

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/291321473>

Yeşil Deniz Kaplumbağasının (Chelonia mydas L., 1758) İskenderun Körfezi’ndeki bulunurluğu Hakkında Bir Ön Çalışma

Conference Paper · December 2003

CITATIONS
0

READS
11

4 authors, including:



Dursun Avşar
Cukurova University
160 PUBLICATIONS 739 CITATIONS

SEE PROFILE



Aydın Demirci
Iskenderun Technical University
36 PUBLICATIONS 42 CITATIONS

SEE PROFILE



ERDOĞAN ÇİÇEK
Nevşehir Hacı Bektaş Veli University
128 PUBLICATIONS 529 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Establishment of Country Specific Water Quality Ecological Assessment System (Turkey) [View project](#)



Analysis of Factors Acting upon the Survival Possibility of Discarded Fish in Trawl Fishery [View project](#)

YEŞİL DENİZ KAPLUMBAĞASININ (*Chelonia mydas* L., 1758) İSKENDERUN KÖRFEZİ'NDEKİ BULUNURLUĞU HAKKINDA BİR ÖN ÇALIŞMA

Prof. Dr. Dursun AVŞAR*) Tel: 0322 3386084-2066 email: dursunav@cu.edu.tr

Arş. Gör. Aydın DEMİRCİ)** Tel: 0326 2455816 email: ademirci@mku.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. M. Fatih CAN)** Tel: 0326 2455816 email: fcan.mku.edu.tr

Arş. Gör. Erdoğan ÇİÇEK*) Tel: 0322 3386084-2961-150 email: erdogan73@yahoo.com

*) : Çukurova Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, 01330, Balcalı-ADANA

**) : M.K.Ü Su Ürünleri Fakültesi Tayfur Sökmen Kampüsü 31040 Serinyol-HATAY

Özet: Bu çalışma, yeşil deniz kaplumbağasının İskenderun Körfezi'ndeki bulunurluğunu belirlemek amacıyla 20 Mart 2002 ile 28 Şubat 2003 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Körfezdeki 0-20m, 20-50m ve 50m'den daha fazla olan derinlik katmanlarında günün aydınlık periyodunda çekilen 40 adet dip trolü ağından sadece 0-20m derinlik katmanında yeşil deniz kaplumbağasına rastlanmıştır. İskenderun ilçesinin hemen güneyinde yer alan; ilki 12km ve ikincisi ise, 8km olmak üzere toplam 20km'lik bir kıyı şeridinin 20m derinliğe kadar olan açığındaki 32.3km²'lik bir alanda dip trolüyle yakalanan bu yeşil deniz kaplumbağalarının biyokütlesinin 54.8 ton olduğu; bireysel ağırlıklarının 3 ila 47kg arasında değişim gösterdiği; ortalama ağırlıklarının 9.66kg olduğu ve bölgedeki biyokütlesinin ise, 5674 adet olduğu tahmin edilmiştir. Öte taraftan dip trolü ağında gözükten yeşil deniz kaplumbağasının ağı çekim süresi uzadıkça; deniz yüzey suyu sıcaklığı arttıkça; içinde bulunduğu suyun derinliği ve yine bulunduğu suların kıyıya olan mesafesi azaldıkça gerek sayısal ve gerekse miktar olarak ağda çoğaldığı saptanmıştır.

Anahtar kelimeler: *Chelonia mydas*, İskenderun Körfezi, Alan Tarama Yöntemi, Dip Trolü, Deniz Yüzey Suyu Sıcaklığı, Biyokütle

1. GİRİŞ

Dünyada bulunan yedi deniz kaplumbağası türünden (WWF., 1988) beşi Akdeniz'de yaşama şansı bulmuş olup (ATATÜR,1992); bunlardan deri kabuklu kaplumbağa (*Dermochelys coriacea*)'ya Antalya civarında rastlandığı rapor edilmiş olsa da (WWF., 1988); bu türün sahillerimizde yuvaladığı hakkında henüz herhangi bir kayıta rastlanmamıştır. Yumuşak kabuklu Nil kaplumbağası (*Trionyx triungius*) ise, daha çok tatlı su orijinli bir tür olmasına rağmen; ülkemizin özellikle Mersin ve İskenderun körfezlerine dökülen nehir ağızlarıyla bu nehirlerin etki alanlarında rastlanmaktadır. Konu ile ilgili olarak BİNGEL (1987) ve ORUÇ (2001)'un anılan bölgede bu türün yaklaşık 50m derinliğe kadar olan kesimlerde dip trolüyle yakalandığı hakkında raporları bulunmaktadır. İri deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*), Türkiye'nin Karadeniz ve Marmara da dahil olmak üzere, tüm denizlerinde zaman zaman gözlenmesine (ki Karadeniz, Marmara ve Kuzey Ege'de son yıllarda görüldüğüne dair çok kısıtlı veri bulunmaktadır) rağmen; yeşil deniz kaplumbağası

(*Chelonia mydas*)’a sadece Ege ve Akdeniz kıyılarımızda rastlanmaktadır (FISCHER ve ark., 1987). Bununla birlikte bu türler, ülkemizde sadece Ege sahillerindeki Dalyan bölgesi ve buranın doğusunda kalan Akdeniz sahillerimizde yuvalamaktadırlar. Dalyan bölgesi-Suriye sınırı arasında yuvalamaya uygun hemen tüm plajlar, *Caretta caretta* tarafından kullanılsa da bu tür için anılan sahil boyunca önemli düzeyde olan 13 yuvalama plajı saptanmıştır (WWF., 1988; ATATÜR,1992).

Yuvalama plajları göz önüne alındığında, *Caretta caretta*’nın yukarıda dile getirilen 13 yuvalama alanının tamamını kullandığı; buna karşılık *Chelonia mydas*’ın ise, sadece Doğu Akdeniz’de yer alan Kazanlı, Akyatan ve Samandağ plajlarında yuvaladığı bilinmektedir (WWF., 1988; ATATÜR,1992). Bununla birlikte, söz konusu türün yumurtlama alanının Güney Lübnan kıyılarına kadar uzandığı VENIZELOS ve ark. (2002) tarafından rapor edilmektedir. Dolayısıyla Dalyan-Suriye sınırı arasındaki kıyısal kesimin sadece Mersin-Suriye sınırı arasında yer alan plajlar *Chelonia mydas* tarafından yuvalama alanı olarak; diğer bir ifadeyle yumurtlama alanı olarak kullanılmış olmaktadır. Her ne kadar *Chelonia mydas*’ın Tunus’un güneydoğusundaki Gabes Körfezi’ni beslenme alanı olarak kullandığına dair bazı bildirimler varsa da; bu türün özellikle geniş sığ düzlükler içeren, zengin bitki örtüsünün yer aldığı Türkiye’nin Doğu Akdeniz kıyılarını beslenme ve kışlama alanı olarak kullandığı hususunda yaygın bir kanı mevcuttur. İşte bu çalışmada, *Chelonia mydas*’ın üreme, beslenme ve kışlama alanı olarak kullandığı alan içinde yer alan, Türkiye’nin Doğu Akdeniz kıyılarından İskenderun Körfezi’nde yapılan bir çalışma sırasında bu körfezin doğu yakasında yer alan 20km’lik bir kıyı şeridinin 20m derinliğe kadar olan kesimlerinde rastlanan *Chelonia mydas*’lar hakkında bilgi verilmeye çalışılacaktır.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışma, 20 Mart 2002 ile 28 Şubat 2003 tarihleri arasında İskenderun Körfezi’nin Hurma Boğazı-Uluçınar arasındaki hattın kuzeyinde kalan 1505.5km²’lik kesiminde gerçekleştirilmiştir (Şekil 1). Örnekleme çalışmaları sırasında belirtilen alan sığ kesimden derine doğru 0-20m; 20-50m ve 50m’den daha derin kesimler olmak üzere üç alt alana ayrılmış; bu alt alanlardan 0-20m derinlik katmanında 14 adet, 20-50m derinlik katmanında 17 adet ve 50m’den daha derin kesimlerde ise, 9 adet olmak üzere toplam 40 adet dip trolü çekimi gerçekleştirilmiştir.

Trol çekimleri sırasında Mustafa Kemal Üniversitesi (M.K.Ü) Su Ürünleri Fakültesi’ne ait R/V Mustafa Kemal I Teknesi’nden yararlanılmış olup; söz konusu teknede mantar yaka uzunluğu 28m ve kurşun yaka uzunluğu ise, 30m olan Akdeniz Tipi Dip Trol Ağı kullanılmıştır. Trol ağı çekilen örnekleme alanının tamamı ile yeşil deniz kaplumbağasına rastlanan istasyonların bulunduğu bölgenin alanı planometre yardımıyla hesaplanmıştır. Trol çekim süresi 75 dakikadan 135 dakikaya kadar değişse de; avlanma süresi 60 dakikaya kalibre edilmiş ve veriler bu son şekliyle kullanılmıştır. Örnekleme alanının tamamı günün aydınlık periyodunda gerçekleştirilmiş; yeşil deniz kaplumbağasının avda çıktığı istasyonların kıyıya olan uzaklıklarını belirlerken, ilgili istasyondaki vira ve mola anında kaydedilen koordinatlardan yararlanılmıştır.

Araştırmada elde edilen canlı materyalin biyokütlesini tahmin etmek amacıyla SAVILLE (1977) ve FAO (1980)'nin kullandıkları Alt Alanlı Alan Tarama Yöntemi'nden yararlanılmıştır. Yöntemin uygulanması sırasında, ağın mantar yakasının açılma oranı, BİNGEL (2002)'in önerisi doğrultusunda 0.4 olarak alınmıştır. Örnekler güverteye alındığında, zehirli ve tehlikeli olan türler öncelikle ele alınmış; akabinde yeşil deniz kaplumbağaları ayrılarak sayılıp, ağırlıkları tartılmış; sersemlemiş olanlar kendilerine gelinceye kadar güvertede tutulduktan sonra denize geri salıverilmiştir. Avlanan geri kalan materyalin tümü ise, türlerine ayrıldıktan sonra teker teker tartılmışlardır. Saha çalışmaları sırasında, her istasyonda yüzey suyu sıcaklığı, derinlik, örnekleme tarih ve zamanı, mola ve vira noktalarının enlem ve boylamları kaydedilmiştir.



Şekil 1. Örnekleme sahası ve trol çekimlerinin yapıldığı istasyonlar

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmalar sırasında toplam 40 adet dip trolü çekimi yapılmış olup; bunlardan 0-20m derinlik katmanında bulunan 14 istasyondan sadece 7'sinde yeşil deniz kaplumbağasına rastlanmıştır. Yeşil deniz kaplumbağasına rastlanan istasyonlar Şekil 1'de, 1'den 7'ye kadar numaralandırılmış olup; söz konusu istasyonların örnekleme tarih ve zamanları, trol çekim süreleri, taranan alanları, sıcaklık, derinlik ve kıyıya olan uzaklıklarıyla ilgili istasyondaki örnekleme başlangıç ve bitiş noktalarının koordinatları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. Yeşil Deniz Kaplumbağasının Avda Çıktığı İstasyonların Bazı Özellikleri

	İSTASYONLAR						
	1	2	3	4	5	6	7
Tarih	17.4.2002	25.9.2002	28.2.2003	30.1.2003	28.2.2003	20.3.2002	07.5.2002
Trol Çekim Süresi (dk)	135	95	90	100	75	120	120
Taranan Alan (km²)	0,086	0,056	0,065	0,066	0,087	0,058	0,129
Başlangıç Saati (Mola)	09:30	09:10	13:45	09:20	13:45	13:10	11:00
Bitiş Saati (Vira)	11:45	10:45	15:20	10:40	15:45	15:10	13:00
Yüzey Suyu Sıcaklığı (°C)	30,1	30,1	18,0	18,2	18,0	20,4	32,5
Derinlik (m)	10,25	18,0	12,5	17,5	17,0	16,0	18,0
Kıyıya Olan Mesafe (m)	1250	850	1300	1500	900	500	1700
Mola Enlemi	36° 35,11''	36° 34,95''	36° 34,45''	36° 34,98''	36° 35,45''	36° 03,93''	36° 03,67''
Mola Boylamı	36° 07,73''	36° 06,81''	36° 06,35''	36° 06,57''	36° 04,88''	36° 34,09''	36° 00,42''
Vira Enlemi	36° 32,45''	36° 33,35''	36° 32,56''	36° 33,58''	36° 32,52''	36° 02,01''	36° 28,67''
Vira Boylamı	36° 02,08''	36° 03,44''	36° 02,51''	36° 02,42''	36° 01,66''	36° 32,03''	35° 58,05''

Tablo 1'den de görülebileceği gibi, yeşil deniz kaplumbağasının ağda görünme zamanı kuşluk-ikindi arasında; daha net bir deyişle, gün içindeki 09:10 ile 15:45 arasındaki periyoda denk gelmektedir. Bu dönem, büyük bir olasılıkla yeşil deniz kaplumbağasının gün içindeki yoğun beslenme dönemine denk gelmektedir. Çünkü deniz kaplumbağaları da diğer faunal canlıların çoğunda görüldüğü gibi, görmeye dayalı olarak beslenmektedirler. Bölgede deniz suyunun en ideal olarak aydınlandığı; diğer bir ifadeyle güneş ışığının suya en güçlü bir şekilde geçiş yaptığı dönem ile yeşil deniz kaplumbağasının yakalandığı periyot birbirleriyle tam olarak örtüşmektedir. Öte taraftan genellikle yüzey suyu sıcaklığı fazla olan istasyonlarda yeşil deniz kaplumbağasının daha çok yakalanması, bu türün sıcak suları tercih eden bir tür olduğunu gösterebilir. Yine Tablo1'den görüldüğü gibi, kıyıya en yakın istasyonun 500m'lik mesafeyle 6nolu istasyon; en uzak istasyonun ise, 1700m ile 7nolu istasyon olduğu görülmektedir.

Yeşil deniz kaplumbağasının yoğun olarak bulunduğu iki lokal bölgeden ilki İskenderun'un hemen güneyinde, İskenderun-Madenli arasındaki Tuğla Kiremit Fabrikası ile Büyükdere hizasında yer almaktadır (Şekil 1). Alanın kuzey kısmı, yani Tuğla Kiremit Fabrikası hizasında bulunan kıyı şeridi, kumsal ve yer yer kaba, yaklaşık yumruk büyüklüğündeki çakıllarla kaplıdır. Güneye doğru gidildikçe Büyükdere civarında çakıl yoğunluğu artmakta hatta kumsal alanlar tamamen yok olmaktadır. Bu ikinci alanda bulunan istasyonlarda, kıyıdan yaklaşık 500-600m açıklarda; yani 10m'den daha derin kesimlerde, koyu yeşil renkli deniz çayırlarının zemini tamamen kapladığı gözlenmiştir.

Yeşil deniz kaplumbağasının yoğun olarak rastlandığı aynı bölgede, sadece 2 trol çekiminde bu türe hiç rastlanmamıştır. Yeşil deniz kaplumbağasının ağda gözüktüğü Şekil 1'deki Tuğla Kiremit Fabrikası-Büyükdere arasının 20m derinliğe kadar olan kesimlerinin alanı 32.3km² olarak bulunmuş olup; bu alandaki yeşil deniz kaplumbağa biyokütlesinin 54.8ton olduğu tahmin edilmiştir. Bunların bireysel ağırlıklarının 3-47kg arasında değiştiği, ortalama ağırlığın 9.66kg (değişim katsayısı=0,31) olduğu bulunmuştur. Bölgedeki yeşil deniz kaplumbağası biyokütlesinin ise, 5674 adet olduğu tahmin edilmiştir.

Araştırma esnasında ölü veya yaralı yeşil deniz kaplumbağasına hiç rastlanmamıştır. Ayrıca bölgede bulunduğu rapor edilen *Caretta caretta*, hiçbir istasyonda yakalanmamıştır. Ancak 24 Temmuz 2002 günü Çukurova Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi'ne ait Yumurtalık Araştırma İstasyonu Birimi kıyı kumsalında kafa ve kabuklarının sırt bölgelerinden yaralanarak ölmüş birer adet *Trionyx triungius* ve *Caretta caretta* cesetleri bulunmuştur. Buna ek olarak 22 Ağustos 2003 tarihinde ise, Tuğla Kiremit Fabrikası kıyıların kuzey kesimlerinde kabuk ve sırtının parçalanması sonucu ölmüş ve böylece kıyıya vurmuş olarak 7.5kg ağırlığında bir adet daha *Caretta caretta*'ya rastlanmıştır.

Yeşil deniz kaplumbağasının yakalandığı istasyonlardaki toplam av miktarı, ekonomik öneme sahip su ürünleri, yan ürün ve yakalanan yeşil deniz kaplumbağasının adet ve ağırlığı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2. Yeşil Deniz Kaplumbağası'nın Avda Çıktığı İstasyonlardaki Toplam Av Miktarı ve Birim Zamandaki Av Miktarı (kg) (Birim: Bir saatte yakalanan avı göstermektedir)

İstasyon No	Tüm Av		Ekonomik Av		Yan Ürün (By-catch)		<i>Chelonia mydas</i> Adeti		<i>Chelonia mydas</i> Miktarı	
	Toplam	Birim	Toplam	Birim	Toplam	Birim	Toplam	Birim	Toplam	Birim
1	306,26	136,1	21,36	9,5	284,9	126,6	28	12,4	236,2	105,0
2	239,94	151,5	23,26	14,7	216,68	136,9	18	11,4	205	129,5
3	384,76	256,5	34,28	22,9	350,48	233,7	26	17,3	309,8	206,5
4	61,46	36,9	24,32	14,6	37,14	22,3	4	2,4	21,2	12,7
5	96,31	77,0	39,82	31,9	56,49	45,2	3	2,4	24,1	19,3

6	242,92	121,5	40,64	20,3	202,28	101,1	17	8,5	138,3	69,2
7	96,91	48,5	7,3	3,7	89,61	44,8	5	2,5	72	36,0
Toplam	1428,5	828,0	190,98	117,5	1237,58	710,5	101	56,9	1006,6	578,1

Tablo 2’den de görüldüğü gibi, Yeşil deniz kaplumbağasının birim zamandaki av değeri, 19.3kg’dan 206.5kg’a kadar değişim gösterirken; ekonomik öneme sahip türler 3.7-31.9kg ve toplam av ise, 36.9kg’dan 256.5kg’a kadar değişim göstermiştir. Aslında dip trollerinin birim zamanda yakaladığı demersal balık miktarı, her ne kadar bu kesim balıklarının yoğunluk ve ağırlık olarak gerçek miktarı hakkında doğru ya da doğruya yakın değerleri verse de; aynı tip bir ağ, suda serbest yüzme alışkanlığı olan yeşil deniz kaplumbağası için gerçek değerleri yansıtmayabilir. Çünkü BİNGEL ve ark. (1993)’nın bildirdiğine göre, bölgedeki dip trollerinde operasyon sırasında mantar yaka, kurşun yakadan yükseklik olarak 60 ila 100cm’lik bir açılma yapmaktadır; ki bu açıklık, yeşil deniz kaplumbağasının dip trolü ağlarına yakalanmasında çok da etkili olmasa gerekir. Gerçekten de suda çok çevik olan ve oldukça hızlı yüzebilen bu canlıların saatte yaklaşık 2.5nm’lik bir hızla çekilen bölgedeki dip trolleri (GÜCÜ ve BİNGEL, 1994a; 1994b) tarafından tam anlamıyla yakalanacağını düşünmek o kadar da sağlıklı bir düşünce olmasa gerekir.

Tablo 2’den de anlaşılabileceği gibi, istasyonlar itibariyle yakalanan toplam av ile ağda yakalanan yeşil deniz kaplumbağasının sayı ve miktarı aynı doğrultuda bir değişim göstererek; bunlardan toplam olarak avlanan ürün çoğaldıkça ağda gözüken yeşil deniz kaplumbağasının sayı ve ağırlığı da artmakta; tersi durumda ise, belirtilenin aksine ikisi de azalış göstermektedir. Yine Tablo 2’deki ekonomik öneme sahip türlerin istasyonlar itibariyle birim zamanda avlanan miktarları ile aynı istasyonlarda yakalanan yeşil deniz kaplumbağasının sayı ve ağırlığı arasında herhangi bir değişim birlikteliğinin olmaması, yeşil deniz kaplumbağasının bölgedeki ekonomik türlerle herhangi bir davranış birlikteliği sergilemediğini göstermektedir. Buna ek olarak, günün aydınlık döneminin büyük bir kısmında yan ürün olarak avlanan türlerle de aynı davranış şeklini sergilemediği ileri sürülebilir.

Yeşil deniz kaplumbağası ile bu türün avlandığı istasyonlardaki su ürünlerine ait diğer türlerin birim zamandaki; yani bir saatlik av miktarları Tablo 3’te verilmiştir.

Yeşil deniz kaplumbağasının yakalandığı istasyonlarda toplam 25 tür tanımlanmış olup; bunların büyük bir kısmı ekonomik yönden önemli olan sparidlerle karanjitler, siganitler, synodontidler ve kabuklulardan yengeçle karidesgillerden oluşurken; kıkırdaklı balıklardan özellikle dikenli vatozlar 4 türle temsil edilmişlerdir. Sözü edilen türlere ek olarak yer almış bulunan medüz ise, hiç ekonomik değeri olmayan bir tür olarak göze çarpmaktadır.

Yukarıda kısaca özetlenen türler arasında özellikle ekonomik yönden önemli olan ve bölgede ana avı oluşturan türlerden olan iskarmoz (*Saurida undosquamis*) ve keserbaş barbunyanın (*Mullus barbatus*) birim zamanda yakalanan av değerleri ile yeşil deniz kaplumbağasının arasında herhangi bir ilişki göze çarpmamaktadır. Gerçekten de keserbaş barbunya ve iskarmozun bol olarak avlandıkları 3,4,5 ve 6nolu istasyonlardaki

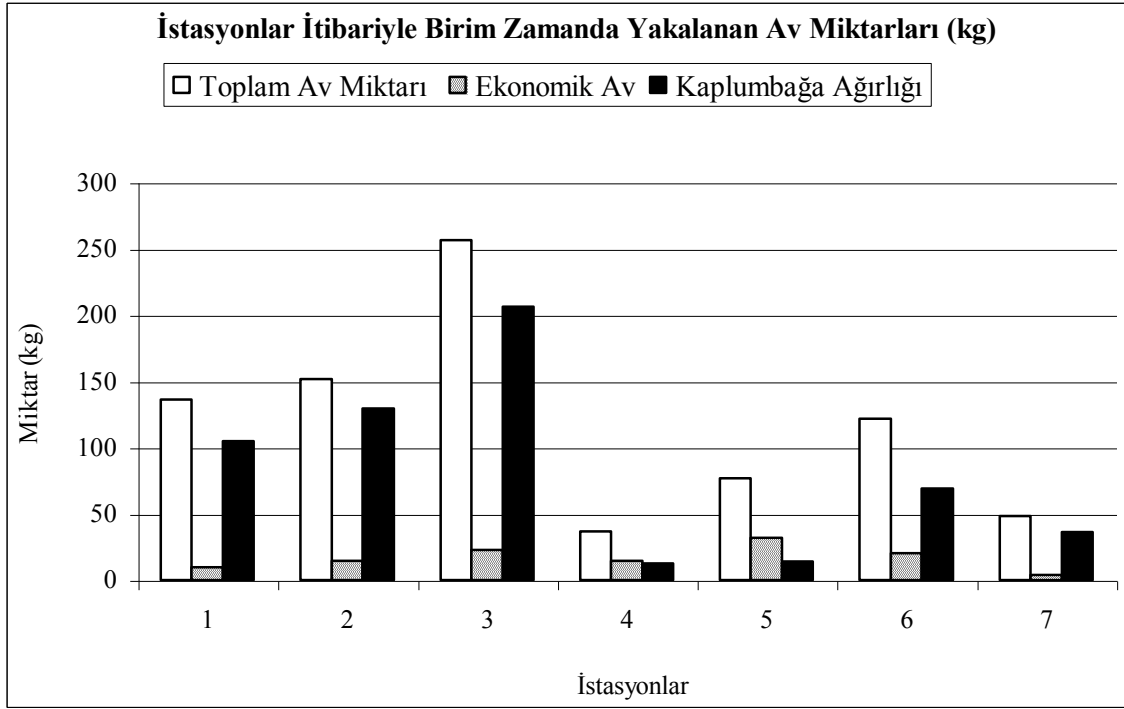
yeşil deniz kaplumbağasının birim zamanda yakalanan av değerleri arasında genellikle ters bir ilişki mevcutken; aynı değer itibariyle yörenin yine ekonomik balıkları arasında yer alan çipura (*Sparus aurata*) ve kırmızı mercan (*Pagellus erythrinus*)'ın birim zamanda yakalanan av değerleriyle de genel olarak ters bir ilişkinin mevcut olduğu görülmektedir (Tablo 3). Değişik beslenme alışkanlığına sahip kemikli ve kıkırdaklı balıklarla yeşil deniz kaplumbağasının birim zamanda yakalanan av değerleri arasında yine herhangi bir ilişkinin olmadığı görülmektedir (Tablo 3).

Tablo 3. Yeşil Deniz Kaplumbağası'nın Avda Çıktığı İstasyonlar İtibariyle Su Ürünlerine ait Türler ve Bunların Birim Zamandaki (1 saat) Av Miktarları (kg)

Türler	İSTASYONLAR							Toplam
	1	2	3	4	5	6	7	
<i>Anguilla anguilla</i>	0,36	0	0	0	0	0	0	0,36
<i>Diplodus cervinus</i>	0	0,9	0	0	0	0	0,4	1,3
<i>Epinephelus aeneus</i>	0,24	1,22	1,16	0	0	0	1,4	4,02
<i>Mullus barbatus</i> , <i>Mullus surmuletus</i>	2,94	0,18	23,24	8,32	21,82	15,42	0,35	72,27
<i>Pagellus erythrinus</i>	6,14	0,3	4,32	3,26	7,4	0,57	0	21,99
<i>Pagellus mormyrus</i>	4,22	0,42	0	0	0	4,8	0,55	9,99
<i>Pagrus caeruleostictus</i>	1,14	2,42	0	0	0	1,14	2,2	6,9
<i>Sparus auratus</i>	0,86	0	4,32	2,36	5,22	8,25	2,4	23,41
Sparidae (diğer)	0	0	0	1,62	0	0	0	1,62
<i>Siganus rivulatus</i>	0	0,74	0	0	0	0	0	0,74
<i>Saurida undosquamis</i>	3,12	0	1,24	8,76	5,28	8,64	0	27,04
<i>Triglia lucerna</i>	1,86	3,14	0	0	0	1,64	0	6,64
<i>Umbrina cirrosa</i>	0	0,38	0	0	0	0	0	0,38
<i>Balistes carolinensis</i>	0	0	0	0,01	0	0,01	0,06	0,08
<i>Dasyatis pastinaca</i>	2,25	0,24	0,20	0,81	0	2,78	0,20	6,48
<i>Rhinobatos rhinobatos</i>	1,29	0,09	0,14	0,08	0,07	0,85	0,66	3,18
<i>Gymnura altavela</i>	0	0,14	0,26	0	0,36	0	0	0,76
<i>Rhinoptera marginata</i>	0	0	1,43	0	0	0	0	1,43
<i>Penaeus japonicus</i>	0,08	0	0	0	0,1	0	0	0,18
<i>Penaeus kerathurus</i>	0,04	0	0	0	0	0	0	0,04
<i>Metapenaeus stebbingi</i>	0,18	13,56	0	0	0	0,18	0	13,92
<i>Portunus pelagicus</i>	0	0	0	0	0	0	0,03	0,03
<i>Loligo vulgaris</i>	0,18	0	0	0	0	0	0	0,18
<i>Aurelia aurata</i>	0	0	0,40	0	1,94	0	0	2,34
Diğer	0,65	0,18	0,2	0,15	0,44	0,07	1,3	2,99
<i>Chelonia mydas</i>	105,0	129,5	206,5	12,7	19,3	69,2	36,0	578,2

Yeşil deniz kaplumbağasının avda gözlemlendiği istasyonlar itibariyle her bir istasyondaki birim zamanda avlanan toplam av, bunlar arasında ekonomik öneme sahip su

ürünlerinin avı ve yeşil deniz kaplumbağasının av değerlerinin göreceli olarak birbirlerine göre değişimleri Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Yeşil Deniz Kaplumbağası’nın Avda Çıktığı İstasyonlar İtibariyle Toplam Av, Ekonomik Öneme Sahip Türlerin Avı ve Yeşil Deniz Kaplumbağasının Birim Zamanda Yakalanan Av Miktarları

Yeşil deniz kaplumbağasının avda gözüktüğü 1,2,3,6 ve 7nolu istasyonlarda birim zamanda avlanan yeşil deniz kaplumbağasının miktarı ana avı takip ederken; bu eğilimin 4 ve 5nolu istasyonlarda bozularak, yeşil deniz kaplumbağasının bu istasyonlarda ekonomik öneme sahip balıklardan daha az yakalandığı görülmektedir (Şekil 2). Dolayısıyla mesleki balıkçıların ekonomik öneme sahip balıkların bol olduğu alanlarda avlanmayı tercih etmeleri, yeşil deniz kaplumbağası açısından olumlu bir düşünce tarzı olarak değerlendirilebilir. Ancak her ne kadar bu tip bir yargıda bulunuluyor ise de; yeşil deniz kaplumbağasının avda gözüktüğü toplam 7 istasyondan sadece 2’sinde bu türün ekonomik öneme sahip türlerden daha az avlanması ve geri kalan 5 istasyonda ise, bölgenin ekonomik yönden önemli balıklarından daha çok yakalanmış olmasını da gözden kaçırmamada yarar görülmektedir. Dolayısıyla bölgedeki dip trollerinin yeşil deniz kaplumbağasına verdiği zarar böylece saptanmış olmaktadır. Yeşil deniz kaplumbağası dışında kalan tüm avın ele alındığı toplam su ürünü avı ise, sürekli olarak yeşil deniz kaplumbağasının birim zamandaki avından daha fazla olarak kendini göstermektedir.

Trol çekim süresiyle ağda gözüken yeşil deniz kaplumbağası adeti arasında $Y = -5.3599 + 0.1885X$ eşitliği ile verilen doğrusal bir ilişki; öte taraftan çekim süresiyle ağdaki yeşil deniz kaplumbağası miktarı arasında ise, $Y = 34.176 + 1.044X$ eşitliği ile açıklanan yine

doğrusal bir ilişkinin olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, çekim süresiyle hem yeşil deniz kaplumbağası adeti ve hem de miktarı arasında oldukça düşük korelasyonların mevcut olduğu gözlenmiş olup; bu değerler sırasıyla $R^2=0.1387$ ve $R^2=0.0381$ olarak hesaplanmıştır. Korelasyon Katsayıları her ne kadar küçük olarak hesaplanmış olsa da; trol çekim süresiyle yeşil deniz kaplumbağası adet ve miktarı arasında, çekim süresi uzadıkça ağa giren yeşil deniz kaplumbağasının hem sayısal ve hem de ağırlık olarak artış gösterdiği görülmektedir. Bununla birlikte çekim süresi uzadıkça ağa giren yeşil deniz kaplumbağası ağırlıklarının sayılarına oranla daha çok artış gösterdiği dikkat çekmektedir.

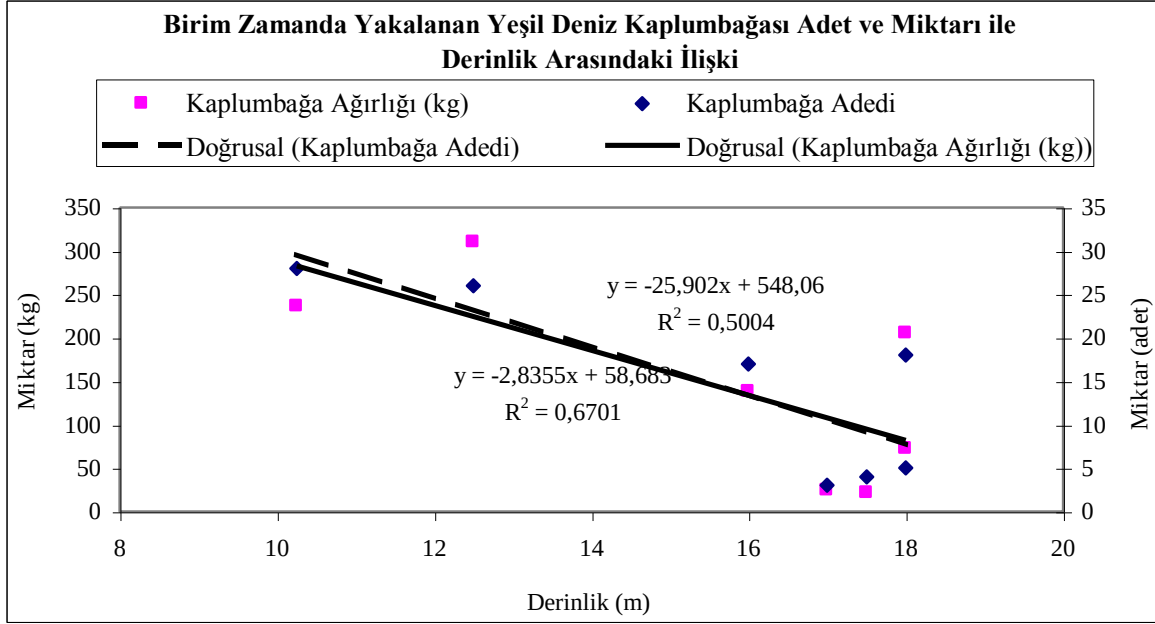
Trol çekim süresiyle ağda gözüken yeşil deniz kaplumbağası adeti arasında hesaplanmış bulunan ilişki eşitlikleri kullanıldığında, bölgede bir saatlik bir dip trolü çekimi gerçekleştirildiğinde yaklaşık 6 adet veya 97kg yeşil deniz kaplumbağasının ağa girebileceği rahatlıkla hesaplanabilir. Ancak çalışmada yeşil deniz kaplumbağasının yakalandığı kesimin T.C. Tarım Köyişleri Bakanlığı Koruma Kontrol Genel Müdürlüğü'nün 35/1nolu avcılığı yasaklayan sirkülerine göre (TKB, 2003), yıl boyunca dip trolü avcılığına yasak olması, öte taraftan çalışmanın yapıldığı ve avcılığa serbest olan kesimlerde bu türe hiç rastlanmamış olması, sonuçta dip trolü avcılığının yeşil deniz kaplumbağası için herhangi bir tehlike oluşturmadığı hakkında önemli bir ipucu verebilir.

Deniz yüzey suyu sıcaklığı ile birim zamanda ağda gözüken yeşil deniz kaplumbağası miktarı ve adeti arasında sırasıyla $Y=73.529+2.9402X$ ve $Y=7.6875+0.2821X$ şeklinde doğrusal ilişkilerin olduğu saptanmıştır. Anılan ilişkiler arasındaki Korelasyon Katsayıları sırasıyla $R^2=0.0308$ ve $R^2=0.0317$ olarak hesaplanmış olup; bu değerlerden de anlaşılacağı gibi, birim zamanda yakalanan yeşil deniz kaplumbağası ağırlığı ve adeti ile bunların bulundukları ortama ait yüzey suyu sıcaklığı arasında çok düşük bir korelasyon gözlenmektedir. Ancak yine de bu tür için içinde yaşadığı su ortamının sıcaklığı arttıkça gerek sayısal ve gerekse ağırlık olarak miktarlarının kısmen de olsa artış gösterdiği ileri sürülebilir. Böylece, poikiloterm olan deniz kaplumbağaları (SEA WORLD, 2003) içinde yer alan yeşil deniz kaplumbağasının daha sıcak olan suları kısmen de olsa tercih ettiği ortaya çıkmış olmaktadır.

Yeşil deniz kaplumbağasının birim zamanda yakalanan adet ve ağırlık olarak miktarı ile yakalandıkları istasyonların kıyıya olan uzaklıkları arasında sırasıyla $Y=20.661-0.0055X$ ve $Y=180.47-0.0321X$ şeklinde doğrusal ilişkilerin bulunduğu saptanmıştır. Anılan ilişkiler arasında sırasıyla $R^2=0.0461$ ve $R^2=0.0143$ değerleriyle ifade edilen Korelasyon Katsayıları bulunmuştur. Korelasyon değerlerinin çok düşük olarak hesaplanmış olması, anılan parametreler arasında zayıf bir ilişkinin olduğuna işaret ediyor olsa da; istasyonların kıyıya olan uzaklıkları arttıkça ağda gözüken yeşil deniz kaplumbağasının gerek adet ve gerekse miktar olarak ağırlığının azalış gösterdiği ileri sürülebilir.

Birim zamanda avlanan yeşil deniz kaplumbağası adet ve miktarları ile avlanma anında içinde bulundukları suyun derinliği arasındaki ilişki Şekil 3'te verilmiştir. Bir saatlik avlanmayla avda gözüken yeşil deniz kaplumbağası adet ve miktarı ile içinde bulunduğu suyun derinliği arasında sırasıyla $Y=548.06-25.902X$ ve $Y=58.685-2.8355X$ şeklinde doğrusal ilişkilerin olduğu bulunmuştur. Belirtilen bu parametreler arasındaki Korelasyon Katsayıları, bu çalışmada hesaplanan diğer tüm korelasyon katsayılarından daha büyük olup; sırasıyla $R^2=0.5004$ ve $R^2=0.6701$ olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla diğer

parametrelerden daha rahat bir şekilde, yeşil deniz kaplumbağasının yaşadığı ortamlarda derinlik arttıkça bunların gerek adet ve gerekse ağırlık olarak miktarlarının düştüğü rahatlıkla ifade edilebilir (Şekil 3).



Şekil 3. Birim Zamanda Avlanan Yeşil Deniz Kaplumbağası Adet ve Miktarı ile Derinlik Arasındaki İlişki

4. SONUÇ

İskenderun Körfezi'ndeki yeşil deniz kaplumbağasının bulunurluğunu belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma, 20 Mart 2002 ile 28 Şubat 2003 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Kıydan derine doğru 0-20m, 20-50m ve 50m'den daha derin olmak üzere belirlenen üç derinlik katmanında, günün aydınlık periyodundaki kuşluk-ikindi arasında çekimi yapılan 40 adet dip trolü ağından sadece 0-20m derinlik katmanında ve İskenderun ilçesinin hemen güney taraflarına denk gelen bir kesimde yeşil deniz kaplumbağasına rastlanmıştır. İskenderun ilçesinin oldukça yakınında yer alan bu yeşil deniz kaplumbağası barınma alanının; ilki 12km ve ikincisi ise, 8km olmak üzere toplam 20km'lik bir kıyı şeridini içerdği belirlenmiştir. Söz konusu edilen kıyı şeridinin 20m derinliğe kadar olan kesimlerinin alanının ise, 32.3km² olduğu hesaplanmıştır. Bu alanda gerçekleştirilen toplam 7 adet dip trolü çekimine dayandırılarak hesaplanan yeşil deniz kaplumbağası biyokütlesinin 54.8ton olduğu belirlenmiştir. Yakalanan yeşil deniz kaplumbağası bireysel ağırlıklarının 3kg ile 47kg arasında değişim gösterdiği ve yine ortalama ağırlığın 9.66kg olduğu bulunmuştur. Belirlenen 32.3km²'lik alandaki biyokütlesinin ise, 5674 adet olduğu tahmin edilmiştir.

Öte taraftan dip trolü ağında gözüken yeşil deniz kaplumbağası miktarının ağın çekim süresi uzadıkça, gerek sayısal olarak ve gerekse ağırlıkça artış gösterdiği belirlenmiştir. Abiyotik çevresel faktörlerle yeşil deniz kaplumbağasının bulunurluğu arasında çok zayıf da olsa düşük bir korelasyon katsayısı değeriyle doğrusal ilişkinin mevcut olduğu saptanmıştır. Bu bağlamdan olmak üzere, yeşil deniz kaplumbağasının içinde bulunduğu suyun deniz yüzey suyu sıcaklığının artmasının; içinde bulunduğu suyun derinliğinin azalmasının ve yine içinde bulunduğu suyun kıyıya olan mesafesinin azalmasının; bu türün gerek sayısal ve gerekse miktar itibarıyla ağda göreceli olarak daha çok gözükmesine neden olduğu belirlenmiştir.

KAYNAKLAR

- ATATÜR.M.K., 1992. Türkiye Deniz Kaplumbağaları Biyolojileri ve Korunmaları. T.C. Tarım ve Köyşleri Bakanlığı Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü Bodrum. Seri A; Yayın No: 8.55s.
- BİNGEL, F., 1987. Doğu Akdeniz'de kıyı balıkçılığı av alanlarından sayısal balıkçılık projesi-kesin raporu. Proje No: 80070011, IMS-METU, 312s.
- BİNGEL, F., 2002. Balık Populasyonlarının İncelenmesi.Baki Kitabevi. Yayın No: 26 Birinci Baskı, ADANA. 404s.
- BİNGEL, F., ÖZSOY, E., ÜNLÜATA, Ü., 1993. A review of the state of the fisheries and the environment of the Northeastern Mediterranean (northern Laventine Basin). Studies and reviews, GFCM. No 65. Rome, FAO. 74 p.
- FAO., 1980. The collection of catch and effort statistics. FAO Fisheries Circular No: 730. 63p.
- FISCHER, W; M. -L. BAUCHOT et M. SCHNEIDER (Eds.), 1987. Fishes FAO d'identification des espe'ces pour les besoins de la' pe'che. (Re'vision 1). Me'diterrane'e et mer Noire. Zone de pe'che 37. Vol. II. Verte'bre's. Publication pre'pare'e par la FAO, re'sultat du'n accord entra la FAO et la Commission des Communaute's Europe'ennes (project GCP/INT/422/EEC) finance'e conjointement par ces deux organizations. ROME, FAO, Vol. 2: 761-1530.
- GÜCÜ, A.C., BİNGEL, F., 1994a. State of the Fisheries Along the Turkish Mediterranean Coast. Turkish Journal of Zoology, 18, 251-258.
- GÜCÜ, A.C., BİNGEL, F., 1994b. Trawlable Species Assemblages on the Continental Shelf of the Northeastern Levant Sea (Mediterranean) with an Emphasis on Lessaptian Migration. Acta Adriatica 35 (1/2): 83-100.
- ORUÇ, A., 2001. Trawl Fisheries in the Eastern Mediterranean and their Impact on Marine Turtles. Zoology in the Middle East. 127-132.
- SAVILLE, A., 1977 (Edt.). Survey Methods of appraising fishery resources. FAO Fisheries Technical Paper, No: 171. 76p.
- SEA WORLD., 2003. Turtles. Sea World Marine Education Proudly Sponsored by National Geographic. www.seaworld.com.au/ 20.10.2003.
- TKB., 2003. Denizlerde ve İç Sularda Ticari Amaçlı Su Ürünleri Avcılığını Düzenleyen 2002-2004 Av Dönemine Ait 35/1 Numaralı Sirküler, Ankara, 86s.

- VENIZELOS, L., KHALIL, M. And NEWBURY, N., 2002. Population status and conservation of marine turtles at El-Mansouri, Lebanon. *Zoology in the Middle East* 27: 47-60.
- WWF., 1988. Deniz Kaplumbağaları Üzerine Bir Durum Değerlendirmesi ve Korunmalarına İlişkin Öneriler. (Orijinali İngilizce, Doğal Hayatı Koruma Derneği tarafından Türkçe'ye çevrilmiş ve yayınlanmıştır) 15s.