

İzmir Körfezi'nde (Ege Denizi) Kafadanbacaklı (Cephalopoda) Türlerin Bazı Morfolojik Özelliklerinin Belirlenmesi Üzerine Bir Araştırma

Okan Akyol, Gülnur Metin

Ege Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 35100 Bornova-İzmir, Türkiye

Abstract: *An investigation on determination of some morphological characteristics of Cephalopods in Izmir Bay (Aegean Sea).* The catch composition and some morphological characteristics of Cephalopods in Izmir Bay were investigated. A total of 22 bottom trawl operations were carried out monthly during 1997 and 1998. A total of 8 species, *Alloteuthis media*, *Loligo vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Eledone moschata*, *Octopus vulgaris*, *Sepia elegans*, *Illex coindetii*, *Sepietta sp.*, were recorded in 20-50 m depth range. The total and mantle length versus body weight relationships were obtained from the allometric model; mantle length – mantle width, mantle length – fin length, mantle width – head width relationships were also obtained from the linear model. All of them, high correlations were found.

Key Words: Cephalopoda, Morphologic characteristics, Izmir Bay

Özet: İzmir Körfezi'nde Cephalopod faunasının av kompozisyonu ve bazı morfolojik özelliklerinin araştırılması için, 1997 – 1998 yılları arasında aylık olarak toplam 22 trol operasyonu gerçekleştirilmiştir. 20 – 50 m derinlik aralığında toplam 8 tür (*Alloteuthis media*, *Loligo vulgaris*, *Sepia officinalis*, *Eledone moschata*, *Octopus vulgaris*, *Sepia elegans*, *Illex coindetii*, *Sepietta sp.*) kaydedilmiştir. Total boy ve manto boyu – ağırlık ilişkileri allometrik modelden; manto boyu – manto genişliği, manto boyu – yüzgeç boyu, manto genişliği – baş genişliği ilişkileri ise doğrusal regresyon modellerinden elde edilmişlerdir. İlişkilerde yüksek korelasyon bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: Cephalopoda, Morfolojik özellikler, İzmir Körfezi

Giriş

Yumuşakçaların (Mollusca) en yüksek organizasyonlu sınıfını temsil eden kafadanbacaklılar (Cephalopoda), aktif karnivor hayvanlardır (Geldiay ve Kocataş 1988).

Cephalopod'lar kutuplardan tropiklere, dünya denizlerinin gerek neritik gerekse ozeanik bölgelerinin yüzeyden 5000 m derinliklerine kadar dağılım gösterirler (Worms 1983). Deniz ekosistemlerinin çeşitli habitatlarında Cephalopod'ların yaklaşık 650 türü bulunmaktadır (Amaratunga 1983). Akdeniz Cephalopod faunası, subtropikal ılıman rejimin

etkisindeki Atlantik faunasının önemli bir bölümünü oluşturmaktadır ve Akdeniz'de tespit edilen tür sayısı 59 iken; Karadeniz'de hiçbir Cephalopod türüne rastlanmamaktadır (Salman 1995). Salman (1995), Ege Denizi Türk karasularına ait Cephalopod faunasının tür sayısını 36; Ege Denizi genelinde ise, 45 olarak bildirmiştir.

Yüksek ticari değere sahip Cephalopod'ların avcılığı en yoğun kuzeybatı ve merkez Pasifik'te, kuzeybatı Afrika kıyılarında, Akdeniz'de ve kuzeybatı Atlantik'te yapılmaktadır (Worms 1983). Özellikle Japonya'da boyları 20 m'den küçük 30000'den fazla

tekne, gece ışıkla ve hareketli oltalarla (jigging line) kalamar (*Todarodes pacificus*) avcılığı yapmaktadır (Anon. 1994).

Türkiye’de ise, kalamar (*Loligo vulgaris*) avcılığı için uygulanmakta olan özel bir yöntem yoktur. Avlanan kalamarlar geleneksel trol, trata ve gırgır avcılığından yan ürün olarak elde edilmektedir (Kaçooban 1994). Ahtapot (*Octopus vulgaris*) avcılığında trol, trata, çömlek, zıpkin, pinter, ahtapot çaparısi (parangula) gibi avlama araçları; mürekkepbalığı (*Sepia officinalis*) avcılığında ise, uzatma ağları, pinterler ve şemsiye oltalardan yararlanılmaktadır.

Türkiye denizlerinde 1998 yılı itibariyle elde edilmiş 2700 tonluk kafadanbacaklı üretiminin 2117 tonu (%78.4) Ege Denizi’nden elde edilmiştir (Anon. 2000).

Ege Denizi’nin en prodüktif körfezlerinden biri olan İzmir Körfezi’nde Cephalopod türleri üzerine yapılmış az sayıda çalışma vardır. Kaçooban (1991, 1994), İzmir Körfezi’nde ahtapot avcılığında uygulanan çeşitli avcılık yöntemlerinin karşılaştırmasını yaparken; ışıkla kalamar (*Loligo vulgaris*) avcılığının Türkiye’de uygulama imkanları üzerine de çalışarak, İzmir Körfezi’nde gündüz şemsiye oltalarla mürekkepbalığı avlayan oltacıların az miktarda da olsa kalamar avladıklarından bahsetmektedir. Yine Kaçooban ve diğ. (1997), Ege ve Akdeniz’de sürdürdükleri kafadanbacaklı üretimi, değerlendirilmesi ve pazarlanması konusundaki çalışmalarında İzmir Körfezi balıkçılarıyla da çeşitli anketler yapmışlardır. Salman (1995), Ege Denizi Cephalopod’larının biyo-ekolojileri üzerine olan çalışmasında; Salman ve diğ. (1997), Ege Denizi’nin dip trolü teuthofaunasını belirlemeye yönelik araştırmalarında ve yine Salman ve Katağan (1999), Ege Denizi’nde *Eledone cirrhosa* ve *Eledone moschata*’nın bolluğu ve dağılımı ile ilgili

çalışmalarında İzmir dış körfezinden de örnekleme yapmışlardır. Ulaş ve diğ. (1999) ve Ulaş (2000), İzmir Körfezi’nde *Octopus vulgaris* için doğal habitatında ve tanklarda uygun yapay resif denemelerini gerçekleştirmişlerdir. Ancak İzmir Körfezi’nde Cephalopoda faunasının morfolojik özellikleri üzerine herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Bu çalışmada, İzmir Körfezi’nden trol avcılığı ile elde edilmiş Cephalopod türlerinin bir listesini elde etmek yanında, morfolojik özellikleri ilk kez incelenerek, teuthofaunanın tanımlanması çalışmalarına katkı sağlamak amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

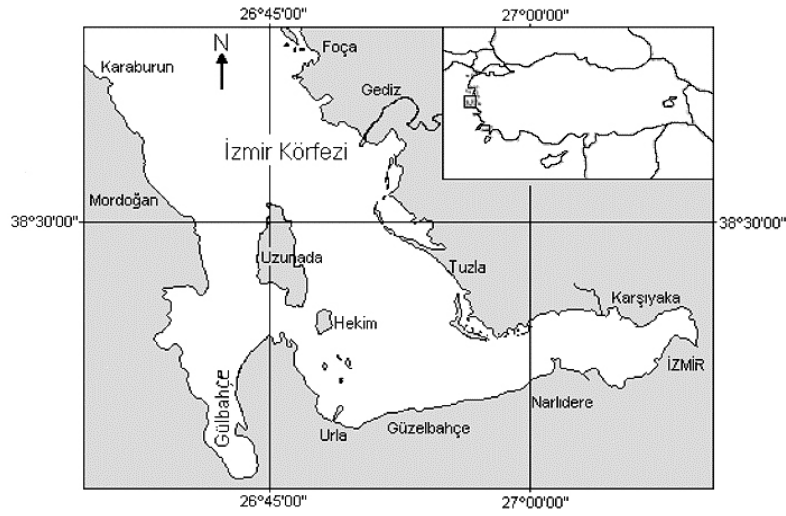
Çalışma, Eylül 1997 – Ekim 1998 tarihleri arasında Ege Üniversitesi’ne bağlı R/V Egesüf ve Hippocampus ile aylık olarak yürütülmüş; ancak aylık örneklemelemlerden elde edilen birey sayıları yetersiz olduğundan, total olarak değerlendirilmişlerdir. Örneklemede 22 mm göz açıklığına sahip dip trolü kullanılarak, Gülbahçe Körfezi, Hekim Adası ve Tuzla açıklarında, 20-50 m derinlik aralığında ve bir saat süreli 22 trol çekimi yapılmıştır (Şekil 1).

Trol çekimlerinden elde edilen Cephalopod’lar gruplara ayrılarak birey sayımları ve tartımları av kaydı olarak güvertede yapılmıştır. Örnekler daha sonra laboratuara getirilerek, metrik karakterleri (Şekil 2) bir kumpas yardımıyla dorsalden ölçülmüş; bireysel ağırlıkları ± 0.1 g hassiyette dijital bir teraziyle alınmıştır.

Eledone moschata (Lamarck 1799) türü ahtaptan 163 adet, *Loligo vulgaris* (Lamarck 1798) türü kalamardan 180 adet, *Alloteuthis media* (Linnaeus 1758) türü kalamardan 169 adet ve *Sepia officinalis* (Linnaeus 1758) türü mürekkepbalığından 41 adet olmak üzere toplam 553 birey incelenmiştir. Örneklemelemlerde, *Sepietta sp.* türü

kalamardan 7 adet, *Octopus vulgaris* (Cuvier 1797) türü ahtapottan 4 adet, *Sepia elegans* (Blainville 1827) türü mürekkepbalığından 8 adet ve *Illex coindetii* (Verany 1839) türü yabancı kalamardan 1 birey elde edilebildiğinden değerlendirmeye alınmamıştır. Örneklerin tür tayinleri Salman (1995)'a göre yapılmıştır.

Elde edilen ölçümlerden total boy/manto boyu-ağırlık ilişkileri $Y=a.X^b$ üssel; manto boyu-manto genişliği, manto boyu-yüzgeç boyu, manto genişliği-baş genişliği ilişkileri ise, $Y=a+bX$ doğrusal regresyon modellerinden elde edilmişlerdir (Pauly 1980). Ortalamalar %95 güven aralığında verilmiştir.

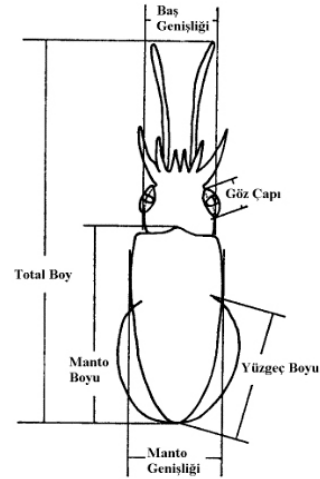


Şekil 1. Örnekleme sahası

Bulgular

İzmir Körfezi'nden trol çekimleri sonucu elde edilen 6 Cephalopod türünden 4'ünde (*A. media*, *E. moschata*, *L. vulgaris* ve *S. officinalis*) total ağırlık ile total boy, manto boyu, manto genişliği, baş genişliği, göz çapı, yüzgeç boyu ve interorbital uzunluk gibi metrik ölçümler alınarak mm cinsinden ortalamaları elde edilmiştir (Tablo 1).

Elde edilen ölçümler sonucu, total boy/manto boyu – ağırlık ilişkileri; manto boyu – manto genişliği, manto boyu – yüzgeç boyu, manto genişliği – baş genişliği ilişkileri ile regresyon modelleri Tablo 2 ve Şekil 3,4,5,6'daki gibi bulunmuştur.



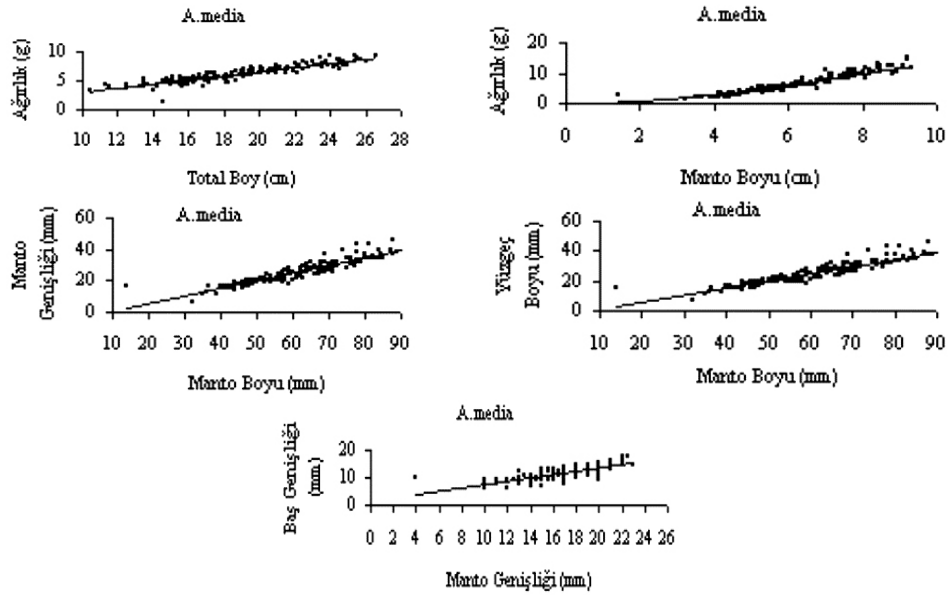
Şekil 2. Bir Cephalopod türünde metrik ölçümler (Segawa 1987'den)

Tablo 1. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş bazı Cephalopod türlerinin metrik ölçümlerine ait ortalama değerleri ve %95 olasılıkla güven aralıkları

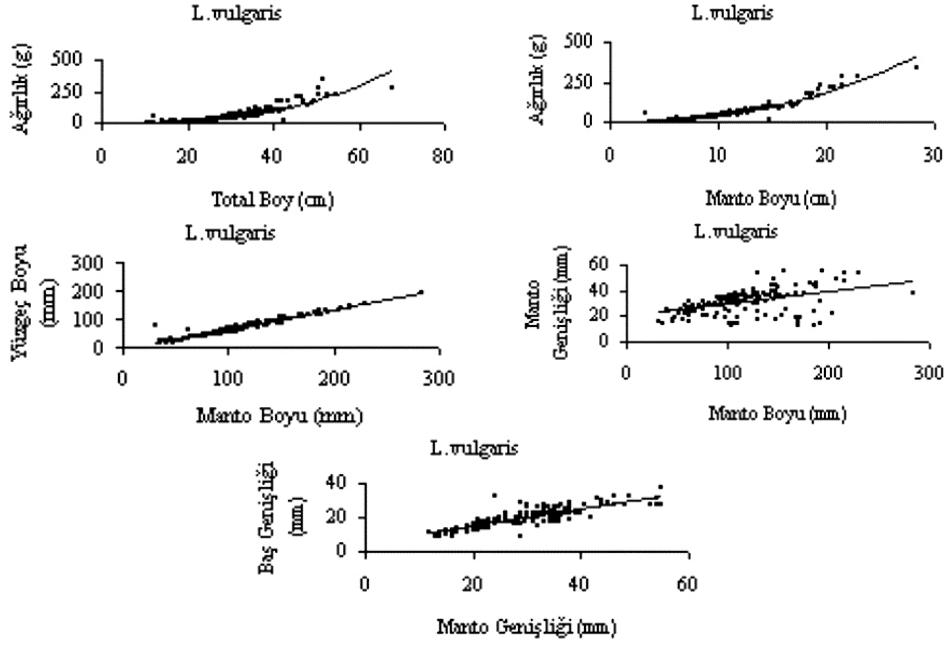
<i>A. media</i>					
Ölçüm (mm)	n	Min. – Maks.	Ortalama	St. hata	%95 Güven Aralığı
Total Boy	169	104 – 266	186,4	2,83	186,4 ± 5,55
Manto Boyu	169	14 – 93	60,7	1,11	60,7 ± 2,18
Manto Genişliği	169	4 – 23	16,1	0,23	16,1 ± 0,45
Baş Genişliği	169	6 – 18	11,1	0,17	11,1 ± 0,33
Göz Çapı	169	5,5 – 16	9,7	0,12	9,7 ± 0,24
Yüzgeç Boyu	169	7 – 45,5	24,9	0,58	24,9 ± 1,14
Ağırlık	169	1,05 – 15,4	6,2	0,23	6,2 ± 0,45
<i>L. vulgaris</i>					
Total Boy	180	104 – 680	308,3	6,83	308,3 ± 13,39
Manto Boyu	180	32 – 284	111,6	3,16	111,6 ± 6,19
Manto Genişliği	180	12 – 55	31,3	0,66	31,3 ± 1,29
Baş Genişliği	180	8,5 – 37	20,25	0,43	20,25 ± 0,84
Göz Çapı	180	8 – 96	17,16	0,52	17,16 ± 1,02
Yüzgeç Boyu	180	13 – 193	68,86	2,26	68,86 ± 4,43
Ağırlık	180	2,4 - 344	60,17	4,17	60,17 ± 8,17
<i>S. officinalis</i>					
Total Boy	38	154 – 655	325	21,63	325 ± 43,71
Manto Boyu	41	41 – 192	101,26	6,08	101,26 ± 12,29
Manto Genişliği	41	24 – 123	57,3	3,34	57,3 ± 6,75
Baş Genişliği	40	10 – 79	37,45	2,43	37,45 ± 4,91
Göz Çapı	41	7 – 104	15,71	2,83	15,71 ± 5,72
Yüzgeç Boyu	23	31,5 – 178	84,9	8,95	84,9 ± 18,56
Ağırlık	41	7,7 - 889	190,6	32,33	190,6 ± 65,34
<i>E. moschata</i>					
Total Boy	163	185 – 636	381,47	8,02	381,47 ± 15,72
Manto Boyu	163	40 – 129	81,65	1,5	81,65 ± 2,94
Manto Genişliği	163	24 – 90	54,43	1,14	54,43 ± 2,23
Baş Genişliği	163	16 – 47	31,21	0,58	31,21 ± 1,14
Göz Çapı	163	4 – 13	7	0,15	7 ± 0,29
İnterorbital mesafe	163	9 – 44	25,73	0,52	25,73 ± 1,02
Ağırlık	163	22 - 778	211,75	11,27	211,75 ± 22,09

Tablo 2. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş bazı Cephalopod türlerinin boy-ağırlık ve bazı morfolojik özelliklerine ait ilişki modelleri

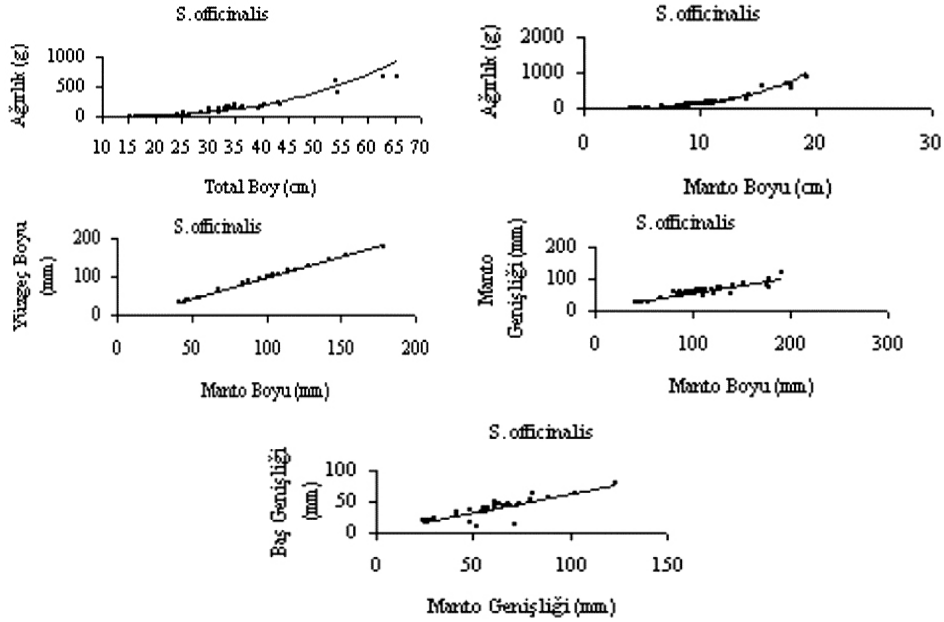
İlişki	Model	R ²	N
<i>A. media</i>			
Total boy-ağırlık	$Y=0.0072X^{2.2869}$	0.85	169
Manto boyu-ağırlık	$Y=0.2444X^{1.7585}$	0.83	169
Manto boyu-yüzgeç boyu	$Y=0.4885X-4.7229$	0.87	169
Manto boyu-manto genişliği	$Y=0.1725X+5.6238$	0.67	169
Manto genişliği-baş genişliği	$Y=0.5688X+1.9473$	0.59	169
<i>L. vulgaris</i>			
Total boy-ağırlık	$Y=0.0033X^{2.7895}$	0.86	180
Manto boyu-ağırlık	$Y=0.1844X^{2.3066}$	0.89	180
Manto boyu-yüzgeç boyu	$Y=0.6953X-8.7315$	0.95	180
Manto boyu-manto genişliği	$Y=0.1786X+11.325$	0.73	180
Manto genişliği-baş genişliği	$Y=0.5081X+4.5565$	0.70	165
<i>S. officinalis</i>			
Total boy-ağırlık	$Y=0.0015X^{3.1912}$	0.97	38
Manto boyu-ağırlık	$Y=0.0867X^{3.1571}$	0.99	41
Manto boyu-yüzgeç boyu	$Y=1.1024X-12.876$	0.99	23
Manto boyu-manto genişliği	$Y=0.5107X+5.607$	0.86	41
Manto genişliği-baş genişliği	$Y=0.6122X+2.4621$	0.74	40
<i>E. moschata</i>			
Total boy-ağırlık	$Y=0.0173X^{2.5449}$	0.92	163
Manto boyu-ağırlık	$Y=0.5188X^{2.7815}$	0.83	163
Manto boyu-manto genişliği	$Y=0.6449X+1.7712$	0.72	163
Manto genişliği-baş genişliği	$Y=0.4295X+7.8672$	0.72	158



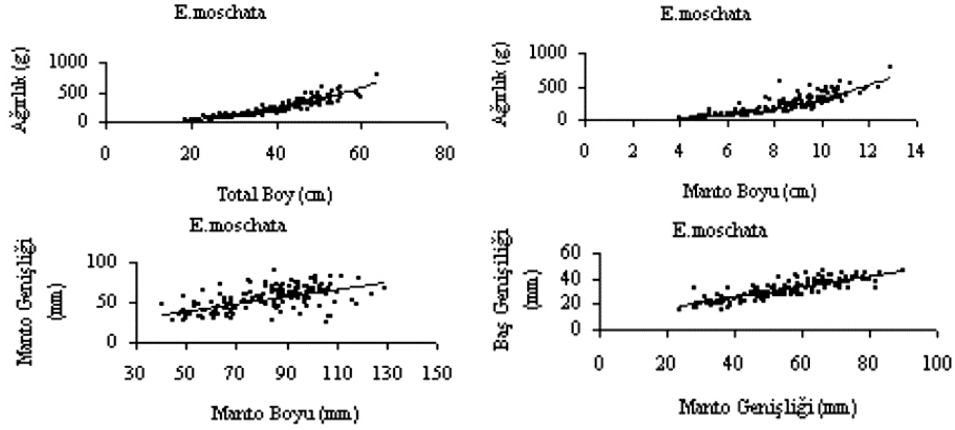
Şekil 3. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş *A. media*'nin boy-ağırlık ile bazı morfolojik özelliklerine ait ilişkiler



Şekil 4. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş *L. vulgaris*'in boy-ağırlık ile bazı morfolojik özelliklerine ait ilişkiler



Şekil 5. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş *S. officinalis*'in boy-ağırlık ile bazı morfolojik özelliklerine ait ilişkiler

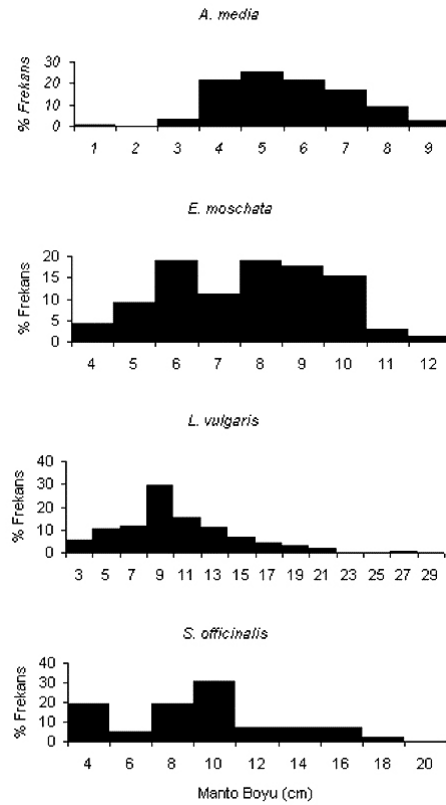


Şekil 6. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş *E.moschata*'nın boy-ağırlık ile bazı morfolojik özelliklerine ait ilişkiler

İzmir Körfezi'nden elde edilmiş Cephalopod türlerinden *A. media*'nin dorsalden ölçülmüş manto boyu aralığı 1 ile 9 cm arasında değişmekte ve en büyük oran 5 cm boy grubunda (%25.4) bulunmuştur. *L. vulgaris*'te manto boy dağılımı 3 ile 28 cm arasında değişirken (maksimum dağılım 9 cm); *E. moschata*'da dağılım 4-12 cm aralığında (maksimum dağılım 6 ve 8 cm); *S. officinalis*'te 4 - 19 cm aralık ve 10 cm boy grubunun pik yaptığı bir şekilde bulunmuştur (Şekil 7).

Tartışma ve Sonuç

İzmir Körfezi'nden trol avcılığı ile elde edilmiş 8 tür Cephalopod (*A. media*, *L. vulgaris*, *E. moschata*, *S. officinalis*, *O. vulgaris*, *S. elegans*, *I. coindetii* ve *Sepietta sp.*)'dan ilk 4 türde bazı morfometrik ölçümler yapılmış; bu ölçümler neticesi total boy/manto boyu – ağırlık ilişkileri; manto boyu – manto genişliği, manto boyu – yüzgeç boyu, manto genişliği – baş genişliği ilişkilerine bakılmış ve her bir ilişki için yüksek korelasyon bulunmuştur.



Şekil 7. İzmir Körfezi'nden elde edilmiş bazı Cephalopod türlerinin manto boy frekans dağılımları

Manto boyu ölçümlerine göre *A. media* için boy aralığı 14-93 mm (ortalama 60.7 mm); *L. vulgaris* için 32-284 mm (ortalama 111.6 mm); *E. moschata* için 40-129 mm (ortalama 81.65 mm) ve *S. officinalis* için 41-192 mm (ortalama 101.26 mm) olarak oldukça küçük boyutlardan itibaren elde edilmiştir. Bu durum, Cephalopod türlerinin 22 mm göz açıklığına sahip trol torbası tarafından hemen hiç seçilemediğinin bir göstergesidir.

Piczon Du Sel ve Daguzan (1997), Biscay Körfezi'nde (Fransa) üç çeşit avlama yöntemiyle (fanyalı ağlar, trol ve tuzaklar) yaptıkları çalışmada *S. officinalis* türü için en küçük avlanma manto boyunu trol için 7 cm olarak bildirmişlerdir. Diğer av araçlarındaki en küçük boylar ise, tuzaklar için 9 cm; fanyalı ağlar için 10 cm şeklinde verilmiştir.

Salman ve diğ. (1997), Ege Denizi dip trolü teuthofaunasından *S. officinalis*'in genellikle 0-200 m derinlik konturunda yakalandığını ve ortalama manto boyunu 101.13 mm olarak bildirirken; *L. vulgaris* türü 0-200 m'lerde ve ortalama 117.92 mm manto boyunda; *E. moschata* türü 0-200 m derinliklerde ve ortalama 82.87 mm; *A. media* türü 0-500 m derinlik aralığında ve 66.94 mm ortalama manto boyunda bulgularımızla benzer bir şekilde elde edilmiştir.

Salman ve Katağan (1999), Ege Denizi'nde *E. moschata*'nın bolluğu ve dağılımı ile ilgili çalışmalarında türün 20-100 m'lerde manto boy dağılımını 6 cm'in altında olanlar için yaz mevsiminde %22.2 olarak; 6-11 cm manto boy aralığını güz mevsiminde %89; 11 cm'den büyük olanların ise %9.4'lük bir oranda yakalandığını ve 100 m'nin altında bu türe nadiren rastlandığını rapor etmişlerdir. Türün manto boy aralığı 31-194 mm arasındadır.

Relini ve Orsi Relini (1984), trol avcılığından elde edilmiş Cephalo-

pod'ların Ligurian Denizi'ndeki (Korsika Adası'nın kuzeyi) dağılımlarından bahsetmiş ve derinlik arttıkça *O. vulgaris* türünün azaldığını ve Cephalopod avcılığında en yoğun mevsimin kış ve bahar olduğunu bildirmişlerdir. Türlerin yoğunlaştığı derinlikleri ise, *Octopus macropus* ve *O. vulgaris* için 20 m'den sığ sularda; *S. officinalis*, *E. moschata*, *L. vulgaris* için 20-30 m'lerde; *Sepia elegans* için 50-90 m; *A. media*, *Illex coindetii*, *Octopus salutii* için 90 m olarak rapor etmişlerdir. Bu durum, belli bir derinlik konturunda (20-50 m) çalışılan İzmir Körfezi'nde niçin 8 tür bulunabildiğinin sebebini kısmen açıklayabilmektedir.

İzmir Körfezi'nden elde edilmiş bazı Cephalopod türlerinin morfolojileri üzerine yapılmış başka bir çalışmanın olmaması, karşılaştırma yapılmasını engellemiştir. Morfolojik olarak yüksek korelasyonlu ilişkiler, türlerin kendi içerisinde herhangi bir anomaliye sahip olmadığını göstermektedir. Ancak boy ölçümlerinin sonucu, bahsi geçen türlerin trol av kompozisyonuna oldukça küçük boyutta dahil olduklarını göstermiştir. Bu durum, bahsi geçen türlerin juvenillerinin körfezi bir beslenme ve gelişim alanı (nursery ground) olarak kullandıkları fikrini vermektedir.

Kaynakça

- Amaratunga, T. 1983. The role of Cephalopods in the marine ecosystem, p.379-415. In: Caddy, J.F. (ed.), Advances in assessment of world Cephalopod resources. FAO Fish. Tech. Pap. 231, Rome, 452 p.
- Anon. 1994. Battle of the lights. Fishing News International, Jan.,1994, 6-11 pp.
- Anon. 2000. Su Ürünleri Ekonomisi, Üretim, Miktar, Fiyat ve Değer Değişimleri 1998. DPT, TKB ve DIE İktisadi Sektörler ve Koordinasyon Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Geldiay, R. ve A. Kocataş. 1988. Deniz Biyolojisine Giriş. E.Ü. Fen Fak. Kitaplar Serisi No.31, İzmir, 459 s.

- Kançoban, M.C. 1991. Ahtapot Avcılığında Çeşitli Yöntemlerin Karşılıklı Mukayesesi Üzerine Araştırmalar. EÜ-FBE Y.Ls. Tezi, İzmir, 41 s.
- Kançoban, M.C. 1994. Işıklı kalamar (*Loligo vulgaris*) avcılığı, Japonya örneği ve Türkiye’de uygulama olanakları. SDÜ VIII. Müh. Haftası, 26-28 Mayıs, Eğirdir, 8 s.
- Kançoban, M.C., D. Emiroğlu, M. Bayraktar ve B. Karahan. 1997. Kafadanbacaklıların (Cephalopoda) üretimi, değerlendirilmesi ve pazarlanması. Akdeniz Balıkçılık Kongresi, 9-11 Nisan, İzmir, 409-416 s.
- Pauly, D. 1980. A selection of simple methods for the assessment of tropical fish stocks. FAO Fish. Circ., No.729, Rome, 54 p.
- Pinczon Du Sel, G. ve J. Daguzan. 1997. A note on sex ratio, length and diet of a population of cuttlefish *Sepia officinalis* L. (Mollusca: Cephalopoda) sampled by three fishing methods. Fisheries Research 32, 191-195.
- Relini, G. ve L. Orsi Relini. 1984. The role of Cephalopods in the inshore trawl fishing of the Ligurian Sea. OEBALIA, Vol.X, N.S.:37-58.
- Salman, A. 1995. Ege Denizi Cephalopod’larının Biyo-ekolojileri Üzerine Çalışmalar. DEÜ-DBTE, Doktora Tezi, İzmir, 243 s.
- Salman, A., T. Katağan ve H.A. Benli. 1997. Bottom trawl teuthofauna of the Aegean Sea. Arch. Fish. Mar. Res. 45(2), 183-196.
- Salman, A. ve T. Katağan. 1999. Ege Denizi’nde *Eledone cirrhosa* (Lamarck, 1798) ve *Eledone moschata* (Lamarck, 1799)’nın (Cephalopoda: Octopoda) bolluğu ve dağılımı. TUBITAK Tr. J. of Zoology 23, Ek sayı 2, 695-701.
- Segawa, S. 1987. Life history of the oval squid, *Sepioteuthis lessoniana* in Kominato and adjacent waters central Honshu, Japan. J. of the Tokyo Univ. of Fisheries, Vol. 74, No. 2, 67-105 pp.
- Ulaş, A., S. Ünsal, A. Lök, O.F. Düzbastılar ve C. Metin. 1999. The studies on artificial reef design for *Octopus vulgaris* (Cuvier,1797) in Izmir Bay (Aegean Sea, Turkey): field and tank observations. 7th Int. Conf. on Artificial Reefs and Related Aquatic Habitats, 7-11 Oct., Sanremo, 307-317 pp.
- Ulaş, A. 2000. İzmir Orta Körfezi Ahtapot (*Octopus vulgaris* Cuvier,1797) Populasyonunun Doğal ve Yapay Yaşam Alanları Üzerine Bir Araştırma. EÜ-FBE Doktora Tezi, 73 s.
- Worms, J. 1983. World fisheries for Cephalopods: A synoptic overview, p.1-20. In:Caddy, J.F. (ed.), Advances in assessment of world Cephalopod resources. FAO Fish. Tech. Pap. 231, Rome, 452 p.