

Kazanlı Kumsalı'na (Mersin) yuva yapan *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* populasyonlarının 2006 üreme sezonunda araştırılması

The research on the population of *Chelonia mydas* and *Caretta caretta* nesting on Kazanlı Beach (Mersin) in 2006 nesting season

Serap Ergene¹ • Cemil Aymak^{2*} • Aşkın Hasan Uçar¹ • Yasemin Kaçar¹

¹Mersin Üniversitesi Deniz Kaplumbağaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, 33290, Mersin, Türkiye.

²Bulancağ Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi, 28300, Giresun, Türkiye

*Corresponding author: cemil.aymak@gmail.com

Abstract: In this study, the population of *Chelonia mydas* and *Caretta caretta* nesting on Kazanlı Beach (Mersin) was investigated for the 2006 nesting season. A total of 385 *C. mydas* nests and 11 *C. caretta* nests were recorded during our study. The density rank of nests, the average clutch size, the hatching success rate, the success rate of hatchlings reached the sea, The rate of hatchlings reached the sea to total clutch size was calculated for both species on the 4.5 km beach. In addition, stranded 22 *C. caretta* and 4 *Trionyx triunguis* individuals were founded on Kazanlı beach.

Keywords: *Chelonia*, *Caretta*, 2006 Nesting Season, Kazanlı, Mersin

Özet: Bu çalışmada, 2006 üreme sezonunda Mersin ilinde bulunan Kazanlı Kumsalı'na yuva yapan *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* populasyonları incelenmiştir. Yapılan çalışmada 385 *C. mydas* ve 11 *C. caretta* yuvası tespit edilmiştir. 4.5 km uzunluğundaki kumsalda her iki tür için yuva yoğunluğu, ortalama yumurta sayısı, yuvadaki yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı hesaplanmıştır. Ayrıca kumsalda 22 ölü *C. caretta* ve 4 ölü *Trionyx triunguis* bireyi bulunmuştur.

Anahtar kelimeler: *Chelonia*, *Caretta*, 2006 Üreme Sezonu, Kazanlı, Mersin

GİRİŞ

Ülkemiz kumsallarında *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) ve *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758) olmak üzere iki tür deniz kaplumbağası yuvalamaktadır (Hathaway, 1972; Başoğlu, 1973; Geldiay ve Koray 1982; Geldiay vd., 1982, Baran ve Kasperek, 1989; Canbolat, 2004a). Nesli tehlike altında olan türler arasında değerlendirilen bu iki türün (IUCN, 2012), Akdeniz'de bulunan *C. caretta* populasyonunun yaklaşık % 25'ini, *C. mydas* populasyonunun % 50'sinden fazlasını Türkiye oluşturmaktadır (Oruç vd., 2003). 2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda tespit edilen en fazla yuva sayısına sahip olan *C. mydas*, Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki Kazanlı, Akyatan ve Samandağ kumsallarına yuvalamak için çıkmaktadır (Baran ve Kasperek, 1989). Türkiye'deki *C. mydas* populasyonunun % 12'sini kapsayan (Kasperek vd., 2001) Kazanlı Kumsalı, yuvalama yoğunluğu açısından tüm Akdeniz'de üçüncü, Türkiye'de ise ikinci sırada yer almaktadır (Canbolat, 2004a). Bu çalışmada 2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'na yuvalayan deniz kaplumbağalarının yuva verilerinin elde edilmesi ve kumsala vuran ölü bireylerin kayıtlarının tutulması amaçlanmıştır.

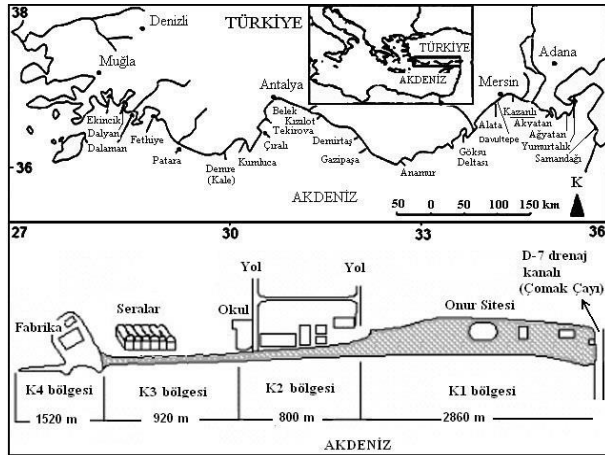
MATERYAL VE YÖNTEM

Kazanlı Kumsalı, doğusunda D-7 drenaj kanalı, batısında Soda Sanayii A.Ş. ve Kromsan bulunan 6100 m

uzunluğundaki bir sahildir. Deniz kaplumbağalarının yuvalaması için uygun olmayan kumsal kesimi çıkarıldığında geriye 4580 m'lik kumsal kesimi kalmaktadır. Daha önce kumsalda diğer araştırmacılar tarafından yapılmış olan çalışmalarda kumsalın uzunluğu 4.5 km olarak verilmektedir. Yuva yoğunluğu (yuva/km) hesaplanırken önceki çalışmalardaki 4.5 km'lik uzunluk dikkate alınmıştır. Kumsal daha önceki çalışmalarda (Durmuş, 1998; Oruç vd., 2003; Elmaz ve Kalay, 2006) olduğu gibi doğudan batıya doğru K1, K2, K3, K4 olmak üzere dört kısma ayrılarak incelenmiştir (Şekil 1).

Kazanlı Kumsalı'nda araştırmalar 05.07.2006 - 04.10.2006 tarihleri arasında sürekli olarak gece ve gündüz çalışmalarıyla (05:00-10:00, 14:00-17:00 ve 22:00-01:00) 4-6 kişilik bir ekiple devam ettirilmiştir. Sahilde yapılan gece kontrollerinde, ergin dişi deniz kaplumbağası tarafından yeni yapılmış yuvaların yeri belirlenerek yuvanın yuva çemberinden denize olan uzaklığı ölçülmüştür. Gerek 05.07.2006 tarihinden önce gerçekleşmiş anaç çıkışlarından kalan izler yardımıyla gerekse yavru çıkışları sayesinde bulunan yuvaların denizden uzaklık ölçümleri kontrol açılışları esnasında alınabilmiştir. Bu sebeple genel olarak kumsaldaki yuvaların denize olan uzaklık ölçümlerinin alınıp zamanları arasında farklılıklar olmuştur.

Kumsal denizden uzaklığa göre 0.00-5.00 m ile 35.01 m ve üstü arasında fark aralığı 5 m olacak şekilde gruplara ayrılmış ve buna göre yuvaların dağılımı yapılmıştır. Yuvaların koordinatları GPS ile belirlenmiştir. Saha kontrolleri esnasında su baskınına maruz kalma ihtimali olan 5 *C. mydas* yuvasından, 1 yuva yapıldığı ilk gün içerisinde, 2 yuva 24. günde, 1 yuva 25. günde ve 1 yuvada 26. günde yumurta sayılarında bir kayıp olmadan kumsalda uygun bir yere taşınmıştır. Yuvalarda predatörlere karşı kumaltı kafesler kullanılırken, kafeslenmeden predasyona uğramış yuvalarla karşılaşıldığında predasyona uğrayan yumurta ve yavru sayıları tespit edilmeye çalışılmış ve yuva predasyonunun yapıldığı şekli ve yuvaya zarar veren predatörün bıraktığı izlerden predatörün hangi tür olduğu belirlenmiştir. Yuvalardan çıkan yavru izlerinin köpek (*Canis familiaris*), yengeç (*Ocypode cursor*) gibi predatör izleri ile kesildiğinde yavruların bu predatörlerce yok edildiği kabul edilmiştir.



Şekil 1. Türkiye'deki önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanları ve Kazanlı Kumsalı'nın genel görünüşü ve bölümleri (Elmaz ve Kalay, 2006'dan değiştirilerek)

Figure 1. The important nesting areas in Turkey and a general view and sectors of Kazanlı Beach (adapted and changed from Elmaz and Kalay, 2006)

Kumsal'da maruz kaldıkları olaylara göre yuvaların genel durumu tanımlanmaya çalışılmıştır. İlk yavru çıkışının gerçekleşmesinden yaklaşık 5-10 gün sonra yuvalar elle kazılmak suretiyle kontrol açılışı yapılmıştır. Yuvaların kontrol açılışı esnasında yuva ile ilgili ölçümler şerit metre yardımı ile ölçülmüştür. Yumurta tip ve sayıları, yavru sayıları ile ilgili veriler saptanmıştır. Yuvada bulunan toplam ölü yavru sayısı; yuva açılışında bulunan gerek yumurta dışında ve gerekse bir kısmı yumurta içinde bulunan toplam ölü yavru sayısı + Yuva yüzeyinde bulunan ölü yavru sayısı şeklinde hesaplanırken, yumurta tiplerinden birisi olan tanımsız yumurta tanımı ile bozuk yumurtaların ve döllenme durumu tam olarak tespit edilemeyen yumurtaların toplamı kastedilmektedir. Kontrol açılışında yumurtaya kadar yükseklik, kuru kum yüksekliği, ıslak kum yüksekliği, yuva derinliği ve yuva çember çapı gibi veriler metre yardımı alınmıştır. *C. mydas*'a ait 38 normal yuvada kuluçka süresi, ergin dişi bireyin kumsala yumurtladığı tarih ile yuvadan yavru çıkışının ilk defa gerçekleştiği tarih arasındaki süre farkının hesaplanması ile bulunurken, *C.*

caretta için kuluçka süresi çalışma başladığında yuvalama olmadı için hesaplanamamıştır.

Yumurta ve yavru sayıları hem veri açısından güvenilir ve herhangi bir etkene maruz kalmamış (predasyon veya deniz etkisi) olan normal yuvalar için hemde bir etkene maruz kalmış ancak yumurta ve yavru sayısı kısmen de olsa araştırmacılarca tespit edilebilmiş yuvalar için de tablo şeklinde verilmiştir. Son olarak yumurta sayısı açısından güvenilir olan normal yuvalardan hesaplanan ortalama yumurta sayılarından faydalanılarak kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların (kısmi predasyona uğrayan veya tam predasyona maruz kalan yuvalar, su altında kalan yuvalar, kayıp yuvalar) da dahil olduğu yuvalardaki toplam yumurta sayısı hesaplanmıştır.

Yuva başarı oranı, en az bir yavru çıkışı olan yuva sayısının toplam yuva sayısına oranının yüz ile çarpılmasıyla, kumsalın yuva yoğunluğu toplam yuva sayısının kumsal uzunluğuna bölünmesiyle bulunmuştur. Yuvadaki yavru başarı oranı $[\text{Boş kabuk sayısı} / \text{Toplam yumurta sayısı}] \times 100$ formülüyle, denize ulaşan yavru başarı oranı $[\text{Denize ulaşan yavru sayısı} / \text{Boş kabuk sayısı}] \times 100$ formülüyle bulunmuştur. Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı ise $[\text{Denize ulaşan yavru sayısı} / \text{Toplam yumurta sayısı}] \times 100$ formülü ile hesaplanmıştır. Yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı sadece yumurta sayısı açısından güvenilir olan normal yuvalar kullanılarak hesaplanmıştır.

Verilere ilişkin hesaplamalarda SPSS (Statistical Package for the Social Sciences 11.5 versiyonu) kullanılmıştır. 2006 üreme sezonunda kumsalda ölü bulunan kaplumbağaların türü, bulunduğu yeri, bulunma tarihi, marka taşıyıp taşımadığı, tespiti mümkün olanlarda cinsiyet durumu kayıt altına alınırken, ölü kaplumbağaların genel durumu ve tespit edilebilenlerde ölüm nedeni belirlenmeye çalışılmıştır.

BULGULAR

Kazanlı Kumsalı'nda, 2006 üreme sezonunda 385 *C. mydas*, 11 *C. caretta* yuvası saptanmıştır. Yuva yoğunluğu 4.5 km²'lik kumsalda *C. mydas* için 85.56 yuva/km çıkarken, *C. caretta* için 2.44 yuva/km olarak bulunmuştur. *C. caretta* yuvalarının % 63.63'ü normal yuva iken bir yuva kayıp olmuş, bir yuva K3 alanında su altında kalmış diğer yuvalarda ise predasyonlar görülmüştür. Maruz kaldıkları olaylara göre *C. mydas* türüne ait yuvaların genel durum değerlendirilmesi ve bölümlere göre dağılımı yapılmıştır (Tablo 1).

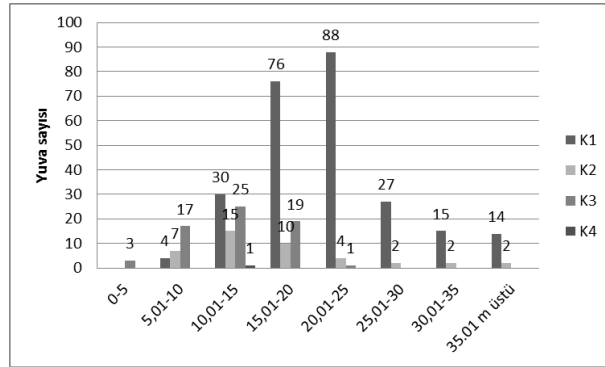
Denizden uzaklığı ölçülen 362 (% 94) *C. mydas* yuvasından en yoğun yuvalamanın 105 yuva (% 29) ile 15.01-20 metre arasında gerçekleştiği gözlenirken, denizden uzaklık ölçümü alınan 9 (% 81.8) *C. caretta* yuvasından en fazla yuvanın 7 yuva (% 77.7) ile 10.01-20 m arasında yer aldığı tespit edilmiştir. 25 m üzerinde *C. caretta* yuvasına rastlanmamıştır. Ayrıca ölçümü alınan 9 *C. caretta*

yuvasından 5 tanesinin K2 bölümünde yer aldığı saptanmıştır. En yoğun yuvalamanın *C. mydas* için K1 bölümünde 20.01 - 25 m arasında olduğu görülmüştür (Şekil 2).

Tablo 1. *C. mydas* türüne ait yuvaların genel durumlarının kumsalın bölümlerine göre değerlendirilmesi

Table 1. An assessment of the general conditions of *C. mydas* nests with respect to the sectors of the beach

Bölge	Yuvaların genel durumu	N	%
K1	Normal yuva	227	88
	Su altında kalan yuva	1	0.4
	Kısmi predasyona uğramış yuva	15	5.8
	Tamamen predasyona uğramış yuva	5	1.9
	Kayıp yuva	10	3.9
	Toplam	258	100
K2	Normal yuva	42	100
	Normal yuva	47	56
K3	Su altında kalan yuva	19	22.6
	Kısmi predasyona uğramış yuva	4	4.8
	Tamamen predasyona uğramış yuva	5	6
	Kayıp yuva	2	2.4
	Su altında kalmış ve predasyona uğramış yuva	2	2.4
	Taşıma yuva	5	6
	Toplam	84	100
	K4	Normal yuva	1



Şekil 2. *C. mydas* türü için denizden uzaklığa göre yuvaların bölümlerdeki dağılımı

Figure 2. The distribution of *C. mydas* nests in the sectors with respect to the distance from the sea

C. mydas'a ait 362 yuvadaki ortalama denize uzaklık 19.43 m (1942.88 ± 748.31 cm, min. 264 cm - maks. 5489 cm) olarak ölçülürken, *C. caretta*'ya ait 9 yuvada ortalama denize uzaklık 14.69 m (1469.11 ± 394.87 cm, min. 899 cm - maks. 2122 cm) çıkmıştır.

C. mydas'a ait ölçüm alınan 315 yuvanın kontrol açılışında ortalama değer olarak yumurtaya kadar yükseklik 64.59 cm, kuru kum yüksekliği 30.67 cm, ıslak kum yüksekliği 47.92 cm, yuva derinliği 78.46 cm ve yuva çember çapı ortalaması 23.25 cm olarak ölçülmüştür. *C. caretta*'ya ait ölçüm alınan 7 yuvanın ortalama değerleri ise yumurtaya kadar yükseklik 39.14 cm, kuru kum yüksekliği 17.67 cm, ıslak kum yüksekliği 32.33 cm, yuva derinliği 50 cm ve yuva çember çapı ortalaması 21 cm olarak ölçülmüştür.

K3 bölgesinde su altında kaldığı için taşınan toplam 5 *C. mydas* yuvasındaki toplam yumurta sayısı 499, boş kabuk sayısı 366, toplam ölü yavru sayısı 10, denize ulaşan yavru sayısı 356'dır. Tamamından yavru çıkışının gerçekleştiği bu

yuvalardaki yavru başarı oranı % 73.35 ve denize ulaşan yavru başarı oranı % 97.27 olarak hesaplanmıştır. Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı ise % 71.34 bulunmuştur.

Toplam 385 *C. mydas* yuvasından yumurta sayısı açısından güvenilir 316 (% 82.08) normal yuvadaki ortalama yumurta sayısı 110.65 ± 30.27 çıkarken (Tablo 2), yavru başarı oranı % 82.97, denize ulaşan yavru başarı oranı % 94.35, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı ise % 78.28 bulunmuştur.

11 *C. caretta* yuvasından yumurta sayısı açısından güvenilir olan kontrol açılışı gerçekleştirilmiş 7 (% 63.64) normal yuvadaki ortalama yumurta sayısı 88 ± 21.71 çıkarken, yavru başarı oranı % 75.97, denize ulaşan yavru başarı oranı % 93.38, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı ise % 70.94 bulunmuştur. *C. caretta* yuvalarında araştırmacılarca tespit edilebilen toplam yumurta sayısı 802, boş kabuk sayısının oranı % 66.09, toplam ölü yavru sayısı oranı % 4.74, denize ulaşan yavru sayısı oranı % 61.35 olarak saptanmıştır.

2006 üreme sezonunda bulunan *C. mydas*'a ait yuvalarda araştırmacılarca tespit edilebilen toplam yumurta sayısı 37810, yavru çıkışının gerçekleşmiş olduğu boş kabuk sayısı 30422 (% 80.46), toplam ölü yavru sayısı 1719 (% 4.55), denize ulaşan yavru sayısı 28703 (% 75.91) bulunmuştur (Tablo 2).

Tablo 2. *C. mydas*'a ait yuvalarda araştırmacılar tarafından sayılan yumurta ve yavru sayıları ile yumurta sayısı açısından güvenilir yuvalardaki yumurta ve yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler

Table 2. The statistical data pertaining to the eggs and hatchlings both counted by the researchers and obtained from the reliable nests in terms of hatchling and egg counts

Yumurta ve yavru sayıları	N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
Boş kabuk sayısı	*	340	2	202	30422	89.48
	**	316	2	202	29011	91.81
Tanımsız yumurta sayısı	*	286	1	51	1711	5.98
	**	268	1	51	1602	5.98
Anormal embriyo sayısı	*	22	1	4	26	1.18
	**	21	1	4	25	1.19
Ölü embriyo bulunan yumurta sayısı	*	326	1	95	4545	13.94
	**	306	1	95	4314	14.10
Anormal yumurta sayısı	*	32	1	3	41	1.28
	**	30	1	3	37	1.23
Toplam yumurta sayısı	*	352	2	224	37810	107.42
	**	316	16	224	34964	110.65
Yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı	*	352	0	150	7388	20.99
	**	316	0	110	5953	18.84
Anormal canlı yavru sayısı	*	4	1	1	4	1
	**	4	1	1	4	1

Yuva açılışında bulunan canlı yavru sayısı	*	189	1	115	1077	5.70	12.52
	**	175	1	115	945	5.40	12.34
Toplam ölü yavru sayısı	*	194	1	66	1719	8.86	10.88
	**	180	1	66	1640	9.11	11.18
Denize ulaşan yavru sayısı	*	340	0	193	28703	84.42	33.33
	**	315	1	193	27371	86.89	31.80

* Tüm yuvalarda araştırmacılarca sayılabilen veriler, **Güvenilir yuvalara ait veriler

Yumurta sayısı açısından güvenilir olan *C. mydas*'a ait 316 normal yuvadaki toplam 34964 yumurtaya göre hesaplanan ortalama yumurta sayılarından faydalanılarak kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların (kısmi predasyona uğrayan veya tam predasyona maruz kalan yuvalar, su altında kalan yuvalar, kayıp yuvalar) da dahil olduğu *C. mydas*'a ait 64 (% 16.62) yuvadaki toplam yumurta sayısı 7081 yumurta olarak bulunurken yine *C. mydas*'a ait 5 taşıma yuvadaki toplam 499 yumurta da eklendiğinde toplam 385 yuvadaki yumurta sayısı ise 42544 olarak bulunmuştur.

Yumurta sayısı açısından güvenilir olan *C. caretta*'ya ait 7 normal yuvadaki toplam 616 yumurtaya göre hesaplanan ortalama yumurta sayılarından faydalanılarak *C. caretta*'ya ait 1 su altında kalan yuva, 1 kısmi predasyona uğramış yuva, 1 tamamen predasyona uğramış yuva, 1 kayıp yuva olmak üzere toplam 4 (% 36.36) yuvadaki toplam yumurta sayısı ise 352 yumurta olarak hesaplanmıştır. Toplam 11 yuvadaki yumurta sayısı ise 968 olarak bulunmuştur.

Çalışma periyodu boyunca köpekler tarafından yapılan yumurta predasyonu araştırmacılarca sayılabilen *C. mydas*'a ait toplam yumurtanın yaklaşık % 2.88'inde saptanırken 304 yavrunun predasyona maruz kaldığı tespit edilmiştir. *C. caretta*'a ait yumurtaların % 9.85'i ve 25 yavru predasyona maruz kalmıştır. Yengeçler tarafından her iki türe ait yuvalarda toplam 22 yavru predasyona maruz kalırken, *C. mydas*'a ait 1 yuvada toplam 2 yumurtanın predasyona uğradığı tespit edilmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Predasyona uğrayan *C. mydas*'a ait yavru ve yumurta sayılarının yuva tipleri ve predatöre göre dağılımı

Table 3. The distribution of predated *C. mydas* hatchlings and eggs with respect to the nest types and predators

Yuva tipleri	Predatör	Yuva Sayısı	Predasyona uğrayan yavru ve yumurta tanımları	Toplam Sayı
Normal yuva	Köpek	34	Yavru	255
		3	Önce yanlış yönelmiş sonra predasyona uğramış yavru	24
	Yengeç	13	Yavru	17
	Köpek ve yengeç	1	Köpek tarafından 4 yavru ve yengeç	8

			tarafından 4 yavru	
Kısmi predasyonlu	Köpek	19	Yumurta	423
Tam predasyonlu	Köpek	10	Yumurta	633
Su altında kalmış ve predasyon olmuş	Köpek	1	Yumurta	33
	Yengeç	1	Yumurta	2

C. mydas'a ait 38 normal yuvada ortalama kuluçka süresi 52.24 ± 4.38 (min. 42 - maks. 60) gün olarak hesaplanmıştır. Tespit edilen toplam 385 *C. mydas* yuvasının 348'inden (% 90.4) yavru çıkışı olurken, 32'sinde (% 8.3) yavru çıkışı gözlenmemiştir. 5 (% 1.3) yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. Tespit edilen toplam 11 *C. caretta* yuvasının 9'undan (% 81.8) yavru çıkışı olurken, 2'sinde (% 18.2) ise yavru çıkışı olmamıştır. *C. mydas* yuvalarından ilk yavru çıkışı 24.07.2006'de gerçekleşirken, *C. caretta* yuvalarından ilk yavru çıkışı 18.07.2006 tarihinde gerçekleşmiştir. *C. caretta* yuvalarının % 33.3'ünde Temmuz, % 66.7'sinde ise Ağustos ayında yavru çıkışı olurken, *C. mydas* yuvalarının % 4'ünde Temmuz, % 78.2'sinde Ağustos ve % 17.8'inde ise Eylül ayında yavru çıkışı gerçekleşmiştir.

2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda üzerinde marka bulunmayan toplam 26 ölü kaplumbağa bulunmuş ve bunlardan 4'ünün *Trionyx triunguis* diğerlerinin ise *C. caretta* olduğu tespit edilmiştir. Bulunan 22 ölü *C. caretta* bireyinin tamamı Ağustos (1-21 Ağustos) ayında sahile vurmuşlardır. K1 alanında 12, K2 alanında 5, K3 alanında 1 ve K4 alanında 4 ölü *Caretta caretta* bireyi bulunmuştur. Bunlardan 15 tanesi dişi, 2 tanesi erkek birey ve 5 tanesinin ise cinsiyeti tespit edilememiştir. 10 bireyin karapaksında, 6 bireyin üyelerinde ve 5 bireyin kafasında yara izleri tespit edilmiştir. Ayrıca kumsalda 2 tanesi K1 alanında, 1 tanesi K2 ve 1 tanesi de K3 alanında olmak üzere tespit edilen 4 *Trionyx triunguis* ölü bireyinden 3 tanesinde yara izi tespit edilmiştir. Bu yaraların balıkçılık faaliyeti esnasında oluşturulduğu düşünülmektedir. Ölçümü alınan 17 *C. caretta*'nın düz karapaks boyu ortalaması 65.06 cm (min. 48 - maks.79), düz karapaks eni ortalaması 51.18 cm (min.39 - maks.59), eğri karapaks boyu ortalaması 69.35 cm (min. 51 - maks.83), eğri karapaks eni ortalaması 61.71 cm (min. 48 - maks.73) olarak ölçülmüştür. Ölü *Trionyx triunguis* bireylerinin ortalama düz karapaks boyu ortalaması 68.75 cm (min. 57 - maks.78), düz karapaks eni ortalaması 51.25 cm (min.50 - maks.53, eğri karapaks boyu ortalaması 71.25 cm (min. 60 - maks.79), eğri karapaks eni ortalaması 57 cm (min. 52 - maks.61) olarak ölçülmüştür.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Kazanlı Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda 385 *C. mydas*, 11 *C. caretta* yuvası tespit edilmiştir. Kumsalın K1 alanındaki *C. mydas* ve *C. caretta* yuva toplamının kumsaldaki toplam yuva sayısına oranı % 66.16'dır. Bu durum K1 alanındaki kumsalın geniş olmasına, yapılaşma ve buna bağlı yapay ışık kaynakları açısından diğer alanlara göre daha iyi durumda olmasına bağlanmaktadır. Yapılaşma ve yapay ışık

kaynaklarının daha yoğun olduğu olduğu K2 alanında bu oran % 11.87'dir. K3 alanında yapılan yuvaların toplam yuvalara oranı % 21.72 olarak hesaplanmıştır. Kumsalın bölümlerindeki yuva yoğunluğu hesaplandığında K3 alanının önemi ortaya çıkmaktadır. Ancak K3 doğal yapısı açısından oldukça bozulmuş bir kumsaldır. Daha önce yapılan çalışmalarda da belirtildiği gibi (Ozener, 1993; Elmaz ve Kalay, 2006) buradaki kumsal yapısının bozulmasında kıyı erozyonu ve kumsal gerisinde yer alan seraların etkili olduğu düşünülmektedir. Kıyı erozyonunun görüldüğü K3 alanında kumsalın daralması sonucunda deniz kaplumbağaları ıslak alan ile seralar arasında doğal yapısı bozulmuş kum tepeliklerine veya oldukça daralmış bir alana yuva yapmaktadırlar. Bu alan, yuvalamanın en yoğun olduğu alan olsa da bu sahaya yapılmış olan yuvaların önemli bir kısmı deniz sebebiyle su altında kalarak ortadan kalkmaktadır. Bu yüzden çalışmanın başlangıç tarihinden önce K3 alanında yapılmış ancak sonradan deniz etkisiyle kaybolmuş yuvalar da göz önüne alındığında bu sahadaki yuva sayısının artacağı düşünülmektedir.

Kazanlı Kumsalı'nda 2006 yılına kadar yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde en fazla yuvanın (7 *C. caretta* yuvası, 403 *C. mydas* yuvası) ve *C. mydas* için hesaplanan en fazla yuva yoğunluğunun (100.8 yuva/km) 4 km olarak belirtilen çalışma sahasında Elmaz ve Kalay (2006) tarafından bulunduğu görülmektedir (Tablo 4). 2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda saptanan toplam 385 *C. mydas* yuvasının (4.5 km için 85.56 yuva/km), gerek Türkiye'de (Canbolat, 2004a; Kaska vd., 2005; Türkozan ve Kaska, 2010) ve gerekse tüm

Akdeniz'de (Kasperek vd., 2001) *C. mydas* için verilen yılda ortalama yuva sayılarına göre bir karşılaştırması yapılırken (Tablo 5) ayrıca saptanan toplam 11 *C. caretta* yuvası da diğer çalışmalarda Margaritoulis vd. (2003) ve Türkozan ve Kaska (2010) tarafından hem Türkiye hem de Tüm Akdeniz'de *C. caretta* için verilen yılda ortalama yuva sayılarına göre değerlendirilmiştir (Tablo 5). *C. mydas* için önemli olan Türkiye'deki kumsalların maksimum yuva sayısı/km oranı karşılaştırıldığında Kazanlı Kumsalı'nın önemli olduğu görülmektedir (Tablo 6).

Kazanlı Kumsalı ile diğer kumsallar arasında karşılaştırmalar yapılırken 2006 üreme sezonunda *C. caretta* yuvalarının azlığı nedeniyle (11 yuva) sadece *C. mydas* yuvaları dikkate alınmıştır. Diğer kumsallarda bulunan ortalama denize uzaklıklar değerlendirildiğinde, 2009 üreme sezonunda Mersin'de bulunan Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nda yapılan çalışmada 23.16±5.48 m (min. 9.50 m – maks. 34.90 m) (Ergene vd., 2010), Samandağ Kumsalları'nda 28.9 m (Yalçın vd., 2003), Sönmez (2006)'ın yapmış olduğu çalışmada 31.8 ± 14.2 (9–81) m, aynı kumsallarda doğal ortamında bırakılmış *C. mydas* yuvaları için Sönmez ve Yalçın-Özdilek (2008) tarafından yapılmış olan çalışmada 33.7± 13.6 (7-93 m) ve Akyatan Kumsalı'nda Yerli ve Canbolat (1998a)'a göre 32.9 m olarak saptanmıştır. 2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda 362 *C. mydas* yuvası için hesaplanan ortalama denize uzaklık [19.43 m (min. 2.64 m -maks. 54.9 m)] diğer kumsallar için hesaplanmış olan değerlerden düşük çıkmıştır.

Tablo 4. Kazanlı Kumsalı'nda 1988-2006 yılları arasında yapılmış olan çalışmaların birbirleriyle karşılaştırılması
Table 4. The comparison of the studies conducted on Kazanlı Beach between 1988 and 2006

Çalışma Yılı	1988				1990		1993	1994	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Çalışma Süresi (Gün)	84	8 + 41	69	60	> 88	42	76	80	93	> 87	153	93	155		92
Çalışma dönemi	25.05 - 16.08	20-27.06 ve 08.08-17.09	.	20.06-18.08	01.06-18.09*	02.07-12.08	26.06 - 09.09	19.06 - 06.09	01.06 - 01.09	15.06 - 09.09**	Mayıs-Eylül	20.06 - 20.09	15.05 - 16.10	Risk Tanımlaması	05.07 - 04.10
<i>C. mydas</i> yuva sayısı	116	160	152	125	186	74	176	216	128	73	326	265	403	38***	385
<i>C. caretta</i> yuva sayısı			-		2	2		-	7	26	18	3	7	-	11
Türü bilinmeyen yuva sayısı	-			-	-	-	-	-	-	6	-	-	-	-	-
Toplam yuva sayısı	116	160	152	125	188	76	176	216	135	105	344	268	410	-	396
Çalışılan kumsal uzunluğu (km)		3.5		4.5	4.5	4	4	4	4	4.9	4	4.5	4	4.5	4.5
<i>C. mydas</i> için yuva yoğunluğu (yuva/km)				(C.m + C.c) 27.8	41.3		(C.m + C.c) 44	54	32	14.9	81.5	58.9	100.8	-	85.6
Veri kaynağı	a	b	c	ç	d	e	f	g	h	ı	i	j	k	l	m

a: Langeveld ve Sarıgül (1988); b: Baran vd. (1991), Baran vd. (1992); c: Kasperek vd. (2001); ç: Baran ve Kasperek (1989); d: Baran vd. (1992) *02-23.06.1990 arasında sürekli inceleme yapılmamıştır; e: Coley ve Smart (1992), Smart ve Coley (1990); f: Durmuş (1998); g: Durmuş (1998), Yerli ve Demiryak (1996); h: Yerli ve Canbolat (1998a,b); i: Aureggi (2001) **17 Eylül'e kadar periyodik ziyaret yapılmıştır; j: Canbolat (2004b); k: Elmaz ve Kalay (2006); l: Kasperek (2005) ***Çağlayan Elmaz ile yapılan kişisel görüşmeye göre; m: Bu çalışma. Not: 1999 ve 2000 yıllarında risk tanımlaması (Demiryak, 1999; Medassett, 2000) yapılmıştır.

Tablo 5. 2006 üreme sezonu için Kazanlı Kumsalı'nda tespit edilen deniz kaplumbağası yuva sayılarının Türkiye ve Akdeniz için verilen yılda ortalama yuva sayılarına oranlanması

Table 5. The proportion the number of sea turtle nests identified on Kazanlı Beach in 2006 nesting season to the average number of nests in a year given for Turkey and the Mediterranean

Tür	Yer	Yılda Ortalama Yuva Sayısı	2006 Yılı Kazanlı Kumsalı	
			385 <i>C. mydas</i> yuvasının oranı (%)	11 <i>C. caretta</i> yuvasının oranı (%)
<i>C. mydas</i>	Türkiye	648 yuva (391-910) (a*)	59.41	-
		925 yuva (700-1150) (b*)	41.62	-
		1252 yuva (452 ile 2051) (c*)	30.75	-
<i>C. caretta</i>	Akdeniz	1050 yuva (350 - 1750) (d*)	36.67	-
		1366 yuva / sezon (% 27.2) (e*)	-	0.81
<i>C. caretta</i>	Türkiye	2145 yuva (769 - 3521) (c*)	-	0.51
		5031 yuva / sezon (e*)	-	0.22

a*: Canbolat (2004a); b*: Kaska vd. (2005); c*: Türkozan ve Kaska (2010); d*: Kasperek vd. (2001); e*: Margaritoulis vd. (2003).

Tablo 6. Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyılarında *C. mydas* için önemli olan kumsalların maksimum yuva sayısı/km oranı açısından karşılaştırılması

Table 6. The comparison of the important beaches for *C. mydas* in the Eastern coasts of Turkey in terms of the ratio of the maximum number of nests/km

Üreme Kumsalları	Akyatan	Samandağ	Alata	Sugözü	Kazanlı
Maksimum yuva sayısı	735	441	198	213	403
Kumsal uzunluğu (km)	21.7	14	3	3.4	4
Maksimum Yuva sayısı/km	33.8	31.5	66	62.7	100.8
Kaynaklar	a'	b'	c'	d'	e'

a': Kasperek vd. (2001); b': Sönmez ve Yalçın-Özdilek (2008); c': Ergene vd. (2006); d': Canbolat vd. (2005); e': Elmaz ve Kalay (2006)

2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda hesaplanan ortalama yuva derinliği (ölçümü alınan 315 *C. mydas* yuvasında ortalama yuva derinliği 78.46 cm) ile diğer çalışmalarda (Canbolat, 2004b; Yerli ve Demirayak, 1996; Sönmez, 2006; Yalçın-Özdilek ve Sönmez, 2006; Ergene vd., 2009; Ergene vd., 2010) saptanmış olan ortalama yuva derinliklerinin 70 ile 80 cm arasında değişim gösterdiği ve bunun da *Chelonia mydas* için belirtilen ortalama yuva derinliği ile uyumlu olduğu görülmektedir.

Kazanlı Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda yumurta sayısı açısından güvenilir olan 316 *C. mydas* yuvasında ortalama yumurta sayısı 110.65±30.27 (min. 16 – maks. 224) olarak hesaplanmıştır. Kazanlı Kumsalı'nda daha önce yapılan çalışmalarda *C. mydas* için hesaplanan ortalama yumurta sayıları ele alındığında, Durmuş (1998) tarafından 1993 üreme sezonunda 111.68 ([min. 41 – maks. 187]; n= 45) ve 1994 üreme sezonunda 114.83 ([min. 58 – maks. 238]; n=66), 2001 üreme sezonunda Aureggi (2001) tarafından yapılan çalışmada 115 ([min. 85 - maks. 154]; n=38), Elmaz ve Kalay (2006) tarafından yapılan çalışmada 216 yuvada tespit edilen toplam 23350 yumurta üzerinden yapılan hesaba göre 108.10, yine aynı kumsal için Canbolat (2004b)'in 2003 yılında yaptığı çalışmada 105.58 ([min. 27– maks. 180]; n= 172] çıkmıştır. Akyatan Kumsalı'nda ise Yılmaz vd. (2007) tarafından 2007 üreme sezonunda yapılan çalışmada saptanan 20146 (n=170) yumurta sayısına göre hesaplanmış

ortalama kuluçka büyüklüğü 118.51 ve yine aynı kumsalda Yılmaz vd. (2008) tarafından 2008 üreme sezonu için yapılan çalışmada saptanan 55795 (n=542) yumurta sayısına göre hesaplanan ortalama kuluçka büyüklüğü 102.94 olarak bulunmuştur. Samandağ Kumsalları'nda 1994 üreme sezonunda Durmuş (1998) tarafından hesaplanan ortalama yumurta sayısı 112.36 [(min.62 – maks. 223); n= 130] ve yine aynı kumsallarda Sönmez ve Yalçın-Özdilek (2008) tarafından *C. mydas*'in doğal ortamına bırakılan yuvalardaki toplam yumurta sayısı 32428 (n=272)'na göre hesaplanmış ortalama kuluçka büyüklüğü 119.22 çıkmıştır. Mersin'de bulunan Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nda 2009 üreme sezonunda Ergene vd. (2010) tarafından yapılan çalışmada hesaplanan ortalama yumurta sayısı 116.95± 30.67 (min. 64 – maks. 202) çıkmıştır. Kazanlı Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda hesaplanan ortalama yumurta sayısı değerinin (110.65±30.27) yukarıda bahsedilen çalışmalarda hesaplanmış olan ortalama kuluçka büyüklüklerine yakın olduğu görülürken, Alata Kumsalı'nda 2005 üreme sezonunda Ergene vd. (2009) tarafından hesaplanan ortalama yumurta sayısı [131.06±32.64 (min. 62 – maks. 191); n=18]'ndan düşük çıkmıştır.

2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda, yumurta verisi açısından güvenilir olan *C. mydas*'a ait yuvalardan hesaplanan yavru başarı oranı (% 82.97), Kazanlı Kumsalı'nda 1993 üreme sezonu için % 86.05; 1994 üreme sezonu için % 87.67 olarak hesaplanmış yavru başarı oranlarına (Durmuş 1998), 2001 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda 38 *C. mydas* yuvasında Aureggi (2001) tarafından tespit edilen yavru başarısı (% 83.68)'na, 2005 üreme sezonunda Alata Kumsalı'ndaki *C. mydas*'a ait 18 normal yuvada hesaplanan yavru başarı oranı (% 87.45)'na (Ergene vd., 2009), 2009 üreme sezonunda Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nda Ergene vd. (2010) tarafından kontrol açılışı yapılan *C. mydas*'a ait 39 normal yuvadaki yavru başarısı (% 82.48)'na ve Samandağ Kumsalı'nda yapılan çalışmalarda hesaplanmış olan 1994 yılındaki % 86.86; 2001 yılındaki % 84.8; 2002 yılındaki % 82.7; 2003 yılındaki % 80.8 yavru başarı oranlarına (Durmuş, 1998; Yalçın, 2003; Yalçın vd., 2003; Yalçın-Özdilek ve Sönmez, 2006; Yalçın-Özdilek vd., 2005) yakın çıkarken; 2006 üreme sezonunda Kazanlı

Kumsalı'nda *C. mydas* için hesaplanan yavru başarı oranı (% 82.97)'nin Kazanlı Kumsalı'nda 2003 yılındaki çalışmada kontrol açığı yapılmış yuvalardaki yumurtalardan yavru çıkışlı yumurta oranından (% 66.8) (Canbolat, 2004b) ve yine aynı kumsalda *C. mydas*'a ait toplam 216 yuvada 23350 yumurta üzerinden hesaplanan yavru başarı oranının (% 74) (Elmaz ve Kalay, 2006), Samandağ Kumsalları için Sönmez (2006)'in belirttiği Şeyh-Hızır (% 62.1) ve Çevlik (% 29) alt bölgelerindeki doğal ortamında bırakılan yuvalardaki yavru başarısından ve yine Samandağ Kumsalları'nda *C. mydas*'ın doğal ortamına bırakılan 272 yuvadaki yavru başarısı (% 78)'ndan (Sönmez ve Yalçın-Özdilek, 2008) yüksek olduğu tespit edilmiştir.

2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda yumurtadan çıkan *C. mydas* yavrularından denize ulaşan yavru başarısı % 94.35 olarak hesaplanmıştır. Kazanlı Kumsalı'nda 2004 üreme sezonunda *C. mydas*'a ait toplam 216 yuvada 23350 yumurta saptanmıştır. Yuvalardan 17198 canlı yavru çıkarken, 70 yuvada toplam 248 ölü yavru bulunmuş, denize ulaşan yavru sayısı ise 16950 olarak tespit edilmiş ve buna göre denize ulaşan yavru başarı oranı % 98.56 olarak bulunmuştur (Elmaz ve Kalay, 2006). Durmuş (1998) tarafından Kazanlı Kumsalı'nda 1994 üreme sezonu için denize ulaşan yavru başarısı % 99.39, Samandağ Kumsalı'nda Durmuş (1998)'a göre yumurtadan çıkan yavrulardan denize ulaşan yavru başarısı % 96.85 olarak bulunmuştur. Ergene vd. (2009) tarafından Alata Kumsalı'nda 18 normal *C. mydas* yuvasında hesaplanan oran % 94.52, Davultepe 100.Yıl Kumsalı'nda 2009 üreme sezonunda *C. mydas*'a ait 39 yuvadaki denize ulaşan yavru başarı oranı ise % 97.08 çıkmıştır (Ergene vd., 2010). 2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda hesaplanan denize ulaşan yavru başarı oranının yukarıda bahsedilen çalışmalarda hesaplanmış olan oranlardan çok farklı çıkmadığı görülürken, Samandağ Kumsalı'nda Sönmez (2006) tarafından Şeyh-Hızır alt bölgesinde % 70.8 ve Çevlik alt bölgesinde % 71.8 ve yine aynı kumsallarda Sönmez ve Yalçın-Özdilek (2008) tarafından *C. mydas*'ın doğal ortamına bırakılan 272 yuvada hesaplanan denize ulaşan yavru başarısı (% 75.8)'ndan ise yüksek çıkmıştır. Akyatan Kumsalı'nda yapılan çalışmalarda (Türkozan vd., 2006; Yılmaz vd., 2007; Yılmaz vd., 2008) denize ulaşan yavru başarı oranları sırasıyla 2006 yılında % 80; 2007 yılında % 76; 2008 yılında % 73 şeklinde sıralamaktadır. Kazanlı Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda hesaplanan denize ulaşan yavru başarı oranı yukarıda Akyatan Kumsalı için sıralanmış olan oranlardan yine yüksek çıkmıştır.

2006 yılında Kazanlı Kumsalı'nda *C. mydas*'a ait yuvalarda denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı ise % 78.28 olarak hesaplanmıştır. Kazanlı Kumsalı'nda denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı 1994 üreme sezonunda Durmuş (1998) tarafından yapılan çalışmada % 87.13, Elmaz ve Kalay (2006) tarafından 2004 üreme sezonunda yapılan çalışmada % 72.59 olarak saptanmıştır. Samandağ Kumsalları'nda Durmuş (1998) tarafından 1994 üreme sezonu için yapılan çalışmada

bu oran % 84.12, Sönmez (2006) tarafından Şeyh-Hızır alt bölgesinde % 43.93 ve Çevlik alt bölgesinde % 20.83 ve yine aynı kumsallarda *C. mydas*'a ait doğal ortamına bırakılan 272 yuvada % 59.18 olarak hesaplanmıştır (Sönmez ve Yalçın-Özdilek, 2008). Bu oran Alata Kumsalı'nda 18 normal *C. mydas* yuvası için % 82.66 (Ergene vd., 2009), Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nda 39 yuvada % 80.07 olarak bulunmuştur (Ergene vd., 2010).

2006 üreme sezonunda Kazanlı Kumsalı'nda 22 ölü *C. caretta* bireyi bulunmuştur. Ölü bireylerin çoğunluğunun diş olması ve Ağustos ayı içerisinde sahile vurmaları bu dişilerin üremek için kıyıya yaklaştıklarını ancak çeşitli sebeplerden dolayı öldüklerini göstermektedir. Ölülerin çoğunluğunun deniz araçlarının çarpması veya balıkçılık faaliyetinden kaynaklandığı düşünülürken, ölülerin orta ve aşırı derecede çürümüş olmaları onların uzun zaman önce ölüp denizde sürüklediklerini göstermektedir. Kazanlı Kumsalı'na ağırlıklı olarak *C. mydas* bireyleri yuvalamasına rağmen 2006 üreme sezonu içerisinde sahilde ölü *C. mydas* bireyi bulunmamıştır. Kumsalda ölü *C. caretta* bireylerinin bulunması "Mersin kıyıları açıklarında ölen bireyler akıntı sebebiyle Kazanlı Kıyıları'na kadar sürükleniyor mu?" sorusunu akla getirmektedir. Bu sorunun yanıtının Mersin kıyı akıntı haritalarının incelenmesi ve bu konu üzerinde çalışmaların yapılmasıyla verilebileceği düşünülmektedir. Kumsalın doğusunda denize açılan D-7 drenaj kanalı'nın civarında yapılan arazi çalışmaları sırasında herhangi bir *T. triunguis* yuvası veya yavrusuyla karşılaşılma ancak kumsalda 4 ölü *T. triunguis* (3 ölü bireyde balıkçılık faaliyeti neticesinde olduğu düşünülen yara izleri tespit edilmiştir) bireyi bulunmuştur.

Kazanlı Kumsalı'nın özellikle *C. mydas* türü için yuvalama yoğunluğu açısından Doğu Akdeniz'de önemli bir yuvalama alanı olduğu daha önce yapılan çalışmalarda ortaya konulmuştur. Bu sebeple bu önemli alanın korunmasına yönelik daha önceki araştırmacılar (Carswell, 1992; Ozaner, 1993; Durmuş, 1998; Baran ve Kasperek, 1989; Altan ve Kasperek, 2000; Kasperek vd., 2001; Aureggi, 2001; Oruç vd., 2003; Canbolat, 2004b; Kasperek, 2005; Elmaz ve Kalay, 2006; Ergene vd., 2006) tarafından da belirtilen sorunların çözümüne ilişkin tedbirlerin alınması gerektiği düşünülmektedir. Kazanlı Kumsalı'nın en geniş olduğu bölge K1 alanıdır, kumsal genişliği doğudaki K1 alanından batıdaki K3 alanına doğru gidildikçe önemli ölçüde daralmaktadır. Kum erozyonunun yüksek düzeyde olduğu K3 alanı, önceki çalışmalarda da belirtildiği üzere yuvalamanın yoğun olduğu önemli bir alandır. Kumsal yapısının bozulmasında etkili olduğu düşünülen mendireğin 2001 yılında yıkılmasına rağmen K3 alanında kıyı erozyonu halen devam etmektedir. Gerekli önlemler alınmadığı takdirde ilerleyen yıllarda tamamen yok olma tehlikesi bulunan K3 alanında bilimsel temellere dayalı olarak kıyı mühendislerinin görüşleri doğrultusunda gerçekleştirilecek düzenlemelerle ileride bu alanın bir an önce doğal yapısına kavuşturulması gerekmektedir.

Ayrıca üreme sezonunda anaçların yuvalama yapmadan

denize geri dönmelerine ve yavru çıkış döneminde de yavruların ters tarafa giderek ölmelerine sebep olabilen, sahile yakın olarak bulunan konut, çeşitli işletmelerin ve kurumların yapay ışık kaynakları üreme döneminde kontrol edilerek bunların ışık kullanımına bir kısıtlama getirilmesi, belli bir saatten sonra ışıkların kapatılması veya perdelemeleri sağlanmalıdır. Ergin dişiler ve yuvadan çıkan yavrular için tehlikeli olan kıyıya çok yakın ağ serilerek yapılan balıkçılık faaliyetleri üreme sezonu süresince üreme kumsalı boyunca başıboş köpekler kumsaldan uzak tutulmalıdır. İnşaat molozlarının ve sera artıklarının kumsala yakın yerlere dökülmesi engellenmeli ve mevcut yığınlar uzaklaştırılmalıdır. Üreme sezonu öncesinde kumsaldaki çöpler (ayrıca kum altında bulunan sera artığı ip, plastik, demir vb) ergin dişilerin ve yuvadan çıkan yavruların zarar görmemesi için uygun yöntemlerle temizlenmelidir. Kumsala motorlu araçların

TEŞEKKÜR

T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, VII. Bölge Müd., Mersin

(özellikle traktörlerin) girmemesi için gereken tedbirler alınmalıdır. Denize boşaltılan fabrika deşarjlarının Bakanlık tarafından düzenli biçimde kontrol edilmesine devam edilmelidir. 2006 üreme sezonunda K1 başlangıcında eski asfalt şantiyesi civarında kaçak kum alımına rastlanmıştır. Bunun için gerekli önlemler alınmalıdır.

Kazanlı Kumsalı'nda deniz kaplumbağası popülasyonlarının izleme, koruma çalışmalarının ve bilimsel araştırmaların devam ettirilmesi, özellikle *Chelonia mydas* türü deniz kaplumbağaları açısından birinci derece öneme sahip bu kumsal için çok önemlidir. Kumsal kullanımını ve kumsal kayıplarını önleyecek geçerli bir yönetim planı oluşturulması ve bu plan doğrultusunda hareket edilerek hem canlıların hem de ekosistemin korunmasının etkin bir hale getirilmesi koruma çalışmalarına büyük destek sağlayacaktır.

Şube Müd.'ne, yerel yetkililere, arazi çalışmalarımıza katılan Mersin Üniversitesi Biyoloji Bölümü öğrencilerine teşekkür ederiz.

KAYNAKLAR

- Altan, T., Kasperek, M., 2000. Status and protection of the green turtle, *Chelonia mydas*, at Kazanlı, Turkey. Report, unpubl., Life Project, Çukurova Delta Biosphere Reserve, Heidelberg, 12 p.
- Aureggi, M., 2001. Green turtle monitoring programme Kazanlı beach, Turkey. UNEP, Mediterranean Action Plan, Regional Activity Centre for Specially Protected Areas-Boulevard de l'Environnement, BP 337-1080 Cedex-Tunisie.
- Baran, İ., Kasperek, M., 1989. Marine turtles Turkey, status survey 1988 and recommendation for conservation and management. Prepared by WWF, Heidelberg, 123 p.
- Baran, İ., Durmuş, S.H., Atatür, M.K., 1991. On *Chelonia mydas* (L.) (Reptilia: Chelonia) Population at Mersin-Kazanlı Region. *Doğa-Turkish Journal of Zoology*, 15:185-194.
- Baran, İ., Durmuş, H., Çevik, E., Üçüncü, S., Canbolat, A.F., 1992. Determining the stock of marine turtles of Turkey (in Turkish with English abstract). *Doğa-Turkish Journal of Zoology*, 16:119-139.
- Baran, İ., Durmuş, S.H., Ilgaz, Ç., 2002. İçel-Kazanlı Kumsalı deniz kaplumbağası popülasyonunun izlenmesi III. alt projesi Nihai Rapor. Çevre Bakanlığı, Ankara.
- Başoğlu, M. 1973. Sea turtles and the species found along the coast of neighboring countries. *Türk Biyoloji Dergisi*, 23:12-21.
- Canbolat, A.F., 2004a. A review of sea turtle nesting activity along the Mediterranean coast of Turkey. *Biological Conservation*, 116:81-91. doi:10.1016/S0006-3207(03)00179-4
- Canbolat, A.F., 2004b. The Project of assessment of effects on sea turtles, the Sub-project of Bio-ecological Researches, the Project of the Monitoring of Sea Turtle Population in Kazanlı beach 2003 (in Turkish). Report No: II.2, The Report of Results, Ankara.
- Canbolat, A.F., Atatunç, K., Candan, O., Barçak, D., 2005. A new green turtle (*Chelonia mydas*) nesting site in the Mediterranean: Sugözü beaches, Adana (Turkey). The Second Mediterranean Conference on Sea Turtles, 4-7 May 2005, Kemer, Antalya, Book of Abstracts, 65 p.
- Carswell, A., 1992. Kazanlı Sea Turtle Rescue Project 1992 (in Turkish). DHKD Report, 20p.
- Coley, S.J., Smart, A.C., 1992. The Nesting Success of Green Turtles on beaches on Kazanlı, Turkey. *Oryx*, 26:165-171. doi:10.1017/S0030605300023607
- Durmuş, S.H., 1998. An investigation on biology and ecology of sea turtle population on Kazanlı and Samandağ beaches. PhD Thesis, Dokuz Eylül University, İzmir, 72 p.
- Demirayak, F., 1999. The status of green turtle *Chelonia mydas* nesting habitat in Kazanlı, Akyatan and Samandağ on the Turkish Mediterranean coast, Medasset (UK). Report for Bern Convention T-PVS(1999), 74 p.
- Elmaz, Ç., Kalay, M., 2006. The breeding success of *Chelonia mydas* (L. 1758) and *Caretta caretta* (L. 1758) on Kazanlı beach (in Turkish with English abstract). *Ekoloji*, 58:28-32.
- Ergene, S., Uçar, A.H., Aymak, C., 2006. Research, monitoring and conservation of marine turtles (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) and the Nile soft shell turtle (*Trionyx triunguis*) at Alata, Kazanlı ve Anamur beaches in Mersin City (in Turkish). Final Report to Ministry of Environment and Forestry.
- Ergene, S., Aymak, C., Uçar, A.H., Kaçar, Y., 2009. The research on the population of *Chelonia mydas* and *Caretta caretta* nesting on Alata beach (Mersin) in 2005 nesting season, (in Turkish with English abstract). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 26(3):187-196.
- Ergene, S., Aymak, C., Uçar, A.H., Kaçar, Y., Şengezer, S.N., 2010. A preliminary research on determining potential marine turtle nesting activity on Davultepe 100. Yıl beach (Mersin) (in Turkish with English abstract). *Ege Journal of Fisheries and Aquatic Sciences*, 27(1):7-13.
- Geldiay, R., Koray, T. 1982. Survey on the sea turtle (*Caretta c. caretta* L. and *Chelonia m. mydas* L.) populations living on the Aegean and Mediterranean coasts of Turkey and their conservation schemes (in Turkish). TUBITAK, Ankara-Turkey, Project No. WHAG- 431, 121 p.
- Geldiay, R., Koray, T. 1982. Status of the sea turtle populations (*Caretta c. caretta* and *Chelonia m. mydas*) in the Northern Mediterranean Sea, Turkey. In: Bjørndal, K. A. (Ed.), *Biology and Conservation of Sea Turtles*, Smithsonian Institution Press, Washington, D. C., pp 425- 434.
- Hathaway, R.R., 1972. Sea turtle, unanswered questions about sea turtles in Turkey. *Balık ve Balıkçılık*, 20(1):1-8.
- IUCN., 2012. IUCN Red list of threatened species. Version 2012.2 <www.iucnredlist.org> (06.01.2013).
- Kaska, Y., Baran, İ., Ilgaz, Ç., Türkozan, O., Öz, M., Erdoğan, A., 2005. An estimation of the total nesting activity of sea turtles in Turkey. In: Coyne, M.S., Clark, R.D. (Compilers), *Proceedings of the Twenty-First Annual*

- Sea Turtle Biology and Conservation, NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFCS-528, Miami, pp 204-205.
- Kasperek, M., Godley, B.J., Broderick, A.C., 2001. Nesting of the green turtle, *Chelonia mydas*, in the Mediterranean: A review of status and conservation needs. *Zoology in the Middle East*, 24:45-74. doi:10.1080/09397140.2001.10637885
- Kasperek, M., 2005. Report on green turtle (*Chelonia mydas*) conservation monitoring in Kazanlı, Turkey. Report by the NGO, Document prepared by MEDASSET (The Mediterranean Association to Save the Sea Turtles), The 25th Meeting of the Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention), T-PVS/Files, 28 Nov. - 01 Dec. 2005, Strasbourg, 10 p.
- Langeveld, M., Sangül, G., 1988. Sea turtles nesting on the beaches of Southeast Turkey. Report to the Society for the Advancement of Oceanography in the Netherlands (SBNO), Amsterdam, The Netherlands, 12+xi pp.
- Margaritoulis, D., Argano, R., Baran, İ., Bentivegna, F., Bradai, M.N., Caminas, J.A., Casale, P., Metrio, G.D., Demetropoulos, A., Gerosa, G., Godley, B.J., Haddoud, D.A., Houghton, J., Laurent, L., Lazar, B., 2003. Loggerhead turtles in the Mediterranean Sea: Present knowledge and conservation perspectives, In: Bolten A.B., Witherington B.E. (eds), *Loggerhead Sea Turtles*, Smithsonian Books, Washington D.C.USA, pp 175-198.
- MEDASSET, 2000. Habitat assessment of the remaining significant nesting sites of the green turtle (*Chelonia mydas*) on the Turkish Mediterranean coast: Kazanlı, Akyatan and Samandağ. Rep.for Bern Convention, T-PVS, (2000), 56 p.
- Oruç, A., Türkozan, O., Durmuş, S.H., 2003. Following the marine turtles, The nesting beaches of marine turtles (in Turkish). The Evaluation Report 2003, WWF – Türkiye, İstanbul, Türkiye, 96 p.
- Ozner, S., 1993. Research on the coastal erosion at Anamur-Kazanlı (Mersin) and Samandağ (Antakya) beaches (in Turkish).Tubitak, Proje no: Debag-62. Ankara 50 p.
- Smart, A.C., Coley, S.J., 1990. Kazanlı turtle project 1990. Department of Zoology, University of Leicester, U.K., Unpubl. report.
- Sönmez, B., 2006. Evaluation of efficiency of the applied conservation techniques for sea turtles nests that are under flood and erosion problems at Samandağ Coasts (in Turkish with English abstract). MSc Thesis, Mustafa Kemal University, Antakya.
- Sönmez, B., Yalçın-Özdilek, Ş., 2008. The surveys of sea turtle area conservation (*Chelonia mydas* and *Caretta caretta*) in the Samandağ beach (in Turkish). Samandağ Union of Village Delivery Service, Samandağ, Hatay, 24 p.
- Türkozan, O., Yılmaz, C., Oruç, A., 2006. Research, monitoring and conservation of marine turtles (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) and the Nile soft shell turtle (*Trionyx triunguis*) at Tuzla, Akyatan and Yumurtalık beaches nature reserve. Report (in Turkish). WWF-Turkey, İstanbul, Turkey.
- Türkozan, O., Kaska, Y., 2010. Sea Turtles in the Mediterranean: distribution, threats and conservation priorities. Casale, P. and Margaritoulis, D. (Eds), IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, Gland, Switzerland, pp 257-293.
- Yalçın, Ş., 2003. Evaluation of conservation programme for *Chelonia mydas* in Samandağ coast: A two- evaluation of conservation programme for *Chelonia mydas* in Samandağ coast: A two-year study of monitoring on green sea turtles. Proceeding of the International Conference Research and Assessment, Bucharest, Romania, pp 5-12.
- Yalçın, Ş., Sönmez, B., Kayıkçı, S., 2003. The report of monitoring and conservation studies of sea turtles (*Chelonia mydas* and *Caretta caretta*) in Samandağ in 2001 and 2002 nesting seasons (in Turkish). Antakya-Hatay, 26 p.
- Yalçın-Özdilek, Ş., Sönmez, B., Özdilek, H.G., Kaska, Y., Ozner, F.S., Sangün, M.K., 2005. Determination of the effects of some physical and chemical parameters on the distribution and density of nests and sex determination of green turtles (*Chelonia mydas* L., 1758) in Samandağ beach and the application of a training programme (in Turkish). The Scientific and Technological Research Council of Turkey, Project No: 103Y058, Ankara (unpublished).
- Yalçın-Özdilek, Ş., Sönmez, B., 2006. The assessment of conservation results for green turtles (*Chelonia mydas*) in Samandağ coasts in 2000-2003 (in Turkish). Proceedings of the First National Symposium on Marine Turtles, 4-5 December 2003, İstanbul, WWF-Turkey, pp 76-81.
- Yerli, S.V., Demiryak, F., 1996. An assessment on the marine turtles and nesting beaches of Turkey (in Turkish).DHKD,CMS Report No.96/4,İstanbul, 129 p.
- Yerli, S.V., Canbolat, A.F., 1998a. Principles of the management plan for the protection of sea turtles in the East Mediterranean Coasts of Turkey (in Turkish with English abstract). Ministry of Environment, GDEP Publication, Ankara, 88 p.
- Yerli, S., Canbolat, A.F., 1998b. Results of a 1996 survey of *Chelonia* in Turkey. *Marine Turtle Newsletter*, 79:9-11.
- Yılmaz, C., Türkozan, O., Oruç, A., Türkecan, O., 2007. The survey of the research, monitoring and conservation of sea turtles (*Chelonia mydas* and *Caretta caretta*) and soft shelled Nile turtle (*Trionyx triunguis*) populations in the nature reserve areas Tuzla, Akyatan and Yumurtalık beaches (in Turkish). WWF-Turkey
- Yılmaz, C., Türkozan, O., Oruç, A., 2008. The survey of the research, monitoring and conservation of sea turtles (*Chelonia mydas* and *Caretta caretta*) and soft shelled Nile turtle (*Trionyx triunguis*) populations in the nature reserve areas Tuzla, Akyatan and Yumurtalık beaches (in Turkish). WWF-Turkey.