



HATAY İLİ SAMANDAĞ KUMSALI DENİZ KAPLUMBAĞASI
(*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) POPULASYONLARININ ARAŞTIRILMASI
ve KORUNMASI (2015)
KESİN RAPOR



Samandağ Çevre Koruma ve Turizm Derneği

EKİM - 2015

SAMANDAĞ

ÖNSÖZ

Bu rapor, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Hatay Şube Müdürlüğü ile Samandağ Çevre Koruma ve Turizm Derneği arasında imzalanan iş birliği protokolü çerçevesinde, 2015 üreme sezonunda “Hatay ili Samandağ kumsalı deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) popülasyonlarının araştırılması ve korunması” çalışmaları neticesinde hazırlanmış kesin sonuç raporudur.

Bu rapordaki bilgilerin kullanılması durumunda aşağıdaki şekilde kaynak gösterilmelidir.

Sönmez B. 2015. Hatay ili Samandağ kumsalı deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) popülasyonlarının araştırılması ve korunması (2015) Kesin Rapor. Samandağ Çevre Koruma ve Turizm Derneği. Rapor No: DMRBS-04

Bu projede günlük izleme çalışmalarına katılan gönüllü öğrenciler: Ali ANDI, Ali GEDİK, Alara ALPTONG, Dilara AKPINAR, Esra BARİN, Funda BORA, Mehmet SERT, Merve ÖZKAN, Muhammet Ali ŞAHUTOĞLU, Selin ÇOŞAR, Senem KAYIKÇI

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
ABSTRACT.....	II
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	III
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	IV
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	V
1. GİRİŞ.....	1
2. MATERYAL ve METOT.....	7
3. ARAŞTIRMA BULGULARI.....	10
3.1. Yuvalı ve Yuvasız Çıkış Sayıları.....	10
3.2. Yuvalı ve Yuvasız Çıkışların Zamansal Dağılımları.....	11
3.3. Yuvaların Mekansal Dağılımları.....	12
3.4. Yuvaların Korunması ve Yavru Başarıları.....	14
3.5. Kuluçka Süreleri	16
3.6. Yuva Derinlikleri ve Yuva Çapları.....	16
3.7. Anaç Kaplumbağaların Markalanması.....	17
3.8. Yaralı Kaplumbağalar ve Rehabilitasyonu.....	18
3.9. Eğitim ve Bilinçlendirme Çalışmaları	19
3.10. Samandağ Kumsalları'nda belirlenen sorunlar ve giderilmesi için alınan tedbirler.....	21
4.ÖNERİLER.....	27
KAYNAKLAR.....	29
EKLER.....	34

HATAY İLİ SAMANDAĞ KUMSALI DENİZ KAPLUMBAĞASI
(*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) POPULASYONLARININ ARAŞTIRILMASI ve
KORUNMASI (2015)

ÖZET

2015 üreme sezonunda, Samandağ Kumsalında yeşil kaplumbağa ve iribaş deniz kaplumbağaları araştırıldı ve korunma teknikleri tespit edildi. Yuvaların denizden uzaklığı, yatay ve dikey mesafede dağılımları, yavru başarısı, yuva derinliği ve kuluçka süreleri tespit edildi. Toplam 1674 yeşil kaplumbağa çıkışı oldu ve bunların 782 (% 46,7)'si yuva ile sonuçlandı. 18 yuvanın su baskını ve erozyon riski nedeniyle yeri değiştirildi. Yeşil deniz kaplumbağası yuvalarının ortalama denize uzaklığı 35,1 metredir. Yeşil deniz kaplumbağası yuvalarının ortalama yuva derinliği doğal yuvalar için 75 cm ve yeri değiştirilen yuvalar için 84,1 cm'dir. Doğal ortamında bırakılmış ve yeri değiştirilmiş yuvaların yavru başarıları sırasıyla % 69,1 ve % 60,1'dir. Ortalama kuluçka süresi doğal yuvalarda ve yeri değiştirilen yuvalarda sırasıyla 52,9 gün ve 50,9 gündür. Asi nehrinin her iki yakasındaki üçer km'lik alan yeşil deniz kaplumbağası yuvalarının en yoğun olduğu (% 79,5) bölgedir. Samandağ kumsalında en büyük problem kum alımı, kıyı erozyonu ve kirliliktir. Samandağ kumsalında illagel kum alımı erozyonu hızlandırmakta ve yuvaların su baskınına maruz kalmasına ya da kaybolmasına yol açmaktadır.

2015, 39 sayfa

Anahtar Kelimeler: Koruma, *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, Samandağ, Hatay

**THE RESEARCH AND CONSERVATION OF SEA TURTLE POPULATIONS
(*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) ON SAMANDAG BEACH, HATAY (2015)**

ABSTRACT

In 2015 nesting season, the nests of green turtles and loggerhead turtles were researched and conservation technique was estimated on Samandag beach. The distance from sea, spatial and temporal distribution of nests, hatching success, the nest depth, incubation time were estimated. A total of 1674 green turtle emergences were recorded, 782 (46.7 %) of which resulted in nests. In total, 18 nests were relocated due to risk of under flood and erosion. The mean distance from sea of green turtle nests was 35.1 meter. The mean nest depth of green turtle nests was 75 cm for natural nests and 84.1 cm for relocated nests. Hatching success was calculated as 69.1 %, 60.1 %, for natural and relocated nests, respectively. Incubation time was calculated as 52.9 days for natural nests and 50.9 days for relocated nests. The nests of green turtle (79.5 %) was concentrated approx. 3 km North and 3 km South of Asi river. The biggest problem at Samandag beach is illegal sand extraction, erosion and pollution. Illegal sand extraction on Samandag beach accelerates erosion and leads to expose of nests with flood or lost of nests.

2015, 39 pages

Key Words: *Cheloni mydas*, *Caretta caretta*, Conservation, Samandag, Hatay

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Mak.	Maksimum
Min.	Minimum
Ort.	Ortalama
SS.	Standart Sapma
D.K.B	Doğru karapas boyu
D.K.E.	Doğru karapas eni
E.K.B	Eğri karapas boyu
E.K.E	Eğri karapas eni

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Samandağ kumsallarında doğal ortamında bırakılmış <i>C. mydas</i> yuvalarının yavru başarıları.....	15
Çizelge 3.1. Samandağ kumsallarında uygun alana taşınmış <i>C. mydas</i> yuvalarının yavru başarıları.....	16
Çizelge 3.3. Samandağ kumsallarında markalanan <i>C. mydas</i> türü kaplumbağalara ait morfolojik ölçüler	18
Çizelge 3.4 Yuva yoğunluklarının önceki yıllarda yapılan çalışma sonuçları ile karşılaştırılması.....	26

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Tipik bir Chelonidae familyasının karapasının üstten görünüşü	2
Şekil 2. Deniz kaplumbağalarının yaşam döngüsü.....	3
Şekil 3. Türkiye kıyılarında önemli deniz kaplumbağa yuvalama kumsalları	5
Şekil 4. Samandağ kumsalları araştırma alanının haritası.....	8
Şekil 3.1. Çevlik-Arsuz arası TRH-1 ve TRH-2 üreme kumsallarının mevcut durumu	10
Şekil 3.2. Çevlik-Arsuz arası Kale-1 üreme kumsalında yuva denemesi.....	11
Şekil 3.3. Samandağ kumsallarında <i>C. mydas</i> türü deniz kaplumbağa yuvalı ve yuvasız çıkışların aylara göre dağılımı.....	12
Şekil 3.4. Samandağ Kumsallarında <i>C. mydas</i> yuvalarının denize uzaklıkları ve yatay mesafedeki dağılımı.....	13
Şekil 3.5. Markalanmış bir yeşil kaplumbağa ve markalama pensi ile metal marka.....	17
Şekil 3.6. Kumsalda yaralı olarak bulunan deniz kaplumbağaları ve transferi.....	18
Şekil 3.7. Halka açık eğitim çalışması ve basında çıkan haberlerden biri.....	19
Şekil 3.8. Önemli noktalara asılan poster ve dağıtılan broşürler.....	20
Şekil 3.9 Bölge balıkçı baranığında balıkçılara yönelik eğitim çalışması.....	21
Şekil 3.10 Şiddetli fırtına ve yağmur sonrası kıyının su baskınlarına maruz kalması.....	22
Şekil 3. 11 Deniz Mh. ve Çevlik arasında kıyıya paralel uzanan yol üzerinde konuçlanmış ticari amaçlı büfeler.....	23
Şekil 3.12. Işıklı bölgede kum üste tel kafes ile koruma çalışması.....	24
Şekil 3.13 Kum eleme makinesi ve Asi nehir ağzında Büyükşehir Belediyesi tarafında yapılan temizlik çalışması.....	25
Şekil 3.14. Kum altı kafes koruma ve çakal predasyonuna maruz kalmış bir yuva.....	25

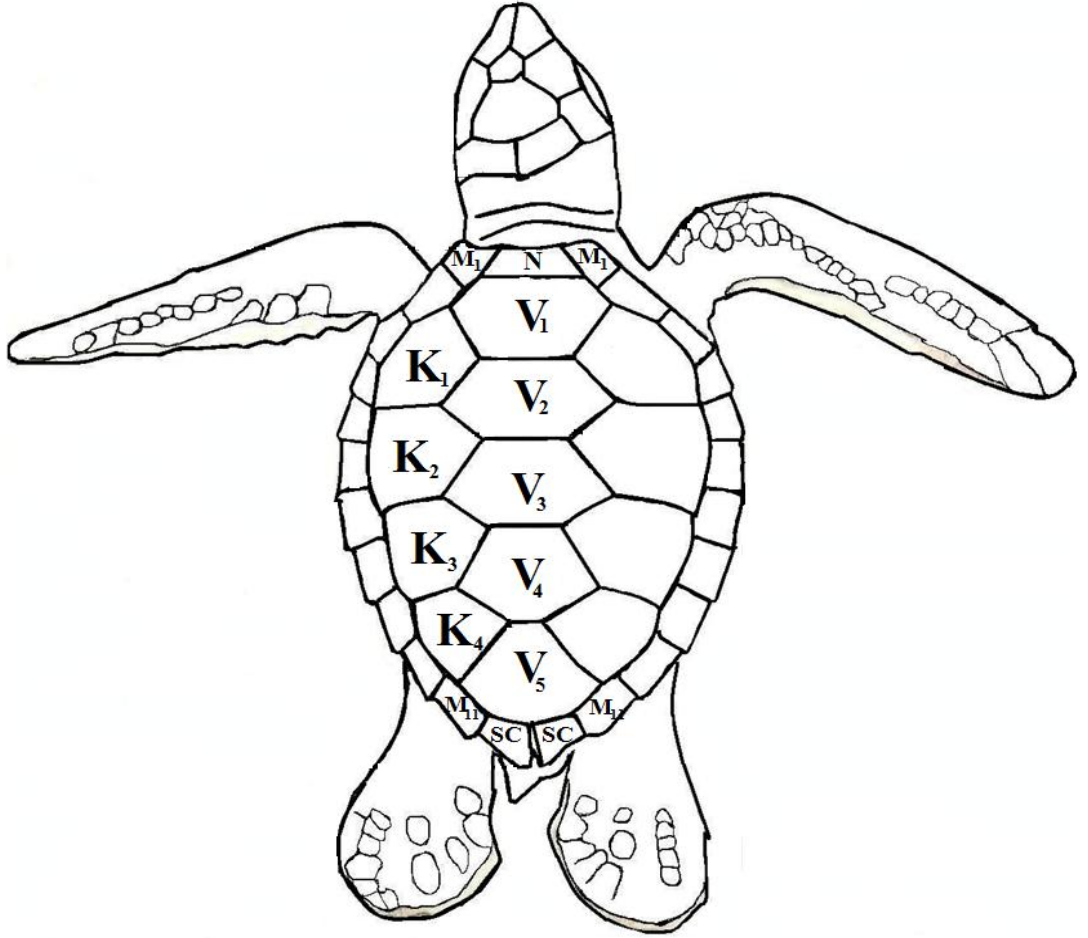
1. GİRİŞ

Türkiye biyo-çeşitlilik yönünden çok zengin bir fauna ve floraya 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. İnsanların gerek doğrudan gerekse dolaylı etkileri sonucu *C. mydas* ülkemizin de üye olduğu IUCN (Uluslar Arası Dünya Doğayı Koruma Birliği) kriterlerine göre “nesli tehlike altında olan,” Akdeniz popülasyonu ise “kritik olarak tehlike altında olan” türler arasında, *C. caretta* ise “nesli tehdit altında olan” türler arasındadır (IUCN, 2000). Ayrıca ülkemizin de taraf olduğu Bern ve Barselona anlaşmaları gereği deniz kaplumbağaları “kesin koruma altına alınan fauna türleri” listesinde yer almaktadır.

Çeşitli denizlere yayılmış olan deniz kaplumbağaları 2 familya (Cheloniidae ve Dermochelyidae) altında 7 tür ile temsil edilmektedir (Meylan ve Meylan, 1999). Cheloniidae familyasına ait olan türler; *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758), *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758), *Ertmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766), *Lepidochelys kempii* (Garman, 1880), *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829), *Natator depressus* (Garman, 1880) ve Dermochelyidae familyasına ait *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761)'dır. Doğu Pasifik Denizinde bulunan *Chelonia agassizii* türü deniz kaplumbağası, bazı araştırmacılar tarafından alttür (*C. mydas agassizii*) (Marquez, 1990), bazı araştırmacılar tarafından ise tür olarak (*C. agassizii*) kabul edilmiştir (Pritchard, 1996). Ancak Pasifik yeşil kaplumbağasının, yeşil kaplumbağanın pasifik soy hattının bölgesel ve fazla pigmentli bir alt popülasyonu olduğu moleküler çalışmalar sonucunda ortaya konmuştur (Karl ve Bowen; 1999).

Cheloniidae ve Dermochelyidae familya üyeleri morfolojilerinde farklılıklar göstermektedirler. Dermochelyidae familyasında, karapas ve plastron bölgelerinde kemikleşme azalmıştır ve karapasta plak olmayıp deri ile kaplıdır ve uzunlamasına 7 adet beyaz çizgi taşır. Karapas siyah renkli olup üzerinde beyaz benekler vardır. Boyun ve yüzgeçlerde bu benekler mavimsi ve pembedir. Plastronda açık renkler daha baskındır. Bütün yüzgeçlerinde tırnak bulunur. Cheloniidae familyası üyelerinin kafatasları sert boynuzumsu yapılar ile kaplıdır ve başlarını karapas içine çekemezler veya çok az çekerler. Bununla birlikte ön ve arka üyeleri küçük plaklarla örtülü olup aynı şekilde üyelerini ya karapas içine çekemezler ya da çok az çekerler. Karapas renkleri türden türe farklılık gösterir. Karapas sert boynuzumsu plaklarla örtülüdür (Pritchard, 1996; Pritchard ve Mortimer, 1999). Tipik olarak

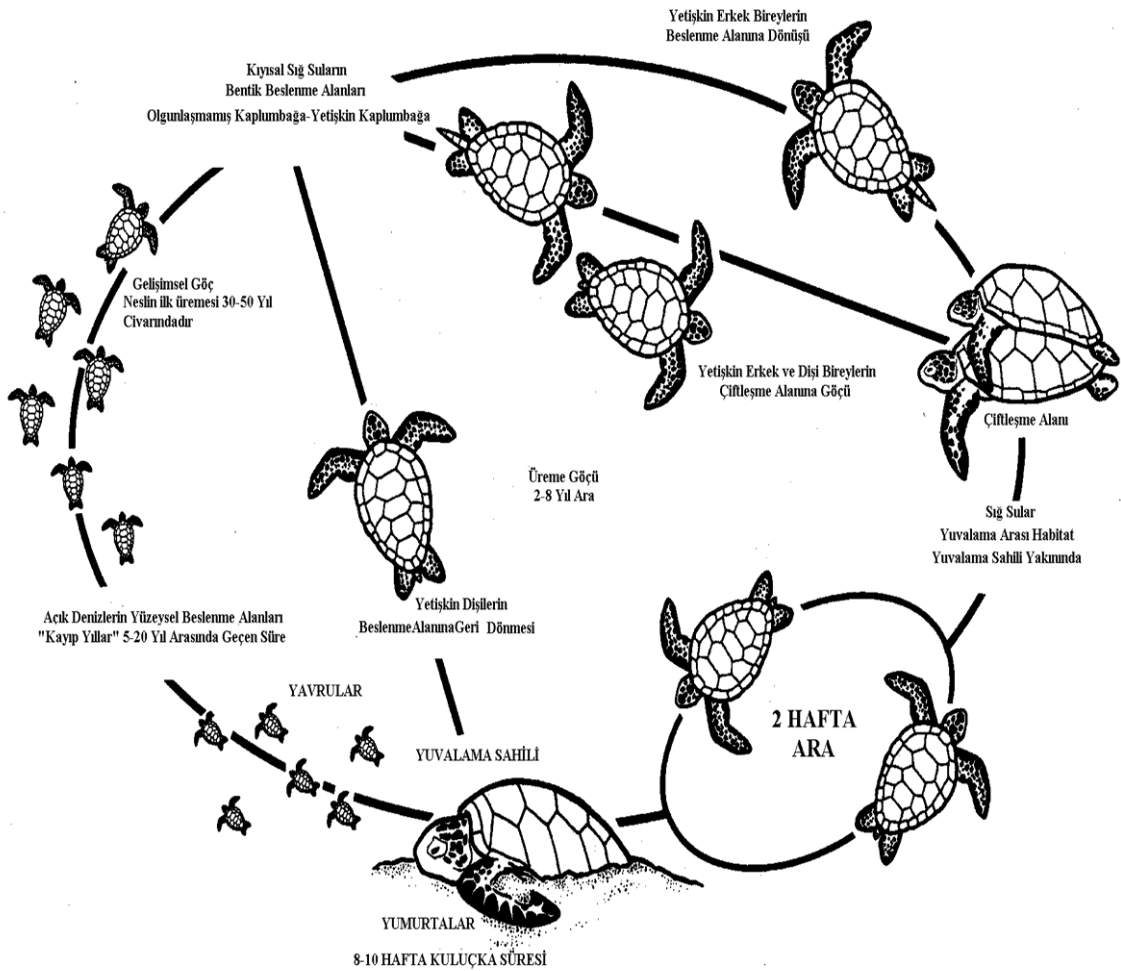
bir Chelonidae karapası; orta hat boyunca uzanan ve çift olmayan vertebral plaklardan (V), vertebral plakların her iki tarafında görünen ve bilateral bulunan çift kostal plaklardan (K) ve en dış sınırdaki bilateral olarak bulunan çift marjinal plaklardan (M), anterior konumda birinci marjinal plaklar arasında bulunan ve tek nukhal plakdan (N) meydana gelir. Marjinal plakların son çifti arasında bulunan ve posterior konumda suprakaudal plak çifti bulunmaktadır (SC) (Şekil 1).



Şekil 1. Tipik bir Chelonidae familyasının karapasının üstten görünüşü (Sönmez, 2010'dan aynen alınmıştır)

Anaç dişiler, beslenme ve üreme alanları arasında ortalama 2 – 10 yılda bir uzun göçler yaparlarken (Meylan, 1982), erkekler çiftleşmek için her yıl beslenme bölgelerinden aynı çiftleşme bölgelerine göç ederler (Dizon ve Balazs, 1982). Aynı üreme sezonu içinde bir dişi kaplumbağa 10 – 14 günlük aralıklarla 3 – 9 kez yumurtlamak için kumsala çıkar (Burgess ve ark. 2006). Kumsala çıktığı zaman ağır ve hantal vücudunu kum üzerinde

sürüyerek kumsal üzerinde yumurtalarını bırakabileceği uygun bir alan arar. Uygun alan bulduktan sonra ön ve arka üyelerini kullanarak bir gövde çukuru kazar ve sonra arka üyelerini kullanarak yumurta çukuru oluşturur. Yumurta çukurunu oluşturduktan sonra; her defasında 3–4 adet yumurta ve üzerlerine yapışmayı engelleyici bir sıvı bırakır. Ortalama 2 aylık kuluçka süresini tamamlayan yumurtalardan yavrular çıkmaya başlar ve denize doğru hızlı bir şekilde hareket ederler. Yuvayı terk eden yavrular denizden yansıyan ışık ile denizi bulur, denize geçtikten sonra yavrular yüzme çılgınlığı adı verilen bir davranış sergilerler ve beslenme alanında görülünceye kadar kaybolurlar. Bu dönem kayıp yıllar olarak tanımlanır (Şekil 2) (Carr, 1987).

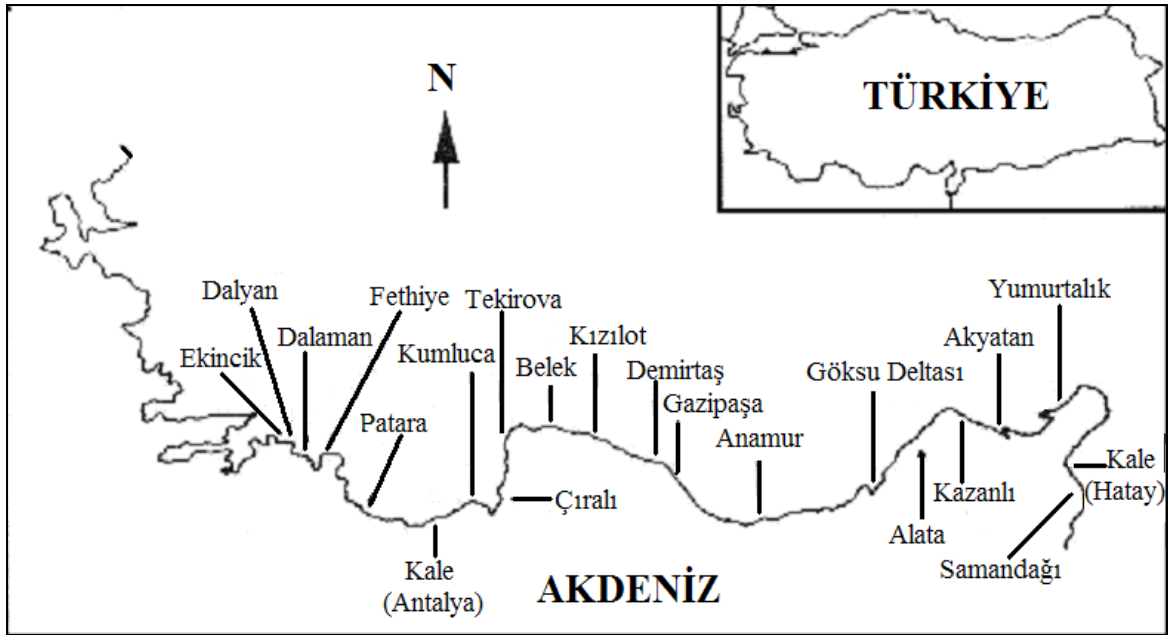


Şekil 2. Deniz kaplumbağalarının yaşam döngüsü (Miller, 1996'dan değiştirilerek alınmıştır).

Deniz kaplumbağalarının karada yaşadıkları başlıca sorunlar yuvalama habitatının bozulması ile ilgilidir. Özellikle yuvalama habitatlarında inşa edilen ikinci konutlar, oteller ve restoranlar yuvalama alanlarını doğrudan işgal ettiği gibi düzensiz gelişen turizm ve turizm ile ortaya çıkan ışıklı mekânların sayısındaki artış mevcut anaçların yuva yapmasını da engelleyebilmektedir. Benzer şekilde kumsaldan kum alınması, habitatın bozulmasına sebep olduğu gibi doğal olarak gerçekleşen erozyon kumsallardaki daralma veya ortadan kalkma sürecini hızlandırmaktadır. Gel-git sonucu denizin yükselmesiyle yuvaların su altında kalma riski de kumsaldaki tahribatlar sonucu artmaktadır (Yerli ve Demirayak, 1996, Yalçın 2003, Yalçın-Özdilek vd., 2006a). Yavru deniz kaplumbağalarının karada yaşadığı problemlerin başında tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*), köpek (*Canis lupus familiaris*), rakun (*Procyon lotor*), leş kargası (*Corvus corone*) ve hayalet yengeci (*Ocyropode cursor*) gibi parçalayıcı hayvanların tahribatı gelmektedir. Bu predatörlerin faaliyetleri sonucu hem yavru kaplumbağalar, hem de yumurtalar zarar görmektedir. Çevreden gelen aydınlatma ışıklarının etkisi ile yavru kaplumbağalar yollarını şaşırarak ve denizi bulamadan ölmektedir (Başkale, 2003; Özdilek vd., 2006). Ayrıca üreme kumsallarında aşırı çöp bulunması anaçları olumsuz etkilediği gibi, yavruların da denize ulaşmasını engellemekte ve/veya predatörlere yem olma olasılığını arttırmaktadır (Özdilek vd., 2006). Deniz kaplumbağalarının karada yaşadıkları sorunların yanında denizde yaşadıkları sorunlar da mevcuttur. Özellikle her geçen gün gelişen balıkçılık ve balıkçılık faaliyetleri son 20 yıldır deniz kaplumbağalarını olumsuz yönde etkilemeye başlamış ve balıkçı ağları, deniz kaplumbağalarının ağlara takılarak yaralanmasına hatta ölmesine sebep olmuştur (Mascarenhas vd., 2004). Dünyada, karides trolleri, paraketeler ve uzatma ağlarına takılarak ölen kaplumbağa miktarı her geçen gün artmaktadır (Oruç vd., 2003). Yavru deniz kaplumbağalarının denizde yaşadığı problemler hakkında ayrıntılı bir bilgi yoktur. Ancak deniz kaplumbağaları yaşamlarının değişik safhalarında predatörlere maruz kalmakta, yavrular, kuş, balık ve memeliler tarafından, erginler ise katil balinalar ve köpekbalıkları tarafından yenilmektedir (Santos ve Godfrey, 2001).

Dünya denizlerinde yaşayan 7 tür deniz kaplumbağasından 5 türü Akdeniz de mevcuttur. Bunlardan 3 türün (*D. coriacea*, *L. kempii*, *E. imbricata*) Akdeniz'i beslenme alanı olarak kullandığı, diğer 2 türün ise (*C. caretta* ve *C. mydas*) yuvalamak için Akdeniz'de bulunduğu belirtilmiştir (Baran ve Kasperek, 1989). Türkiye kıyılarında deniz kaplumbağaları ile ilgili ilk çalışma Hathaway (1972) tarafından yapılmış, *C. caretta* ve *C. mydas* türü deniz kaplumbağalarının büyük ihtimalle Türkiye kumsallarını ziyaret ettikleri belirtilmiştir. 1988

yılında Türkiye'nin Aydın ili Kuşadası ilçesi ile Hatay ili Samandağ ilçesi arasında kalan 2456 km.lik alan taranmış ve her iki deniz kaplumbağası türü için 17 önemli yuvalama kumsalı olduğu belirtilmiştir (Baran ve Kasperek, 1989). Ancak son yıllarda yapılan yeni bir çalışmayla Türkiye'nin Akdeniz kıyısı yeniden değerlendirilmiş ve toplam 25 kumsala deniz kaplumbağalarının yuva yaptığı tespit edilmiş ve bu kumsallardan 16 tanesine yeşil deniz kaplumbağasının yuvaladığı rapor edilmiştir (Türkozan ve Kaska, 2010). Yaklaşık uzunluğu 180 km olan Türkiye'deki üreme kumsallarından *C. mydas*; batıdan doğuya; Patara, Fenike, Belek, Kızılot, Anamur, Göksu Deltası, Alata, Kazanlı, Tuzla, Akyatan, Karataş, Ağyatan, Yelkoma, Sugözü, Yumurtalık, Samandağ kumsallarına, *C. caretta* ise Ekincik, Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kale, Fenike, Çıralı, Tekirova, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Anamur, Göksu Deltası, Alata, Kazanlı, Akyatan, Ağyatan, Yumurtalık ve Samandağ kumsallarına yuva yapmaktadırlar (Türkozan ve Kaska, 2010) (Şekil 3). Ayrıca *D. coriacea* bireylerinin kumsallarımızda ölü olarak bulunduğu rapor edilmiştir (Sönmez ve ark. 2008).



Şekil 3. Türkiye kıyılarında önemli deniz kaplumbağa yuvalama kumsalları (Sönmez, 2010'dan aynen alınmıştır)

Samandağ Kumsallarında ilk çalışma Baran ve Kasperek (1989) tarafından yapılmış olup sadece yuva sayıları hakkında bilgi verilmektedir. Daha sonraki yıllarda kumsalın fiziksel özellikleri, jeomorfolojik gelişimi ve deniz kaplumbağaları populasyon izleme ve koruma çalışmaları yapılmıştır (Ozaner 1993a,b, 1996, Yerli ve Demirayak 1996, Yerli vd.

1997, Demirayak 1999, Kasperek vd. 2001). Durmuş (1998), Samandağ Kumsalları'nda deniz kaplumbağası popülasyonlarının biyolojileri üzerine araştırmalar yapmıştır. Yalçın (2003), Yalçın-Özdilek ve Sönmez (2003), Yalçın-Özdilek ve Yerli (2006), Özdilek vd. (2006) Samandağ Kumsallarında yaptıkları çalışmalarında kumsallardaki sorunları belirlemişler ve bu sorunları irdeleyerek deniz kaplumbağalarının yuva ve yavru başarılarının artırılması için gerekli önlemleri belirtmişlerdir. Sönmez (2006) Samandağ kumsallarında erozyon ve su baskını riski taşıyan deniz kaplumbağa yuvalarına uygulanan koruma tedbirleri etkinliğini araştırmıştır. Sönmez ve Yalçın-Özdilek (2007) Samandağ kumsallarında yuvaların pozisyonları ile su baskını riski taşınması arasında ki ilişkiyi araştırmışlardır. Yalçın-Özdilek ve ark. (2007) yuva yeri seçimi hakkında, Sönmez (2010) yavru morfolojisi ve fiziksel parametrelerin yeşil deniz kaplumbağa yavrusuna etkilerini, Sönmez ve ark. (2011) yuva yeri değiştirmenin yavru yeşil deniz kaplumbağasının morfolojisine etkisini, Sönmez ve Yalçın Özdilek (2013) kuluçka alanlarının yuva koruma üzerine etkinliğini araştırmışlardır.

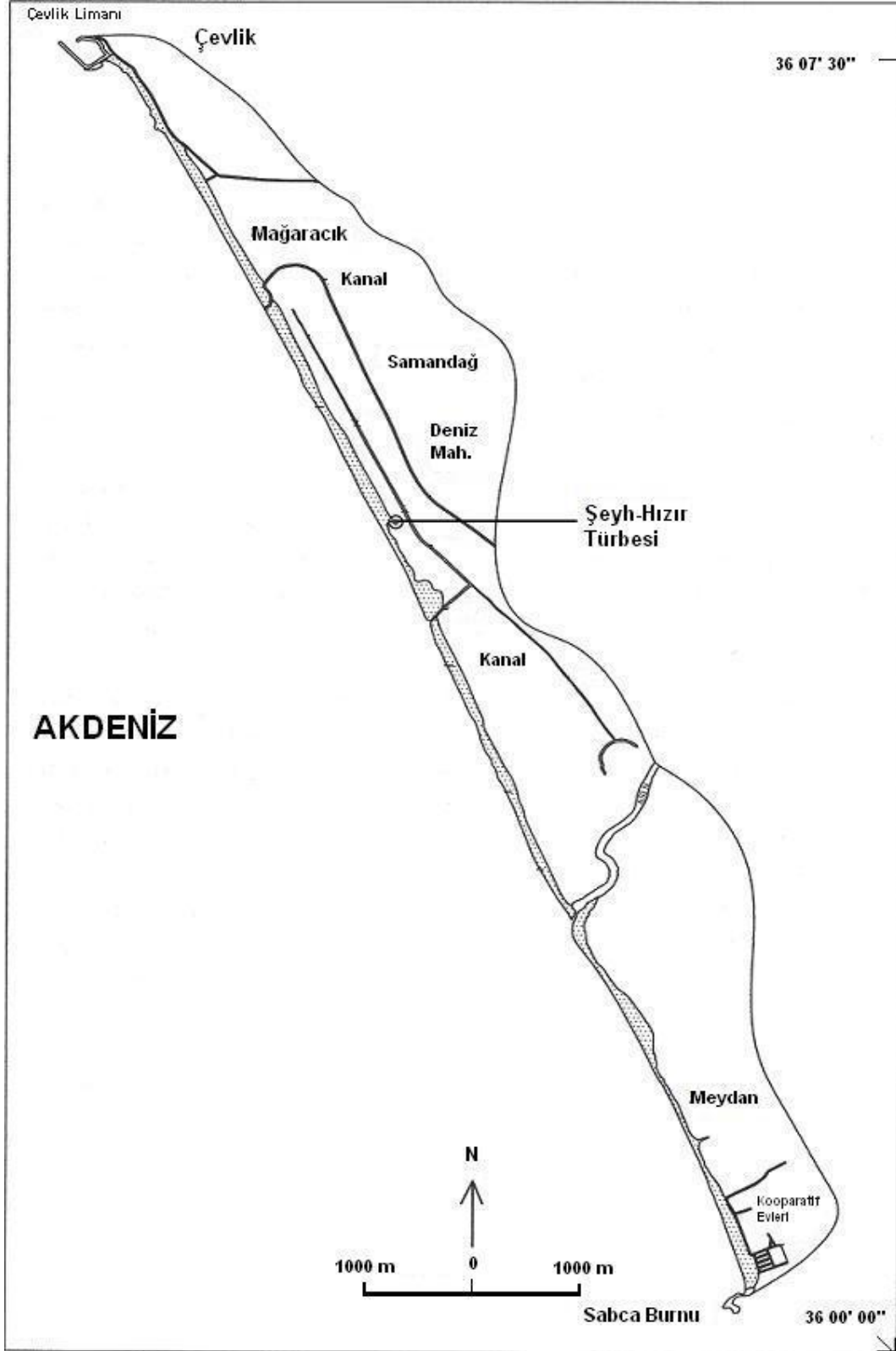
Bu proje ile Samandağ Kumsalı'nda 2015 üreme sezonunda deniz kaplumbağalarının anaçları ile yavrularının kumsaldaki biyolojik özelliklerini ve tehditlerini belirlemek ve tehditlerin giderilmesi için gerekli önlemleri almak amaçlanmıştır.

2. MATERYAL ve METOT

Proje alanı Samandağ Kumsalları ile Samandağ - Çevlik bölgesi ile İskenderun – Arsuz arası kumsallarını da kapsamaktadır (Şekil 4). Samandağ kumsalları yaklaşık 14 km uzunluğunda olup kuzeyde Çevlik Limanı, Güneyde Sabca Burnu arasında yer almaktadır.

Kumsal başlıca üç bölümde incelenebilir; Çevlik Kumsalı, Çevlik balıkçı barınağı ile Şeyhhızır türbesi arasında kalan yaklaşık 5,5 km uzunluktaki kesimdir. Samandağ Sahili'nin, ilk iki ve son iki km lik kısmı daha yoğun olmak üzere rekreasyon amaçlı kullanıma en açık kesimi olan bu kesimin dönem boyunca fırtınalı günlerde sel baskınlarına maruz kaldığı ve kaplumbağalar tarafından daha az tercih edildiği bilinmektedir (Yerli vd., 1997, Yalçın 2003, Yalçın-Özdilek & Sönmez 2003, Yalçın-Özdilek vd. 2006a ve b). Şeyh-Hızır Kumsalı, Şeyh-Hızır Türbesi ile Asi Nehri arasında yer alan yaklaşık 4 km uzunluktaki kesimdir. Bu kumsalın ilk iki km den sonraki kesimi arkasında hiçbir yerleşim birimi bulunmamaktadır. Bu kumsalın yerleşim bulunmayan kesimindeki kıyı kumulları kum ocağı olarak işletildiğinden kumsalın arkasındaki tarım arazilerini su taşkınlarından korumak için yapay kum tepeleri oluşturulmuştur. Bu kesim Samandağ Sahili'nde deniz kaplumbağalarının en önemli üreme kumsalıdır. Meydan Kumsalı, Asi Nehri'nin güneyinde kalan, yaklaşık 4,5 km uzunluktaki kesimdir. Bu kumsalın son iki km lik kesiminde bir tatil sitesi bulunmakta, nehir ağzına yakın kesimlerinin ardında tarım arazileri yer almaktadır. Tarım arazilerinin bulunduğu nehir ağzına yakın ilk iki km yuvalamanın yoğun olarak bulunduğu kesimdir (Yalçın Özdilek ve ark. 2006a ve b, Yalçın Özdilek ve Sönmez 2006).

25 Mayıs - 20 Eylül 2015 arasında 5.00-13.00 saatleri arasında 6 kişilik ekip tarafından Çevlik ve Şeyh - Hızır Kumsalları her gün, Meydan kumsalı yuvalama döneminde haftada bir, yuvalı ve yuvasız çıkışlar ile yavru çıkışlarına ait veriler kaydedilmiştir. Çalışma alanı, kuzeyde Çevlik Limanı başlangıç (sıfır) noktası olarak belirlenmiştir. Yuvalı ve yuvasız çıkışların yatay mesafe olarak mekansal dağılımını bulabilmek için başlangıç noktasına uzaklığı GARMIN Legend marka GPS (± 5 m) ile kaydedilmiştir. Yuvasız çıkış izlerinin yatay mesafeye uzaklığı alınırken gövde çukuru varsa gövde çukurundan, yoksa denizden en uzak mesafesinde olan noktasından yatay mesafe uzaklığı kaydedilmiştir.



Şekil 4. Samandağ kumsalı araştırma alanının haritası

Aynı zamanda her bir yuvalı ve yuvasız çıkış noktasının denize uzaklıkları da şerit metre ile ölçülmüştür. *C. mydas* ve *C. caretta* yuvalı ve yuvasız çıkışları anaçların kumda bıraktıkları izlerin simetri durumuna göre ayırt edilmiştir (Pritchard ve Mortimer, 1999). Yuva çukuru doğal kamışlar kullanılarak belirlenmiştir. Kuluçka süresi boyunca yuva yerleri günlük olarak takip edilmiş, varsa tehditleri kaydedilmiş, tehditlerine göre uygun alana taşıma, kafesleme gibi gerekli koruma önlemleri alınmıştır. Yuvaların etrafı günlük olarak saplı bir paspas kullanılarak düzlenmiş ve böylece yavru izleri ve yönleri, predatör izleri günlük olarak takip edilebilmiştir. Kuluçka süresi ilk yavru çıkışı gözlenen tarih esas alınarak hesaplanmıştır. Son yavru çıkışı gözlendikten yaklaşık 1 hafta sonra yuvaların kontrol açılışı yapılmış, bu açışlar esnasında yuva çukuruna ait bilgiler, yuva derinliği (ilk ve son), yuva çapı, açılmayan, açılan yumurta sayısı, yuva içi canlı-ölü yavru sayısı, açılmayan yumurtaların embriyonik fazı kaydedilmiştir (Whitmore & Dutton 1985).

Yuva ve yavrulara ait teknik şartnamede detaylı bir şekilde açıklanmış işlemlere ait verilerin toplanmasında Yalçın (2003), Yalçın-Özdilek vd. (2006a,b), Yalçın-Özdilek ve Sönmez (2006), Yalçın-Özdilek ve Yerli (2006) kaynaklarından yararlanılmıştır.

3. ARAŞTIRMA BULGULARI

3.1. Yuvalı ve yuvasız çıkış sayıları

Samandağ Kumsallarında 2015 üreme sezonunda 1674 *C. mydas* yuvalı ve yuvasız çıkışı olmuştur. Bunun 782 (% 46,7) tanesi yuva ile sonuçlanmıştır. Kumsalın yuva yoğunluğu 55,8 yuva/km olarak belirlenmiştir. Yuvalardan 559 (% 71,5) tanesinden en az bir yavru çıkışı olurken, 43 (% 5,5) tanesinden su baskını sonucu yavru çıkışı olmamış, 89 (% 11,3) tanesi ise su baskını, erozyon ve Hatay Büyükşehir Belediyesinin kumsal temizleme makinesi gibi çeşitli nedenlerden dolayı yuva yeri kaybolmuş, 55 (% 7) tanesi çakal predasyonuna uğramış, 18 (% 2,3) tanesi ise su baskını ve erozyon riskine karşın yuva yeri değiştirilmiştir. Son arazi çalışması 20 Eylül 2015 tarihinde yapılmış olup bu tarihe kadar 18 yuva (% 2,3) kuluçka sürelerini tamamlamamıştır.

Samandağ Kumsallarında 2015 üreme sezonunda *C. caretta* yuvalı ve yuvasız çıkışına rastlanılmamıştır.

Çevlik-Arsuz arası üreme kumsalları Temmuz ayında bir kez olmak üzere arazi çalışması yapılmıştır. Özellikle TRH-1, TRH-2 ve TRH-3 olarak bilinen kumsallar tamamen tahrip olmuş ve kumsal özelliğini yitirmiştir (Şekil 3.1). Adı geçen kumsallar da kumul alan kaybolmuş, kıyı boyunca kıyı alanı çakıllaşmıştır. Bunun sonucunda herhangi yuva veya çıkış tespit edilememiştir.



Şekil 3.1. Çevlik-Arsuz arası TRH-1 ve TRH-2 üreme kumsallarının mevcut durumu

Toplamda 4 üreme kumsalını barındıran Kale Köyü kumsallarında ise özellikle Kale-1 olarak adlandırılan kumsal yer yer tahrip olmuş ve birçok yuvasız çıkış tespit edilmiştir. Ancak o kadar tahrip olmuş ki yuva denemelerinin hiç birinde anaç kaplumbağalar başarılı olamamış

ve yuva yapamadan kumsalı terk etmişlerdir (Şekil 3.2). Kale-2 ve Kale-4 üreme kumsalında t *C. Caretta* yuvaları tespit edilmiştir. Toplamda 23 adet *C. Caretta* çıkışı tespit edilmiş ve bunun 10 tanesi yuva olarak kayıt edilmiştir.

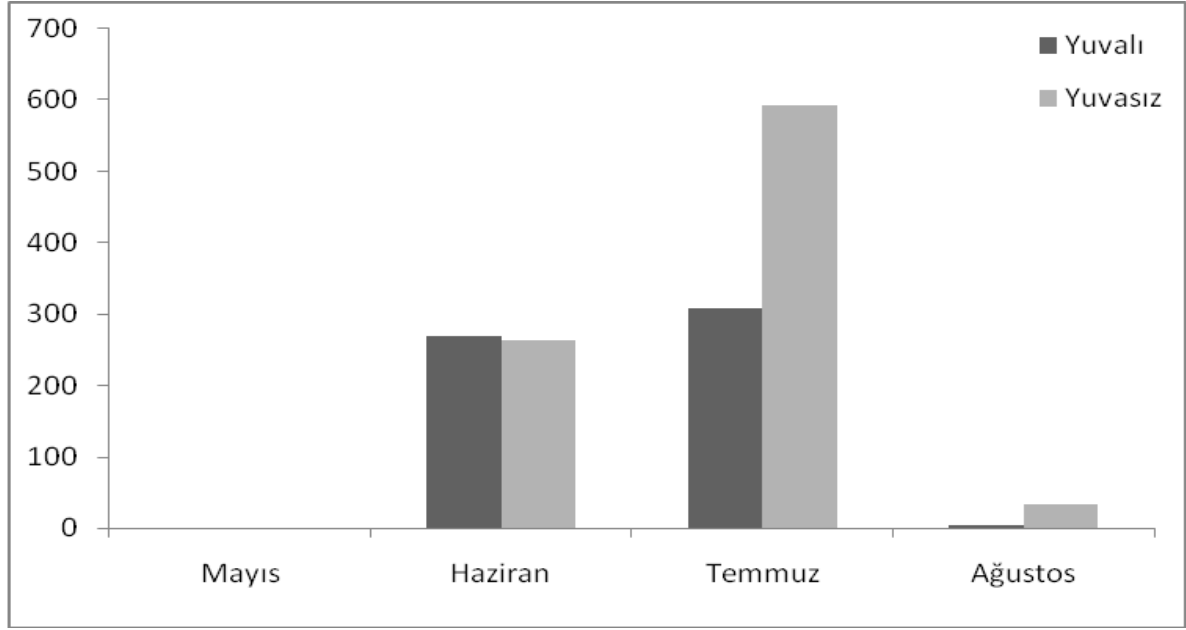


Şekil 3.2. Çevlik-Arsuz arası Kale-1 üreme kumsalında yuva denemesi

Temmuz ayı içerisinde Erzin ilçesi Burnaz kumsalında bir kez arazi çalışması yapılmıştır. Arazi çalışması sırasında 2 adet *Trionyx triunguis* (yumuşak kabuklu nil kaplumbağası) izine rastlanmıştır ve bir adet *C. caretta* yuvası tespit edilmiştir.

3.2. Yuvalı ve yuvasız çıkışların zamansal dağılımı

İlk yuvalı ve yuvasız *C. mydas* çıkışı 21 Mayıs tarihinde gerçekleşmiştir. İlk yavru çıkışı 27 Temmuz tarihinde olup, son yuvalı çıkış ise 26 Ağustos tarihinde olmuştur. Samandağ Kumsalları'nda yapılan yuvalı *C. mydas* çıkışları Mayıs ayında % 0,1, Haziran ayında % 46,1, Temmuz ayında % 52,9 ve Ağustos ayında ise % 0,8 olacak şekilde aylara göre yoğunlaşmıştır. Yuvasız çıkışlar ise Haziran ayında % 29,5, Temmuz ayında % 66,4 olacak şekilde yoğunlaşmıştır (Şekil 3.3). Yavru çıkış döneminde tespit edilen ve sürpriz yuva olarak kayıt edilen yuvalar ve meydan kumsalında tespit edilen tüm yuvalar hesaplanmamıştır.

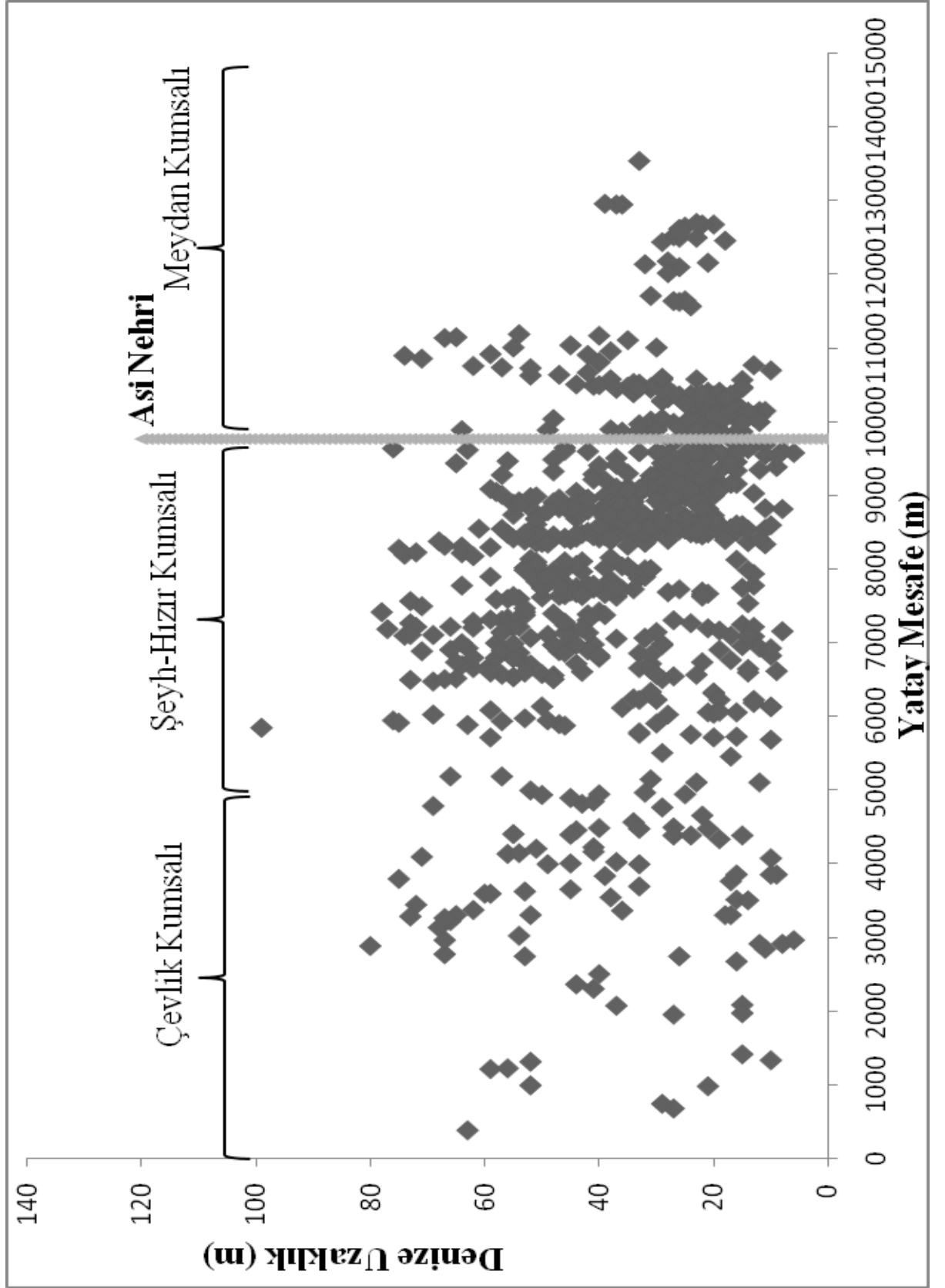


Şekil 3.3. Samandağ kumsallarında *C. mydas* türü deniz kaplumbağa yuvalı ve yuvasız çıkışların aylara göre dağılımı.

3.3. Yuvaların mekansal dağılımları

Samandağ kumsallarında *C. mydas* yuvalarının kumsaldaki yatay ve dikey dağılımı Şekil 3.4’de gösterilmiştir. Samandağ’da *C. mydas* ait yuvalamanın en yoğun olduğu yer 6500–9750 (% 62,5) metreler arasında olup Şeyh-Hızır kumsalıdır. Çevlik alt bölgesi olarak adlandırılan ilk 5500 metrede % 12, 5500–6500 metreler arasında % 5,3, 6500-7500 metreler arasında 14, 7500-8500 metreleri arasında 17, 8500-9750 metreleri arasında 31,5, 9750–10500 metreler arasında % 13,2, 10500–11500 metreler arasında % 3,8, 11500 ve 14000 metreler arasında % 3,1 oranında yuva tespit edilmiştir. Şeyh-Hızır alt bölgesinde Asi Nehrinin denize döküldüğü yere yaklaştıkça yuva sayısında belirgin bir şekilde artış görülmektedir. Özellikle Samandağ kumsallarında, *C. mydas* yuvalarının Asi Nehir ağzının her iki yakasının üçer kilometrelik kısmında yoğunlaştığı (% 79,5) tespit edilmiştir.

Samandağ kumsallarında *C. mydas* yuvalarının ortalama denize uzaklıkları $35,1 \pm 16,3$ (6–99) metre olup yuvalarının denize olan uzaklıkları Şekil 3.4’de verilmiştir. Şekilden de anlaşılacağı gibi yuvalar ilk 10 metre (% 2,5) içerisinde çok azdır. Denizden uzaklaştıkça, 11–20 metreler arasında % 16,8, 21–30 metreler arasında % 27,2, 31–40 metreler arasında % 19,5, 41–50 metreler arasında % 14,5, 51–60 metreler arasında % 11,5 ve 60 üstü metrelerde ise % 8 olarak dağılım göstermektedirler.



Şekil 3.4. Samandağ Kumsallarında *C. mydas* yuvalarının denize uzaklıkları ve yatay mesafedeki dağılımı

3.4. Yuvaların korunması ve yavru başarıları

3.4.1 Doğal Ortamında Bırakılan Yuvalar

Samandağ kumsallarında doğal ortamında bırakılan *C. mydas* yuvalarının toplam yumurta sayısı 68461 olup bu yumurtaların % 69,1'inden yavru çıkışı olmuştur. Geriye kalan yumurtaların % 1,7'si döllenmemiş yumurta, % 19,3'ü ölü embriyo olarak tespit edilmiş, % 3'ü yumurtaların siyah olması nedeniyle embriyonik safhaları tespit edilememiş ve % 0,2'si de anormal yumurtalardır. Toplam yumurtanın % 6,5'i de ise çakal predasyonu sonucu tamamen zarar görmüş yumurtalardır. Yumurtayı kırma başarısı gösteren toplam 47299 yavrunun % 85,4'ü denize ulaşırken, % 13,3'ü çevreden gelen ışıkların etkisiyle ters yönelim göstermiş ve kumsalın arka kısmına yönelmiştir. Bununla birlikte bu yavruların % 0,6'i yuva içinde sıkışarak yuva içinde ölü olarak, % 0,7'si ise yuva dışında ölü olarak tespit edilmiştir. (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Samandağ kumsallarında doğal ortamında bırakılmış *C. mydas* yuvalarının yavru başarıları

Kuluçka dönemi yavru özellikleri	<i>C. mydas</i>		
	Yuva Sayısı (559)	%	%
Toplam yumurta sayısı	68461	100	
Döllenmemiş yumurta	2019	1,7	
Anormal yumurta	112	0,7	
Embriyonik gelişimi tamamlanmamış	13259	19,3	
Embriyonik safhası belirlenemeyen	2065	3	
Çakal Predasyonu	4517	6,5	
Yumurtadan çıkan yavru sayısı	47299	69,1	100
Denize ulaşan yavru sayısı	40446		85,4
Yuva içi ölü	273		0,6
Yuva dışı ölü	360		0,7
Ters Yönelim	6264		13,2

3.4.2. Uygun Alana Taşınmış Yuvalar

Samandağ kumsallarında su baskını ve erozyon riski taşıyan 18 *C. mydas* yuvasının yeri doğal yuvanın hemen arkasındaki uygun bir alana taşınmıştır. Bu yuvalardan 1 tanesi çakal predasyonuna maruz kalmıştır. Toplam 17 yuvadanın yumurta sayısı 1846 olup bu yumurtaların % 60,1'inden yavru çıkışı olmuştur. Geriye kalan yumurtaların % 2,1' i döllenmemiş yumurta, % 35,1'i ölü embriyo olarak tespit edilmiş, % 2,5'i yumurtaların siyah olması nedeniyle embriyonik safhaları tespit edilememiş ve % 0,2'si de anormal yumurtalardır. Yumurtayı kırma başarısı gösteren toplam 1109 yavrunun % 84,3'ü denize ulaşırken, % 14,7'si çevreden gelen ışıkların etkisiyle ters yönelim göstermiş ve kumsalın arka kısmına yönelmiştir. Bununla birlikte bu yavruların % 0,9'u yuva içinde sıkışarak yuva içinde ölü olarak tespit edilmiştir (Çizelge 3.2).

Çizelge 3.2. Samandağ kumsallarında uygun alana taşınmış *C. mydas* yuvalarının yavru başarıları

	<i>C. mydas</i>		
	Yuva Sayısı	%	%
Kuluçka dönemi yavru özellikleri	(17)		
Toplam yumurta sayısı	1846	100	
Döllenmemiş yumurta	38	2,1	
Anormal yumurta	3	0,2	
Embriyonik gelişimi tamamlanmamış	649	35,1	
Embriyonik safhası belirlenemeyen	47	2,5	
Yumurtadan çıkan yavru sayısı	1109	60,1	100
Denize ulaşan yavru sayısı	935		84,3
Yuva içi ölü	10		0,9
Yuva dışı ölü	-		-
Ters Yönelim	164		14,7

3.5. Kuluçka süreleri

Samandağ kumsallarında doğal ortamında bırakılmış toplam 389 *C. mydas* yuvasının kuluçka süresi hesaplanmıştır. Buna göre doğal ortamında bırakılmış yuvaların ortalama kuluçka süresi $52,9 \pm 4,7$ (39-71) gün olarak belirlenmiştir. Uygun alana taşınmış toplam 14 yuvanın kuluçka süresi hesaplanmış ve ortalama kuluçka süresi $50,9 \pm 3,9$ (47-60) gün olarak belirlenmiştir. Yuvalardan yavruların yuvayı terk etme süreleri hesaplandığında doğal ortamında bırakılmış yuvalar için $1,5 \pm 0,9$ (1-8) gün olup, uygun alana taşınmış yuvalarda ise $1,7 \pm 1,3$ (1-5) gündür.

3.6. Yuva derinlikleri ve yuva çapları

Samandağ kumsallarında doğal ortamında bırakılmış *C. mydas* yuvalarından toplam 532 yuvanın toplam derinliği ve 467 yuvanın yuva çapı ölçülmüştür. Samandağ kumsalında doğal

ortamında bırakılmış yuvaların ortalama yuva derinliği $75 \pm 9,3$ (29-105) cm iken yuva apı $28,5 \pm 3,6$ (15-40) cm olarak ölülmüştür. Samandağ kumsallarında uygun alana taşınan *C.mydas* yuvalarına ait toplam 17 yuvanın yuva derinliği ve yuva apı ölülmüştür. Ortalama yuva derinliği $84,1 \pm 7,6$ (70-98) cm, ortalama yuva apı $2,3 \pm 3,6$ (22-34) cm olarak ölülmüştür.

3.7. Ana kaplumbağaların markalanması

Samandağ kumsallarında 2015 yılı yuvalama sezonu ierisinde bölgede ve Hatay sınırında yaşanan olumsuz olaylardan dolayı düzensiz olarak belli Arallıklarla ve sadece Temmuz ayında gece arazisi yapılmıştır. Gece arazilerinde yuva yapan ana deniz kaplumbağaları sağ ön yüzgelerinden markalanmıştır. Markalama işleminin Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Millik Parklar Genel Müdürlüğü'nün belirlemiş olduğu marka tip ve numarası ile Genel müdürlüğü'nün bilgisi dahilinde yapılmıştır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. Markalanmış bir yeşil kaplumbağa ve markalama pensi ile metal marka

Markalama alışması yapıldıktan sonra ana kaplumbağaya ait bazı morfolojik ölümler alınmıştır. Doğru karapas boyu ve eni tahta kumpas ile eğri karapas boyu ve eni şerit metre ile ölölerek not alınmıştır. Toplam 5 ana yeşil deniz kaplumbağası markalanmıştır ve bu markalı yeşil deniz kaplumbağalarından 1 tanesi gemiş yıllarda markalanmış kaplumbağalardır. Markalanan kaplumbağalara ait morfolojik veriler izelge 3.3'de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Samandağ kumsallarında markalanan *C. mydas* türü kaplumbağalara ait morfolojik ölçüler

Marka No	DKB	DKE	EKB	EKE
TR-Y 9788	90	65	80	79
TR-Y 9791	82	62	77	90
TR-Y 9792	83	65	88	76
TR-Y 9793	76	61	88	79
TR-Y 9633			86	78

3.8. Yaralı Kaplumbağalar ve Rehabilitasyonu

2015 yılı üreme sezonu süresince üreme sezonunun boyunca 4 adet yaralı *C. caretta* 2 adet yaralı *C. mydas* bireyine rastlanmış ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Hatay Şube Müdürlüğü yetkililerine teslim edilmiş ve bu yetkili kurumlar tarafından Üniversitenin ilgili fakültesine teslim edilmiştir (Şekil 3.6). Arazi çalışmaları sırasında bir adet juvanil *C. mydas* bireyi ön yüzgecinden hafif bir şekilde yaralı olarak bulunmuş ve yaralı juvenilin tedavisi kamp alanında yapılmıştır. Tam olarak iyileştikten sonra güvenli bir şekilde denize bırakılmıştır.



Şekil 3.6. Kumsalda yaralı olarak bulunan deniz kaplumbağaları ve transferi

3.9. Eğitim ve bilinçlendirme çalışmaları

Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyıları Batı Akdeniz kıyılarına nazaran gerek yerli olsun gerekse yabancı turistler tarafından pek tercih edilmemektedir. Bu nedenle bu kumsallar daha çok yerel halkın kullanımında olmakta ve bununla birlikte tahribat nedeni de değişmektedir. Doğu Akdeniz kıyılarından olan Samandağ kumsalı ve Çevlik-Arsuz arası üreme kumsalları aynı şekilde yerel halk tarafından kullanılmaktadır. Deniz kaplumbağalarının üreme kumsallarının başında gelen adı geçen kumsallarda kıyı kullanımı ve deniz kaplumbağaları hakkında birçok bilgi eksikliği bulunmaktadır. Bu bilgi eksikliği son yıllarda yapılan deniz kaplumbağaları ile ilgili çalışmalarla (Yalçın 2003, Yalçın-Özdilek vd., 2006, Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2006, Yalçın-Özdilek ve Yerli 2006, Yalçın-Özdilek vd. 2006, Sönmez 2006) giderilmeye çalışılmıştır. Ancak bilgilendirme çalışmalarının sonuçlarının etkili olabilmesi bunun her yıl yenilenmesi gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Bu çalışmada üreme kumsallarında kıyı insanı ile günlük arazi çalışmaları sırasında bilinçlendirme çalışmaları yapılmış ve her bireye kıyı kullanımı ve deniz kaplumbağaları hakkında detaylı bilgi verilmiştir. Bununla birlikte halka açık seminerler düzenlenmiş ve yerel halk ile birlikte gece arazilerine çıkılarak deniz kaplumbağasının karşılaştığı sorunlar, yuva yapma davranışları ile yuvaların karşılaştığı sorunlar, kum üstü tel kafes ile koruma önlemleri birebir yerinde gösterilmiştir. Bununla birlikte farkındalık yaratma ve bu farkındalığın deniz kaplumbağaları üzerine olumlu etkisi eğitim çalışmalarında amaçlanmıştır. Halka açık seminerlerde deniz kaplumbağa türlerinin tanıtımı, önemleri, Türkiye'de ki yuvalama kumsallarının tanıtımı, yuva yapma davranışları, kıyı kumullarının oluşumu ve Samandağ kumsallarında karşılaşılan sorunlar ile önlemleri hakkında bilgiler verilmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. Halka açık eğitim çalışması ve basında çıkan haberlerden biri

Aynı zamanda 1000'er adet tanıtıcı ve bilgilendirici poster ve broşür bastırılmış önemli noktalara asılmış ve halka dağıtılmıştır (Şekil 3.8).



Şekil 3.8. Önemli noktalara asılan poster ve dağıtılan broşürler

Bununla birlikte T.C Samandağ Kaymakamı ve Belediye Başkanı, yerel ve ulusal basın mensuplarının katıldığı bir seminer yapılmış ve yuva yapmakta olan anaç bir kaplumbağa kumsalda izlenmiştir. Bu şekilde karşılaşılan sonuçlar birebir yerinde gösterilmiştir. Bunun sonucunda gerek yerel basında gerekse ulusal basında hem görsel hem de yazısal olarak kaplumbağaların korunmasına yönelik bilgilendirme çalışması yapılmıştır. Ayrıca Samandağ Sahil Güvenlik Komutanlığı, Samandağ İlçe Tarım Müdürlüğü ve Hatay Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Dair Başkanlığı ekipleri ile ortaklaşa düzenlenen Samandağ balıkçı barınağı balıkçılarına eğitim çalışması yapılmış ve deniz kaplumbağa ölümleri, yaralı deniz kaplumbağası tedavi ve ilk yardım önlemleri hakkında bilgilendirme çalışması yapılmıştır (Şekil 3.9)



Şekil 3.9 Bölge balıkçı baranığında balıkçılara yönelik eğitim çalışması

3.10. Samandağ Kumsalları'nda belirlenen sorunlar ve giderilmesi için alınan tedbirler

Samandağ Kumsallarındaki bu çalışmada deniz kaplumbağalarını tehdit eden başlıca sorunlar aşağıda belirtilmiştir:

a. Su baskını ve erozyon: En önemli tehditlerden birini oluşturmuştur. Yuvaların yaklaşık % 15,4'ü su baskını ve erozyon nedeniyle ya yavru çıkışı olmamış ya da yuva yeri kaybolmuştur. Buna karşın su baskını ve erozyon riski taşıyan 18 yuvanın yeri değiştirilmiştir. Şiddetli yağmur ve fırtına sonucunda yuvaların büyük çoğunluğu bu fırtınadan olumsuz etkilenmektedir (Şekil 3.10). Bunun nedenleri arasında kumsal eğiminin çok düşük olması nedeniyle şiddetli yağmur ve fırtınaların sonucunda deniz suyunun kum tepelerine kadar girebilmesidir. Yasal olmayan yollarla kum alınması kumsalda eğimin bozulmasına ve

kumsal yapısının bozulmasına neden olmaktadır. Yasal olmayan yolla kum alınının önüne geçilmesi için yerel yönetimler ve Kaymakamlık ile işbirliğine gidilmiş ve kumsala araç giriş yolları bir kepçe vasıtasıyla kapatılmıştır. Çok az da olsa yer yer lokal kum alımları olmuş ancak önceki yıllara nazaran bu alımın çok düşük olduğu gözlemlenmiştir. Ancak bu çözüm kısa vadeli bir çözüm olup kum hırsızlığı yer yer devam etmiştir.



Şekil 3.10 Şiddetli fırtına ve yağmur sonrası kıyının su baskınlarına maruz kalması

Bununla birlikte kıyı kumul tepelerinin yok edilmesi ve kaçak yapılaşma gibi etkenler kıyının hızlı bir şekilde erozyona uğramasına ve yok olmasına sebep olacaktır. **Kıyı vejetasyonunun korunması, kumul tepelerinin korunması anlamına gelmekte olup, bölge Kaymakamlığının ve yerel yönetimin, aynı zamanda Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü ile Doğa Koruma ve Milli Parkların, yerel Mal Müdürlüğünün bölgede aktif olması, denetimlerini artırması kaçak yapılaşma, kum hırsızlığı, kum tepelerinin yok edilemsi gibi olumsuz etkenlerin önüne geçebilir.** Bu nedenle yapılan tüm eğitim ve bilgilendirme çalışmalarında kıyı dinamiği ve oluşumu hakkında da bilgilendirme yapılmıştır.

b. Işık: Kumsalın Çevlik limanı ile Şeyhhızır Türbesi'nin olduğu Deniz Mahallesi de dahil olmak üzere ilk 6 km uzunluktaki kesimi ve Meydan Kumsalı'nın son iki km'lik kesiminde etkilidir. Özellikle Çevlik kesimi ile Deniz mahallesinin olduğu kısımda yerleşim bölgesinden gelen ışığın etkin olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte sokak lambalarının etkisi büyüktür. Bu yapay ışıkların kaplumbağaları özellikle yavru çıkış zamanında önemli derecede olumsuz etkileyebileceği beklenmektedir. Bu konuda daha önceki yıllarda Samandağ Çevre Koruma ve Turizm Derneği ve Samandağ Kaymakamlığı'nın girişimleriyle TEDAŞ ilçe müdürlüğü ile sahile bakan sokak lambalarının yönleri değiştirilmiştir ve 15 Ağustos itibari ile tüm sokak lambaları kapatılmıştır. Buna rağmen, Çevlik kumsalının Deniz Mahallesi kesiminde (Son 2 kilometresi) 270 ölü ve 131 canlı yavru kaplumbağa karayolundan

toplanmıştır. Bu bölge araç trafiğinin yoğun olduğu bölgedir. Özellikle Samandağ Deniz Mahallesi ile Çevlik arasında kıyı boyuca uzanan bu yolun acilen kapatılması ve hemen üst kısmında DSİ kanalı boyunca uzanan yolun açılarak trafiğe kazandırılması gerekmektedir. Bu şekilde hem kumsalın geleceği korunmuş olacak hem de deniz kaplumbağalarının anaç ve yavruları için daha güvenli olacaktır. Deniz Çevlik arasında uzanan bu yolun varlığı aşırı insan etkisininde beraberinde getirmektedir. Ayrıca sözü edilen yol ne Karayollarının haritasında ne de Yerel Belediyenin haritalarında görülmemektedir. Ayrıca bu yol üzeri ve kıyıda Yerel Belediye tarafından bir çok ticari amaçlı büfeler yapılmıştır (Şekil 3.11). Toplam 10 adet olan bu büfeler kumul hareketlerine zarar verdiği gibi, ışık kirliliği ile hem anaçlar hemde yavrular üzerine olumsuz etki yapmaktadır.



Şekil 3. 11 Deniz Mh. ve Çevlik arasında kıyıya paralel uzanan yol üzerinde konuşlanmış ticari amaçlı büfeler

Işıklı bölgedeki yuvalar yavru çıkış sezonunda gece boyunca takip edilmiş ve yavruların daha güvenli denize ulaşmaları sağlanmıştır. Işıklı bölge içinde bulunan 30 yuva kum üstü tel kafes ile koruma altına alınmış ve yuvadan çıkan yavrular daha güvenli bir şekilde denize bırakılmıştır (Şekil 3.12)



Şekil 3.12. Işıklı bölgede kum üste tel kafes ile koruma çalışması

c. **Turizm;** özellikle ışıklı bölge olarak adlandırılan kumsalın ilk 6 km’lik kısmında etkili olup bu bölgede arazi çalışmaları sırasında gerekli uyarılar yapılmış ve halka açık seminerlerde deniz kaplumbağalarına zararları ve alınması gereken önlemler belirtilmiştir. **Bununla birlikte kumsalın belirli bölgelerine yerleştirilen uyarı tabelaları tahrip olmuş ve eskimiştir. Bu nedenle bahsi geçen yerlerde uyarı tabelalarının yenilenmesi gerekmektedir.**

d. **Kirlilik ve predasyon;** üreme sezonunun hemen önce Hatay Büyükşehir Belediyesi Çevre Koruma ve Kontrol Daire başkanlığına bağlı ekipler kumsalı katık atık kirliliğinden arındırmıştır. Bu çalışma sırasında makineler kullanılmıştır. Üreme sezonu başladıktan sonra ise, kumsalın ilk 2 km’lik kısmı olan Çevlik kumsalında ve kumsalın son 2 km’lik kısmı olan Meydan kumsalında kum eleme makinesi olarak bilinen temizlik makinesi aktif olarak kullanılmıştır (Şekil 3.13). Kıyının temizlenmesinde önemli rol oynayan bu makine etkin olmasına rağmen, yuvaların yoğun olduğu bölgelerde kullanılması yuva yerlerinin kaybolması ve kıyı değişimini hızlandırması açısından sakıncalı olabilir. Bu nedenle adı geçen makinenin özellikle yuvaların yoğun olduğu bölgelerde kullanılmadan önce arazide aktif olark görev yapan deniz kaplumbağası koruma ekibi ile koordineli olaması çok önemlidir. Bununla birlikte yuvaların yoğun olduğu bölge olan Asi nehrinin her iki yakasında ki 3’er km’lik kesimler Büyükşehir Belediyesinin temizlik ekibi tarafından 3 kez temizlenmiştir (Şekil 3.13). Özellikle insanların yoğun olarak kullandığı bölgelerde kirlilik gözle görülür bir derecede azalmış, ancak Asi nehir ağzına yakın bölgelerin yer yer temizlenmesi sebebiyle etkin olamamıştır. Bununla birlikte Şeyh-Hızır kumsalında kumsalın hemen arkasında kıyının bir devamı olan Milleha Sulak alanı bulunmakta ve alan hergeçen gün yok olma tehlikesine girmektedir. Kıyının kullanımında ve yönetiminde Bölge Kaymakamlığı, Bölge Belediyesi ve Büyükşehir Belediyesinin daha etkin olması önerilebilir.



Şekil 3.13 Kum eleme makinesi ve Asi nehir ağzında Büyükşehir Belediyesi tarafından yapılan temizlik çalışması

Samandağ kumsalında daha önceleri yıllarda etkili olmayan çakal ve/veya tilki predasyonu 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013 ve 2014 yılı üreme sezonlarında olduğu gibi 2015 yılında da çakal ve/veya tilki predasyonu sonucu yuvaların % 6,5'i zarar görmüş ve 4517 adet yumurta predasyon sonucu bozulmuştur. Özellikle yuvalamanın en yoğun olduğu bölge olan Asi nehrine yakın kısımda kum altı tel kafes ile yuvalar korunmuş ve bu koruma etkili olmuştur (Şekil 3.14). Bu şekilde toplam 144 yuva kum altı tel kafes ile koruma altına alınmıştır.



Şekil 3.14. Kum altı kafes koruma ve çakal predasyonuna maruz kalmış bir yuva

Samandağ kumsallarında 2015 yılı bulunan yuva sayısının önceki yıllarla karşılaştırması
Çizelge 3.3’de verilmiştir.

Çizelge 3.3. Yuva yoğunluklarının önceki yıllarda yapılan çalışma sonuçları ile karşılaştırılması

Kumsal Adı	Çalışma Aralığı	Yuva Sayısı	Yuva /km	Kaynak
Şeyhhızır	Haziran-Temmuz 1988	33	*	Baran ve Kasperek, 1989
Şeyhhızır	Haziran-Eylül 1994	113	23	Yerli ve Demirayak, 1996
Şamandağ	1997	126	9,7	Durmuş, 1998
Çevlik, Şeyhhızır	Haziran-Temmuz 1998	44	5,2	Yerli vd, 1997
Şeyhhızır?	Ağustos 1999	21	*	Demirayak, 1999
Samandag	Haziran-Eylül 2001	20	4,9	Yalçın, 2003
Samandag	Haziran-Eylül 2002	118	8,4	Yalçın, 2003
Samandag	Haziran-Eylül 2003	126	9,0	Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2003
Samandag	Haziran-Eylül 2004	325	23,2	Yalçın-Özdilek vd., 2006b
Samandag	Haziran-Eylül 2005	16	1,1	Yalçın-Özdilek vd., 2006b
Samandag	Haziran-Eylül 2006	440	31,4	Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2006b
Samandağ	Haziran-Eylül 2007	65	4,6	Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2007
Samandağ	Haziran-Eylül 2008	441	31,5	Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2008
Samandağ	Haziran-Eylül 2009	621	44,4	Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2009
Samandağ	Haziran-Eylül 2010	261	18,6	Yalçın-Özdilek ve Sönmez 2010
Samandağ	Haziran-Eylül 2011	716	51,1	Sönmez ve ark. 2011
Samandağ	Haziran-Eylül 2012	526	37,5	Sönmez ve Sönmez, 2012
Samandağ	Haziran-Eylül 2013	1172	83,7	Sönmez, 2013
Samandağ	Haziran-Eylül 2014	712	50,8	Sönmez, 2014
Samandağ	Haziran-Eylül 2015	782	55,8	Bu Çalışma

4. ÖNERİLER

1. Kumsaldan kum alımı, kaçak yapılaşma, kumul tepelerinin tahribatı yasak olmasına rağmen devam etmektedir. **Bölge Kaymaklığının, bölge yerel Belediyesinin, İlçe Mal Müdürlüğünün, İl Çevre ve Şehircilik Müdürlüğünün, Doğa Koruma ve Milli Parklar İl Müdürlüğünün, Hatay Büyükşehir Belediyesinin, bölge Sahil Güvenlik ve Jandarma kuvvetlerinin denetimlerini artırması ve bölgede daha etkin olması önerilebilir.**

2. Özellikle Çevlik kesimi ile Deniz Mahallesi'nin olduğu kısımda yerleşim bölgesinden gelen ışığın etkin olduğu saptanmıştır. Bu yapay ışıkların kaplumbağaları özellikle yavru çıkış zamanında önemli derecede olumsuz etkilemiştir. **Bu konuda Samandağ Kaymaklığı başta olmak üzere, Doğa Koruma ve Milli Parklar Hatay Müdürlüğü, Samandağ Belediyesi ve yerel derneklerce, arazi çalışmalarını yürüten ekiple birlikte eğitim çalışmalarına katılmaları önerilebilir. Aynı zamanda Deniz Mahallesi ile Çevlik arasında uzanan kıyı yolunun iptal edilmesi ve yerine alternatif ulaşım yolu olarak arka tarafta uzanan DSİ yolunun aktif hale getirilmesi önerilebilir.**

3. Kumsalın en önemli sorunlarından biri katı atık kirliliğidir. Özellikle dikkat edilmesi gereken şey ise, kıyı temizleme ekibinin üreme sezonu başlamadan kıyının katı atıklardan arındırılmasına başlaması önem arz etmektedir. Yapılan temizlik çalışmaları geç başlamış olmasına rağmen kıyı temizliğinde etkili olmuştur. Ancak, kıyı temizleme için Hatay Büyükşehir Belediyesinin temin ettiği kum eleme makinesi üreme sezonunda da etkin olarak kullanılmıştır. **Yuva yerlerinin kaybolmasına, yuvaların zarar görmesine ve yavruların etkilenmesine olumsuz etki yapan bu makinenin üreme sezonundan önce kullanılmasına, üreme sezonunda ise el tırnakları ile temizlik yapılması önem arz etmektedir. Öyleki toplam 11 adet yuva bu makinenin etkisi sonucu yuva yeri kaybolmuştur.**

4. Kumsalın yuvalama amaçlı en fazla kullanılan kesimi Asi Nehir ağzının güney ve kuzeyine doğru yaklaşık 3 km'lik kısmıdır. Bu kesimin özel koruma statüsü içinde ele alınması önemlidir. Şu ana kadar bu bölge turizmin faaliyetlerinin olmadığı bölgedir ancak bu olmayacağı anlamına gelmez. **Samandağ Kumsalı'nın deniz kaplumbağaları açısından en önemli alan olan Asi nehir ağzının her iki yakasındaki 3'er km'lik alanın özel çevre koruma alanı kapsamına alınması acil olarak önerilebilir.**

5. Arazi çalışmaları sırasında yaralı kaplumbağalara rastlanılmakta ve ilk müdahale arazi ekibi tarafından yapılmaktadır. Ancak yaralı hayvanların ilk müdahalesi sonucunda bakım ve tedavileri kendi ortamlarında yapılamamaktadır. Bu nedenle **arazi çalışmalarını yürüten ekibin kullanımına verilmek üzere iki adet 1 metre yarıçapında ve 1,5 metre derinliğinde yüzdürme havuzlarının temin edilmesi önerilebilir.** Bununla birlikte yaralı hayvanların tedavi edildikten sonra denize bırakılmaları ve markalanmaları konusunda ve yaralı hayvanların durumları hakkında tüm kurumların işbirliği içinde olmaları ve bu konularda alanında uzman kişilerden teknik ve uygulayıcı destek almaları önerilebilir.

6. Kumsal çok uzun olduğu için 3 kişinin görevlendirilmesi yeterli gelmemektedir. **Bu nedenle kumsalın tam anlamıyla izlenmesi için en azından 3 elemanın daha görevlendirilmesi önerilebilir.**

KAYNAKLAR

- Baran, İ.ve Kasperek, M. 1989. Marine Turtles in Turkey. Status survey 1988 and recommendation for conservation and management, Hiedelberg, Pp: 123.
- Başkale, E. 2003. Deniz Kaplumbağa (*Caretta caretta* (L., 1758)) Yuva Yerlerinin Değiştirme Yöntemiyle Korunması, (Yüksek Lisans Tezi), P.A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü,
- Burgess, E.A., Booth, D. T., Lanyon, J. M. 2006. Swimming performance of hatchling green turtles is affected by incubation temperature. Coral Reefs, 25: 341–349.
- Carr, A. F. 1987. New perspectives on the pelagic stage of sea turtle development. Conservation Biology, 1: 103-121.
- Demirayak, F. 1999. The status of the green turtle, *Chelonia mydas*, nesting habitat in Kazanlı. – Medasset, Report submitted to the 19th Meeting of the Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention). Strasbourg.
- Dizon, A. E. ve Balazs, G. H, 1982. Radio telemtry of Hawaiian green turtles at their breeding colony. Marine Fish. Rev., 44: 13-20.
- Durmuş S.H. 1998. An investigation on biology and ecology of sea turtle populations on Kazanlı and Samandag beaches. Dokuz Eylül University, Graduate School of Natural and Applied Sciences.
- IUCN, 2000. 2000 IUCN. Redlist of threatened species. The IUCN Species Survival Commission. www.redlist.org.
- Karl, S. A. ve Bowen, B. W. 1999. Evolutionary significant units versus geopolitical taxonomy: molecular systematics of an endangered sea turtle (*genus Chelonia*). Conservation Biology, 13: 990 – 999.
- Kasperek, M., Goodley, B.J., Broderick, A.C. 2001. Nesting of the gren turtle, *Chelonia mydas*, in the Mediterranean: a review of status and conservation needs. Zoology in the Middle East 24, 45-74.
- Marquez, R. J. 1990. Sea turtle of the world. An annotated and illustrated catalogue of sea turtle species knows to date. FOA Fisheries Synopsis, 125 (11). FOA, Rome, Italy.

- Mascarenhas, R., Santos, R., Zeppelini, D. 2004. Plastic Debris Ingestion by Sea Turtle in Paraiba, Brazil. *Marine Pollution Bulletin*, 49: 354–355.
- Meylan, A. B. 1982. Sea turtle migration evidence from tag returns. (Ed: K. A. Bjorndal). *Biology and Conservation of Sea Turtles* 91 – 100. Smithsonian Institution Press, Washington, D.C.
- Meylan, A. B., ve Meylan, P. A. 1999. Introduction to the evolution, life history, and biology of sea turtles. (Eds: K.L. Eckert, K.A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois, M. Donnelly). *Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles* (IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No: 4.
- Miller, J. D. 1996 Reproduction in sea turtles. (eds P. L. Lutz and J. A. Musick). *The Biology of Sea Turtles*, CRC Press, Boca Raton. pp. 51-81.
- Oruç A., Türkozan, O. ve Durmuş, S.H. 2003. Deniz Kaplumbagalarını İzinde. Deniz Kaplumbagası Yuvalama Kumsalları Değerlendirme Raporu, Dogal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, 96s.
- Ozener, F.S., 1993a. Anamur-Kazanlı (Mersin) ve Samandağ (Antakya) Kıyıları'nda Kıyı (Plaj) Erozyonunun Araştırılması. Tubitak Pr. No: DEBAG-62.
- Ozener, F.S., 1993b. Vespasianus-Titus Tüneli ve yol açtığı çevre değişiklikleri. 15. Uluslararası Kazı Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu. 24-28 Mayıs 1993 Ankara. *XI. Araştırma Sonuçları Toplantısı Bildiri Kitabı*, 205-226. Kültür Bakanlığı Anıtlar ve Müzeler Genel Müdürlüğü Yayın No. 1676, Ankara.
- Ozener, S., 1996. Accelerated coastal erosion in the eastern Mediterranean coast of Turkey. *Coastal management and Habitat Conservation*; A.H.P.M. Salman, M.J. Langeveld and M. Bonazountas © EUCC, Leiden, The Netherlands, 443-451.
- Özdilek, H.G., Yalçın-Özdilek, S., Ozener, F.S. ve Sönmez, B. 2006. Impact of Accumulated Beach Litter on *Chelonia mydas* L. 1758 (Green Turtle) Hatchling of the Samandag Coast, Hatay, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15 (1): 95-103.
- Pritchard, P. C. H. 1996. Evolution, phylogeny and current status, (Eds: P. L. Lutz ve J. A. Musick). *The Biology of sea turtles* CRC Press, New York
- Pritchard, P.C.H. & J. A. Mortimer. 1999. Taxonomy, External Morphology, and Species Identification, p.21- 38. In: Karen L. Eckert, Karen A. Bjorndal, F. Alberto Abreu G. and Marydele Donnelly (eds.), *Research and Management Techniques*

- for the Conservation of Sea Turtles. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publ. No. 4. Washington, D.C.
- Santos, A.S. ve Godfrey, M. 2001. *Caretta caretta* (Loggerhead sea turtle) and *Eretmochelys imbricata* (Hawksbill sea turtle) Predatio. Herpetological Review, 32 (1) p: 37.
- Sönmez, B., 2006. Samandağ Kumsalı'nda su baskını ve erozyon tehdidi altında olan deniz kaplumbağa yuvalarına uygulanan koruma tedbirlerinin etkinliğinin araştırılması Mustafa Kemal Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Y. Lisans tezi.
- Sönmez, B., Yalçın-Özdilek Ş., 2007. Samandağ kumsallarında deniz kaplumbağalarının (*Chelonia mydas*) yuva pozisyonları ile su baskını riski arasındaki ilişkinin irdelenmesi. (ed.Y. Kaska). II. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, 63-70.
- Sönmez B., Sammy D., Yalçın-Özdilek Ş., Gönenler Ö.A., Açıkbaş U., Ergün Y., Kaska Y. 2008. A stranded leatherback sea turtle in the Northeastern Mediterranean, Hatay, Turkey. Marine Turtle Newsletter, 119: 12-13.
- Sönmez, B. 2010. Yeşil deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas* L., 1758)'nin Doğu Akdeniz'deki Samandağ ve Akyatan üreme kumsallarının bazı fiziksel özelliklerinin yavru morfolojisi üzerine etkilerinin araştırılması Doktora Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, 153s.
- Sönmez B. Yalçın-Özdilek Ş. & Gürsoy S. 2011. Hatay ili Samandağ kumsalı deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) popülasyonlarının araştırılması ve korunması (2011) Kesin Rapor. Samandağ Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği. Rapor No:
- Sönmez, B., Turan, C. ve Yalçın Özdilek, Ş. 2011. The effect of relocation on the morphology of green turtle, *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) hatchling on Samandag beach, Turkey. Zoology in the Middle East 52: 29 – 38.
- Sönmez B. & Sönmez M.A. 2012. Hatay ili Samandağ kumsalı deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) popülasyonlarının araştırılması ve korunması (2012) Kesin Rapor. Samandağ Çevre Koruma ve Turizm Derneği. Rapor No:1
- Sönmez B. 2013. Hatay ili Samandağ kumsalı deniz kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) popülasyonlarının araştırılması ve korunması (2013) Kesin Rapor. Samandağ Çevre Koruma ve Turizm Derneği. Rapor No: DMRBS-02

- Türkozan, O., Kaska, Y. 2010. Turkey: Eds. Casale, P and Margaritoulis, D. Sea turtles in the Mediterranean: Distribution, threats and conservation priorities. Gland. Switzerland, IUCN, 294 pp.
- Whitmore, C.P. & Dutton, P.H. 1985. Infertility, embryonic mortality and nest-site selection in leatherback and green sea turtles in Suriname, Biological Conservation, 34, 251-272.
- Yalçın, Ş., 2003. Evaluation of Conservation Programme for *Chelonia mydas* in Samandag Coast: A Two Year Study of Monitoring on Green Sea Turtles. Proceedings of the First International Conference on Environmental Research and Assessment, University of Bucharest, Romania, 1-8.
- Yalçın-Özdilek, Ş. ve Sönmez B. 2003. Samandağ Kumsalları'nda 2001-2003 Yıllarında Yapılan Yeşil Kaplumbağaları (*Chelonia mydas*) Koruma Çalışmaları Sonuçlarının Değerlendirilmesi. I. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu 4- Aralık 2003. İstanbul.
- Yalçın Özdilek Ş., Özdilek H.G., Kaska Y., Ozaner S., Sangün M.K., Sönmez B., 2006a. Samandağ kumsalındaki fiziksel ve kimyasal bazı parametrelerin yeşil kaplumbağaların (*Chelonia mydas* L., 1758) yuva dağılımı, yoğunluğu ve eşey oluşumları üzerine etkilerinin belirlenmesi ve bu konuda bir eğitim programının uygulanması TÜBİTAK YDABAG 103Y058 nolu proje raporu 138 s.
- Yalçın-Özdilek Ş., Kaska Y., Olgun Ö.S., Sönmez B. 2006b. Samandag Deniz Kaplumbağalarının (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) İzlenmesi, Eşey Oranlarının Belirlenmesi, Erozyon ve Diğer Tehditleri Üzerine Bir Eğitim Programı Hazırlanması ve Uygulanması Proje No: YDABAG-104Y055, 74 s.
- Yalçın-Ozdilek Ş., & Sönmez B., 2006a. Some properties of new nesting areas of sea turtles in northeastern Mediterranean situated on the extension of the Samandag Beach, Turkey. Journal of Environmental Biology 27 (3) 537 – 544
- Yalçın-Özdilek Ş., & Sönmez B., 2006b. Samandağ Kumsalı'nda Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Alan Koruma Çalışmaları (2006). Samandağ Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği. Rapor No: 0174 38s.
- Yalçın-Ozdilek Ş., and Yerli S., 2006. The fluctuations of the green turtle, *Chelonia mydas* nesting activity on the Samandağ Beach, Eastern Mediterranean, Turkey Chelonian Conservation Biology 5 (2) 302-305

- Yalçın-Özdilek Ş., & Sönmez B., 2007. Samandağ Kumsalı'nda Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Alan Koruma Çalışmaları (2007). Samandağ Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği. Rapor No.0182 36s.
- Yalçın-Özdilek, Ş., Özdilek H. G., Ozaner F. S. 2007. Possible influence of beach sand characteristics on green turtle nesting activity on Samandağ Beach, Turkey. Journal of Coastal Research, 23 (6): 1379-1390.
- Yalçın-Özdilek Ş., & Sönmez B., 2008. Samandağ Kumsalı'nda Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Alan Koruma Çalışmaları (2008). Samandağ Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği. Rapor No:0182. 36s.
- Yalçın-Özdilek Ş., & Sönmez B., 2009. Samandağ Kumsalı'nda Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Alan Koruma Çalışmaları (2009). Samandağ Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği. Rapor No: 0-193
- Yalçın-Özdilek Ş. & Sönmez B. 2010. Samandağ Kumsalı'nda Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Alan Koruma Çalışmaları (2010). Samandağ Kaymakamlığı Köylere Hizmet Götürme Birliği. Rapor No: 0-196
- Yerli, S. & Demirayak, F. 1996. Marine Turtles in Turkey: A Survey on Nesting Site Status WWF, DHKD CMS Rep. No 96/4 İstanbul 133 pp.
- Yerli, S.V., Canbolat, A.F., Ozaner F. S. 1997. Deniz Kaplumbağalarının Koruma Amaçlı Yönetim Planının Hazırlanması. Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü. Ankara.

EKLER: 2015 YILI KORUMA ÇALIŞMASI FOTOĞRAFLARI











Destekleriyle...