

772450

EGE ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

DENİZ KAPLUMBAĞALARININ
GÖKSU DELTASI'NDAKİ (SİLİFKE, MERSİN)
2005 YILI ÜREME AKTİVİTELERİ

SALİM CAN AKÇINAR

Su Ürünleri Temel Bilimler Anabilim Dalı

Bilim Dalı Kodu: 504.01.01

Şunuş Tarihi: 06 Ocak 2006

Tez Danışmanı : Prof. Dr. Ertan TAŞKAVAK

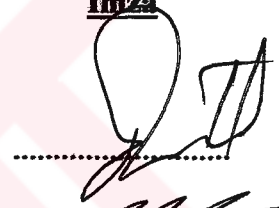
Bornova-İZMİR

Salim Can AKÇINAR tarafından **Yüksek Lisans Tezi** olarak sunulan “**Deniz Kaplumbağalarının Gökusu Deltası’ndaki (Silifke, Mersin) 2005 Yılı Üreme Aktiviteleri**” başlıklı bu çalışma, E.Ü. Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği ile E.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Eğitim ve Öğretim Yönergesi’nin ilgili hükümleri uyarınca tarafımızdan değerlendirilerek savunmaya değer bulunmuş ve 05/01/2006 tarihinde yapılan tez savunma sınavında aday oybirliği / oy çokluğu ile başarılı bulunmuştur.

Jüri Üyeleri

İmza

Jüri Başkanı : Prof. Dr. Ertan TAŞKAVAK



Raportör Üye: Prof. Dr. Murat KAYA



Üye : Prof. Dr. Cengiz METİN



ÖZET

**DENİZ KAPLUMBAĞALARININ GÖKSU DELTASI'NDAKİ
(SILIFKE, MERSİN) 2005 YILI ÜREME AKTİVİTELERİ**

AKÇINAR, Salim Can

Yüksek Lisans, Su Ürünleri Temel Bilimler A.B.D.

Danışman: Prof. Dr. Ertan TAŞKAVAK

Ocak 2006, 61 Sayfa

Ramsar alanlarından biri olan Göksu Deltası beş kumsaldan oluşmaktadır. 1 Haziran ve 15 Eylül 2005 tarihleri arasında, hem *Caretta caretta* hem de *Chelonia mydas*'ın yuvalama faaliyetleri her gün izlenmiştir. Tespit edilen 623 çıkışın 155'i (%24,87) yuva ile sonuçlanmıştır (151 *C.caretta*, 3 *C.mydas*, 1 *Trionyx triunguis*). İzlerin çoğunluğu Haziran ve Temmuz aylarında kaydedilmiştir. Taban suyu, su baskını, ve çakal predasyonu yuvanın başarısız olmasına yol açan ana etmenler olarak bulunmuştur. Predatör aktiviteleri tüm sezon boyunca devam etmiştir. Bulunan yuvalara ait ortalama yavru başarısı %14.78 olarak tespit edilmiştir. Ortalama kuluçka süresi 51.95 ± 4.32 gün olarak hesaplanmıştır. Arazi çalışması süresince *C.mydas*'a ait yuvaların hiçbirinden yavru çıkışı olmamıştır. Kumsala bırakılan 10338 yumurtadan çıkan yavruların 930'u (%9.00) denize ulaşmıştır.

Anahtar Kelimeler: Göksu Deltası, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, deniz kaplumbağası, üreme aktivitesi, predasyon, çakal.

ABSTRACT

**NESTING ACTIVITY OF SEA TURTLES IN GOKSU
DELTA (SILIFKE, MERSIN, TURKEY), 2005**

AKÇINAR, Salim Can

MSc in Faculty of Fisheries

Supervisor: Prof. Dr. Ertan TAŞKAVAK

January 2006, 61 Pages

The Göksu Delta, listed among Ramsar areas, includes five beaches. Between 1st June and 15th September 2005, nesting activities of both *Caretta caretta* and *Chelonia mydas* were monitored daily. Of the 623 turtle tracks, 155 (24.87%) resulted in nests (151 *C.caretta*, 3 *C.mydas*, 1 *Trionyx triunguis*). Majority of the turtle tracks were recorded in June and July. Ground water, flooding and jackal depredation were the main causes of nest failure. Predator activity was consistent throughout the season. Mean hatching success of these nests was computed as 14.78 %. Average incubation period was calculated as 51.95 ± 4.32 days. None of the *Chelonia mydas* nests hatched within the study period. Of the 10338 eggs laid, a total of 930 hatchlings (9.00%) reached the sea.

Keywords: Göksu Delta, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, sea turtle, nesting activity, predation, jackal.

TEŞEKKÜR

Kendisini tanıma onuruna nail olduğumdan bu yana, bilgi, tecrübe ve desteği ile her zaman yanımda olan Sayın Hocam, Danışmanım Prof. Dr. Ertan TAŞKAVAK'a teşekkür ve şükranlarımı sunarım.

Ayrıca, arazi çalışmalarında bana yardımcı olan sevgili arkadaşım Özgür GÜÇLÜ'ye, tezimin içeriğinin şekillenmesinde, değerli fikirleri ile katkıda bulunan Doç.Dr. Oğuz TÜRKOZAN'a ve tezimin yazım aşamasındaki içten yardımlarından dolayı Araş. Gör. Halit FİLİZ'e teşekkürü bir borç bilirim.

Bu tez projesinin hayata geçmesini sağlayan Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'na, Mersin Özel Çevre Koruma Müdürlüğü'ne, Selin İnşaat Turizm Müşavirlik Sanayi ve Ticaret Limited Şirketi'ne maddi katkılarından dolayı, arazi çalışmalarında sağladıkları gönüllüler için Deniz Kaplumbağası Dostları Derneği'ne ve tüm gönüllü çalışan arkadaşlarıma da yardımlarından dolayı teşekkürü bir borç bilirim.

Çalışmalarım boyunca sevgi ve desteklerini benden esirgemeyen aileme ve Defne OGAN'a şükranlarımı sunarım.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	V
ABSTRACT	VII
TEŞEKKÜR	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	XIII
ÇİZELGELER DİZİNİ	XV
1. GİRİŞ	1
2. GEREÇ VE YÖNTEM	11
2.1. Araştırma Sahasının Tanımı	11
2.1.1. Göksu 1	12
2.1.2. Göksu 2	13
2.1.3. Göksu 3	14
2.1.4. Göksu 4	15
2.1.5. Göksu 5	15
2.2. Bölgede Bulunan Deniz Kaplumbağası Türlerinin Genel Özellikleri	16
2.2.1. <i>Caretta caretta</i> (Adi deniz kaplumbağası) .	16
2.2.1. <i>Chelonia mydas</i> (Yeşil deniz kaplumbağası)	17

İÇİNDEKİLER (devam)

2.3. Arazi Çalışması	19
3. BULGULAR	22
4. TARTIŞMA	37
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	41
6. KAYNAKLAR DİZİNİ	47
7. EKLER	56
8. ÖZGEÇMİŞ	61

XIII

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1. Türkiye'deki deniz kaplumbağası üreme kumsalları	6
2.1. Göksu Deltası'nın genel haritası ve kumsal alt bölümleri ...	12
2.2. Göksu 1 kumsalının turistik bölümü	13
2.3. Göksu 3 kumsal alt bölümü ve Göksu nehir ağzı	14
2.4. Göksu 5 kumsal alt bölümü genel görünümü	16
3.1. Yuvaların kumsal alt bölümlerine göre dağılımları ve yüzde oranları	23
3.2. Göksu kumsalında yuva (A) ve izlerin (B) kumsal alt bölümlerinde aylara göre dağılımı	26
3.3. Göksu kumsal alt bölümlerinde yuva (A) ve izlerin (B) denize göre uzaklıklarının dağılımı	28
3.4. Göksu 1 kumsalında insanlar tarafından tahrip edilen bir yuva	31
3.5. Göksu kumsalında kontrol açışı sonuçlarına göre yumurtaların dağılımı	33
3.6. Embriyonik gelişimi yarım kalan yumurtaların erken, orta ve geç olma durumuna göre oranları	33
3.7. Göksu kumsalında yumurtadan çıkan yavruların durumu	34
3.8. Çakallar tarafından telef edilen dişi bir <i>C.caretta</i> bireyi	36
4.1. 2005 Yuva-İz sayılarının geçmiş yıllar ile karşılaştırılması.	39

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

5.1.	Çakal predasyonuna uğramış bir yuva	43
5.2.	Yuva içinde taban suyu mevcudiyeti sonucu embrivonik gelişimini tamamlayamayan yumurtalar	44
5.3.	Yuva içinde tespit edilen taban suyu	44
5.4.	Göksu 4 kumsalında sahile giren traktörler	45
5.5.	Göksu 1 kumsalında sahile konulan kano ve deniz bisikletleri	46

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Cizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1. Göksu kumsalına ait yuva ve izlerin kumsal alt bölümlerine göre dağılımı ve kumsal verimliliği	24
3.2. Aylara ve kumsal alt bölümlerine göre yuva-iz sayıları ve yüzdeleri	25
3.3. Göksu kumsal alt bölümlerinde yuva ve izlerin denize göre uzaklıklarının dağılım yüzdeleri	27
3.4. Göksu kumsalında kumsal alt bölümlerine göre ıslak alan ve yarı ıslak alan uzunlukları	29
3.5. Göksu kumsalında bölgelere göre yuva derinlikleri ve çaplarına ait istatistiksel veriler	29
3.6. Göksu kumsalında kumsal alt bölgelerine göre ortalama kuluçka süreleri	30
3.7. Göksu kumsalında yumurta ve yavruların genel durumları .	32
3.8. Çakallar tarafından telef edilen ergin bireylere ait bilgiler ..	35
4.1. 2005 Yuva-İz sayılarının geçmiş yıllar ile karşılaştırılması	39

1. GİRİŞ

Yüzyıllar önce ilkel bir şekilde yaşayan insanlar, zekanın kademeli gelişimi sonucu ortak hareket etmenin kendilerine daha faydalı olduğunu fark etmiş ve küçük topluluklar halinde yaşamaya başlamışlardır. Bu topluluklar birbirlerine sağladığı faydaların paralelinde daha da genişlemiş ve günümüzdeki gibi çok nüfuslu kentleri oluşturmuşlardır. Önceleri herhangi bir nüfus planlaması olmamasına rağmen tıbbın daha emekleme çağında olması, insan popülasyonundaki doğum ve ölümleri nispeten dengede tutmuş ve aşırı çoğalmayı önlemiştir. Günümüzde gelişen tıbbi teknikler insanların ölüm oranını azaltmakta ve daha uzun süre yaşamasına olanak tanımaktadır. Böylece artan insan popülasyonunun ihtiyaçları da aynı doğrultuda artmaktadır. Bu ihtiyaçları da geçtiğimiz yüz yıl içinde patlayan sanayi, ancak karşılayabilmektedir. Maalesef insanlar kendi ihtiyaçlarını karşılama çabası içerisinde çevresine zarar vermeye başlamıştır. Özellikle geçtiğimiz bir iki yüzyılda bazı keşifler çevreye verebileceği zararlar düşünülmeden uygulanmaya başlamıştır. Doğanın dengesinde ani değişimler yapabilme yeteneğine kadir olan insan, yine kendisine verdiği zararı farkına varmaya başlaması ile yaşadığı çevreye nispeten önem vermeye başlamıştır. Ancak bunun bilincine hala varamamış kişiler hatta ülkeler vardır. Piramidin en üst kademesinde olan insanoğlu bir nevi piramidin alt kademelerini yavaş yavaş yok ederek kendi yok oluşunu maalesef garantilemektedir.

Canlı türlerinin ve doğal kaynakların tükenmesi dünya ülkelerini işbirliğine yöneltmiştir. Bu bağlamda Türkiye son on beş yıl içerisinde

biyolojik çeşitliliğin korunması amacıyla bir çok uluslar arası antlaşmaya taraf olmuştur. Türkiye'nin 1984'de imzaladığı, Bern Sözleşmesi olarak bilinen Avrupa'nın Yaban Hayatının ve Habitatlarının Korunması Sözleşmesi ile, nesli tehdit ve tehlike altında olan türlerin korunması taahhüt edilmiştir. Türkiye ayrıca, Akdeniz'in Kirlenmeye Karşı Korunmasına Ait Sözleşme (Barselona Sözleşmesi) ile birlikte ekinde yer alan Biyoçeşitlilik ve Akdeniz'de Özel Koruma Alanlarına İlişkin Protokole de imza atmıştır. Bu sözleşme 12.06.1980 tarihli resmi gazete ile resmen yürürlüğe konulmuştur. Bu sözleşmeler neticesinde, 1989 yılında 383 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı kurulmuştur. Türkiye'de ilk Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB) 1988 yılında ilan edilmiş olup halen 14 ÖÇK Bölgesi bulunmaktadır. Bunlar; Foça (İzmir), Gökova (Muğla), Datça – Bozburun (Muğla), Köyceğiz – Dalyan (Muğla, Fethiye – Göcek (Muğla), Patara (Muğla – Antalya), Kekova (Antalya), Belek (Antalya), Göksu Deltası (Mersin), Pamukkale (Denizli), Gölbaşı (Ankara), Ihlara (Aksaray), Tuz Gölü (Ankara – Aksaray – Konya), Uzungöl (Trabzon) 'dür. Bu ÖÇKB'lerinden Dalyan, Fethiye, Patara, Belek ve bu tez çalışmasının yürütüldüğü Göksu Deltası aynı zamanda deniz kaplumbağası üreme alanıdır.

Dünyada halen yaşayan iki familyaya ait yedi tür deniz kaplumbağası bulunmaktadır. Bunlar, Cheloniidae familyasına dahil olan *Caretta caretta* (adi deniz kaplumbağası), *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa), *Eretmochelys imbricata* (hawksbill), *Lepidochelys kempii* (Kemp's ridley), *Lepidochelys olivacea* (olive ridley), *Natator depressus*

(flatback) ve Dermochelyidae familyasının tek türü olan *Dermochelys coriacea* (deri sırtlı deniz kaplumbağası)'dir (Meylan and Meylan, 1999). Sekizinci bir tür olarak, bazı biyologlar tarafından varlığı kabul edilen siyah deniz kaplumbağası veya Doğu Pasifik yeşil deniz kaplumbağası (*Chelonia agassizii*) türü olsa da, bu türe ait morfolojik, biyokimyasal ve genetik veriler çelişkilidir. Bu yüzden siyah deniz kaplumbağası *Chelonia mydas*'a ait bir alt tür olarak kabul edilir (Meylan and Meylan, 1999).

Akdeniz' de geçmişten günümüze kadar yapılan çalışmaların sonuçlarına göre *Caretta caretta* türü için en önemli üreme alanları Yunanistan ve Türkiye'de bulunmaktadır (Baran & Kasparek, 1989; Margaritoulis, 2000). Bunu daha az sayıda potansiyele sahip olan Kıbrıs (Broderick & Godley, 1996), Mısır (Kasparek, 1993; Clarke *et al.*, 2000), Libya (Laurent *et al.*, 1995), Tunus (Laurent *et al.*, 1990) İsrail (Kuller, 1999) ve Suriye (Kasparek, 1995) takip eder. Yeşil deniz kaplumbağaları (*C.mydas*) ise Akdeniz'de sadece en doğuya, özellikle Türkiye ve Kıbrıs sahillerine yuva yaparlar (Margaritoulis, 2001). İsrail, Lübnan ve Mısır'da da bu türe ait az sayıda yuvaya rastlanmıştır (Margaritoulis, 2001). Şu ana kadar Akdeniz'in batısından ve ortasından bu türün yuvaladığına dair herhangi bir kayıt yoktur (Kasparek *et al.*, 2001). Doğruluğu kanıtlanmış kayıtlara göre ülkemiz sularında *C.caretta*, *C.mydas* ve *D.coricea* türü deniz kaplumbağaları görülmektedir (Baran & Kasparek 1989; Atatür, 1992; Oruç vd. 1997; Taşkavak & Türkozan, 2003; Türkozan *et al.*, 2003). Bunlardan sadece *C.caretta* ve *C.mydas* türlerinin kıyılarımıza çıkıp yumurta bıraktıkları 1970'li yılların başından

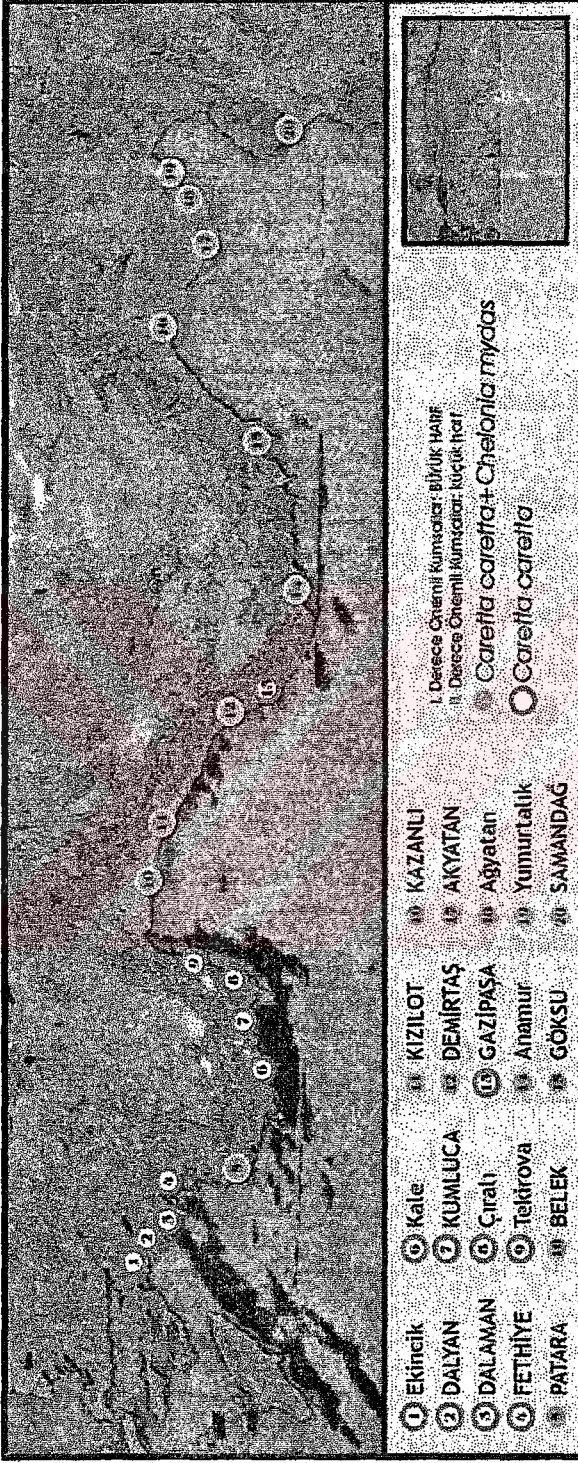
beri bilinirken, *D.coricea* türü deniz kaplumbağasının, kıyılarımızda yuva yapmamakla birlikte, Akdeniz ve Ege Denizi kıyılarımızda zaman zaman görüldüğü ve herpetofaunal listemizde yer alması gerektiği belirtilmiştir (Taşkavak & Farkas 1998; Taşkavak *et al.*, 1998).

Türkiye’de *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türlerinin üremelerine ait ilk kayıtlar Hataway (1972) tarafından verilmiştir. Daha sonra Başoğlu (1973) ve Başoğlu & Baran (1982) İzmir, Köyceğiz ve Fethiye’den bulunan *Caretta caretta* türüne ait karapas plakları hakkında bilgi vermişlerdir. Geldiay *et.al.* (1982) ve Geldiay (1983, 1984) Türkiye’nin Akdeniz sahillerindeki bazı kumsalları kapsayan bir populasyon ve koruma çalışması yapmışlardır. Ancak bu çalışmalar bölgelerin aralıklarla ziyaret edilmesi şeklinde gerçekleştirildiği için daha sonra yapılan çalışmaların sonuçlarıyla karşılaştırılma imkanı olmamıştır. Bu çalışmayı takiben Baran & Kasparek (1989) tüm Türkiye kumsallarını kapsayan ilk detaylı çalışmayı ortaya koymuşlardır. Bu çalışmanın sonucunda ülkemizde *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türüne ait 17 önemli üreme alanı belirlenmiştir. Bu alanlardan 13 tanesi yüksek yoğunlukta yuvalama bölgesi (Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kumluca, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Göksu Deltası, Kazanlı, Akyatan, Samandağ) geriye kalan 4 tanesi (Ekincik, Kale, Tekirova, Anamur) ise düşük yoğunlukta yuvalama bölgeleri olarak tanımlanmışlardır. Tüm Türkiye kumsallarını kapsayan ve üreme alanlarının yeniden değerlendirilmesi ile ilgili çalışma tüm üreme sezonunu kapsayacak şekilde Yerli ve Demirayak (1996) tarafından yapılmıştır. Benzer bir çalışma Yerli ve Canbolat (1998a ve b) ve Yerli

vd. (1998) tarafından gerçekleştirilmiş ve deniz kaplumbağaları için ilave üreme kumsalları belirlenmiştir. Bu toplam 17 yumurtlama alanının yanı sıra, 1996 (Yerli & Demirayak) ve 1998 (Yerli ve Canbolat) yıllarında, sırasıyla Çıralı, Akyatan ve Yumurtalık da birinci derecede önemli yumurtlama sahaları kapsamına alınmıştır. Türkiye’de bulunan deniz kaplumbağası yuvalama kumsalları Şekil 1.1.’de verilmiştir.

Oruç vd. (2003) Doğal Hayatı Koruma Vakfı (DHKV) tarafından desteklenen bir çalışmada adı geçen 20 kumsalın tamamı taranmış ve buradaki sorunlar ile birlikte pozitif ve negatif gelişmeler ortaya konmuştur. Bu çalışmada kumsalların %64 ünün kötü durumda olduğu ve acil önlemlere gereksinim duyulduğu belirtilmiştir.

Ancak tüm Türkiye kumsallarını kapsayan çalışmalarda kumsalların önem derecelerinin neye göre belirlendiği belirtilmemiştir. Son yıllarda ise belli üreme alanlarını kapsayan yıllık veya uzun süreli populasyon çalışmaları tamamlanmış veya sürdürülmektedir (Canbolat 1991; Erk’ akan 1993; Baran *et.al.* 1992; Baran *et al.*, 1994; Baran vd., 1996; Türkozan & Baran 1996; Türkozan, 2000; Ilgaz & Baran, 2001; Taşkın & Baran, 2001; Sak & Baran, 2001; Türkozan *et al.*, 2003; Canbolat, 2004).



Şekil 1.1. Türkiye'deki deniz kaplumbağası üreme kumsalları
 (Google Earth™'den modifiye edilmiştir)

Ülkemizde deniz kaplumbağalarıyla ilgili çalışmalar şüphesiz sadece popülasyon dinamiği çalışmalarıyla sınırlı değildir. Taşkavak & Atabey (2001a,b) çalışmalarında, temelde deniz kaplumbağalarının dışlanmasına olanak verecek şekilde geliştirilmiş olan “Kaplumbağa Dışlama Aletlerini” (*TED-Turtle Excluder Device*) Doğu Akdeniz’de kullanılan karides trollerine uygulamışlardır. Sert TED’lerden biri olan “Süper Şutlayıcı”nın geleneksel karides trolleri için en uygun araç olduğu ve hem *Caretta caretta* hem de *Chelonia mydas* türü deniz kaplumbağalarının modifiye edilmiş Süper Şutlayıcı tarafından dışlandığı rapor edilmiştir. Özellikle son yıllarda, genetik (Kaska, 2000a), ısıya bağlı cinsiyet değişikliği (Kaska *et al.*, 1998; Kaska, 2000b), dokularda ağır metal birikimi (Kaska & Furness, 2001), morfoloji (Türkozan *et al.*, 2001) ve yavru çıkış başarısı ile kumsalın fiziksel parametreleri arasındaki ilişki (Türkozan *et al.*, 2003) gibi değişik çalışmalar da mevcuttur.

Kasperek *et al.* (2001) tüm Akdeniz’de yılda ortalama 350-1750 *C. mydas* yuvasının yapıldığını ve bu yuvalarında 115-580 birey tarafından yapıldığını tahmin etmektedir. Broderick *et al.* (2002) na göre tüm Akdeniz’de yılda 2280-2787 *Caretta caretta* ve 339-360 *Chelonia mydas* bireyi yuva yapmaktadır. Türkozan *et al.* (2003) *Caretta caretta* türünün Türkiye’deki 20 kumsala yılda ortalama 1267 yuva yaptığını hesaplamışlardır.

Buradaki genel verilerden de anlaşılacağı üzere Türkiye Akdeniz’deki *Caretta caretta* popülasyonunun hemen hemen %25’ini, *C.*

mydas populasyonunun ise %50 sinden fazlasını oluşturmaktadır. Başka bir deyişle Türkiye Akdeniz’de özellikle *Chelonia mydas* türü için en önemli üreme alanıdır.

Caretta caretta türü deniz kaplumbağalarının aksine ülkemizde *Chelonia mydas* türü üzerine olan yayınlar çok daha sınırlı sayıdadır. *C.mydas* türünün Akdeniz’deki önemli yuvalama alanlarından olan Kazanlı ve Samandağ Kumsalları’nda yürütülen çalışmada, yuva yapan popülasyonların üreme biyolojileri ile birlikte popülasyonlara zarar veren etmenler Durmuş (1998) tarafından verilirken, Kazanlı Kumsalı’nda yuva yapan *C.mydas* popülasyonu ve bölgede alınması gereken tedbirler Baran *et al.* (1991) tarafından irdelenmiştir. Daha ziyade *C.mydas* türü deniz kaplumbağaları tarafından kullanılan Doğu Akdeniz kıyılarımız, T.C. Çevre Bakanlığı tarafından desteklenen bir çalışmada, 3 üreme sezonu boyunca incelenmiş ve deniz kaplumbağaları için potansiyel yuvalama alanları belirlenmesinin yanı sıra bu bölgede deniz kaplumbağalarının korunmasına yönelik yönetim planı ilkeleri ortaya konulmuştur (Yerli & Canbolat, 1998a).

Araştırmanın yürütüldüğü Göksu deltasında önceki yıllarda yapılmış olan deniz kaplumbağaları konusundaki çalışmalara bakıldığında, ilk kapsamlı araştırmanın 1991 üreme sezonunda Van Piggelen (1993) tarafından yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmada Göksu 5 kumsalı (766 no’lu kumsal) hariç Göksu Deltası’nın tüm kumsalları (760 ile 765 arası) tüm sezon boyunca takip edilmiştir. Bu çalışmada 588 (501 *C.caretta* ve 87 *C. mydas*) iz tespit edilmiş ve bunlardan 137’sinin

(117 *C.caretta* ve 20 *C.mydas*) yuva ile sonuçlandığı bildirilmiştir. Aynı çalışmada araştırmacı 17 adet ölü *C. caretta* bireyine rastlamıştır.

1992 üreme sezonunda Peters ve Verhoeven (1992) tarafından kumsalın ilk 7 km'lik bölümünde (760 no'lu kumsal) yapılan çalışmada, 398 çıkış kaydedilmiştir. Bu çıkışlardan 360'ı *C.caretta*'ya ait olup 89 (%25)'u yuva ile sonuçlanmıştır. Kalan 38 *C.mydas* çıkışının ise 14 (%37)'ü yuva ile sonuçlanmıştır. Bunun yanında 13 adet ölü bireye (5 *C.caretta*, 8 *C.mydas*) rastlanmıştır.

1994 yılında kumsalın 10.5 km'lik (760-761 no'lu kumsal) bölümünde yapılan çalışmada belirlenen 76 *C.caretta* çıkışının 36'sının yuva ile sonuçlandığı bildirilmiştir (Yerli ve Demirayak, 1996).

Glen *et al.* (1997) tarafından 1996 sezonunda yapılan çalışmada 19 Haziran ile 13 Ağustos arasında tüm kumsallarda altışar kez arazi çalışması yapılmıştır. Bu çalışmada 39 yuva belirlenmiş bunlardan 36'sının *C.caretta*'ya, 3'ünün ise *C.mydas* türüne ait yuvalar olduğu tespit edilmiş, 15 adette (12 juvenil *C.mydas*, 3 *C.caretta*) cesede rastlanmıştır. Tespit edilen 12 *C.mydas* juvenilinin ölüm nedenleri balıkçılık aktiviteleri ile açıklanmıştır.

Yine 1996 üreme sezonunda (Yerli ve Canbolat, 1998a,b) yapılan bir çalışmada 94 *C.caretta*, 12 *C.mydas* yuvası tespit edilmiştir.

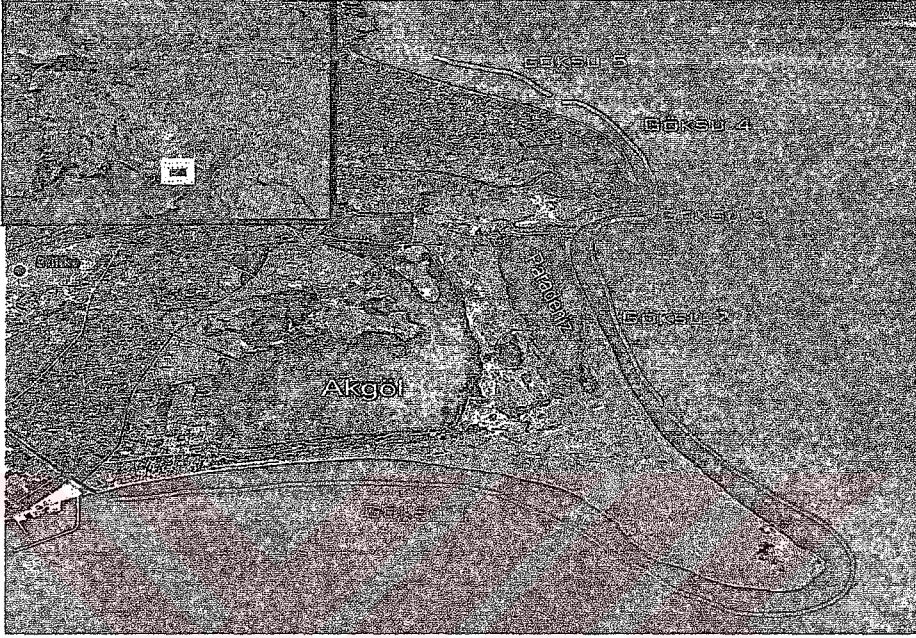
Baran vd. 2004 yılında yaptıkları çalışmada tespit edilen 560 çıkıştan *C.caretta*'ya ait 393 (%70) yuvasız izi, 137 (%24) yuva, *C.mydas*'a ait 16 (%3) yuvasız iz, 14 yuva tespit edilmiştir. Bu çalışmada da 18 ölü ergin dişi bireye rastlanmıştır.

Bu çalışma, 2005 üreme sezonunda Göksu Deltası'nda deniz kaplumbağalarının yuvalama potansiyellerinin araştırılmasının yanı sıra kumsalın deniz kaplumbağaları açısından durumunun değerlendirilmesi, karşılaşılan sorunları güncelleştirerek gündeme getirilmesi ve sorunlara çözüm önerileri üretilmesi amacı ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca, yuva yoğunluğu, yuva sayıları ve kumsalda görülen problemlerin önceki yıllarda yapılmış çalışmalar ile karşılaştırılması hedeflenmiştir. Göksu Kumsalı'na ayrıca bir tatlı su formu olan *Trionyx triunguis* (Nil Yumuşak Kabuklu Kaplumbağası) türü de yuva yapmaktadır. Bu tür ile ilgili elde edilen veriler metin içinde kısaca bahsedilmiş ancak kapsamlı olarak değerlendirilmemiştir. Bu tez çalışması Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı'nın ihale ettiği proje kapsamında yürütülmüştür.

2. GEREÇ VE YÖNTEM

2.1. ARAŞTIRMA SAHASININ TANIMI

Göksu Deltası, Orta Torosların eteğinde bulunan Mersin İli'ne bağlı Silifke İlçesi'nin güneyinde, Göksu Nehri'nin oluşturduğu kıyı ovası üzerindedir. Delta 10.000 km²'lik havzaya sahip Göksu Irmağın'nın Silifke Taşucu arasında denize açıldığı bölgedir. Göksu Nehri'nin batısında iki lagün olan Paradeniz ve Akgöl yer alır. Toplam özel çevre koruma alanı 226 km²'dir. Denizden yüksekliği 0-5 m arasında değişen Göksu Deltasının toplam alanı yaklaşık 15.000 hektardır. Delta, ÖÇK Alanı olmasının yanında, Su Kuşları Üretme ve Koruma Sahası (1989), Ramsar Alanı (1994), Birinci Derece Doğal Sit Alanı (1996), Önemli Kuş Alanı (No.73), Önemli Bitki Alanı (No.73), Yaban Hayatı Koruma Sahası ve Deniz Kaplumbağası Yuvalama Alanı statülerine sahiptir. Kumsal uzunluğu toplam 33,7 km olup, Göksu 1, Göksu 2, Göksu 3, Göksu 4 ve Göksu 5 olmak üzere beş alt bölümde incelenmiştir. Kumsal alt bölümlerine ait harita Şekil 2.1.'de verilmiştir.

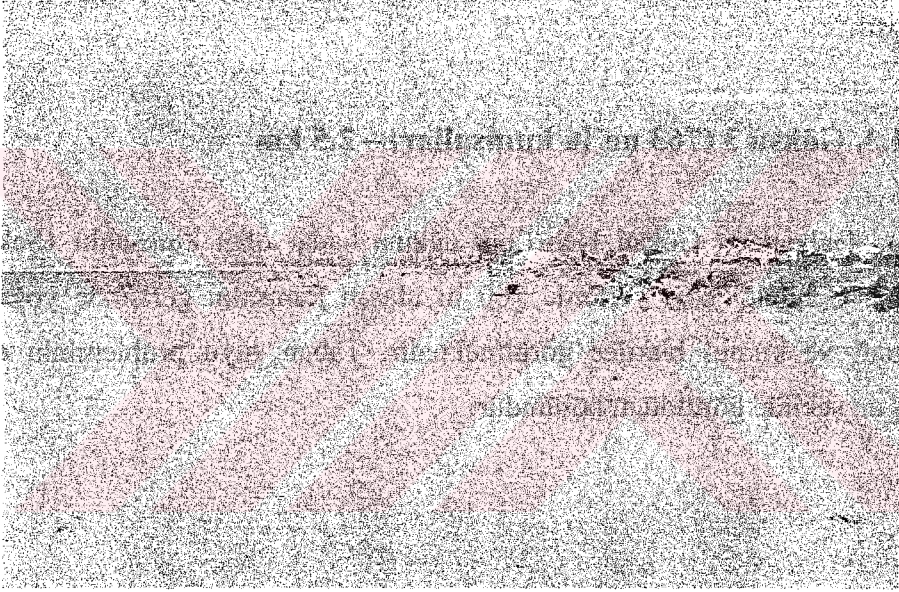


Şekil 2.1. Göksu Deltası'nın genel haritası ve kumsal alt bölümleri (Google Earth™'den modifiye edilmiştir)

2.1.1. Göksu 1 (760 ve 761 no'lu kumsallar) – 14.2 km

Seka kağıt fabrikasının doğusunda bulunan Kum mahallesinin başlangıcındaki kanaldan fenere kadar olan sahili kapsar (2005 Ağustos ayında fener kaldırılmıştır). Kumsalın alt bölümleri içerisinde en önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanıdır (Baran ve Kasperek, 1989; Van Piggelen, 1992). Sahilin arka bölümünde, başlangıçtan Özel Çevre Koruma Kapısının biraz ilerisine kadar yazlık konutlar bulunmakta ve sahil turistik amaçlı kullanılmaktadır (Şekil 2.2.). Kumsalın 200 m'lik ilk kısmı çakıllı olup daha sonra ince kum olarak devam etmektedir. Kumsalın deniz seviyesinden yüksekliği İnce Kum Burnu'nun

başlangıcına kadar oldukça değişkenlik göstermektedir. Bu ilk bölümde taban suyu fazla ve bazı kesimleri zaman zaman dalga hareketleri etkisinde kalmaktadır. İnce Kum Burnu'ndan fenere kadar olan kısımda ise eğim oldukça düşük ve sürekli su etkisi altında olduğundan deniz kaplumbağaları tarafından kullanılmamaktadır.



Şekil 2.2. Göksu 1 kumsalının turistik bölümü

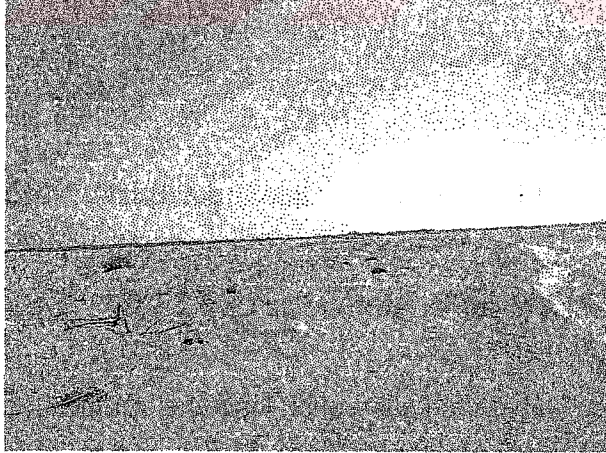
2.1.2. Göksu 2 (762 no'lu kumsallar) – 5.2 km

Fener'den Dalyan'a kadar olan kısımdır. Burada bulunan Fener Ağustos 2005'te kaldırılmıştır. Kuzeydoğu istikametinde kumsalın yaklaşık orta kısmından itibaren kumsal, deniz ile Paradeniz arasında kalmış, Dalyan'a doğru gittikçe daralan kum bandı bulunmaktadır.

Bölgede nadiren kum tepelerine rastlanmakta olup, sahilin başlangıcından ortasına kadar olan bölüm deniz seviyesinden yüksektedir. Dalyan'a doğru dalgaların kıyı içine girmesiyle kumul sertleşmiş ve yer yer çamurlu göletler oluşmuştur. Fenerden 100 m sonra tuza dayanıklı, sahilden yaklaşık 15 m gerisinde kumul bitki örtüsü başlamaktadır. Bu sahilin büyük çoğunluğunda taban suyu problemi vardır.

2.1.3. Göksu 3 (763 no'lu kumsallar) – 2.5 km

Dalyandan Göksu Nehri'nin ağzına kadar olan kumsaldır (Şekil 2.3.). Genişliği bazı yerlerde 100 m ulaşan kumsalın gerisinde yoğun tuzcul ve kumul bitkiler görülmektedir. Taban suyu probleminin en yoğun şekilde görüldüğü bölümdür.



Şekil 2.3. Göksu 3 kumsal alt bölümü ve Göksu nehir ağzı

2.1.4. Göksu 4 (764 ve 765 no'lu kumsallar) – 7.2 km

Göksu Nehri'nden Abidin Paşa Deresi'ne kadar olan kısımdır. Kumsalın Abidin Paşa Deresi tarafına doğru olan kısmı buradaki site sakinleri ve tatilciler tarafından yoğun olarak kullanılmaktadır. Kumsalın deniz kaplumbağaları açısından en uygun kısımları Göksu nehrinden Turnagöl'e kadar olan kısım ve Abidin Paşa yakınlarında küçük bir bölümdür. Ancak bu bölümler de rüzgar şiddetinin fazla olduğu günlerde dalgaların etkisi altındadır.

2.1.5. Göksu 5 (766 no'lu kumsallar) – 4.6 km

DSİ II kanalından Atayurt 2. Nolu Günü birlik alanın sonundaki DSİ I kanalına kadar olan kısımdır (Şekil 2.4.). Çeşitli bakanlıklara ve sendikalara ait tesislerin bulunduğu ve insanlar tarafından en yoğun kullanılan kumsal alt bölümüdür .



Şekil 2.4. Göksu 5 kumsal alt bölümü genel görünümü

2.2. BÖLGEDE BULUNAN DENİZ KAPLUMBAĞASI TÜRLERİNİN GENEL ÖZELLİKLERİ

2.2.1. *Caretta caretta* (Adi deniz kaplumbağası)

Karapasta beş çift costal plak, ön ayaklarda 2 tırnak, başta 2 postorbital plak ve karapasla plastronu birbirine bağlayan köprüde 3 adet inframarjinal plak ile karakterize edilirler.

Karapas kırmızımsı kahverengidir ancak bir miktar zeytini renkler içerebilir. Plaklar genellikle sarı çerçvelidir. Köprü ve plastron sarı ile krem tonları arasında değişir. Kısa ve geniş bir buruna sahip olan baş

bölgesi renklenmeleri kırmızimsı yada sarı kestane ile zeytini kahverengi arasında değişir. Çene genellikle sarımsı kahverengidir. Yüzgeçler ve kuyruk ortaya doğru koyu, yanlara ve aşağıya doğru sarıdır. Batı Atlantik'teki bireyler 180 kg ve Avustralya'dakiler 150 kg civarında iken Akdeniz'deki bireyler 100 kg'ın altındadır. Erkeklerin ensiz kabukları posteriora doğru gittikçe incelik, uzun ve kalın kuyrukları karapasın arka ucundan ileriye uzanır.

Kumda, ön ayaklar tarafından yapılan asimetrik paralel izler bırakırlar. Genellikle kuyruk izine rastlanmaz. İz genişliği tipik olarak 70-90 cm arasındadır.

Bir yuvada bulunan ortalama yumurta sayısı (kuluçka büyüklüğü) Akdeniz'de 90 ile 110, diğer yerlerde 100 ile 130 arasındadır. Yumurtaların büyüklüğü 39-43 mm'dir.

Genellikle Tüm okyanusların ılıman sularında dağılım gösterir. Genellikle Türkiye'nin Batı Akdeniz'de bulunan kumsallarına yumurtlarlar (Bkz. Şekil 2.1.1.).

2.2.2. *Chelonia mydas* (Yeşil deniz kaplumbağası)

Bu kaplumbağanın bilinen ismi vücut yağının yeşilimsi renginden gelir. Orta ile büyük boy arası (153 cm'e kadar) olan *C.mydas*'lar başta 1 çift prefrontal plak ve sert tırtıklı bir alt çeneye sahiptirler. Geniş, alçak ve görece kalp şekilli karapası vertebral omurga içermez ve posteriora

doğru keskinleşir. 4 çift costal plak taşıyan karapas plaklarının renkleri zeytin rengi ile kahverengi arasındır ve benekli, ışınsı veya dalgalı yapılar taşıyabilir. Karapas ile plastronu birbirine bağlayan köprüde porsuz dört adet inframarjinal plak vardır. Yeni doğan yavruların plastronları beyaz iken, bu renk yaş ilerledikçe sarımtıraklaşır. Derinin tümü kahverengi veya bazen gri ile siyah arasındır ve baş plaklarının çoğu sarı kenarlı olabilir. Üst çenenin çıkıntılı iç yüzeyi iyi gelişmiş dikey sırtlar içerebilir ve alt çenenin keskin kenarları oldukça tırtıklıdır. Dört postocular plak mevcuttur.

Erkek bireylerin karapası posteriora doğru daha eğimlidir ve plastral arka lob dişilerinkinden daha dardır. Erkek bireylerin kuyrukları posterior karapas kenarını oldukça geçerken dişlerinki bu kenara zorlukla ulaşır. Ayrıca erkeklerin ön ayaklarında tek bir geniş çukurlu tırnak bulunur.

Ön ayakları tarafından yapılan izler simetrik ve paraleldir. Kesikli veya düz bir hat şeklinde kuyruk izi bırakırlar. İzlerin genişliği 100 ile 130 cm arasında olmakla birlikte değişkenlik gösterebilir.

Ortalama kuluçka büyüklüğu 110-130 yumurtadır. Bu yumurtalar 40-46 mm civarındadır. *Caretta caretta*'ya nazaran daha derin yuva kazarlar.

2.3. ARAZİ ÇALIŞMASI

Göksu Deltasında arazi çalışması 1 Haziran 2005 tarihinde başlamış ve 15 Eylül 2005 tarihinde son bulmuştur. Çalışma periyodu boyunca arazi çalışmaları 05:00'te başlamış ve günlük iş yoğunluğuna göre 11:00 ile 13:00 arasında tamamlanmıştır. Kumsal uzunluğu fazla olduğundan beş kumsal alt bölümünden en yoğun yuvalama görülen Göksu 1 alt bölümü her gün, diğer bölümler ise gün aşırı çalışılmıştır. Alanın büyüklüğü ve bölgede çakal gibi yırtıcı hayvanların yoğun olarak bulunması nedeni ile gece arazi çalışmaları yapılamamıştır.

Arazi çalışması esnasında tespit edilen yuvaların ve izlerin denizden uzaklıkları şeritmetre ile ıslak, yarı ıslak ve kuru alan olarak ölçülmüştür. Burada geçen ıslak alan, sahilin sürekli olarak dalgaların etkisinde olan kısmını; yarı ıslak alan, gelgitler sonucu oluşan kısmen ıslak bölümü; kuru alan ise deniz ile hiçbir bağlantısı olmayan kısımlar olarak tanımlanmıştır. Bu alanlar ölçülürken, her alanın başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki mesafe ölçülmüştür.. Bu uzaklık tespit edilirken izlerin denizden en uzak kısmı, yuvalarda ise yuvanın bulunduğu yer dikkate alınmıştır. Yuva ve izler tespit edilip gerekli işlemler yapıldıktan sonra herhangi bir karışıklığa sebep olmaması için anaç izlerinin tamamı silinmiştir.

Yuvalar metal çubuklarla, yuvanın kazıldığı yerin daha yumuşak kuma sahip olması prensibine göre tespit edilmiştir. Emin olmak için yuva olduğu tahmin edilen yer hafifçe kazılmış ve el ile yumurtaya

dokunulduktan sonra yuva olarak kaydedilmiştir. Tüm yuvalar kumsalda bulunan taş ve sopalar ile işaretlenmiş, üzerlerine yuva numaraları yazılmış ve GPS ile koordinatları alınmıştır. Tespit edilen bu yuvaların üzerine (20 cm derinlikte) çakal ve köpek predasyonuna karşı 72X72 cm ebatlarında ve göz aralıkları 9X9 cm olan tel kafesler yerleştirilmiştir.

Yuvaların predasyona uğramaları halinde eğer yuvada hala sağlam yumurta kalmışsa yuvanın üst kısmındaki zarar görmüş yumurtalar temizlenerek yuva yeniden orijinal seviyesinde nemli kumla örtülmüştür.

Islak ve yarı ıslak alanda bulunma veya yüksek taban suyu tespit edilmesi gibi zorunlu hallerde, yuvalar daha güvenli olan arka bölgelere taşınmıştır. Genellikle denizden uzaklığı 15 m'nin altındaki tüm yuvalar taşındıysa da konumu uygun görülen bazı yuvalar yerinde bırakılmıştır. Yuva taşıma esnada yuvadaki yumurtaların yönlerinin değişmemesine, embriyonik gelişimlerini devam ettirebilmeleri açısından dikkat edilmiştir.

Tespit edilemeyen bazı yuvalar, yavru çıkış döneminde yuvadan gelen yavru izlerinin yardımıyla bulunmuş ve bu şekilde kayda alınabilmiştir. Bu yuvaların hangi dönemde yapıldığı ise ortalama kuluçka süresinden tahmin edilmektedir. Kuluçka süresi, yumurtaların bırakıldığı tarihten ilk yavru çıkışının gerçekleştiği tarihe kadar olan zamanda geçen süre olarak hesaplanmıştır.

Yavru döneminde yapılan kumsal çalışmasında yuvalardan çıkan yavru izleri sayılmış ve her biri takip edilip denize ulaşip ulaşmadıkları tespit edilmiştir. Yuvalardan çıkan yavru izleri çakal, kuş, yengeç gibi predatör izleri ile kesintiye uğradığında yavruların bu bahsedilen predatörler tarafından tahrip edildiği kabul edilmiştir. Yuvalar ilk yavru çıkışı gerçekleştikten 5-7 gün sonra kazılarak kontrol açışı gerçekleştirilmiştir. Kontrol açışı esnasında yuvalardaki boş kabuk sayısı (yavru çıkışı olan yumurtalar), döllenenmemiş (yumurta sarısı olmayan yumurtalar) ya da embriyonik gelişimini tamamlamayan yumurta sayısı, tespit edilmiştir. Embriyonik gelişimini tamamlayamayan yumurtalar erken safha (yalnız yumurta sarısı olan yumurtalar), orta safha (<2 cm küçük embriyolar), geç safha (normal yavru oluşumu görülen fakat vitellusun tamamının içeri alınmadığı durumdaki embriyolar) olmak üzere üçe ayrılmıştır. Kontrol açılışından sonra mezüre yardımıyla yuvaların derinlik ve çapları ölçülmüştür.

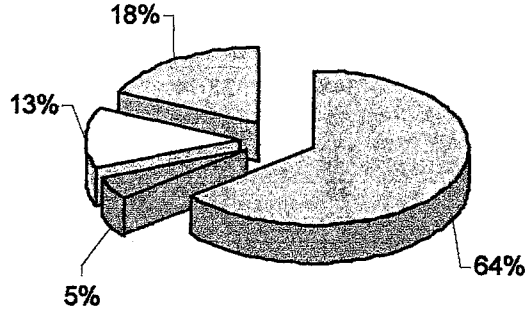
Bazı yuvaların yumurtaları, yuvanın kaybolması veya yumurtaların predatörler tarafından çok küçük parçalara ayrılması sebebiyle sayılamamıştır. Bu yüzden yumurtaların genel durumu verilen tabloda bu yuvalar yumurta sayıları tespit edilebilen yuvalar ile oranlanarak toplam yuva sayısı üzerinden hesaplanmıştır. Bazı verilerin tanımlayıcı istatistikleri Statistica 6.0 ve Microsoft Office Excel kullanılarak yapılmıştır.

3. BULGULAR

Göksu Deltasında arazi çalışmaları 01.06.2005 tarihinde başlamıştır. Kumsalda tarihi belirlenen yuvalı ilk anaç çıkışı 31.05.2005 'de Göksu 1 kumsalında Mersin Özel Çevre Koruma yetkilileri tarafından tespit edilmiş ve yuvanın bulunduğu yerin yakınlarına tabela konulmuştur. *C.caretta* türüne ait bu yuva daha sonra araştırma ekibimiz tarafından işaretlenmiştir. 27.08.2005 tarihinde gerçekleşen son anaç çıkışı ise *C.mydas*'a ait olup Göksu 4 kumsalında yuva ile sonuçlanmıştır. Yuvalara ait GPS koordinatları ekler bölümünde Ek.1'de verilmiştir.

Tüm sahillerde tespit edilen 623 çıkışın 155 (%24.88)'i yuva ile sonuçlanmıştır. 155 yuvanın 100'ü (%64.52) Göksu 1 kumsalında, 7'si (%4.52) Göksu 2 kumsalında, 20'si (%12.90) Göksu 3 kumsalında, ve 28'i (%18.06) Göksu 4 kumsalında tespit edilmiştir (Şekil 3.1.). Göksu 5 no'lu sahilde yuva veya ize rastlanmadığından hesaplamalara dahil edilmemiştir. Tüm sahillerdeki 155 yuvanın 151'i (%97.42) *C.caretta*, 3'ü (%1.94) *C. mydas*, ve 1'i (%0.65) de *T. triunguis* türünündür. *C. mydas*'a ve *T. triunguis*'e ait yuvalara yalnız Göksu 4 kumsalında rastlanmıştır. *C.mydas*'a ait yuvalara yalnız Göksu 4 kumsalında tespit edilmiştir.

■ Göksu 1 ■ Göksu 2 □ Göksu 3 □ Göksu 4



Şekil 3.1. Yuvaların kumsal alt bölümlerine göre dağılımları ve yüzde oranları

Kumsalın genelinde tespit edilen 468 (%75.12) izin 248'i (%52.99) Göksu 1, 47'si (%10.04) Göksu 2'de, 113'ü (%24.15) Göksu 3'de ve 60'ı (%12.82) Göksu 4 kumsalında tespit edilmiştir (Çizelge 3.1.). Bu izlerden Göksu 1'de 4 adet ve Göksu 4'de 3 adet olmak üzere 7'si (%0.14) *C. mydas* erginlerine aittir.

Kumsal alt bölümlerinde tüm türlere ait tespit edilen yuva ve iz sayıları ile kumsal verimliliği (yuva sayısı/km) Çizelge 3.1.'de verilmiştir. Buna göre en verimli kumsal alt bölümü kilometreye 9.35 yuva ile Göksu 1 olmuş ve onu 8.00 yuva/km ile Göksu 3 kumsalı takip etmiştir. Kumsalın tamamı dikkate alındığında kilometrede 6.05 adet yuva bulunduğu görülmektedir.

Çizelge 3.1. Göksu kumsalına ait yuva ve izlerin kumsal alt bölümlerine göre dağılımı ve kumsal verimliliği

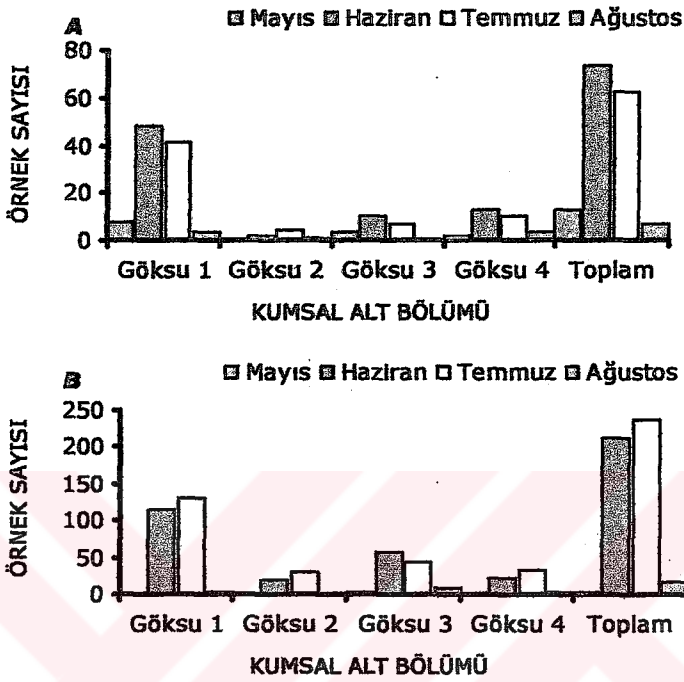
Kumsal	Yuva Sayısı	İz Sayısı	Toplam İz	% Yuva	Kumsal Uzunluğu (km)	Kumsal Verimliliği
Göksu 1	100	248	348	28.74	10.7	9.35
Göksu 2	7	47	54	12.96	5.2	1.35
Göksu 3	20	113	133	15.04	2.5	8.00
Göksu 4	28	60	88	31.82	7.2	3.89
Toplam	155	468	623	24.88	25.6	6.05

*761 nolu kumsalda (3.5 km) herhangi bir çıkış gözlenmediğinden hesaplamalara dahil edilmemiştir.

Tüm türler dikkate alındığında yuvaların büyük çoğunluğunun Haziran (%47.10) ve Temmuz (%40.00) aylarında görülmektedir. İzlere bakıldığında ise %45.30'u Haziran, %50.64'u da Temmuz ayında tespit edilmiştir. Kumsal alt bölümlerine göre değerlendirildiğinde yuvaların tüm alt bölümlerde küçük farkla Temmuz'a nazaran Haziran ayında yoğunlukta olduğu görülür. İzlerde ise durum bunun tam tersidir, yani izler Temmuz ayında Haziran'a nazaran biraz daha fazladır (Çizelge 3.2. ve Şekil 3.2.).

Çizelge 3.2. Aylara ve kumsal alt bölümlerine göre yuva-iz sayıları ve yüzdeleri.

	GÖKSU 1		GÖKSU 2		GÖKSU 3		GÖKSU 4		TOPLAM			
	Yuva	İz	Yuva	İz	Yuva	İz	Yuva	İz	Yuva	%		
Mayıs	8	0	0	0	3	4	2	0	13	8.39	4	0.85
Haziran	48	113	2	18	10	58	13	23	73	47.10	212	45.30
Temmuz	41	131	4	29	7	44	10	33	62	40.00	237	50.64
Ağustos	3	4	1	0	0	7	3	4	7	4.52	15	3.21
TOPLAM	100	248	7	47	20	113	28	60	155	100	468	100



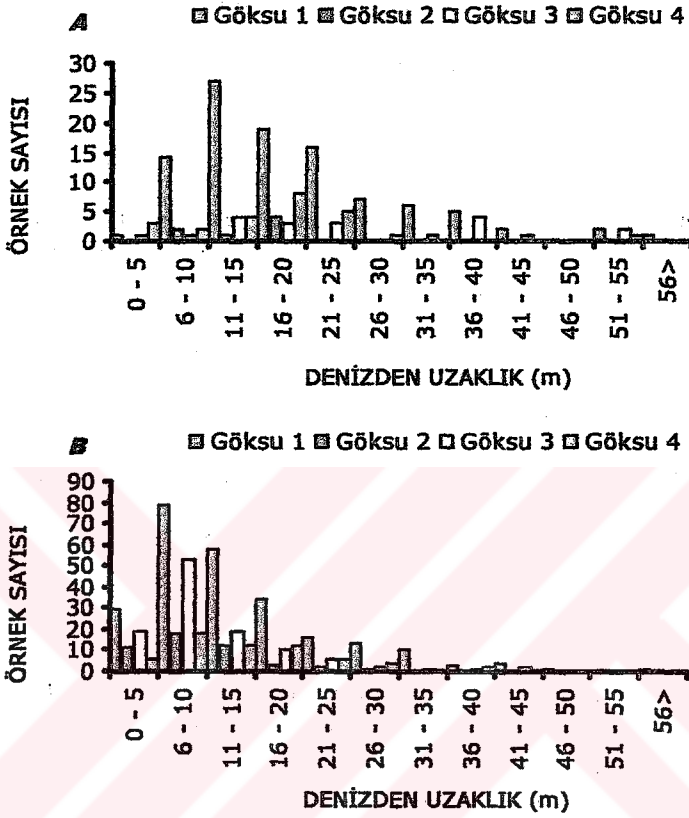
Şekil 3.2. Göksu kumsalında yuva (A) ve izlerin (B) kumsal alt bölümlerinde aylara göre dağılımı

Yuva ve izler denizden uzaklıklarına göre değerlendirildiklerinde; yuvaların %74.84'ünün 6 ile 25 m'ler arasında, izlerin ise %83.97'sinin 0 ile 20 m arasında yoğunlaştığı görülmektedir (Çizelge 3.3. ve Şekil 3.3.).

Çizelge 3.3. Göksu kumsal alt bölümlerinde yuva ve izlerin denize göre uzaklıklarının dağılım yüzdeleri. (G1: Göksu 1; G2: Göksu 2; G3: Göksu 3; G4: Göksu 4)

Uzaklık (m)	G1	G2	G3	G4	Toplam Yuva	Yuva (%)	Kümülatif Yüzde(%)
0 - 5	1	0	1	3	5	3.31	3.31
6 - 10	14	2	1	2	19	12.58	15.89
11 - 15	27	1	4	4	36	23.84	39.74
16 - 20	19	4	3	8	34	22.52	62.25
21 - 25	16	0	3	5	24	15.89	78.15
26 - 30	7	0	0	1	8	5.30	83.44
31 - 35	6	0	1	0	7	4.64	88.08
36 - 40	5	0	4	0	9	5.96	94.04
41 - 45	2	0	1	0	3	1.99	96.03
46 - 50	0	0	0	0	0	0.00	96.03
51 - 55	2	0	2	1	5	3.31	99.34
56>	1	0	0	0	1	0.66	100.00

Uzaklık (m)	G1	G2	G3	G4	Toplam İz	İz (%)	Kümülatif Yüzde(%)
0 - 5	29	11	19	6	65	13.89	13.89
6 - 10	79	18	53	18	168	35.90	49.79
11 - 15	58	12	19	12	101	21.58	71.37
16 - 20	34	3	10	12	59	12.61	83.97
21 - 25	16	2	6	6	30	6.41	90.38
26 - 30	13	1	2	4	20	4.27	94.66
31 - 35	10	0	1	0	11	2.35	97.01
36 - 40	3	0	1	2	6	1.28	98.29
41 - 45	4	0	2	0	6	1.28	99.57
46 - 50	1	0	0	0	1	0.21	99.79
51 - 55	0	0	0	0	0	0.00	99.79
56>	1	0	0	0	1	0.21	100.00



Şekil 3.3. Gökusu kumsal alt bölümlerinde yuva (A) ve izlerin (B) denize göre uzaklıklarının dağılımı

Kumsalda tespit edilen sürekli ıslak alan ve yarı ıslak alan ölçümlerine ait bilgiler de Çizelge 3.4.'de verilmiştir. Buna göre tüm kumsal alt bölümlerinde ortalama sürekli ıslak alanlar 4.56 ± 2.06 m, yarı ıslak alanlar ise 5.62 ± 4.13 m olarak hesaplanmıştır.

Çizelge 3.4. Göksu kumsalında kumsal alt bölümlerine göre ıslak alan ve yarı ıslak alan uzunlukları (N: Örneklem sayısı, SS: Standart sapma, SH: Standart hata)

ISLAK ALAN						
Kumsal	N	Ort.	Min.	Maks.	SS	SH
Göksu 1	348	4.98	1.65	13.50	2.02	0.10
Göksu 2	54	4.03	1.80	9.30	1.65	0.22
Göksu 3	133	4.19	1.00	13.40	2.41	0.21
Göksu 4	88	3.77	1.00	7.60	1.35	0.14
TOPLAM	623	4.56	1.00	13.50	2.06	0.08

YARI ISLAK ALAN						
Kumsal	N	Ort.	Min.	Maks.	SS	SH
Göksu 1	214	5.41	0.70	21.00	3.02	0.20
Göksu 2	50	5.45	1.30	25.70	4.02	0.57
Göksu 3	107	6.12	0.50	29.40	5.35	0.52
Göksu 4	84	5.61	0.00	30.60	4.81	0.52
TOPLAM	455	5.62	0.00	30.60	4.13	0.19

Çizelge 3.5. Göksu kumsalında bölgelere göre yuva derinlikleri ve çaplarına ait istatistiksel veriler (N: Örneklem sayısı, SS: Standart sapma, SH: Standart hata)

		N	ORT.	MİN.	MAKS.	SS	SH
Göksu 1	Çap	49	22.94	17.0	28.0	2.21	0.32
	Derinlik	49	44.41	37.0	50.0	3.21	0.46
Göksu 2	Çap	6	23.33	21.0	26.0	1.75	0.71
	Derinlik	6	44.17	42.0	46.0	1.47	0.60
Göksu 3	Çap	15	23.47	20.0	29.0	2.42	0.62
	Derinlik	15	44.33	39.0	50.0	3.24	0.84
Göksu 4	Çap	20	22.95	19.0	28.0	2.09	0.47
	Derinlik	20	45.60	38.0	49.0	2.52	0.56
TOPLAM	Çap	90	25.06	17.0	29.0	2.18	0.23
	Derinlik	90	44.64	37.0	50.0	2.99	0.32

Yuvaların çap ve derinlikleri tüm kumsallarda birbirine yakın değerler arz etmekte olup, yuva çapları yaklaşık 25.06 ± 2.18 cm, yuva derinlikleri ise 44.64 ± 2.99 cm kadardır. Kumsalda gözlenen yuva çap ve derinliklerine ait istatistiksel değerlendirmeler Çizelge 3.5.'de verilmiştir.

Kumsal alt bölümlerinde tespit edilen ortalama kuluçka süreleri Çizelge 3.6.'de verilmiş olup buna göre kumsal genelinde ortalama kuluçka süresi 51.95 ± 4.32 gün olarak tespit edilmiştir. Göksu 2 kumsalında bulunan yuvalardan yavru çıkışı gözlenmediğinden bu kumsaldaki yuvalara ait kuluçka süresi hesaplanamamıştır.

Çizelge 3.6. Göksu kumsalında kumsal alt bölgelerine göre ortalama kuluçka süreleri (N: Örneklem sayısı, SS: Standart sapma, SH: Standart hata)

	N	ORT.	MİN.	MAKS.	SS	SH
Göksu 1	25	52.28	45	62	4.89	0.98
Göksu 3	5	50.00	47	52	2.12	0.95
Göksu 4	8	52.13	48	57	3.36	1.19
TOPLAM	38	51.95	45	62	4.32	0.70

Göksu sahilinde yuvalarda sayılan yumurtaların ve yavruların durumları Çizelge 3.7.'de verilmiştir. Buna göre tüm kumsalda tespit edilen toplam 151 *C.caretta* yuvasının 64'ünde (%42) bulunan 3772 yumurta çakal predasyonuna uğramıştır. Bu yuvalardan yalnız 12'sinde 475 yumurta sağlam kalmıştır. Diğer sahillerdeki predasyona uğrayan yuvalarda ise yumurta kalmamıştır. Predasyon etkisinin en yoğun görüldüğü kumsal Göksu 1'dir. Bu sahildeki 100 yuvanın 60'ı (%60.00 – 3526 yumurta) predasyona uğramıştır. Bunun yanında Göksu 1 sahilinde

ikinci direğin ilerisindeki 5 yuvanın 08.07.2005 tarihinde insan tarafından koruma kafeslerinin çıkarılıp kazıldığı ve yumurtalarının yüzeye çıkarıldığı tespit edilmiştir (Şekil 3.4.). Yüzeydeki bu yumurtaların tamamı daha sonra çakallar tarafından tahrip edilmiştir.



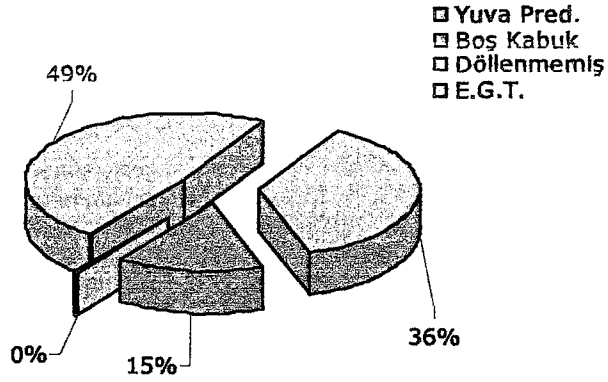
Şekil 3.4. Göksu 1 kumsalında insanlar tarafından tahrip edilen bir yuva

Ayrıca Göksu kumsallarında denize yakın olması veya taban suyu riski altında bulunması sebepleri ile 155 yuvanın 40 (%25.80)'ı taşınmıştır.

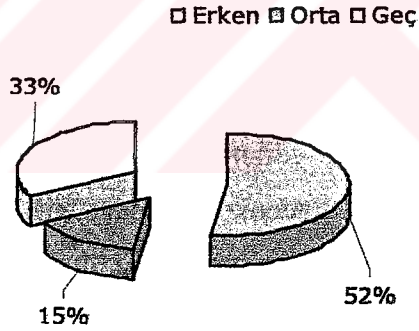
Çizelge 3.7. Göksu kumsalında yumurta ve yavruların genel durumları

	Sayılan (145 Yuva)	Hesaplanan (151 Yuva)	%
Toplam Yumurta Sayısı	9927	10338	100
Predasyona Uğrayan Yumurta Sayısı	3622	3772	36.49
Döllenmemiş Yumurta	35	36	0.35
Embriyonik Gelişimi Tamamlanmamış (E.G.T.)	4803	5002	48.38
Yumurtadan Çıkan Yavru Sayısı	1467	1528	14.78
Denize Ulaşan Yavru Sayısı	893	930	60.87
Kumsalda Ölen Yavru (Pred.+Güneş vs.)	351	366	23.93
Yuvada Sıkışan	68	71	4.64
Bilinmeyen	155	161	10.57

Kontrol açışı yapılan ve predasyona uğrayan yuvalar dahil tüm yuvalarda toplam 10338 adet yumurta sayılmıştır (Çizelge 3.7.). Bu yumurtaların 3772'si (%36.49) predasyona uğramış, 36'sı (%0.35) döllenmemiş ve 1528'inden (%14.78) yavru çıkışı gerçekleşmiştir (Şekil 3.5.). 5002 (%48.38) yumurtanın ise embriyonik gelişimleri çeşitli evrelerde durmuştur. Bu yumurtaların %52'si erken, %15'i orta, %33'ü ise geç embriyonik evrede olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.6.).



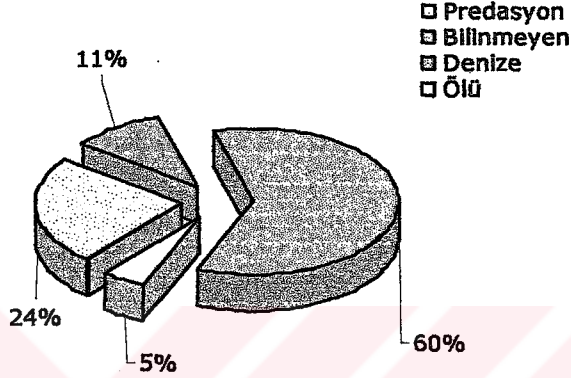
Şekil 3.5. Göksu kumsalında kontrol açışı sonuçlarına göre yumurtaların dağılımı



Şekil 3.6. Embriyonik gelişimi yarım kalan yumurtaların erken, orta ve geç olma durumuna göre oranları

Yumurtadan çıkan 1528 yavrunun %4.64'ü yuva içinde ölü halde bulunmuş, %10.57'sinin ters yöne gidip kaybolduğu tespit edilmiş,

%23.93'ü ise çakallar tarafından yenmiştir (Şekil 3.7.). Bunların 930'u (%60.87)'i ise denize ulaşmıştır.



Şekil 3.7. Göksu kumsalında yumurtadan çıkan yavruların durumu

Trionyx triunguis türüne ait tek yuva 17.07.2005 tarihinde ve Göksu 4 kumsalında tespit edilmiştir. Ayrıca Göksu 2'nin doğuya doğru son kısmında bulunan Paradeniz kıyısında Nil Kaplumbağasına ait 16 adet iz tespit edilmiştir. Bunlardan 2'sinin deniz ile Paradeniz arasında geçiş yaptığı belirlenmiştir.

Araştırma süresi boyunca toplam 11 *Caretta caretta*, 5 *Chelonia mydas* ve 1 *Trionyx triunguis* olmak üzere toplam 17 adet ölü kaplumbağa tespit edilmiştir. Bu 11 *C.caretta*'dan 8'i yumurtlamak için sahile çıktığı sırada çakallar tarafından telef edilmiş ve ertesi gün tespit edilmiştir. Çakal saldırısına uğradığı görülen tüm vakalarda çakallar ergin bireylerin öncelikle etli ve yumuşak kısımları olan boyun kısmını

tercih etmiş bununla birlikte bu bireylerin özlerini de vermişlerdir (Şekil 3.8.) *C.mydas*'a ait cesetlerden birinin ise sahilde halık adına takılmış vaziyette bulunmuştur. Diğer bireylerin ise önceki senelerden kalma olduğu düşünülmektedir. Bu bireylerin bulunduğu kumsal alt bölümlü bulunma tarihi ve karapas boyları Çizelge 3.8.'de verilmistir. Elde edilen tüm *C.caretta*'ların karapas boyunun 50 cm'in üzerinde olduğu, dolayısı ile ergin dişiler oldukları tespit edilmiştir.

Çizelge 3.8. Çakallar tarafından telef edilen ergin bireylere ait bilgiler. (EKB: eşik karapas boyu; EKE: eşik karapas eni)

Kumsal	Tarih	Tür	EKB	EKE
Göksu1	04.06.2005	<i>C.caretta</i>	77	69
Göksu1	06.06.2005	<i>C.caretta</i>	74	67
Göksu1	-	<i>C.caretta</i>	72	65
Göksu5	-	<i>C.caretta</i>	63	55
Göksu3	-	<i>C.mydas</i>	39	36
Göksu1	10.06.2005	<i>C.caretta</i>	84	72
Göksu1	14.06.2005	<i>C.caretta</i>	68	61
Göksu1	-	<i>C.mydas</i>	48	48
Göksu1	27.06.2005	<i>C.mydas</i>	32	28
Göksu5	-	<i>C.mydas</i>	54	47
Göksu1	28.06.2005	<i>C.caretta</i>	71	63
Göksu2	-	<i>T.triunguis</i>	55	46
Göksu2	-	<i>C.caretta</i>	50	49
Göksu1	14.07.2005	<i>C.caretta</i>	80	74
Göksu1	-	<i>C.mydas</i>	54	49
Göksu2	-	<i>C.caretta</i>	71	63
Göksu1	-	<i>C.caretta</i>	51	47



Şekil 3.8. Çakallar tarafından telef edilen dişi bir *C.caretta* bireyi

4. TARTIŞMA

Geçmiş yıllar ile karşılaştırıldığında en fazla yuva sayısının 2005 üreme sezonunda tespit edildiği görülmektedir. Bunun en büyük sebebi hiç kuşkusuz bu çalışmada Göksu 1 bölümünün her gün, diğer 2-3 ve 4 no'lu bölümlerin ise gün aşırı gözlenmiş olmasıdır. Zira önceki yıllarda yapılan çalışmaların bazılarında Göksu kumsalının tamamı araştırma kapsamına alınmamıştır. Tüm üreme sezonunu ve tüm kumsal alt bölümlerini kapsayan çalışmalarda ise (van Piggelen, 1993; Peters & Verhoeven, 1992; Baran vd. 2004) yuva sayılarının nispeten birbirine yakın olduğu görülmektedir. van Piggelen (1993) 1991 sezonunun tümünde çalışma yapmış ve 117 *Caretta caretta*, 20 *Chelonia mydas* yuvası tespit etmiştir. Bir sonraki yıl Peters & Verhoeven, (1992) 89 *C.caretta* ve 14 *C.mydas* yuvası bulmuştur. Bu çalışmalardan sonra, literatürde 2004 yılına kadar tüm kumsal ve tüm sezonu kapsayan bir çalışma bulunmamaktadır. 2004 yılında gerçekleşen ÖÇKB projesinde tüm kumsal alt bölümleri çalışılmış ve 137 *C.caretta* ve 14 *C.mydas* yuvası belirlenmiştir (Baran vd. 2004).

Bu çalışmada dahil olmak üzere önceki yıllarda Göksu 1 kumsalının özellikle 4 ile 7. km'leri arasının en yoğun yuvalama alanı olduğu ve yuvalamanın en yoğun Haziran – Temmuz aylarında görüldüğü konusunda tüm yazarlar anlaşmaktadır.

Çizelge 4.1. 2005 Yuva-İz sayılarının geçmiş yıllar ile karşılaştırılması

<u><i>C.caretta</i></u>		<u><i>C.mvdas</i></u>		Sezon	Kaynak
Yuva	İz	Yuva	İz		
117	501	20	87	1991	van Piggelen, 1993
89	271	14	24	1992	Peters & Verhoeven, 1992
36	40	-	-	1994	Yerli & Demirayak, 1996
36	-	3	-	1996	Glen, <i>et al.</i> 1997
94	-	12	-	1996	Yerli & Canbolat, 1998
33	38	5	9	2003	DHKD, Alan çalışması*
137	393	14	16	2004	Baran vd. 2004
151	461	3	7	2005	BU ÇALIŞMA

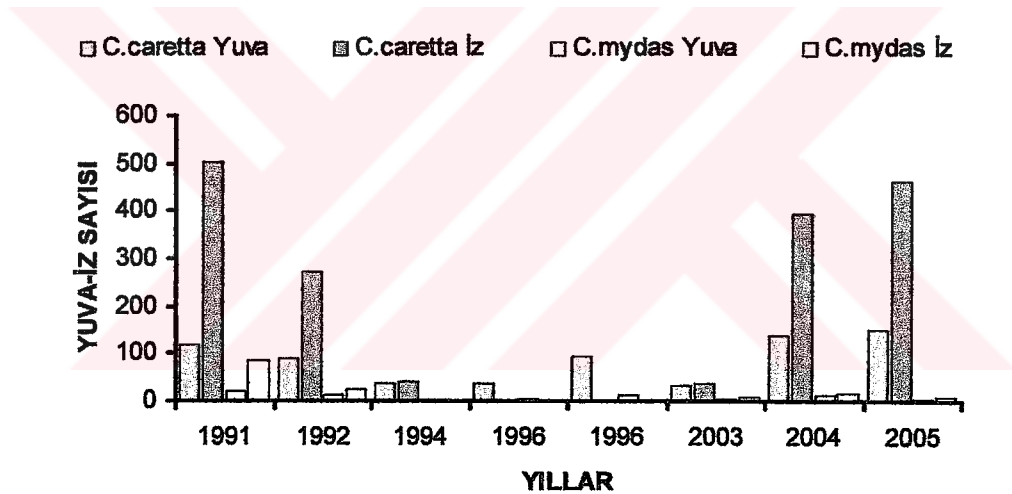
* Bu alan çalışması 1 ve 2 Temmuz tarihlerinde gerçekleştirilmiştir.

Göksu kumsalında şimdiye kadar tespit edilen ortalama kuluçka süreleri, en kısa 52.22 gün (Baran vd. 2004), en uzun ise 56.96 gün (van Piggelen, 1993) olarak tespit edilmiştir. Bu çalışmada ise ortalama kuluçka süresi 51.95 gün olarak hesaplanmış olup, bu süre şimdiye kadar tespit edilen en kısa süredir. Bunun sebebi hava sıcaklığındaki değişimler olabilir. Ancak gerek bu yıl yapmış olduğumuz çalışmada gerekse önceki yıllara gerçekleştirilen çalışmalarda hava sıcaklığına ilişkin veri bulunmadığından, kuluçka süresi ile hava sıcaklığı arasında bir korelasyon varlığı irdelenememiştir. Hava sıcaklığı ve yuva içi sıcaklığın, kuluçka süresi ile kuvvetli bir korelasyon içinde olduğu bilinmektedir (Mrosovsky et al., 1992; Mrosovsky et al., 1995; Naro et al., 1996).

Yumurtadan çıkan yavru sayılarına bakıldığında, 1991 sezonunda (van Piggelen, 1993) bu konuya değinilmemiştir. 1992 sezonundaki çalışmada ise 43 yuvada 3882 yumurta üzerinden hesaplanan bulgularda,

2253 (%58) yumurtadan yavru çıkışı gözlenmiş bunlardan 1840'ı denize ulaşmıştır (Peters & Verhoeven, 1992).

1991 sezonunda yürütülen çalışmada (van Piggelen, 1993) 51 yuvanın çakal predasyonu gözlenmiş ancak 1992 sezonundaki çalışmada (Peters & Verhoeven, 1992) ise yuva predasyonu tespit edilmemiştir. 2004 yılında ise 52 yuvanın çakallar tarafından yok edildiği belirlenmiştir (Baran vd. 2004).



Şekil 4.1. 2005 Yuva-İz sayılarının geçmiş yıllar ile karşılaştırılması

Önceki çalışmalarda dikkat çeken önemli bir bulgu, neredeyse her çalışmada çakallar tarafından öldürülen kaplumbağaların bulunmasıdır. 1991 yılında (van Piggelen, 1993) 17 *C. caretta*, 1992 yılında (Peters & Verhoeven, 1992) 3 *C. caretta*, 2004 ise 10 *C. caretta* ergin bireyi çakal

predasyonuna uğramıştır. 1992 yılında hiçbir yuva çakal predasyonuna uğramamış olmasına rağmen anaç predasyonu görülmüş olması dikkat çekicidir.

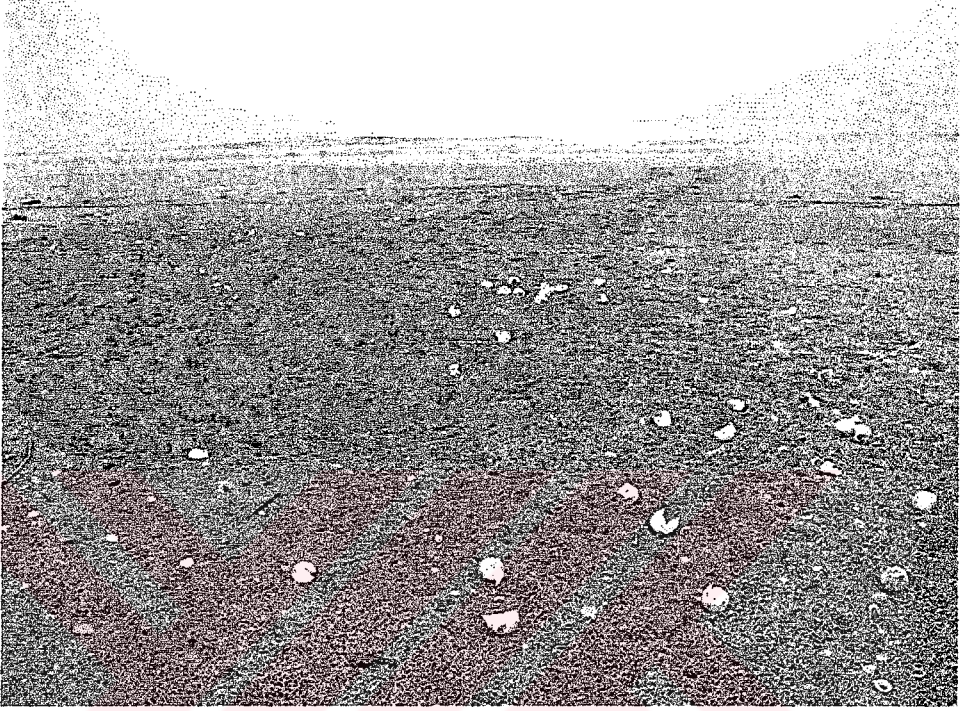


5. SONUÇ VE ÖNERİLER

2005 yılı üreme sezonunda gerçekleştirilen bu çalışmada Göksu Deltası'nda 151 *Caretta caretta* ve 3 *Chelonia mydas* yuvası tespit edilmiştir. Tespit edilen 151 *C.caretta* yuvasının ise 100'ü (%66) Göksu 1 kumsalında, 7'si (%5) Göksu 2 kumsalında, 20'si (%13) Göksu 3 kumsalında, ve 24'i (%16) Göksu 4 kumsalında tespit edilmiştir. Bu yuvaların 73'ü (%47.10) Haziran, 62'si (%40.00) de Temmuz ayında gerçekleşmiştir. Yuvalardan 64'ü (%42) çakal predasyona uğramıştır. Tespit edilen 151 yuvada toplam 10338 yumurta tespit edilmiş, bunlardan 3772'si (%36.49) predasyona uğramış, 5002'si (%48.38) embriyonik gelişimi çeşitli safhalarda durmuş, ortalama 51.95 ± 4.324333 günde kuluçka süresini tamamlayan 1528 (%14.78) yumurtadan ise yavru çıkışı gözlenmiştir. Bu 1528 yumurtalardan ancak 930'u (%60,87) denize ulaşabilmiş, diğerleri ise ya predasyona uğramış (%23.93) ya da yuva içinde ölmüştür (%4.64). Bunların yanında araştırma süresi boyunca toplam 11 *C.caretta*, 5 *C.mydas* ve 1 *T.triunguis* olmak üzere toplam 17 adet ölü kaplumbağa tespit edilmiştir.

Göksu kumsalında gözlenen en büyük problemlerin başında çakal predasyonu gelmektedir. Çakallar deniz kaplumbağalarına dört farklı şekilde zarar verebilirler; *Anacı telef ederek, (Bkz. Şekil 3.8.) *Yapılan yuvadaki yumurtaları yiyerek (Şekil 5.1.), *Kumsala yumurtlamak için çıkan anacı strese sokup yuva yapmasını engelleyerek ve *Yumurtadan çıkan yavruları tahrip ederek. Özellikle Göksu 1'de yoğun olmak üzere tüm kumsal alt bölümlerinde çakal predasyonu gözlenmektedir.

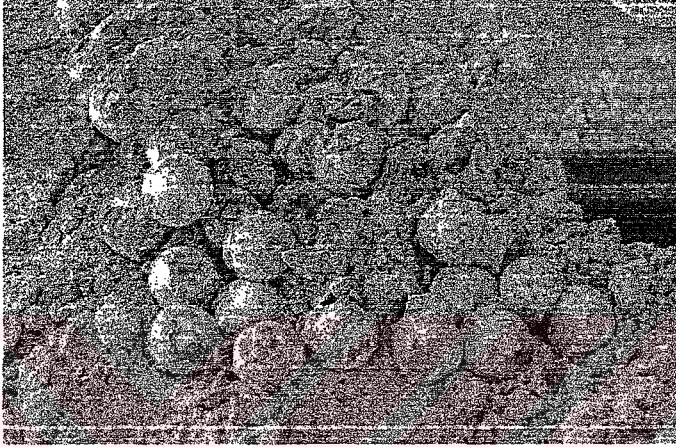
Yuvaların kafeslenmesi etkin bir koruma yöntemi olmasına rağmen, dişilerin yuva yapma anı ile araştırma ekibinin yuvayı tespit etmesi arasında geçen sürede (yaklaşık 8-9 saat) yuvalar çakalların tehdidi altında kalmaktadır. Çakallar ayrıca anaçları strese sokup yuva yapmalarına da engel olabilmektedirler. Bunun yanı sıra yumurtadan çıkan yavrularda çakallar tarafından telef edilmektedir. Çakallar çoğunlukla leş yiyen hayvanlar olduklarından başka leşlerle kumsaldan uzak bölgelere cezbedilebilirler. Örneğin; Silifke Mezbahanesinde kesilen hayvanların kullanılmayan artıkları her gün düzenli olarak akşam saatlerinde (tercihen hava kararmaya yakın) sahilden uzak iç bölümlere bırakılırsa, çakallar bu bölgelere yönelecek, besini yedikten sonrada doyumluğa ulaşacaklardır. Dolayısı ile hem sahilden uzak kalacak hemde doyuma ulaştıklarından deniz kaplumbağasını besin olarak tercih etmeyeceklerdir. Bu çözüm araştırma ekipleri tarafından en azından yuvalamanın en yoğun olduğu Göksu 1 kumsal alt bölümünde uygulanabilir. 15 günlük bir deneme sürecinde meydana gelecek predasyon sayısına bakılarak sonucun olumlu olup olmayacağı açığa çıkarılabilir. Bir diğer çözümde avcılarının kullandığı köpeksavar denilen cihazlar ile çakalların uzak tutulmasıdır. Bu cihazların etki alanları tespit edilip, belirli noktalara yerleştirilebilir. Ancak yöntemin uygulanabilirliği ayrıntılı çalışmalar sonucunda ortaya çıkarılabilir.



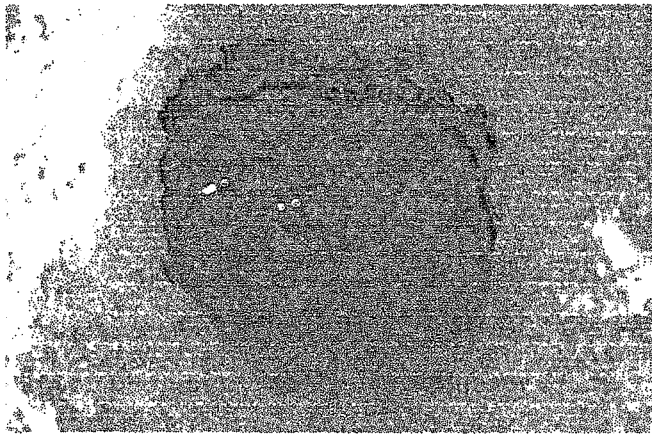
Şekil 5.1. Çakal predasyonuna uğramış bir yuva.

Göksu kumsalında gözlenen bir diğer büyük problem de taban suyudur. Kumsalın çeşitli bölgelerinde gözlenen taban suyu yuvalarda bulunan yumurtaların embriyonik gelişimlerini tamamlamalarını engellemektedir (Şekil 5.2. ve Şekil 5.3.). Öncelikle Göksu kumsal alt bölümlerinde (Göksu 1,2,3,4 ve 5) hangi bölgelerin taban suyu etkisi altında olduğu ayrıntılı olarak belirlenmelidir. Daha sonra yuvalar taban suyunun ve diğer negatif etkenlerin minimum olduğu kumsal bölümlerine uzman bir ekiple taşınabilir. Yuva taşıma yönteminde yavru başarısı bir miktar düşmesine rağmen (Blanck and Sawyer, 1981), uygulamanın Göksu kumsalı için getirileri göz önüne alındığında bu

yöntemin taban suyunun yüksek olduğu kumsallarda uygun olduğu açıktır.



Şekil 5.2. Yuva içinde taban suyu mevcudiyeti sonucu embriyonik gelişimini tamamlayamayan yumurtalar



Şekil 5.3. Yuva içinde tespit edilen taban suyu

Bu büyük sorunlara ilave olarak, Göksu Deltası'nın 1, 3 ve 4 no'lu kumsal alt bölümlerine zaman zaman araba, traktör gibi motorlu taşıtların girdiği ve bazen yuvaları tahrip ettiği gözlenmiştir (Şekil 5.4.). Bunun yanında Göksu 4 kumsal alt bölümünde traktörlerin çeltik tarlalarına gitmek için Abidinpaşa Deresi'nin batısından girerek sahili yol olarak kullandıkları ve derin tekerlek izleri bıraktıkları gözlenmiştir. Bu durum yavruların bu izler içerisine hapsolmesine ve predatörler tarafından öldürülmelerine yol açmasının yanı sıra (Hosier *et al.*, 1981; Cox *et al.*, 1994) yuvanın sıkışmasına ve tahrip olmasına yol açabilmektedir. Bu durum ancak görevlilerin etkin denetimi ile kontrol edilebilir.



Şekil 5.4. Göksu 4 kumsalında sahile giren traktörler

Kumsalda çeşitli balıkçılık faaliyetlerine rastlanmıştır. Göksu 1 ve 2 kumsal alt bölümlerinde yavru döneminde yasak olan kıyı sürütme ağı

çekildiği görülmüştür. Bu durum birkaç kez Sahil Güvenliğe ihbar edilmiş, ancak konu ile ilgili herhangi bir eylemde bulunulmadığı görülmüştür. Deniz kaplumbağası üreme sezonunda Sahil Güvenlik yetkilileri durumun önemi konusunda bilgilendirilmeli ve bu gibi durumlarda yerinde müdahale edebilmelidirler.

Göksu 1 kumsal alt bölümünde yazlık konutların bulunduğu, yaklaşık ilk 2 km'lik kısmında yaz aylarında kano, deniz bisikleti ve şezlong kiralanmaktadır (Şekil 5.5.). Kiralanan bu araçlar geceleri deniz kaplumbağalarının sahile çıkışını engelleyecek vaziyette deniz kıyısına dizilmektedir. Konu Mersin ÖÇK Müdürlüğüne bildirilmiş ve sahilde bu işle uğraşan kişiler konu hakkında uyarılmıştır. Bu araçlar birkaç gün uygun şekilde konuşlandırılmış ancak daha sonra durum eski haline dönmüştür. Deniz kaplumbağası yumurtlama sezonu başlangıcında bu işle uğraşan kişiler gereken şekilde uyarılmalı, gerekirse bu araçları koyacakları uygun yerler gösterilmelidir.



Şekil 5.5. Göksu 1 kumsalında sahile konulan kano ve deniz bisikletleri

6. KAYNAKLAR DİZİNİ

- Atatür, M.K., 1992.** Türkiye deniz kaplumbağalan biyoloji ve korunmaları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı, Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bodrum, Seri A., Yayın No.8: 1-55.
- Baran, İ., Kasperek, M., 1989.** Marine turtles Turkey. Status Survey 1988 and recommendations for conservation and management Prepared by WWF. Heidelberg.
- Baran, İ., S. H. Durmus, and M. K. Atatur, 1991.** On *Chelonia mydas* (L.) (Reptilia:*Chelonia*) Population of Mersin-Kazanli Region. Doğa-Tr. J. Zool. 15:185-194. TÜBİTAK.
- Baran, İ., Durmuş, H., Çevik., E., Üçüncü, S., Canbolat, A. F., 1992.** Türkiye Deniz Kaplumbağaları Stok Tespiti. Tr. J. of Zoology, 16, 119-139.
- Baran, İ., Kumlutaş, Y., Kaska, Y., and Türkozan, O., 1994.** Research on the Amphibia, Reptilia and Mammalia Species of the Köyceğiz-Dalyan Special Protected Area. Tr. J. Of Zoology, 18:203-219.
- Baran, İ., Türkozan, O., 1996.** Nesting activity of the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, on Fethiye Beach, Turkey in 1994. Chelonian Conservation and Biology, 2 (1), 93-96.
- Baran, İ., Türkozan, O., Kaska, Y., Ilgaz, Ç., Sak, S., 1996.** Dalyan, Fethiye, Patara ve Belek Kumsallarındaki deniz kaplumbağası popülasyonlarının araştırılması. Çevre Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara. Kesin Rapor.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Baran, İ., Ilgaz, Ç., Öz, M., Durmuş, H., 2004. Dalyan, Fethiye, Patara, Belek ve Göksu Deltası Kumsallarındaki deniz kaplumbağası ve Populasyonlarının Araştırılması. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara. Kesin Rapor.

Başoğlu, M., 1973. Sea turtles and the species found along the coasts of neighboring countries. Türk Biyoloji Dergisi, İstanbul, 23, 12-21

Başoğlu M, Baran, I., 1982. Anadolu sahillerinden toplanan deniz kaplumbağası materyali üzerinde kısa bir rapor. Doğa Bilim Dergisi Temel Bilim, 6 (2), 69-71.

Blanck, C.E., And Sawyer, R.H. 1981. Hatchery practices in relation to early embryology of the loggerhead sea turtle, *Caretta caretta* (Linne). J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 49:163-177.

Broderick, A. C., Godley, R.J., 1996. Population and nesting ecology of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, and the Loggerhead Turtle, *Caretta caretta*, in Northern Cyprus. Zoology in the Middle East, 13,27-46.

Broderick, A.C., F. Glen, B.J. Godley, and G.C. Hays, 2002. Estimating the number of green and loggerhead turtles nesting annually in the Mediterranean. Oryx 36: 227-236.

Canbolat, A. F., 1991. Dalyan kumsalı (Muğla, Türkiye)'nda *Caretta caretta* (Linneaus,1758) populasyonu üzerine incelemeler. Doğa Tr. J. of Zoology, 4, 255-274.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Canbolat, A.F.**, 2004. A review of sea turtle nesting activity along the Mediterranean coast of Turkey. *Biol. Conserv.* 116:81-91.
- Clarke, M., Campbell, A. C., Hameid, W. S., Ghoneim, S.**, 2000. Preliminary report on the status of marine turtle nesting populations on the Mediterranean coast of Egypt. *Biological Conservation*, 94, 363-371.
- Cox, J. H., Percival, H. F., and Colwell, S. V.**, 1994. Impact of vehicular traffic on beach habitat and wildlife at Cape San Blas, Florida. Florida Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, U.S. Biological Survey Tech. Rep. 50, 1994. pp. 388 – 409 In: *The Biology of Sea Turtles*. P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.). CRC Press, Boca Raton, FL.
- Durmuş, S.H.**, 1998. An investigation biology and ecology of sea turtle population on Kazanlı and Samandağ Beaches. A Thesis submitted to the graduate school of natural and applied sciences of Dokuz Eylül University, İzmir.
- Erk'Akan, F.**, 1993. Nesting biology of loggerhead turtles *Caretta caretta* L. on Daylan Beach, Mugla-Turkey. *Biol. Conserv.* 66:1-4.
- Geldiay, R., Koray, T., Balık, S.**, 1982. Status of the sea turtle population (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) in the Northern Mediterranean Sea, Turkey. 425-434 p. in K. A. Bjorndal (Ed.) *Biology and Conservation of Sea Turtles*, 583 pp. Washington, D.C.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Geldiay, R., 1983. Deniz Kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) korunmasında temel bilimler yönünden takip edilecek stratejinin önemi. Ege Üniversitesi. Fen Fakültesi Dergisi, Seri B, I, 328-349.

Geldiay, R., 1984. Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) populasyonları ve korunması ile ilgili araştırmalar. Doğa Bilim Dergisi, A2 8 (1), 66-75.

Glen, F., B. J. Godley, A. K. and A. C. Broderick, 1997. Marine Turtle Nesting In The Göksu Delta, Turkey, 1996. Marine Turtle Newsletter 77:17-19

Hathaway, R. R., 1972. Sea turtles, unanswered questions about sea turtles in Turkey. Balık ve Balıkçılık, Ankara, 20 (1), 1-8.

Hosier, P. E., Kochhar, M., and Thayer, V., 1981. Off-road vehicle and pedestrian track effects on the sea-approach of hatchling loggerhead turtles, Environmental Conservation, 8, 158. pp. 388 – 409 In: The Biology of Sea Turtles. P.L. Lutz and J.A. Musick (eds.). CRC Press, Boca Raton, FL.

<http://earth.google.com/>

Ilgaz, Ç. and Baran, İ., 2001. Reproduction biology of the marine turtle populations in Northern Karpaz (northern Cyprus) and Dalyan (Turkey). Zoology in the Middle East, 24, 35-44.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Kaska, Y., Downie, R., Tippett, R., Fumess, R., 1998. Natural temperature regimes for loggerhead and green turtle nests in the Eastern Mediterranean. *Canadian Journal of Zoology*, 76, 723-729.

Kaska, Y., 2000a. Genetic structure of Mediterranean sea turtle populations. *Tr. J. of Zoology*, 24:191-197.

Kaska, Y., 2000b. Predation pattern of loggerhead and green turtle nests in the Eastern Mediterranean and its possible effect on sex ratio. *Israel Journal of Zoology*, 46: 343-349.

Kaska, Y. & R.W. Furness, 2001. Heavy metals in marine turtle eggs and hatchlings in the Mediterranean. *Zoology in the Middle East* 24: 127-32.

Kasperek, M., 1993. Survey of the Mediterranean coast between Alexandria and ElSalum Egypt, *Marine Turtle Newsletter*, 63, 8-9.

Kasperek, M., 1995. The nesting of marine turtles on the coast of Syria. *Zoology in the Middle East*, 11,51-62.

Kasperek, M., Godley, R.J., Broderiek, A.C., 2001. Nesting of the green turtle, *Chelonia mydas*, in the Mediterranean: a review of the status and conservation needs. *Zoology in the Middle East*, 24:45-74.

Kuller, Z., 1999. Current status and conservation of marine turtles on the Mediterranean coast for Israel. *Marine Turtle Newsletter*, 86, 3-5.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Laurent, L., Navira, S., Grissae, D. J., Bradai, M. N., 1990. Les tortues marines des Tunisie: Premiers donnees. Bulletin de la Societe Herpetologique de France, 53, 1-17.

Laurent, L., Bradai, M. N., Hadoud, D. A., Gomati, H. M., 1995. Marine turtle nesting activity assessment on Libyan coast. Phase i: Survey of the coast between Egyptian border and Sirte- RAC/SP A (MAP-UNEP), Tunis.

Margaritoulis, D., 2000. An estimation of the overall nesting activity of the Loggerhead Turtle in Greece. in proceeding of the 18th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, 3-7 March 1998, Mazatlan, Mexico.

Margaritoulis, D., 2001. The status of Marine Turtles In the Mediterranean. Proceedings, First Mediterranean Conference on Marine Turtles, Rome. p51-61.

Meylan, A.B., Meylan, P.A., 1999. Introduction to the Evolution, Life History, and Biology of Sea Turtles. In: K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F. A. Abreu-Grobois & M. Donnelly (Eds) Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles, IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No. 4. pp. 3-6.

Mrosovsky, N., Bass, A., Corliss, L.A., Richardson, J.I., and Richardson, T.H. 1992. Pivotal and beach temperatures for hawksbill turtles nesting in Antigua. Can. J. Zool. 70:1920-1925.

Mrosovsky, N., Lavin, C., And Godfrey, M. 1995. Thermal effects of condominiums on a turtle beach in Florida. Biol. Conserv. 74:151 - 156.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Naro, E. F. S., N. Mrosovsky, and M. A. Marcovaldi., 1996.** Thermal profiles of marine turtle hatcheries and nesting areas at Praia do Forte, Brazil. *Bull. Ecol. Soc. Amer.* 77, no. 3: 320.
- Oruç, A., Demirayak, F., Şat, G., 1997.** Doğu Akdeniz'de trol balıkçılığı ve deniz kaplumbağaları üzerine etkisi. *Sonuç Raporu*, 30 pp. ISBN 975s-96081-8-9.
- Oruç, A., Türkozan, O., Durmuş, S., 2003.** Deniz kaplumbağalarının İzinde. Denizkaplumbağası Yuvalama Kumsalları Değerlendirme Raporu, WWF-Türkiye, İstanbul.
- Peters, A. and K. J. F. Verhoeven, 1992.** Breeding success of the loggerhead, *Caretta caretta*, and the green turtle, *Chelonia mydas*, in the Göksu Delta, Turkey. *Rapport 310*. Department of Animal Ecology, University of Nijmegen, The Netherlands. 26 pp. Unpubl.
- Sak, S., Baran, İ., 2001.** Research on the sea turtle population of Belek beach. *Tr. J. Of Zoology*, 25, 361-367.
- Taşkavak, E., R. H. Boulon Jr. & Atatür K. M., 1998.** An unusual stranding of a leatherback turtle in Turkey. *The Marine Turtle Newsletter*, April 1998, No. 80: 13
- Taşkavak, E. & Farkas B., 1998.** On the occurrence of the Leatherback turtle, *Dermodochelys coriacea*, in Turkey (Testudines, Dermodochelyidae). *Zoology in the Middle East*, 16: 71-75

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Taşkavak, E., & Atabey Ş., 2001a. Accidentally caught marine turtles and a preliminary study on the TED (turtle excluder device) application into the prawn trawls used in eastern Mediterranean. First Mediterranean Conference on Marine Turtles, 24-28 October 2001, Rome, Italy.

Taşkavak, E., & Atabey Ş., 2001b. Tesadüfi Yakalanan Deniz Kaplumbağaları ve Doğu Akdeniz'de Kullanılan Karides Trollerine Kaplumbağa Dışlama Aleti (TED) Uygulanması Üzerine Bir Ön Çalışma. Workshop on Technological Developments in Fisheries. 19-21 Haziran 2001, İzmir. Bildiri Kitabı (ISBN 975-483-509-8): 195-212.

Taşkavak, E., & Türkozan O., 2003. Gölovası ve Uzunkelli lokaliteleri (Adana) arasında kalan kumsallarımızda deniz kaplumbağası yuvalama potansiyelinin belirlenmesi üzerine bir ön çalışma. I. Ulusal Deniz Kaplumbağası Sempozyumu. 4-5 Aralık 2003. İstanbul.

Taşkın, N., Baran İ., 2001. Reproductive ecology of the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, at Patara, Turkey. *Zoology in the Middle East*, 24, 91-100.

Türkozan, O., Baran, İ., 1996. Research on the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, of Fethiye Beach. *Tr. J. of Zoology*, 20, 183-188.

Türkozan, O., 2000. Reproductive ecology of the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, on Fethiye and Kızılot beaches, Turkey. *Chelonian Conservation and Biology*, 3 (4), 686-692.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Türkozan O., E. Taşkavak, Ilgaz Ç., 2001. A review on five major nesting beaches of loggerhead turtle, *Caretta caretta*, on the southwestern Mediterranean coast of Turkey. First Mediterranean Conference on Marine Turtles, 24-28 October 2001, Rome, Italy.

Türkozan, O., Taşkavak, E. & Ilgaz, Ç., 2003. A Review of the nesting beaches of the Loggerhead Turtle, *Caretta Caretta*, at five major nesting beaches on the Southwestern Mediterranean coast of Turkey. British Herpetological Journal.13: 27-32

van Piggelen, D. C. G., 1993. Marine turtle survey in the Göksu Delta, Turkey, June - August 1991. Report 314. Department of Animal Ecology, University of Nijmegen, The Netherlands. 35 pp. Unpubl.

Yerli, S.V. & Demirayak, F., 1996. Türkiye'de deniz kaplumbağaları ve üreme kumsalları üzerine bir değerlendirme, 1995, DHKD, Kıyı Yönetimi Bölümü, Rapor No : 96/4, İstanbul.

Yerli, S.V., Canbolat, A.F., 1998a. Özel Çevre Koruma Bölgelerinde (Köyceğiz-Dalyan, Patara, Fethiye-Çalış, Belek ve Göksu Deltası) Deniz Kaplumbağalarının Korunmasına Yönelik Yönetim Planı İlkeleri; Çevre Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara.

Yerli, S.V., Canbolat, A.F., 1998b. Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki deniz kaplumbağalarının korunmasına yönelik yönetim planı ilkeleri. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Ankara.

Yerli, S.V., Canbolat, A.F., Uluğ, H., Doğan, O., 1998. Batı Akdeniz Bölgesi'ndeki deniz kaplumbağalarının korunmasına yönelik yönetim planı ilkeleri. Çevre Bakanlığı, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Ankara.

7. EKLER

Ek.1. Göksu kumsalında tespit edilen yuvaların GPS koordinatları

YUVA NO	TÜR	(Lat/Lon)	
		N	E
G1-1	<i>C.caretta</i>	36° 16.878'	33° 56.571'
G1-2	<i>C.caretta</i>	36° 16.777'	33° 56.630'
G1-3	<i>C.mydas</i>	36° 16.341'	33° 56.918'
G1-4	<i>C.caretta</i>	36° 17.384'	33° 56.140'
G1-5	<i>C.caretta</i>	36° 17.832'	33° 55.584'
G1-6	<i>C.caretta</i>	36° 17.193'	33° 56.341'
Gök1-1	<i>C.caretta</i>	36° 18.419'	33° 54.737'
Gök1-2	<i>C.caretta</i>	36° 18.177'	33° 55.126'
Gök1-3	<i>C.caretta</i>	36° 17.670'	33° 55.794'
Gök1-4	<i>C.caretta</i>	36° 17.518'	33° 55.983'
Gök1-5	<i>C.caretta</i>	36° 16.531'	33° 56.792'
Gök1-6	<i>C.caretta</i>	36° 17.425'	33° 56.091'
Gök1-7	<i>C.caretta</i>	36° 16.941'	33° 56.525'
Gök1-8	<i>C.caretta</i>	36° 17.093'	33° 56.430'
Gök1-9	<i>C.caretta</i>	36° 16.897'	33° 56.561'
Gök1-10	<i>C.caretta</i>	36° 16.560'	33° 56.776'
Gök1-11	<i>C.caretta</i>	36° 17.353'	33° 56.172'
Gök1-12	<i>C.caretta</i>	36° 16.562'	33° 56.767'
Gök1-13	<i>C.caretta</i>	36° 16.532'	33° 56.792'
Gök1-14	<i>C.caretta</i>	36° 17.352'	33° 56.174'
Gök1-15	<i>C.caretta</i>	36° 18.455'	33° 54.683'
Gök1-16	<i>C.caretta</i>	36° 16.510'	33° 56.803'
Gök1-17	<i>C.caretta</i>	36° 16.286'	33° 56.941'
Gök1-18	<i>C.caretta</i>	36° 17.048'	33° 56.460'
Gök1-19	<i>C.caretta</i>	36° 16.861'	33° 56.600'
Gök1-20	<i>C.caretta</i>	36° 16.938'	33° 56.528'
Gök1-21	<i>C.caretta</i>	36° 18.456'	33° 54.684'
Gök1-22	<i>C.caretta</i>	36° 17.856'	33° 55.567'
Gök1-23	<i>C.caretta</i>	36° 16.188'	33° 56.992'
Gök1-24	<i>C.caretta</i>	36° 18.350'	33° 54.877'

Ek.1. (devam)

Gök1-25	<i>C.caretta</i>	36° 17.551'	33° 55.948'
Gök1-26	<i>C.caretta</i>	36° 17.682'	33° 55.780'
Gök1-27	<i>C.caretta</i>	36° 16.092'	33° 57.052'
Gök1-28	<i>C.caretta</i>	36° 16.304'	33° 56.927'
Gök1-29	<i>C.caretta</i>	36° 16.191'	33° 56.984'
Gök1-30	<i>C.caretta</i>	36° 16.594'	33° 56.744'
Gök1-31	<i>C.caretta</i>	36° 17.739'	33° 55.720'
Gök1-32	<i>C.caretta</i>	36° 16.151'	33° 57.017'
Gök1-33	<i>C.caretta</i>	36° 17.443'	33° 55.073'
Gök1-34	<i>C.caretta</i>	36° 16.866'	33° 56.576'
Gök1-35	<i>C.caretta</i>	36° 16.899'	33° 56.551'
Gök1-36	<i>C.caretta</i>	36° 17.127'	33° 56.405'
Gök1-37	<i>C.caretta</i>	36° 17.169'	33° 56.378'
Gök1-38	<i>C.caretta</i>	36° 17.500'	33° 56.008'
Gök1-39	<i>C.caretta</i>	36° 16.151'	33° 57.020'
Gök1-40	<i>C.caretta</i>	36° 17.082'	33° 56.448'
Gök1-41	<i>C.caretta</i>	36° 16.698'	33° 56.696'
Gök1-42	<i>C.caretta</i>	36° 16.177'	33° 57.000'
Gök1-43	<i>C.caretta</i>	36° 17.880'	33° 55.538'
Gök1-44	<i>C.caretta</i>	36° 16.686'	33° 56.810'
Gök1-45	<i>C.caretta</i>	36° 15.898'	33° 57.260'
Gök1-46	<i>C.caretta</i>	36° 16.509'	33° 56.809'
Gök1-47	<i>C.caretta</i>	36° 17.740'	33° 55.717'
Gök1-48	<i>C.caretta</i>	-	-
Gök1-49	<i>C.caretta</i>	36° 16.634'	33° 56.721'
Gök1-50	<i>C.caretta</i>	36° 16.965'	33° 56.521'
Gök1-51	<i>C.caretta</i>	36° 16.413'	33° 56.875'
Gök1-52	<i>C.caretta</i>	36° 16.753'	33° 56.646'
Gök1-53	<i>C.caretta</i>	36° 16.533'	33° 56.801'
Gök1-54	<i>C.caretta</i>	36° 16.329'	33° 56.920'
Gök1-55	<i>C.caretta</i>	36° 16.955'	33° 56.513'
Gök1-56	<i>C.caretta</i>	36° 17.066'	33° 56.453'
Gök1-57	<i>C.caretta</i>	36° 17.074'	33° 56.451'
Gök1-58	<i>C.caretta</i>	36° 16.765'	33° 56.647'
Gök1-59	<i>C.caretta</i>	36° 16.844'	33° 56.601'

Ek.1. (devam)

Gök1-60	<i>C.caretta</i>	36° 17.047'	33° 56.463'
Gök1-61	<i>C.caretta</i>	36° 16.362'	33° 56.938'
Gök1-62	<i>C.caretta</i>	36° 17.213'	33° 56.356'
Gök1-63	<i>C.caretta</i>	36° 16.533'	33° 56.806'
Gök1-64	<i>C.caretta</i>	36° 17.115'	33° 56.412'
Gök1-65	<i>C.caretta</i>	36° 16.863'	33° 56.571'
Gök1-66	<i>C.caretta</i>	36° 16.471'	33° 56.841'
Gök1-67	<i>C.caretta</i>	36° 17.477'	33° 56.067'
Gök1-68	<i>C.caretta</i>	36° 16.654'	33° 56.725'
Gök1-69	<i>C.caretta</i>	36° 16.966'	33° 56.504'
Gök1-70	<i>C.caretta</i>	36° 16.596'	33° 56.762'
Gök1-71	<i>C.caretta</i>	36° 16.667'	33° 56.706'
Gök1-72	<i>C.caretta</i>	36° 17.475'	33° 56.042'
Gök1-73	<i>C.caretta</i>	36° 17.514'	33° 55.996'
Gök1-74	<i>C.caretta</i>	36° 17.596'	33° 55.892'
Gök1-75	<i>C.caretta</i>	36° 17.865'	33° 55.540'
Gök1-76	<i>C.caretta</i>	36° 16.529'	33° 56.813'
Gök1-77	<i>C.caretta</i>	36° 16.354'	33° 56.924'
Gök1-78	<i>C.caretta</i>	36° 16.840'	33° 56.588'
Gök1-79	<i>C.caretta</i>	36° 16.384'	33° 56.906'
Gök1-80	<i>C.caretta</i>	36° 16.397'	33° 56.897'
Gök1-81	<i>C.caretta</i>	36° 16.564'	33° 56.768'
Gök1-82	<i>C.caretta</i>	36° 16.881'	33° 56.574'
Gök1-83	<i>C.caretta</i>	36° 17.056'	33° 56.469'
Gök1-84	<i>C.caretta</i>	36° 17.291'	33° 56.237'
Gök1-85	<i>C.caretta</i>	36° 17.014'	33° 56.499'
Gök1-86	<i>C.caretta</i>	36° 17.032'	33° 56.478'
Gök1-87	<i>C.caretta</i>	36° 16.985'	33° 56.500'
Gök1-88	<i>C.caretta</i>	36° 16.859'	33° 56.574'
Gök1-89	<i>C.caretta</i>	36° 16.793'	33° 56.638'
Gök1-90	<i>C.caretta</i>	36° 17.905'	33° 55.501'
Gök1-91	<i>C.caretta</i>	36° 16.439'	33° 56.860'
Gök1-92	<i>C.caretta</i>	36° 15.997'	33° 57.085'
Gök1-93	<i>C.caretta</i>	36° 16.861'	33° 56.578'
Gök1-94	<i>C.caretta</i>	36° 16.724'	33° 56.680'

Ek.1. (devam)

Gök2-1	<i>C.caretta</i>	36° 17.921'	34° 00.853'
Gök2-2	<i>C.caretta</i>	36° 16.214'	33° 58.905'
Gök2-3	<i>C.caretta</i>	36° 17.995'	34° 00.998'
Gök2-4	<i>C.caretta</i>	36° 16.037'	33° 58.736'
Gök2-5	<i>C.caretta</i>	36° 17.947'	34° 00.902'
Gök2-6	<i>C.caretta</i>	36° 16.338'	33° 59.043'
Gök2-7	<i>C.caretta</i>	36° 16.364'	33° 59.074'
G3-1	<i>C.caretta</i>	36° 17.958'	34° 02.230'
G3-2	<i>C.caretta</i>	36° 17.740'	34° 02.586'
G3-3	<i>C.caretta</i>	36° 17.960'	34° 02.232'
Gök3-1	<i>C.caretta</i>	36° 18.100'	34° 01.766'
Gök3-2	<i>C.caretta</i>	36° 17.691'	34° 02.539'
Gök3-3	<i>C.caretta</i>	36° 17.972'	34° 02.198'
Gök3-4	<i>C.caretta</i>	36° 18.048'	34° 01.952'
Gök3-5	<i>C.caretta</i>	36° 18.092'	34° 01.313'
Gök3-6	<i>C.caretta</i>	36° 18.102'	34° 01.770'
Gök3-7	<i>C.caretta</i>	36° 18.101'	34° 01.645'
Gök3-8	<i>C.caretta</i>	36° 18.099'	34° 01.676'
Gök3-9	<i>C.caretta</i>	36° 18.104'	34° 01.408'
Gök3-10	<i>C.caretta</i>	36° 18.096'	34° 01.763'
Gök3-11	<i>C.caretta</i>	36° 17.910'	34° 02.804'
Gök3-12	<i>C.caretta</i>	36° 18.062'	34° 01.894'
Gök3-13	<i>C.caretta</i>	36° 18.097'	34° 01.344'
Gök3-14	<i>C.caretta</i>	36° 18.101'	34° 01.344'
Gök3-15	<i>C.caretta</i>	36° 17.978'	34° 02.225'
Gök3-16	<i>C.caretta</i>	36° 18.061'	34° 01.942'
Gök3-17	<i>C.caretta</i>	36° 17.820'	34° 02.663'
G4-1	<i>C.caretta</i>	36° 19.986'	34° 04.695'
G4-2	<i>C.caretta</i>	36° 18.345'	34° 03.407'
Gök4-1	<i>C.caretta</i>	36° 18.089'	34° 03.148'
Gök4-2	<i>C.caretta</i>	36° 19.231'	34° 04.398'
Gök4-3	<i>C.caretta</i>	36° 19.060'	34° 04.261'
Gök4-4	<i>C.caretta</i>	36° 18.419'	34° 03.554'
Gök4-5	<i>C.caretta</i>	36° 18.419'	34° 03.553'
Gök4-6	<i>C.caretta</i>	36° 18.934'	34° 04.142'

Ek.1. (devam)

Gök4-7	<i>C.caretta</i>	36° 18.280'	34° 03.316'
Gök4-8	<i>C.caretta</i>	36° 18.766'	34° 03.966'
Gök4-9	<i>C.caretta</i>	36° 21.508'	34° 04.753'
Gök4-10	<i>C.caretta</i>	36° 18.993'	34° 04.198'
Gök4-11	<i>C.caretta</i>	36° 18.935'	34° 04.142'
Gök4-12	<i>C.caretta</i>	36° 19.495'	34° 04.536'
Gök4-13	<i>C.caretta</i>	36° 18.471'	34° 03.613'
Gök4-14	<i>C.caretta</i>	36° 18.402'	34° 03.482'
Gök4-15	<i>C.caretta</i>	36° 18.353'	34° 03.403'
Gök4-16	<i>C.caretta</i>	36° 19.647'	34° 04.591'
Gök4-17	<i>C.caretta</i>	36° 18.944'	34° 04.156'
Gök4-18	<i>C.caretta</i>	36° 19.140'	34° 04.317'
Gök4-19	<i>C.caretta</i>	36° 18.515'	34° 03.679'
Gök4-20	<i>T. triunguis</i>	36° 19.854'	34° 04.666'
Gök4-21	<i>C.caretta</i>	36° 18.830'	34° 04.026'
Gök4-22	<i>C.caretta</i>	36° 18.363'	34° 03.443'
Gök4-23	<i>C.caretta</i>	36° 18.074'	34° 03.132'
Gök4-24	<i>C.mydas</i>	36° 18.895'	34° 04.090'
Gök4-25	<i>C.mydas</i>	36° 18.709'	34° 03.894'
Gök4-26	<i>C.mydas</i>	36° 19.673'	34° 04.591'

8. ÖZGEÇMİŞ

Salim Can AKÇINAR 1980 yılında İzmir’de doğdu. İlkokulu Namık Kemal İlkokulunda, Ortaokulu Vali Vecdi Gönül Ortaokulu’nda tamamladıktan sonra, öğrenimine Konak Vali Vecdi Gönül Lisesinde devam etti. 1998 yılında Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesini kazandı. 2002 yılında bu fakülteden mezun olarak Su Ürünleri Mühendisi ünvanını almaya hak kazandı. 2003 yılında aynı fakültede yüksek lisans öğrenimine başlamıştır.