

Chelonia mydas (L. 1758) ve *Caretta caretta* (L. 1758)'nın Kazanlı Kumsalı'ndaki Üreme Başarısı

Çağlayan ELMAZ, Mustafa KALAY

Mersin Üniversitesi, Su Ürünleri Fakültesi, Yenişehir Kampusu,
Yenişehir-MERSİN

Özet

Kazanlı kumsalı'nda yuva yapan ergin dişi deniz kaplumbağalarının iz, yuva, yumurta ve yavru sayıları ile üreme başarısını etkileyen faktörler araştırılmıştır. Bu amaçla, 15 Mayıs-16 Ekim 2004 tarihleri arasında, Kazanlı kumsalı'nda kesintisiz arazi çalışması sürdürülmüştür. Ayrıca, yumurtlama işlemini tamamlamış anaçların morfometrik ölçümleri alınmıştır.

Ergin dişiler, 2004 yılı üreme sezonunda, Kazanlı kumsalı'na 19 Mayıs-11 Ağustos tarihleri arasında çıkmışlardır. En fazla çıkış ve yuvalamanın Haziran ve Temmuz aylarında olduğu saptanmıştır. 2004 yılı üreme sezonunda Kazanlı kumsalı'ndaki toplam çıkış sayısı 1310 olarak belirlenmiştir. Bu çıkışlardan 410 tanesi yuva ile sonuçlanmış, 900 tanesi ise sadece iz olarak kalmıştır. Bu yuvalardan 7 tanesinin *Caretta caretta*'ya, 403 tanesinin ise *Chelonia mydas*'a ait olduğu belirlenmiştir. Üreme başarısını etkileyen başlıca faktörler; köpek predasyonu, kıyı erozyonu, seralar, üreme sezonunda sahilin tam olarak kontrol edilememesi, yıkılan binalara ait beton bloklar, sahildeki katı atıklar ve çöpler olarak belirlenmiştir. Ayrıca, sanayi, tarım ve kent orijinli kirliliğin deniz kaplumbağaları üzerindeki etkisi belirsizliğini korumaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Kazanlı*, *üreme başarısı*.

The Breeding Success of *Chelonia mydas* (L. 1758) and *Caretta caretta* (L. 1758) on Kazanlı Beach Abstract

This study searched the prints, the number of nest, eggs and progenies of the mature female sea turtles, nesting on the Kazanlı beach. The factors affecting the number of progenies and breeding success also studied. In addition, the morphometric measurements of the ovulated sea turtles were recorded. For this purpose full time expeditions to Kazanlı beach were conducted between 15th of May and 16th of October 2004.

Mature female sea turtles arrived Kazanlı beach between 19th of May and 11th of August during 2004 breeding season. The highest number of arrivals and nesting was recorded in June and July. The total number of arrivals to Kazanlı beach was counted as 1310 during 2004 breeding season. Of the 1310 arrivals, only 410 were resulted with nest, the rest (900), studied just as prints. It was also observed that 7 out of 410 nests belonged to *Caretta caretta*, 403 nests belonged to *Chelonia mydas*. The main factors affecting the breeding success were identified as; dog predation, beach erosion, greenhouses built next to the beach, inappropriate surveillance of the beach during the breeding season, concrete blocks and rubbles, and solid waste and rubbish on the beach. Furthermore, the effects of agricultural, industrial and city originated pollution on the breeding success of the sea turtles on Kazanlı Beach have not been determined in detail yet.

Keywords: *Breeding success*, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Kazanlı*.

GİRİŞ

Türkiye, tür çeşitliliği yönünden, çok zengin bir fauna ve flora sahiptir. Bu zenginliklerden biri de Türkiye'nin Akdeniz sahillerine düzenli olarak yuva yapan *Caretta caretta* (L. 1758) (adi deniz kaplumbağası) ve *Chelonia mydas* (L. 1758) (yeşil deniz kaplumbağası) türü deniz kaplumbağalarıdır (Baran ve ark. 2002).

Günümüzde 7 türle temsil edilen deniz kap-

lumbağaları, tropik ve subtropik bölgelerde yayılış göstermektedirler. Bu 7 türden 5'i Akdeniz'de bulunmaktadır (Geldiay 1984). Akdeniz'deki türlerin geçmişinin 5-6 milyon yıl öncesine dayandığı ifade edilmektedir. Ancak yumurtlama alanlarının devamlı tahrip edilmesi ve deniz kirliliği gibi nedenlerle sayıları her geçen gün azalmaktadır. Bu olumsuz süreç birçok otorite tarafından kabul edilmektedir. Dünya Doğayı ve Doğal Kaynakları

Koruma Birliği (IUCN: International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) *C. caretta*'nın tehdit altında, *C. mydas*'in ise tehlike altında olduğunu ifade etmektedir (Oruç ve ark. 2003).

Akdeniz'de bulunan 5 deniz kaplumbağası türünden *C. caretta* ve *C. mydas* Türkiye'nin Akdeniz kumsallarını da yumurtlama alanı olarak kullanmaktadır. Akdeniz'deki *C. caretta* popülasyonunun %25'i, *C. mydas* popülasyonunun ise yaklaşık %50'si Türkiye kumsallarına yuvalamaktadır (Oruç ve ark. 2003). Dolayısıyla bu iki tür için Türkiye kıyıları hayati önem taşımaktadır. Sadece Kazanlı kumsalı, Türkiye'deki *C. mydas* popülasyonunun %12'sini barındırmaktadır (Kasperek ve ark. 2001). Yapılan son araştırmalar da, Kazanlı kumsalının *C. mydas* için halen önemli bir üreme alanı olduğunu açıkça göstermektedir (Baran ve ark. 1992). Kazanlı kumsalı, yuvalama yoğunluğu açısından da, tüm Akdeniz'de üçüncü, Türkiye'de ise ikinci sıradadır (Canbolat 2004). Ancak Kazanlı kumsalına yumurta bırakan *C. mydas* popülasyonu; yuvalara ve yavrulara yönelik predasyon, deniz kirliliğinin artması ve yuvalama kumsalında yapılan tahribat nedeniyle bariz şekilde tehdit altındadır. Dolayısıyla, *C. mydas* türünün daha fazla zarar görmemesi için koruma programı uygulanması zorunludur (Atatür 1992, Aureggi 2001).

Bu çalışmada, 2004 yılı üreme sezonunda, *C. caretta* ve *C. mydas*'in Kazanlı kumsalındaki üreme başarısı ve üreme başarısını etkileyen faktörlerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

MATERYAL VE METOT

Bu çalışma; Mersin il sınırları içinde kalan ve yaklaşık 4 km uzunluğundaki Kazanlı kumsalında sürdürülmüştür. Soda Fabrikası'nın batısı ile Çomak Nehri arasında kalan kumsal, kendi içinde 4 alt bölgeye ayrılarak incelenmiştir (Şekil 1).

Çalışmamızda; ergin dişilerin yuva, iz, yumurta, yavru sayıları ile bunları etkileyen faktörler belirlenmeye çalışılmıştır. Bu nedenle arazi çalışmaları, Kazanlı kumsalında 15 Mayıs-16 Ekim 2004 tarihleri arasında kesintisiz olarak sürdürülmüştür. Çalışma 4-6 kişilik araştırma ekibi tarafından kumsalda; gece saat 22⁰⁰-04⁰⁰, gündüz saat 07⁰⁰-11⁰⁰ ve 16⁰⁰-20⁰⁰ arasında sistemli bir şekilde yürütülmüştür. Yuvalama dönemi boyunca, yumurtlama işlemini tamamlamış dişi kaplumbağaların morfolometrik ölçümleri alınmıştır. Bu ölçümlerde şerit mezüre ve 1,5 m'lik tahta kumpas kullanılmıştır. Morfolometrik parametreler olarak; düz karapas boyu (DKB) ve eni (DKE), eğri karapas boyu (EKB) ve

eni (EKE) ölçülmüştür. Geceleri saat 22⁰⁰-04⁰⁰ arası mümkün olduğunca çok sayıda yuva belirlenerek kayıt altına alınmaya çalışılmıştır. Ancak, gece çalışmalarında bütün çıkışları ve yuvaları tespit etmek olası olmamıştır. Dolayısıyla geceleri belirlenemeyen çıkışlar ve yuvalar, gündüzleri sürdürülen arazi çalışmaları sırasında belirlenerek kaydedilmiştir. Yuva yerinin ve konumunun tespitinde 60 cm boyunda demir şiş ve 50 m uzunluğuunda fiberglas şerit metre kullanılmıştır.

Yumurta verimliliği çalışmalarında yuvadaki yumurta sayısını tespit etmek oldukça önemlidir. Bu amaçla 216 yuvada kontrol açısı ile yumurta sayımı yapılmıştır. Yavru çıkışı başlamış yuvalar, ilk yavru çıkışından 5-10 gün sonra, kazılarak yuvadaki boş kabuk ve açılmamış yumurtalar (döllenmemiş ve ölü embriyo) sayılmıştır. Böylece her bir yuvadaki toplam yumurta sayısı ve yavru çıkış başarısı belirlenmiştir.

Yumurtalara, yavrulara ve anaçlara yönelik predasyonlar incelenmiştir. Bu kapsamda, koruma çalışmaları da yürütülmüştür. Hem üreme sezonu öncesi, hem de yavru çıkış dönemi boyunca zaman zaman sahil temizliği yapılmıştır. Yuvalamaya gelen anaçların ve yumurtadan çıkan yavruların rahatsız edilmemesi için yöre halkına yönelik uyarma ve bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır. Yuvaların köpekler tarafından açılmasını önlemek amacıyla, yuvaların üzerine 50x50 cm ebatlarında ve göz aralıkları 12,5 x 12,5 cm olan demir ızgaralar yerleştirilmiştir. Bu ızgaralar, yumurta çukurunun üzerini kaplayacak şekilde 15-20 cm derinliğe gömülmüştür. Yavru çıkışları süresince, başta Kazanlı-3 bölgesinde olmak üzere, yuvaların gerisine bez engel gerilerek yavruların ışık ve sese yönelimi engellenmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

2004 yılı üreme sezonunda, Kazanlı kumsalına ergin dişi çıkışları 19 Mayıs-11 Ağustos tarihleri arasında olmuştur. Bu sezon ilk yavru çıkışı 14 Temmuz, son yavru çıkışı ise 15 Ekim tarihinde gerçekleşmiştir. Anaç çıkışlarının ve yuvalamanın en yoğun olduğu aylar Haziran ve Temmuz'dur. Yaklaşık olarak yuvaların %92 sinin bu aylara denk düşen anaç çıkışlarına ait olduğu belirlenmiştir (Tablo 1).

2004 yılı üreme sezonunda, anaçlara ait toplam çıkış sayısı 1310 olarak belirlenmiştir. Bu çıkışlardan 410 tanesi yuva ile sonuçlanmış, 900 tanesi ise sadece iz olarak kalmıştır (Şekil 2). Bu yuvalardan 7 tanesi *C. caretta*, 403 tanesi ise *C. mydas* türüne aittir.

Kazanlı 4 bölgesinde yuva yapımına uygun

kumsal kalmadığından, anaç çıkışı ve yuvalama gözlenmemiştir. Yuva sayısı bakımından bölgeler arası ilişki; K-1>K-3>K-2 şeklindedir. Buna göre en fazla yuvalama (210 yuva) Kazanlı 1 bölgesinde, en az yuvalama (36 yuva) ise Kazanlı 2 bölgesinde gerçekleşmiştir. Birim alana düşen yuva sayısı, Kazanlı 3 bölgesinde en yüksektir. Çıkış sayısına göre yuvalama oranı en yüksek olan bölge Kazanlı 2'dir. İz sayısı bakımından Kazanlı 3 bölgesi ilk sırada olmasına karşın, yuvalama oranı Kazanlı 1 bölgesinden daha düşüktür (Tablo 2). Tüm üreme sahili için kilometre uzunluk başına düşen yuva sayısı 102 olarak hesaplanmıştır.

Yumurtlamayı takibenden 70-75. günlerde toplam 216 yuvada kontrol açılışı yapılmıştır. Üç bölgeyi tanımlayacak şekilde seçilen yuvalar kazılarak, yumurtalar incelenmiş ve tespitler kaydedilmiştir. Toplam 23350 yumurta üzerinde inceleme yapılmıştır. Sonuçlara göre canlı olarak yuvadan çıktığı tespit edilen yavru sayısı 17198'dir. Bu durumda yumurtaların yaklaşık olarak %74 ünden canlı yavrular çıkmıştır (Tablo 3).

Kontrol açılışı yapılan yuvalardan elde edilen veriler doğrultusunda, bölgelere göre yavru çıkış başarı oranı Tablo 4'de verilmiştir. Buna göre yapılan sıralama K-2>K-1>K-3 şeklindedir. Bu hesaplamada döllenen yumurtalar değerlendirmeye dâhil edilmemiştir. Geceleri yapılan gözlemlerde 43 anaç kaplumbağanın morfometrik ölçümleri alınmıştır (Tablo 5).

Bu çalışmada yuva derinliğinin ve yuvaların denize uzaklığının da yavru çıkışını etkileyip etkilemediği incelenmiştir. Denize en uzak olan yuvalara göre, en yakın olanlarda yavru çıkış başarısının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu anlamda veriler arasındaki fark $P<0,05$ (T-testi) düzeyinde önemli çıkmıştır. Buna karşın, yuva derinliğinin yavru çıkış başarısını istatistikî fark gösterecek düzeyde etkilemediği belirlenmiştir (Tablo 6).

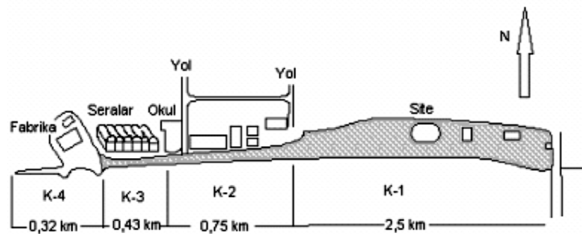
TARTIŞMA VE SONUÇ

2004 yılı üreme sezonunda, daha önce yapılan çalışmaların verilerine göre, yuva sayısının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Daha önce yapılan çalışmaların önemli bir kısmı üreme sezonunun tamamını kapsamamaktadır (Sarigül ve Langeveld 1988, Yerli ve Demirayak 1996). Ancak yakın tarihte yapılan ve tüm sezonu kapsayan çalışmalar sonucu belirlenen yuva sayısı da bizim çalışmamızda belirlenen sayıdan daha düşüktür (Tablo 7). Bu durum, 2004 yılı üreme sezonunda yuva sayısında artış olduğuna işaret etmektedir. Önceki yıllara göre

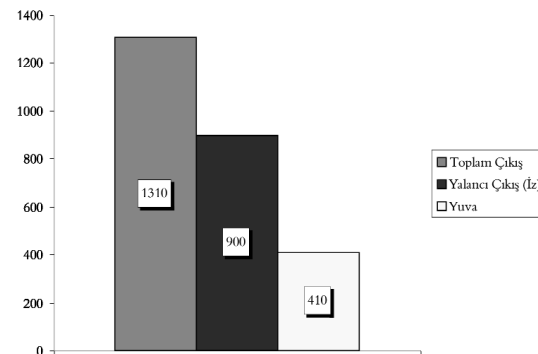
2003 yılı üreme sezonunda da yuva sayısının daha yüksek olması ve 2004 yılı üreme sezonunda bu durumun daha da artarak devam etmesi, eksik olmakla birlikte yapılan iyileştirme çalışmalarının sonuç verdiği şeklinde yorumlanabilir. Gazino, dolmuş durağı gibi yapıların kaldırılması, yöre halkına yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılması, üreme sezonu öncesi kumsalın temizlenmesi ve her

Tablo 1. Dişi kaplumbağalara ait çıkış, yuva ve iz sayısının aylara göre dağılımı.

	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos
Yuva Sayısı	23	198	180	9
İz Sayısı	87	417	375	21
Çıkış Sayısı	110	615	555	30
Çıkış Sayısına Göre Yuvalama Oranı (%)	21	32	32	30



Şekil 1. Kazanlı kumsalında doğudan batıya doğru ayrılan 4 bölge.



Şekil 2. Anaçlara ait toplam çıkış, iz ve yuva sayıları.

Tablo 2. Dişi kaplumbağalara ait çıkış, yuva ve iz sayısının bölgelere göre dağılımı.

Bölgeler	K-1	K-2	K-3	K-4	Toplam
Çıkış Sayısı	627	72	611	0	1310
Yuva Sayısı	210	36	164	0	410
İz Sayısı	417	36	447	0	900
Çıkış Sayısına Göre Yuvalama Oranı (%)	34	50	27	0	31
Kumsalın Uzunluğu (m)	2500	750	430	320	4000

Tablo 3. Kontrol amacı ile kazılan yuvalara ilişkin veriler .

Parametreler	Bulunduğu yuva sayısı	Toplam	Ortalama	Yüzdesi
Boş kabuk	212	17198	81	74
Ölü embriyo	207	5234	25	22
Ölü yavru	70	248	3,5	1
Döllenen yumurta	117	597	5	2,4
Anormal yumurta	33	73	2,2	0,3

Tablo 4. Bölgelere göre yavru çıkış başarısı.

Parametreler	K-1	K-2	K-3
Boş kabuk sayısı	11251	1703	4244
Ölü embriyo sayısı	3444	311	1479
Ölü yavru sayısı	73	33	142
Yavru çıkış oranı (%)	76	83	72

Tablo 5. Anaçlara ait morfometrik değerler. (Prm.: Parametreler-N: Numune sayısı)

Prm. (cm)	N	Minimum	Maksimum	Ortalama±Standart Sapma
DKB	43	70	98	87,5±5,5
DKE	43	57	75	64,3±3,9
EKB	43	76	104	89,5±5,1
EKE	43	65,5	94	81,0±5,1

Tablo 6. Yuvaların denize uzaklığının ve derinliğinin yumurta açılım oranına etkisi.

Denize uzaklık (m)	N	Açılım Oranı ($\bar{X} \pm s\bar{X}$)	P<0,05	Yuva derinliği (cm)	N	Açılım oranı ($\bar{X} \pm s\bar{X}$)	P>0,05
6-10	20	84,04±4,55	P<0,05	53-68	20	80,86±3,86	P>0,05
32-42	20	67,87±4,90		95-108	20	82,89±3,73	

\bar{X} : Aritmetik ortalama ± Standart hata

Tablo 7. 1988-2004 yılları arasında Kazanlı kumsalında belirlenen yuva sayıları karşılaştırması.

Çalışma yılı	1988	1990	1993	1994	1996	2000	2001	2002	2004
Çalışma süresi (gün)	69	41	>50	92	95	5	84	120	155
Yuva sayısı	152	74	176	216	128	111	99	325	410
Veri kaynağı	a	b	c	c, d	e	f	g	h	

(a)Baran ve Kasparek (1989), (b) Coley ve Smart (1992), (c)Durmuş (1998), (d)Yerli ve Demirayak (1996), (e)Yerli ve Canbolat (1998), (f)Demirayak ve Titchen (2001) (g) Aureggi (2001), (h) Baran ve ark. (2002).

sezon araştırma yürüten bir grubun bulunması bu olumlu gelişmeye önemli oranda katkı sağlamıştır.

Sezon boyunca anaçların en yoğun çıktıkları ve yuvaladıkları aylar Haziran ve Temmuz'dur. Kuluçka süresi dikkate alındığında, üreme sezonunun ortasına denk düşen Haziran ve Temmuz aylarında daha fazla yuvalama olması doğaldır. Kazanlı-3 birim alan başına anaç çıkış ve yuva sayısının en yüksek olduğu bölgedir. Kazanlı-3 bölgesinde km başına 381 yuva ve 1420 anaç çıkışı düşmektedir. Daha önce yapılan çalışmalarda da Kazanlı 3 bölgesinde yuvalama ve anaç çıkış sayısı yüksektir (Coley ve Smart 1992). Başka bir ifade ile kaplumbağalar açısından Kazanlı-3 bölgesi cazibesini korumaktadır. Ancak, Kazanlı-3 bölgesinde çıkış sayısı dikkate alındığında yuvalama oranının daha düşük olması; kıyı erozyonu ve seralar nedeniyle bazı anaçların uygun yuvalama alanı bulamaması ile açıklanabilir (Aureggi 2001). Yine diğer bölgelere göre, Kazanlı-3 bölgesinin yavru çıkış başarısı daha

düşüktür. Başta kıyı erozyonu olmak üzere, seralara yakın alanlarda kumsalın doğal özelliğini kaybetmesi yavru çıkış başarısını olumsuz etkilemiş olabilir (Ozener 1993).

Yuvaların kıyıya uzaklığı bölgelere göre değişmektedir. Kıyı erozyonu nedeniyle eni daha dar olan Kazanlı 3 bölgesinde yuvalar kıyıya daha yakındır. Denize uzak olan yuvalara göre, yakın olanlarda yavru çıkış başarısının daha yüksek olması; denizden uzaklaştıkça kumsalın doğal özelliğini kaybetmesi ile açıklanabilir. Denizden uzaklaştıkça kumsal insan aktivitesinden daha fazla etkilenip deforme olmaktadır (Durmuş 1998). Denize uzak noktadaki yuvalarda yavru çıkış başarısının düşük olmasının tarafımızdan belirlenememiş başka nedenleri de olabilir.

2004 yılı üreme sezonunda yuva sayısının artması olumlu bir gelişme olmakla birlikte, olumlu gelişmelerin güçlenerek devam etmesi için, Altan ve Kasparek (2000) tarafından da bir kısmı ifade edilen ve aşağıda sıralanan sorunların ivedilikle aşılması gerekmektedir:

-Kazanlı-3 (K-3), birim alana göre anaç çıkışının en fazla olduğu bölgedir. Ancak bu bölge, kıyı erozyonunun ve seraların etkisindedir (Ozener 1993). Kıyı erozyonunun önlenmesi için, uzman kadrolarca, gerekli çalışmalar yapılmalıdır. Seralar geriye çekilerek düzenleme çalışması yapılmalıdır.

-Kazanlı belediyesi tarafından kaldırılan yapılarla ait inşaat artıkları anaçların ve yavruların çıkışlarını engellediğinden tamamen temizlenmelidir.

-Kumsal, kirleticilerin etkisine açık olduğundan, düzenli olarak temizlenmelidir.

-Endüstriyel ve tarımsal aktiviteler sonucu bölgeye verilen kirleticilerin toksik etkileri konusunda belirsizlik devam etmektedir. Bu belirsizliği ortadan kaldıracak bir proje yürütülmelidir. Ayrıca, kromsan sahasında yer alan ve krom altı içeren katı atıklar kaldırılmalıdır. Bu atıkların bölge için potansiyel tehlike oluşturduğu bilinmektedir.

-Sokak köpekleri; yuvalara, yavrulara ve anaçlara saldırarak üreme başarısını tehdit etmektedirler (Carswell 1992). Köpeklerin Mayıs-Kasım ayları arasında barınakta tutulmaları zorunludur.

-Anaçlara, yuvalara ve yavrulara yönelik koruma çalışmaları sezon boyunca kesintisiz sürdürülmelidir. Koruma çalışmaları çerçevesinde yöre halkına yönelik bilgilendirme çalışmalarına da devam edilmelidir.

KAYNAKLAR

- Atatür KM (1992) Türkiye Deniz Kaplumbağaları Biyolojileri ve Korunmaları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı-Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Yayın No: 8, Bodrum.
- Altan T, Kasperek M (2000) Status and Protection of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, at Kazanlı, Turkey. Life Project Çukurova Delta Biosphere Reserve, Heidelberg.
- Aureggi, M (2001). Green turtle monitoring programme Kazanlı beach, Turkey. UNEP, Mediterranean Action Plan, Regional Activity Centre for Specially Protected Areas-Boulevard de l'Environnement, BP 337-1080 Cedex-Tunisie.
- Baran İ, Durmuş SH, Çevik E, Üçüncü S, Canbolat AF (1992) Türkiye Deniz Kaplumbağaları Stok Tespiti. Tr. J. of Zoology 16, 119-139.
- Baran İ, Durmuş SH, Ilgaz Ç (2002) İçel-Kazanlı Kumsalı Deniz Kaplumbağası Populasyonunun İzlenmesi III. Alt Projesi Nihai Rapor. Çevre Bakanlığı, Ankara.
- Baran İ, Kasperek M (1989) Marine Turtles Turkey. Status Survey 1988 And Recommendations for Conservation and Management. WWF, Heidelberg.
- Canbolat AF (2004) A Review of Sea Turtle Nesting Activity Along The Mediterranean Coast of Turkey. Biological Conservation 116, 81-91.
- Carswell A (1992) Kazanlı Deniz Kaplumbağaları Kurtarma Projesi Raporu. Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.
- Coley SJ, Smart AC (1992) The Nesting Success of Green Turtles on Beaches on Kazanlı, Turkey. Oryx 26, 165-171.
- Demirayak F, Titchen RTB (2001) Green Turtle Nesting Beaches Assesment in Turkish Mediterranean. Contractual Report for Medasset, Athens.
- Durmuş SH (1998) An Investigation on Biology and Ecology of the Sea Turtles Population on Kazanlı and Samandağ Beaches. Doktora Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Geldiy R (1984) Türkiye'nin Ege ve Akdeniz Kıyılarında Yaşayan Deniz Kaplumbağalarının (*C. caretta* ve *C. mydas*) Populasyonları ve Korunması ile İlgili Araştırmalar. Doğa Bilim Dergisi A8, 66-75.
- Kasperek M, Godley BJ, Broderick AC (2001) Nesting of the Gren Turtle, *Chelonia mydas*, in the Mediterranean: A Review of Status and Conservation Needs, London. Zoology in the Middle East 24, 45-75.
- Oruç A, Ozan T, Durmuş SH (2003) Deniz Kaplumbağası Yuvalama Kumsalları Değerlendirme Projesi. WWF-Türkiye, İstanbul.
- Ozner FS (1993) Anamur-Kazanlı (Mersin) ve Samandag (Antakya) Kıyılarında Kıyı (Plaj) Erozyonunun Araştırılması, Tubitak Pr. No: DEBAG-62., Ankara.
- Sarigul G, Langeveld M (1988) Sea Turtles Nesting on the Beaches of South-East Turkey. Preliminary Report to the Society for the Protection of Nature in Turkey, Ankara.
- Yerli S, Demirayak F (1996) Türkiye'de Deniz Kaplumbağaları ve Üreme Kumsalları Üzerine Bir Değerlendirme '95, Doğal Hayatı Koruma Derneği Kıyı Yönetimi Bölümü, Rapor No: 96-4. 129 s. İstanbul.
- Yerli S, Canbolat AF (1998) Results of a 1996 Survey of *Chelonia* in Turkey. Marine Turtle Newsletter 79, 9-11.