52.4); pelajik türlerin üçte ikisinden fazlasının (%70.6); kayalık bölgeleri tercih eden türlerin ise, ancak %38.4'lük kısmının ekonomik öneme sahip olduğu belirlenmiştir (Şekil 4b). Pelajiklerin büyük çoğunluğunun büyük boylu; buna karşın yumuşak ve kayalık zeminleri tercih eden türlerin yarıdan fazlasının ve bitkisel ortamları tercih eden türlerin ise tamamının orta boylu türlerden oluştuğu görülmektedir (Şekil 4c).

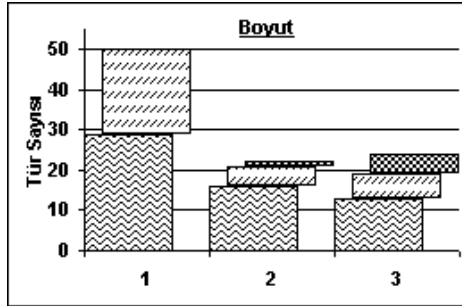
Bölgede rastlanan balıkların %74.0 gibi büyük bir çoğunluğunun Atlantik-Akdeniz kökenli türlerden oluştuğu; bunu sırasıyla %16.7'lik bir değerle lesepsiyenlerin izlediği; kozmopolitan türlerin %6.3'lük bir değerle üçüncü sırada yer aldığı; endemik olanların ise, %3.1 ile son sırada yer aldıkları belirlenmiştir (Şekil 5).



Şekil 5. Babadılımanı Koyu kemikli balık faunasının coğrafik dağılımına göre dağılımı. 1: kozmopolitan; 2: leseptiyen; 3: Atlantik-Akdeniz; 4: endemik.

Bölgede rastlanan endemik türlerden *D. sargus* orta boylu ve ekonomik, küçük olanlardan *A. kessleri* ekonomik potansiyele sahipken, *T. melanurus*'un herhangi bir ekonomik önemi bulunmamaktadır. Atlantik-Akdeniz kökenli türlerin %55.7 (40 tür), %40.0 (28 tür) ve %4.3'lük (3 tür) oranlarla sırasıyla orta, büyük ve küçük boylu; leseptiyenlerden küçük boylu olan *A. nigripinnis* hariç, tamamının orta boylu türlerden oluştuğu belirlenmiştir (Şekil 5a). Atlantik-Akdeniz kökenli türlerin yarısının ekonomik öneme sahip olduğu; bu oranın leseptiyenlerde %62.6 olduğu belirlenmiştir (Şekil 5b).

Babadılımanı kemikli balıklarından %52.1'inin (50 tür) ekonomik öneme sahip olduğu; %22.9'unun (22 tür) ekonomik potansiyele sahip türlerden oluştuğu ve geriye kalan %25.0'lik (24 tür) bölümünün ise, ekonomik öneme sahip olmadığı anlaşılmıştır (Şekil 6). Ayrıca, ilgili bölge balıkları, %60.4 gibi yüksek bir oranla orta boylu türlerden (58 tür) oluşmakta; bunu sırasıyla %33.3'le büyük ve %6.3'lük bir degerle küçük boylu türler izlemektedir. Ekonomik öneme sahip balıkların tamamının orta (%30.2; 29 tür) veya büyük boylu (%21.9; 21 tür) türlerden oluştuğu belirlenmiştir.



Şekil 6. Babadılımanı Koyu kemikli balık faunasının ekonomik olarak değerlendirilmesine göre dağılımı. 1: ekonomik; 2: ekonomik potansiyele sahip; 3: ekonomik değil.

Gerek Levant Baseni ihtiyofaunal yapısını analiz eden Golani (1996) ve gerekse Türkiye'nin denizel ihtiyofaunasının genel karakteristik özelliğini belirleyen Bilecenoğlu ve Taşkavak (1999), çalışmalarında ele aldıkları türlerin, genellikle kumlu-çamurlu yumuşak zeminleri tercih ettiklerini; bunu sırasıyla pelajik türlerle kayalık ve bitkisel ortamları tercih eden türlerin izlediğini bildirmektedirler. Bu çalışmada belirlenen habitat tercih sıralaması ile, yukarıda sözü edilen iki çalışmada rapor edilen sonuçlar karşılaştırıldığında sonuçların tam anlamıyla uyum içinde olduğu rahatlıkla ileri sürülebilir.

Gerek daha önce yapılmış iki çalışmada ve gerekse bu

çalışmada, ele alınan türlerin beslenmelerini omurgasız canlılara dayalı olarak gerçekleştirdikleri; bunu sırasıyla omurgasız+balıkla beslenen, piscivor, planktivor ve herbivor olan türlerin izlediği belirlenmiştir. Daha önce yapılmış olan her iki çalışmada da orta boylu türlerin baskın olduğu, bunu Levant Baseni'nde küçük boylu, Türkiye ihtiyofaunasında ise, büyük boylu türlerin izlediği bildirilmektedir. Bu çalışmada ise, sıralamanın Türkiye ihtiyofaunasında rapor edildiği gibi orta, büyük ve küçük boylu türler şeklinde olduğu belirlenmiştir.

Saptanan türlerin zoocoğrafik dağılımları göz önünde bulundurulduğunda, daha önce yapılmış her iki çalışmada da Atlantik-Akdeniz kökenli türlerin baskın olarak buldukları bildirilmektedir. Doğu Akdeniz'de kozmopolitan ve Leseptiyen türleri endemik türlerin izlediği (Bingel 1987'ye göre Ben-Tuvia 1971, Golani 1996), buna karşın Türkiye ihtiyofaunasında endemiklerin, kozmopolitan ve leseptiyen türlerden daha fazla sayıda buldukları bildirilmektedir (Bilecenoğlu ve Taşkavak 1999). Türkiye ihtiyofaunasında endemik tür sayısının fazla olmasının nedeni olarak, kendine has türlere sahip olan Karadeniz ve Ege denizlerinin Bilecenoğlu ve Taşkavak (1999)'ın gerçekleştirdikleri çalışmanın kapsamında ele alınmış olmaları gösterilebilir. Bu çalışmada belirlenmiş olan sonuçların, çalışma sahasının da içinde bulunduğu ve Golani (1996) tarafından ayrıntılarıyla irdelenen, Doğu Akdeniz ihtiyofaunası ile birebir benzerlik göstermesi, beklenmedik bir durum olarak değerlendirilmemelidir.

Bilecenoğlu ve Taşkavak (1999), Türkiye'nin tüm Akdeniz kıyıları boyunca 83 familyaya ait 334 tür bulunduğunu bildirmektedirler. Bu çalışmada saptanan daha düşük sayıdaki familya ve tür sayısının (46 familya, 96 tür) olası sebepleri olarak sadece Babadılımanı Koyu'ndan, trol ağından çıkan ve dalgınlarda tespit edilmiş olan kemikli balıkların ele alınmış olması gösterilebilir.

#### Kaynakça

- Akşiray, F. 1987. Marine fishes of Turkey and a key to species (in turkish). İstanbul Üniversitesi Rektörlüğü yayınları. No: 3490, II. Baskı, 811s.
- Bilecenoğlu, M., E. Taşkavak, S. Mater, M. Kaya, 2002. Checklist of the marine fishes of Turkey. Zootaxa, 113: 1-194.
- Bingel, F. 1987. Project on fishin areas of coastal fisheries located on eastern Mediterranean (in turkish). ODTÜ, Erdemli Deniz Bilimleri Enstitüsü, Erdemli, İçel, 312.
- Bilecenoğlu, M., E. Taşkavak, 1999. General characteristics of the Turkish marine ichthyofauna. Zoology in Middle East, 18: 41-56.
- Fischer, W., M. L. Bauchot, M. Schneider, (red.) 1987. Fiches FAO d'identification des especes pour les besoins dela pe'che. (Révision I) Méditerranée et mer Noire. Zone de Peche 37. Volume II. Ve'rtebre's. Publication préparée par la FAO, résultat d'un accord entre la FAO et la Com., Rome, FAO, II: 761-1530 pp.
- Wheeler, A.C. 1969. The fishes of the British Isles and North West Europe. Michig. Stat. Univ. Press.
- Whitehead, P.J. P., M. L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen, E. Tortonese. [eds.] 1985. Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean. UNESCO, Paris, I: 0-510.
- Whitehead, P.J. P., M.L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen, E. Tortonese. [eds.] 1986a. Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean. UNESCO, Paris, II: 511-1007.
- Whitehead, P. J. P., M.L. Bauchot, J.C. Hureau, J. Nielsen, E. Tortonese. [eds.] 1986b. Fishes of the north-eastern Atlantic and the Mediterranean. UNESCO, Paris, III: 1008-1473.