



Conservation and monitoring of Marine turtle (*Caretta caretta*) population in the Demre (Kale) beach region of Antalya province

^{id} Aytaç Altın¹, ^{id} Hakan Ayyıldız^{1*}, ^{id} Mehmet Maden²

*Corresponding author: ayyildizhakan@gmail.com

Received: 07.10.2021

Accepted: 25.11.2021

Affiliations

¹Department of Fisheries Technology, Gökçeada School of Applied Sciences, Çanakkale Onsekiz Mart University, 17760, Gökçeada, Çanakkale, TURKEY

²School of Graduate Studies, Çanakkale Onsekiz Mart University, Çanakkale, TURKEY

Keywords

Caretta caretta
Antalya
Demre
Monitoring
Conservation

ABSTRACT

This study was carried out on a 9.2 km long beach, defined as "Sea Turtle Nesting Area" by the General Directorate of Nature Conservation and National Parks in the Demre coast of Antalya province. The beach was divided into 3 regions (Beymelek Lagoon Beach, Sülüklü Beach, Taşdıbi Beach) and monitored during a breeding season. In the 2020 breeding season, a total of 368 *Caretta caretta* came to the beach and 114 (30.98%) of them resulted in nests. The nest density was calculated as 12.4 nests/km on the 9.2 km long Demre beaches. The highest number of nests was reached in the Beymelek-Lagun beach with 49 (42.98%) nests. A total of 254 uninhabited (track) exits were determined in all the beaches of Demre, that 120 (47.24%) were in Beymelek-Lagun, 69 (27.17%) in Sülüklü, and 65 (25.59%) in Taşdıbi. The distances of the nests to the sea are between 11-63 m (average 29.5±10.35), and density is observed at 25-30 m.

Antalya ili Demre (Kale) kumsalındaki Deniz kaplumbağası (*Caretta caretta*) popülasyonunun koruma ve izleme faaliyetleri

ÖZET

Bu çalışma, Antalya ili Demre sahilinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından "Deniz Kaplumbağası Yuvalama Alanı" olarak tanımlanmış olan toplam 9,2 km uzunluğundaki kumsalda gerçekleştirilmiştir. Kumsal, 3 bölgeye (Beymelek-Lagün Kumsalı, Sülüklü Kumsalı, Taşdıbi Kumsalı) ayrılarak bir üreme sezonu boyunca izlenmiştir. 2020 üreme sezonunda kumsala toplam 368 *Caretta caretta* çıkışı olmuş ve bunların 114 (% 30,98) tanesi yuva ile sonuçlanmıştır. Yuva yoğunluğu 9,2 km'lik Demre kumsallarında 12,4 yuva/km olarak hesaplanmıştır. En yüksek yuva sayısına 49 yuva (% 42,98) ile Beymelek-Lagün bölgesinde ulaşılmıştır. Demre kumsallarında gerçekleşen toplam 254 yuvasız (iz) çıkıştan 120 tanesi (% 47,24) Beymelek-Lagün'de, 69 tanesi (%27,17) Sülüklü'de, 65 tanesi de (%25,59) Taşdıbi bölgesinde gerçekleşmiştir. Yuvaların denize uzaklıkları 11-63 m (ortalama 29,5±10,35) arasında olup 25-30 m'de yoğunluk görülmektedir. Demre yuvalama alanında yapılmış olan çalışmalar oldukça sınırlıdır. Bunun yanında Demre ilçesi trustik olarak gelişmekte olan bir bölge olduğu için yapılacak çalışmaların ilerideki koruma stratejileri açısından önemi büyüktür.

Anahtar Kelimeler

Caretta caretta
Antalya
Demre
İzleme
Koruma

Cite this article as

Altın, A., Ayyıldız, H. & Maden, M. (2021). Conservation and monitoring of Marine turtle (*Caretta caretta*) population in the Demre (Kale) beach region of Antalya province. *Marine and Life Sciences*, 3(2): 80-87. (In Turkish)

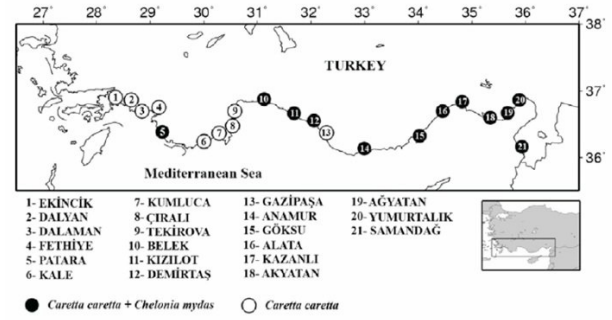
Giriş

Dünyada yaşayan 2 familyaya (Cheloniidae ve Dermochelyidae) ait 7 tür (*Dermochelys coriacea*, *Lepidochelys kempii*, *Eretmochelys imbricata*, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Lepidochelys olivacea* ve *Natator depressus*) deniz kaplumbağası bulunmaktadır (Meylan ve Meylan, 1999). Bu türlerden 5'i (*D. coriacea*, *L. kempii*, *E. imbricata*, *C. caretta* ve *C. mydas*) Akdeniz'de görülmesine rağmen yalnızca *C. caretta* ve *C. mydas* ülkemizin Akdeniz kıyılarına düzenli bir şekilde yuva yapmaktadır (Baran ve Kasperek, 1989; Baran, 1990; Canbolat, 1991; Baran ve ark., 1992; Margaritoulis, 2005; Başkale ve ark., 2013; Casale ve ark., 2018)

Dünya denizlerinde yaşayan deniz kaplumbağası türlerinin hepsi yayılış alanlarının tamamında veya önemli bir bölümünde nesli yok olma tehlikesinde olan "tehlike altındaki türler" ya da yakın gelecekte muhtemelen tehlike altında olacak "tehlike altındaki türler" kategorisinde bulunmaktadır (IUCN, 2021). *C. caretta* ve *C. mydas* ülkemizin de taraf olduğu CITES (Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme), Barcelona Sözleşmesi (1975) ve Bern Anlaşması (1979) (Avrupa Doğal Hayatı ve Yaşamı Koruma Anlaşması) ile koruma altındadır. Ayrıca, IUCN (Dünya Doğayı Koruma Birliği) kırmızı listesinde *C. caretta* 'VU' (Vulnerable, zarar görebilir) (Akdeniz popülasyonuna bakıldığında LC (least concern) olarak değerlendirilmektedir), *C. mydas* ise 'EN' (Endangered, nesli tükenmekte olan) kategorisinde yer almaktadır (IUCN, 2021; Casale, 2018).

C. caretta ve *C. mydas* türlerinin Türkiye'ye yuvaladığı üzerine yapılan ilk çalışma Hathaway (1972) tarafından yayımlanmıştır. Daha sonra ise *C. caretta* karapasları üzerine Başoğlu (1973) ve Başoğlu ve Baran (1982); popülasyon durumları ve korunmaları üzerine Geldiay ve ark (1982) ve Geldiay (1983; 1984) tarafından çalışmalar ortaya konulmuştur. Kasperek ve Baran (1989), Tüm Türkiye kumsallarını ele alarak ilk kapsamlı çalışmayı gerçekleştirmiş ve ülkemizde *C. caretta* ve *C. mydas* türüne ait 17 önemli üreme alanı olduğunu bildirmiştir. Daha sonra yapılan başka bir çalışmada Türkozan ve Kaska (2010) ülkemizde deniz kaplumbağası yuvalama alanı olarak 25 lokasyon bildirmiştir (Şekil 1). Demre kumsalı bu 25 lokasyon arasında yer almasına karşın, Canbolat (2004) Demre kumsalını 2. derece önemli yuvalama alanı olarak sınıflandırmıştır. Demre kumsallarında koruma ve izleme çalışmaları 1988 (Baran ve Kasperek, 1989), 1994 (Yerli ve Demirayak, 1996),

1998 (Yerli ve ark., 1998), 2003 (Türkecan ve Yerli, 2003; Türkecan, 2004) ve 2006 (Ergene ve ark., 2007) üreme sezonlarında gerçekleştirilmiştir.

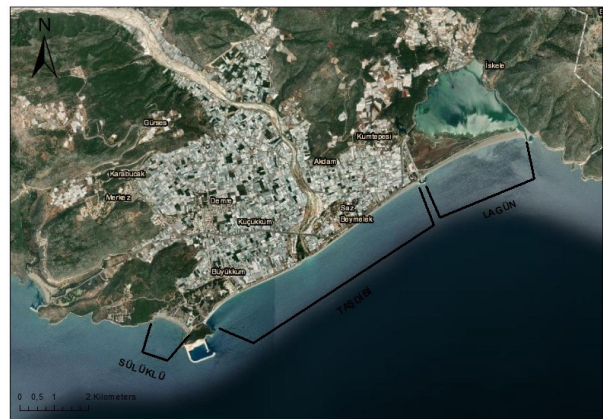


Şekil 1. Türkiye'deki deniz kaplumbağası yuvalama alanları (Tuzla, Karataş, Sugözü ve Yelkoma yumurtlama alanları haritada gösterilmemiştir) (Türkozan ve Kaska, 2010)

Demre yuvalama kumsalında birbirini takip eden bir izleme çalışması yapılmamıştır. Bunun yanında yuvalama kumsalının son durumu bilinmemektedir. Bu bakımdan çalışmamızda 2020 üreme sezonu boyunca deniz kaplumbağası aktivitesinin izlenmesi ile popülasyonun güncel durumunun yanında popülasyonu tehdit eden etkenlerin tespit edilip koruma önerilerinin sunulması amaçlanmıştır.

Materyal ve Yöntem

Demre kumsalı doğu uçta lagün ağzından batıya doğru Beymelek, Taşdibi, Sülüklü ve Çayağzı olmak üzere yaklaşık toplam 10 km alanı kapsamaktadır. Ancak Çayağzı kumsalı koruma alanı dışında kalmaktadır. Geri kalan 9,2 km'lik alan Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından korunan "Deniz Kaplumbağası Yuvalama Alanı" olarak tanımlanmıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Demre sahili "Deniz Kaplumbağası Yuvalama Alanı" Beymelek lagün önü, Taşdibi sahili, Sülüklü plajı

Demre sahili Lagün önü kısmı yaklaşık 2.5 km olmak üzere Akdeniz Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü

sınırlarında olup, doğal olarak korunmaktadır. Turizm faaliyeti olsa da çok sınırlıdır. Kumsalın en korunaklı alanıdır. Batıya doğru ilerlendiğinde Taşdibi adı verilen kumsal yaklaşık 6 km'dir. İnsan kullanımı yüksektir. Özellikle son 1 km'lik kısmı çok yoğun kullanılmaktadır. Sülüklü plajı ise 0,7 km olup, en yoğun insan faaliyetinin olduğu plajdır. Çalışmamızda bu 3 plaj ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

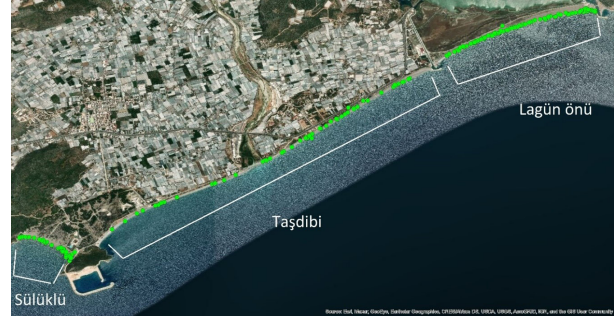
2020 yılı için pandemiden dolayı çalışmamız ancak 05.07.2020 tarihinde başlayabilmiş ve 20 Eylül'e kadar kesintisiz sürdürülmüştür. Bu tarihten önce yapılmış olan yuvalar yavru çıkışında sürpriz yuva olarak değerlendirilmiş ve inkübasyon süresi geri hesaplanarak yaklaşık yuvalama zamanı hesaplanmıştır. Arazi çalışmaları her gün olmak üzere, 5-6 kişilik gruplar halinde gündüz 05.00-11.00 saatleri arasında yapılmıştır. Kumsaldaki izler takip edilip ve yuvalı mı yoksa yuvasız mı (iz) olduğu kaydedilmiştir. İzin kumsaldaki en içerdeki pozisyon koordinatı GPS(± 4) ile kaydedilip, pozisyonun denize olan mesafesi ölçülmüştür. Yuvaların yerlerini tespit etmek amacıyla uzunluğu 60 cm olan ince demir çubuklar kullanılmıştır. Yuva bulunması durumunda yuvaların koordinatı, denize uzaklığı (Devamlı Islak Alan (DIA) , Yarı Islak Alan (YIA) ve Devamlı Kuru Alan (DKA) olarak) ve varsa vejetasyona uzaklığı şerit metre ile ölçülerek kaydedilmiştir. Arazi çalışmaları boyunca kumsalda kontrol edilen tüm izler tekerrür sayımları önlemek için silinmiştir (Ergene, 2014, Sözbilen, 2012).

Tespit edilen yuvalar kuluçka süresi boyunca günlük olarak takip edilmiştir. Yuvaların etrafı kontrol açılışına kadar her gün çekpas kullanılarak düzlenmiş ve temizlenmiştir. Böylece yavru izleri ve yönleri ile varsa predatör izleri günlük olarak kaydedilmiştir. İlk yavru çıkışından 7 gün sonra yuvalar kazılarak kontrol açılışı gerçekleştirilmiştir. Kontrol açılışıyla birlikte yuvada kalan canlı yavruların denize ulaşmasının sağlanmasıyla birlikte yuva içindeki yavru çıkışı olmayan yumurta, ölü yavru ve boş kabuk sayısı kayıt altına alınmıştır.

Günlük izleme esnasında yuvadan yavru çıkış izi olup olmadığı kontrol edilmiş, varsa yavru izleri takip edilerek kaç tanesinin denize yöneldiği kaydedilmiştir. Kumsalın yuva yoğunluğu, toplam yuva sayısı kumsal uzunluğuna (km) bölünerek hesaplanmıştır. Yuvadaki yavru başarı oranı $[(\text{Boş kabuk sayısı}/\text{Toplam yumurta sayısı}) \times 100]$ formülü ile denize ulaşan yavru başarı oranı ise $[(\text{Denize ulaşan yavru sayısı}/\text{Boş kabuk sayısı}) \times 100]$ formülüne göre hesaplanmıştır (Yalçın-Özdilek ve ark., 2006a; Yalçın-Özdilek ve ark., 2006b; Özdilek ve ark., 2006).

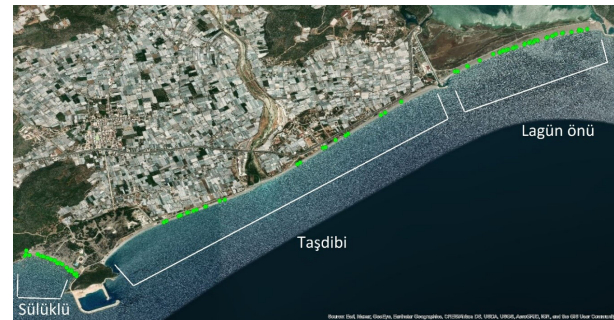
Bulgular ve Tartışma

2020 yılı yuvalama sezonu boyunca yapılan çalışmamızda toplamda 368 *C. caretta* çıkışı belirlenmiştir. Bu çıkışlardan 254 adetinin (%69) yuvasız (iz) çıkış olduğu gözlemlenmiştir. Yuvasız çıkışlara bölgesel olarak bakıldığında Lagün önünde 120 adet (%47), Taşdibi'nde 65 adet (%25), Sülüklü'de ise 69 (%27) adet yuvasız çıkış tespit edilmiştir (Şekil 3).



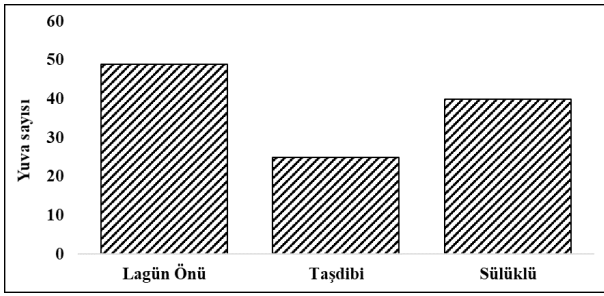
Şekil 3. Yuvasız (iz) çıkışların bölgelere göre dağılımı (Sahil üzerindeki noktalar çıkış noktalarını göstermektedir)

Toplamda 114 adet çıkışın (toplam çıkışların %31'i) ise yuva ile sonuçlandığı tespit edilmiştir (Şekil 3). Yuva yoğunluğu 9,2 km'lik Demre kumsallarında *C. caretta* için 12,4 yuva/km olarak hesaplanmıştır. Yuvalama faaliyeti Ağustos ayı ortalarına kadar devam etmiştir. Yuva yoğunluğu bölgesel olarak değerlendirildiğinde ise Lagün önünde 49 (toplam yuva sayısının yaklaşık %43'ü) adet yuva ile en büyük rakamlara ulaşılmıştır (Şekil 4-5).



Şekil 4. Demre sahilinde tespit edilen *C. caretta* yuvaları (Sahil üzerindeki noktalar yuva yerlerini göstermektedir)

Önceki çalışmalara bakıldığında bölgede 1988 yılında gerçekleştirilen çalışmada iz yoğunluğu 11,3 iz/km olarak bildirilmiştir (Baran ve Kasperek, 1989). Daha sonra ise 1994 (Yerli ve Demirayak, 1996), 1998 (Yerli ve ark., 1998), 2003 (Türkecan ve Yerli, 2003; Türkecan, 2004) yıllarında çalışmalar gerçekleştirilmiş ve bu çalışmalar sonucunda 37 ila 109 arasında yuva sayısı tespitleri rapor edilmiştir. 1998 yılında yapılan çalışmada yuva yoğunluğu ve iz yoğunluğunun önemli bir düşüş gösterdiğini ve bunun nedenlerinin kumsala



Şekil 5. Demre kumsalında 2020 yılındaki *Caretta caretta* yuvalarının bölgesel dağılımı

gelen deniz kaplumbağalarının sayısındaki yıllık değişimler olabileceği gibi kumsalda yuvalamayı etkileyen olumsuz faktörlerin yıldan yıla artışından da kaynaklanabileceğini rapor etmişlerdir (Yerli ve ark., 1998). Son olarak yapılan çalışmada ise Ergene ve ark. (2007), 2006 yılında Demre kumsalında yapmış oldukları çalışmada 52 yuva, 131 yuvasız (iz) çıkış tespit etmiş, yuva yoğunluğunu 6,12 yuva/km, yuvasız (iz) çıkış yoğunluğunu ise 15,41 iz/km olarak bildirmiştir. Çalışmamızda şimdiye kadar Demre yuvalama kumsalında rapor edilen en yüksek iz ve yuva sayısı tespit edilmiştir. Yuva sayısındaki ve yuvasız çıkışlardaki bariz artış göze çarpmaktadır (Tablo 1). Bu durum Ülkemizin yıllardan beri süre getirdiği koruma çalışmalarının sonucu olarak görülebilir.

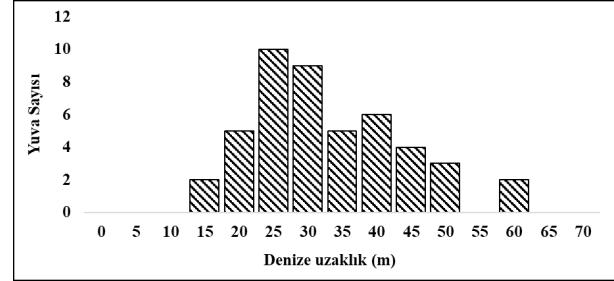
Tablo 1. Demre kumsalında 2020 yılında gerçekleştirilen çalışmanın önceki çalışmalarla karşılaştırılması (Ergene ve ark., (2007)' dan revize edilmiştir)

Yıl	Kumsal Uzunluğu (km)	Yuva Sayısı	Yuva Yoğunluğu (yuva/km)	Yuvasız (iz) çıkış	Kaynak
1988	8,5		Yuvasız iz yoğunluk 11,3 km/iz		Baren ve Kasperek, 1989
1994	2,2	39	18	32	Yerli ve Demirayak, 1996
1998	10,5	109	10,4	187	Yerli ve ark., 1998
2003	5,5	37	6,72	20	Türkecan ve Yerli, 2003; Türkecan, 2004
2006	8,5	52	6,12	131	Ergene ve ark., 2007
2020	9,2	114	12,4	254	Bu çalışma

Demre sahilinde tespit edilen yuvaların denize uzaklıklarına bakıldığında yuvaların 11-63 metrede (ortalama $29,5 \pm 10,35$ m) bulunduğu tespit edilmiştir. Tespit edilen yuvaların %41' inin 25 ila 30 m % arasında bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 6).

Bölgelerdeki daimi ıslak alan ve yarı ıslak alan ölçülerek bölgesel açıdan ortalama değerler belirlenmiş ve Tablo 2'de sunulmuştur. Beymelek

lagün önü ve Sülüklü sahilleri Taşdıbi sahiline nazaran daha geniştir. Taşdıbi sahilinin genişliği ise yer yer 10 m'ye kadar düşmektedir. Söz konusu sahilde belediye tarafından yapılan kordon projesi ile yuvalama kumsalı daralmıştır. Bu bakımdan bu sahildeki yuvalamanın göreceli olarak az olması açıklanabilir.

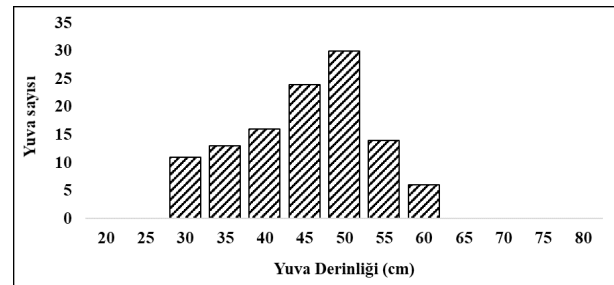


Şekil 6. Demre sahilinde 2020 yılında saptanan *Caretta caretta* yuvalarının denize uzaklığı

Tablo 2. Bölgesel olarak daimi ıslak alan (DIA) ve yarı ıslak alan (YIA) ortalama uzunlukları (metre) ve standart hata (SH)

BÖLGE	DIA	± SH	YIA	± SH
Lagün (2,5 km)	3,44	0,64	13	4,67
Taşdıbi (6 km)	3	1,29	18,65	5,38
Sülüklü (0,7 km)	3,46	0,95	16,78	6,81

Demre kumsalında tespit edilen yuvaların 95 adeti kuluçkasını başarılı bir şekilde tamamlamıştır. Diğer yuvaların ise predasyona uğradığı veya bozulduğu belirlenmiştir. Yuvadaki yavru başarı oranı %65,04 olarak hesaplanmıştır. *C. caretta* yuvalarının derinliklerinin ortalama $40,65 \pm 8,97$ cm olduğu ölçülmüştür (Şekil 7).



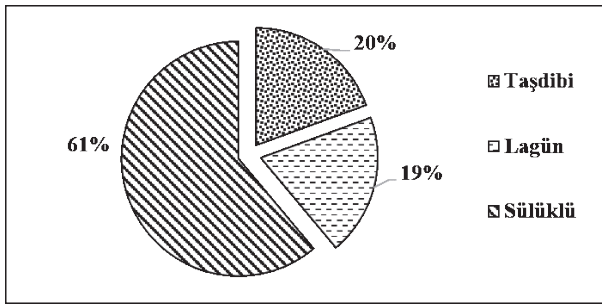
Şekil 7. 2020 yılı Demre kumsalındaki *Caretta caretta* yuvalarının derinlikleri

Demre kumsalına toplam 6214 yumurta bırakılmış ve bu yumurtaların 4461 adedinden yavru çıkışı gerçekleşmiştir. 4219 yavru denize ulaşmıştır. Yuvalardan ayrılan yavruların denize ulaşan yavru başarı oranı %94,57 olarak hesaplanmıştır. Ergene ve ark., (2007) gerçekleştirdikleri çalışmada ise %90,66' sının denize ulaştığını bildirmiştir. Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı ise %68,89 olarak hesaplanmıştır.

Yumurtadan çıkan 242 (%5) yavru ise yuva dışı ölü olarak belirlenmiştir. Bu yavruların predasyon, yuva içinde sıkışma, güneş etkisi, yapay ışık kaynağı, kumsaldaki katı atıklar ve kumsala giren araçların oluşturduğu derin tekerlek izleri gibi nedenlerden dolayı denize ulaşamadığı tespit edilmiştir.

Tehditler ve Koruma Çalışmaları

2020 yılı için yuvaların predasyona uğrama oranlarını %18 olarak tespit edilmiştir. 2006 yılında Ergene ve ark., (2007) tarafından yapılan çalışmada bu oranın %7,69 olduğu bildirilmiştir. Demre kumsalında etkin predatör köpeklerdir. Bu oranın artmasının en büyük nedeninin bölgedeki antropojenik etkiden kaynaklandığı düşünülmektedir. Nüfusun artmasına paralel olarak sokak hayvanlarının da çoğaldığı düşünülmektedir. Predasyona uğramış yuvalarda yapılan çalışmalarda ise predasyon sonrası yumurtadan yavru çıkış başarısı oranı %3 iken, predasyon sonrası yumurtaların bozulma oranı %97 olarak hesaplanmıştır. En fazla predasyona Sülüklü plajında rastlanmıştır (Şekil 8-9).



Şekil 8. Demre kumsallarında tespit edilen yuvaların bölgelere göre predasyona uğrama oranları



Şekil 9. Sülüklü plajında bulunan ve predasyona sebebiyet veren başıboş köpekler

Sülüklü plajı araç girişi açısından en korumasız bölgedir. Taşdıbi mevkiinde plajın 6. kilometresinde

az miktarda da olsa araç girişi tespit edilmiştir. Ayrıca 2 noktada plaja toprak getirmek sureti ile yapılan yol traktörler ile teknelerin denize indirilmesi için kullanılmaktadır (Şekil 10). Taşdıbi ve Sülüklü bölgeleri yapay ışık kirliliği oldukça fazladır. Taşdıbi bölgesinde belediye tarafında yapılmış olan ve sahil şeridinin yaklaşık yarısını kaplayan mesire alanında yoğun ışık kaynakları bulunmaktadır. Sülüklü de ise bulunan otel ve sahil şeridini takip eden yoldan kaynaklı ışık kaynakları bulunmaktadır (Şekil 11). Özellikle bu bölgede yuvasız çıkışların oransal olarak fazla oluşu bu durumdan kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca yine Sülüklü plajında yavrularda arkaya yönelim sıkça görülmüştür. Beymelek-Lagün önü bölgesinde yapay ışık kaynaklı bir tehdit bulunmamaktadır.



Şekil 10. Tekne indirmek için taşdıbi plajında kullanılan traktörler



Şekil 11. Sülüklü plajı gece aydınlatmaları

Demre ilçesi Antalya'nın diğer ilçelerine göre turizm açısından daha az gelişmiştir. Bu durum insan aktivitesinin göreceli olarak daha az olmasını sağlamaktadır. Lagün önü plajı Enstitü sınırları içerisinde olduğundan insan aktivitesinden oldukça

az etkilenmektedir. Yalnızca enstitünün önünde bulunan şezlonglarda denize girilmektedir. Orası da plaj yapısı olarak taşlıktır. Ayrıca çalışmamızda bu alanda hiçbir yuvaya rastlanmamıştır. Taşdibi plajı boyunca insan aktivitesi bulunmaktadır. Özellikle akşam saatlerinde plaj önü yoğun kullanılmaktadır. Özellikle plajın doğudan batıya doğru 5. kilometresinden sonrasında gündüzleri yoğunluk gözlemlenmiştir. Sülüklü plajında ise insan aktivitesi en yoğun olarak gözlemlenmiştir. Bunun yanında plaj boyunca sabit şezlonglar bulunmaktadır.

Demre'de yoğun bir balıkçılık faaliyeti yoktur. Çayağzı mevkiinde 8 adet balıkçı teknesi bulunmaktadır. Bunun haricinde yapılan balıkçılık, amatör balıkçılıktır. Ancak özellikle kıçtan motorlu tekneler kullanılmakta olup, plaja yakın hızla seyahat etmektedirler.

Bunun yanında kumsaldaki insan aktivitesinden kaynaklı tüm plaj boyunca yoğun çöp varlığı görülmüştür. Plajlarda çöp kutusunun çok az miktarda bulunmasının buna sebep olduğu düşünülmektedir.

Ekibimiz tarafından yaralanarak karaya vuran 3 adet deniz kaplumbağasına müdahale edilmiştir. Bunlardan biri üzerindeki misinalar temizlenerek denize salınmış, diğer ikisi ise rehabilitasyona ihtiyaç duyduğu belirlenerek Rehabilitasyon Merkezine gönderilmiştir. Ayrıca 2 adet ergin *C. caretta* ölüsüne rastlanmıştır. Ancak her iki ölü kaplumbağa da karapaks dahil köpekler tarafından parçalandığından ölçüm alınamamıştır.

Sonuç

Demre kumsalı uzun olmakla birlikte 3 parça halindedir. Çalışmalar yapılırken kumsalın bu durumu lojistik açısından göz önünde bulundurulmalıdır. Koruma ve izleme çalışmaları için bakanlık ve ilgili kurumlar arasında yapılan protokol dahilinde görevlendirilen kumsal koruma görevlilerinin aktif ve etkili çalışmalarını sağlamak ve çalışma alanlarına nakli için gerekli destekler sağlanmalıdır. Öncelikle Demre kaymakamlığı ve belediyesi idari amirleri başta olmak üzere yerel halkın deniz kaplumbağası varlığı ve koruma çalışmalarının gerekliliği konusunda bilgilendirilmesi ve bilinçlendirilmesi gerekmektedir. Bilgilendirme toplantılarının yanı sıra broşürler ve kitapçıklar basılmalı ve dağıtılmalıdır.

Kumsala araç girişini engellemek için plaja çıkışı olan tüm yollar kapatılmalı ve kumsala giren özellikle arazi araçları için caydırıcı önlemler

alınmalıdır. Yapay ışık kaynakları için uyarılar yapılmalı ve sahile yakın bölgelerdeki ışık kaynakları kontrol altına alınmalıdır. Halkın yoğun olarak kullandıkları Sülüklü plajı ve Taşdibi plajında yuva üstü ve altı kafesleme yapılmalıdır. Kumsal temizleme ve düzleme çalışmalarının yuvalama sezonundan önce yapılması için belediye ve paydaşlar bilgilendirilmeli ve uyarılmalıdır.

Yuvalamanın yoğun olarak gerçekleştiği mesafelerde herhangi bir yapının veya kalıcı olan şezlong, şemsiye alanlarının mutlaka kaldırılması gerekmektedir. Bu bakımdan ilgililer ile görüşülerek sabit yapıların taşınması ve şezlong şemsiyelerinde gece kaldırılması zorunluluğu hatırlatılmalıdır. Kumsal boyunca bulunan mesire alanlarının ve çay bahçelerinin/restoranların işletmecileri ile iletişime geçilerek yasal çerçevede önlemler almaları talep edilmelidir.

Demre yuvalama kumsalında önceki yıllarda yapılan araştırma ve izleme çalışmalarının oldukça az olduğu, özellikle ardı ardına gelen izleme çalışmalarının yapılmadığı görülmektedir. Önceki dönemlerde yapılan çalışmaların aralıklı gerçekleştirilmiş olması kumsaldaki deniz kaplumbağası aktivitesinin yıllık değişiminin izlenmesini zorlaştırmaktadır. Bu bakımdan sürekli izleme çalışması yapılması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bölgedeki Kaplumbağa popülasyonunun yıllık dalgalanmaların ve güncel durumunun düzenli olarak ortaya çıkarılması gerekmektedir.

Teşekkür

Bu çalışma Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün izniyle, ilgili kurumlar arasında imzalanan protokol gereği ÇOMÜ-DEKUM ve LİDOSK koordinatörlüğünde gerçekleştirilmiştir.

ETİK STANDARTLARA UYUM

Yazarların Katkısı

Tüm yazarlar eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Çatışması

Yazarlar herhangi bir çıkar çatışması olmadığını deklare etmektedir.

Etik Onay

Yazarlar bu tür bir çalışma için resmi etik kurul onayının gerekli olmadığını bildirmektedir.

Kaynaklar

- Baran, İ. (1990). Sea turtles in Turkey. *Marine Turtle Newsletter*, 48: 21-22.
- Baran, İ., Durmuş, H., Çevik, E., Üçüncü, S. & Canbolat, A. F. (1992). Determining the stock of Marine turtles of Turkey. *Doğa-Turkish Journal of Zoology*, (16): 119-139.
- Baran, İ. & Kasperek, M. (1989). Marine turtles-Turkey. Status survey 1988 and recommendation for conservation and management. Prepared by WWF, Heidelberg.
- Başkale, E., Katilmis, Y., Azmaz, M., Yaka, H., Çapar, D. & Kaska, Y. (2013). Monitoring and conservation of Sea turtles (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) populations within the scope of Fethiye Göcek specially protected area monitoring species and habitat project 2013. General Director of The General Directorate of the Protection of Natural Assets Ministry of Environment and Urbanization, Ankara.
- Başoğlu, M. (1973). Sea turtles and the species found along the coast of neighboring countries, *Türk Biyoloji Dergisi*, 23: 12-21.
- Başoğlu, M. & Baran, İ. (1982). Anadolu sahillerinde toplanan Deniz kaplumbağası materyali üzerine kısa bir rapor. *Doğa Temel Bilimler Serial A*, 6(2): 69-71.
- Canbolat, A. F. (1991). Survey on the *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) population in Dalyan beach (Muğla, Türkiye) (in Turkish). *Doğa-Turkish Journal of Zoology*, 15: 255-274.
- Canbolat, A. F. (2004). A review of Sea turtle nesting activity along the Mediterranean coast of Turkey. *Biological Conservation*, 116(1): 81-91.
- Casale, P., Broderick, A. C., Camiñas, J. A., Cardona, L., Carreras, C., Demetropoulos, A., Fuller, W. J., Godley, B. J., Hochscheid, S., Kaska, Y., Lazar, B., Margaritoulis, D., Panagopoulou, A., Rees, A. F., Tomás, J. & Türkozan, O. (2018) Mediterranean sea turtles: current knowledge and priorities for conservation and research. *Endangered Species Research*, 36: 229-267. <https://doi.org/10.3354/esr00901>
- Ergene, S., Uçar, A. H. & Aymak, C. (2007). Demre (Kale) kumsalı'nda yuva yapan *Caretta caretta* popülasyonunun araştırılması. *Su Ürünleri Dergisi*, 24(3): 239-246.
- Ergene, M. (2014). Mersin, Davultepe yuvalama kumsalındaki Deniz kaplumbağaları [*Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) ve *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)] popülasyonlarının biyolojik özelliklerinin incelenmesi. Yüksek lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 107 s.
- Geldiay, R. (1983). The importance of the strategy to be followed in the line with the basic sciences in the protection of marine turtle (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) populations. *Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Dergisi Seri B*, 1: 328-349. (In Turkish).
- Geldiay, R. (1984). Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) popülasyonları ve korunması ile ilgili araştırmalar. *Doğa Bilim Dergisi*, A2.8(1): 66-75.
- Geldiay, R., Koray, T. & Balık, S. (1982). Status of Sea turtle populations (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) in the Northern Mediterranean Sea, Turkey. *Biology and Conservation of Sea Turtles* (Editor KA Bjørndal). Smithsonian Institution Press, Washington DC, 424-435.
- Hathaway, R. R. (1972). Sea turtles, unanswered questions about Sea turtles in Turkey, *Balık ve Balıkçılık*, 20(1): 1-8.
- IUCN, (2021). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2. Retrieved on October 10, 2020 from <https://www.iucnredlist.org>
- Kasperek, M. & Baran, İ. (1989). Marine turtles, Turkey: Status survey 1988 and recommendations for conservation and management. World Wide Fund for Nature. 123 pp.
- Margaritoulis, D. (2005). Nesting activity and reproductive output of loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, over 19 seasons (1984-2002) at Laganas Bay, Zakynthos, Greece: The largest rookery in the Mediterranean. *Chelonian Conservation and Biology*, 4: 916-929.
- Meylan, A. B. & Meylan, P. A. (1999). Introduction to the evolution, life history, and biology of Sea turtles. Research and management techniques for the conservation of Sea turtles. *IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication*, (4): 3-5.
- Özdilek, H. G., Yalçın-Özdilek, S., Ozaner, F. S. & Sönmez, B. 2006. Impact of accumulated beach litter on *Chelonia mydas* L. 1758 (Green turtle) hatchlings of the Samandag coast, Hatay, Turkey. *Fresenius Environmental Bulletin*, 15(2): 95-103.
- Sözbilen, D. (2012). İribaş deniz kaplumbağalarında (*Caretta caretta*) bazı kan fizyolojik parametrelerin incelenmesi, Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, 175 s.
- Türkecan, O. (2004). Investigation of the predation on Sea turtle (*Caretta caretta* L.) (in Turkish). Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi.
- Türkecan, O. & Yerli, S. V. (2003). Aquatic predation on the Sea turtle (*Caretta caretta*) juvenils (in Turkish). *Birinci Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı*, 140-147.
- Türkozan, O. & Kaska, Y. (2010). Turkey (Eds: Casale, P., Margaritoulis, D.). In *Sea turtles in the Mediterranean: Distribution, threats and conservation Priorities*. Gland, Switzerland, IUCN, 257-293.
- 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(3): 251-272.
- 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 yuva dağılımı, yoğunluğu ve eşeyssel 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). *Samandağ Deniz kaplumbağalarının (Chelonia mydas ve Caretta caretta) izlenmesi, eşey oranlarının belirlenmesi, erozyon ve diğer tehditleri üzerine bir eğitim programı hazırlanması ve uygulanması* Proje No: YDABAG-104Y055, 74 s.
- Yerli, S., Canbolat, A. F., Uluğ, H. & Doğan, O. (1998). Principles of the management plan for the protection of Sea turtles in the West Mediterranean coasts of Turkey (in Turkish). Ministry of Environment, GDEP Publication, Ankara. 90 pp.

Yerli, S. & Demirayak, F. (1996). *Marine turtles in Turkey: A survey on nesting site status* (in Turkish). DHKD, CMS Report No. 96/ 4, İstanbul, 133 pp.