



DENİZ KAPLUMBAĞASI (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) İZLEME VE KORUMA ÇALIŞMALARI: GÖKSU DELTASI ÖRNEĞİ

Monitoring and Conservation Studies of Sea Turtles
(*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*): A Case Study of Göksu Delta



Aralık 2020
Yıl: 3 Sayı: 6
Sayfalar: 28-43

Müge MISIRLIOĞLU*

Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneği
Gökkuşuğu Mah. 1200 Sokak
No:12/A
Çankaya, Ankara
mugemisirlioglu0@gmail.com

Rumeysa TOPER

rmysatoper@gmail.com

*Sorumlu yazar

Anahtar kelimeler

Caretta caretta, *Chelonia mydas*,
koruma, Göksu.

Keywords

Caretta caretta, *Chelonia mydas*,
conservation, Göksu

Yazarların tüm teknik ve hukuki sorumluluğu yazarlarına aittir. İleri sürülen fikir ve iddialar Doğa ve Sürdürülebilirlik Derneğinin görüşünü yansıtmayabilir.

Dünya üzerinde yedi tür deniz kaplumbağası yaşamaktadır ve bu türlerden beşi Akdeniz'de görülmekte, *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* türleri ise ülkemiz sahillerinde yuvalama yapmaktadır. Deniz kaplumbağalarına yönelik dünya çapında ve ülkemizde çeşitli boyutlarda koruma ve farkındalık çalışmaları yapılmasına rağmen yuvalama kumsallarında görülen insan aktivitelerindeki artış deniz kaplumbağası türlerini tehlikeye atan en önemli tehditlerden birisidir. Deniz kaplumbağaları çevre kirliliği, iklim değişikliği, sahillerin olumsuz kullanımı, ses ve ışık kirliliği, doğal predasyon ve balıkçılık faaliyetleri gibi birçok etmenin tehdidi altındadır. *C. caretta* ve *C. mydas* türlerinin neslinin devamı için üreme ve yaşama alanlarının korunması gerekmektedir. Bunun için öncelikli olarak bu alanlara zarar verebilecek herhangi bir faaliyetten azami ölçüde kaçınmak gerekir. Deniz Kaplumbağaları hem denizde hem karada bulunabildiği için bu canlıların korunmasında, her iki alanda da tehditler göz önünde bulundurularak çözüm önerileri üretilmelidir. Göksu Deltası barındırdığı yüksek biyolojik çeşitlilik ve deniz kaplumbağaları üreme alanlarından birisi olmasından dolayı oldukça önemli bir alandır. Ülkemizdeki tüm yuvalama kumsalları ile birlikte Göksu Deltası'nda gerçekleştirilen koruma ve izleme çalışmaları devam ettirilmeli, yerli ve yabancı turistlere yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılarak deltanın ve deniz kaplumbağalarının önemi hakkında farkındalık oluşturulmalıdır.

ABSTRACT

Seven species of sea turtles live in the world. Five of these species are seen in the Mediterranean, while *Chelonia mydas* and *Caretta caretta* species nest on the coasts of our country. The increase in human activity seen on nesting beaches is one of the most important threats to sea turtle species. Although there are various protection and awareness studies on sea turtles worldwide and in our country, the most important factor that seriously threatens the generation of sea turtles is the human factor. Sea turtles are threatened by many factors such as environmental pollution, climate change, negative use of beaches, noise and light pollution, natural predation and fishing activities. Breeding habitats should be protected for the survival of *C. caretta* and *C. mydas* species. For this, first of all, it is necessary to avoid any activity that may damage these areas. Since sea turtles can be found both in the sea and on the land, solutions should be produced considering the threats in both areas in the protection of these threats. Göksu Delta is a very important area due to its high biological diversity and being one of the breeding areas for sea turtles. Together with all the nesting beaches in our country, the protection and monitoring studies carried out in the Göksu Delta should be continued, awareness should be raised about the importance of the delta and sea turtles by informing local and foreign tourists.



DOĞANIN SESİ



Yavru *C. caretta*, Silifke Taşucu Sahili, 2020 © R.Toper

GİRİŞ

Dünya üzerinde 7 tür deniz kaplumbağası yaşamaktadır. Bu türler; *Dermochelys coriacea* (Deri Sırtlı Deniz Kaplumbağası), *Chelonia mydas* (Yeşil Deniz Kaplumbağası), *Caretta caretta* (İribaşlı Deniz Kaplumbağası), *Eretmochelys imbricata* (Atmaca Gagalı Deniz Kaplumbağası), *Lepidochelys olivacea* (Zeytin Yeşili Deniz Kaplumbağası), *Lepidochelys kempii* (Gündüz Yuvalayan Deniz Kaplumbağası) ve *Natator depressus* (Düz Kabuklu Deniz Kaplumbağası)'dur (Mrosovsky, 1983). Bu türlerden *Dermochelys coriacea*, *Chelonia mydas*, *Caretta caretta*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys kempii* türleri Akdeniz'de görülmekte, *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* türleri ise ülkemiz sahillerinde yuvalama yapmaktadır (Baran ve Kasperek, 1989). Ulus

lararası Doğal Hayatı Koruma Birliği (IUCN) tarafından yayımlanan kırmızı listede bu türlerden altısı (*L. kempii*, *E. imbricata*, *L. olivacea*, *C. mydas*, *D. coriacea* ve *C. caretta*) tehlike altında listelenmiştir. Ayrıca tehlike altındaki bu türlerden *L. kempii* ve *E. imbricata* ise kritik düzeyde tehlike altında olarak sınıflandırılmaktadır (IUCN 2020).

Türkiye'de deniz kaplumbağalarıyla ilgili ilk çalışmalar 1973 yılında yapılmış olup, Türkiye kıyılarında *C. caretta* ve *C. mydas* türlerinin görüldüğüne dair ilk kayıtlar oluşturulmuştur. 1982 yılında ise deniz kaplumbağaları ile ilgili detaylı araştırmalar yapılmaya başlanmıştır. Tüm Türkiye sahillerini kapsayan ilk detaylı araştırma ise 1994 yılında Yerli ve Demirayak tarafından yapılmıştır (Yerli ve Demirayak, 1996).



DOĞANIN SESİ

TÜRKİYE'DE YUVALAYAN TÜRLER: *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*

Ülkemizde yuvalama yapmakta olan *C. caretta* subtropikal ve tropikal sularda yayılış göstermektedir (**Şekil 1**). Türün bireylerinde cinsiyet tayini sadece ergin bireylerde yapılabilir. Ergin erkekler nadir olarak görülmekle birlikte, daha uzun olan kuyrukları ve hem daha uzun hem de geriye doğru kıvrılmış tırnakları ile dişilerden ayrılırlar. Deniz kaplumbağalarında iç organlarını ve omuz eklemlerini içine alan karapaks adı verilen bir kabuk bulunmaktadır (Jones ve Seminoff, 2002; Biasatti, 2004; Avens ve Snover, 2007).

Bu türün bireylerinde karapaks ovaldir ve arka kısım başın olduğu ön kısma göre daha dardır. Karapaksta 5 çift kostal plak bulunur. Bu türün ergin bireylerinde eğri karapaks uzunluğu 90-105 cm aralığında değişiklik göstermektedir. Karapaks kahverengi tonlarında ve plastron beyaz, sarı tonlardadır. Yavru bireylerde ise karapaks daha koyu renktedir. Baş genişlikleri ortalama 28 cm çapındadır ve çeneye doğru üçgenimsi şekilde daralır. Ön ve arka üyelerin dış kısımlarında 1 veya 2 tırnak bulunur. Ergin bireylerin kumda bıraktıkları izler 70-90 cm aralığındadır (Başoğlu ve Baran 1977). Bu türün vücut ağırlığının 50-150 kg olarak değişkenlik gösterdiği bilinmekte olup Akdeniz'de ortalama ağırlık 100 kg kadardır (Pritchard ve Mortimer, 1999).

Ülkemizde yuvalama yapmakta olan bir diğer tür olan *C. mydas* Akdeniz'de İsrail, Kıbrıs, Lübnan, Mısır ve Türkiye'de yayılış göstermektedir (Kasperek, Godley, ve Broderick, 2001). Bu türün bireylerinin de karapaksı *C. caretta* türü bireylerinde olduğu gibi arkaya doğru daralır ancak karapaks şekli daha yuvarlağımsıdır. Karapaksta 4 çift kostal plak bulunur. Bu türün ergin bireylerinde eğri karapaks uzunluğu ortalama 120 cm kadardır (Budak ve Göçmen, 2005). Ergin bireylerde yeşil olan karapaksta genellikle sarı-kahverengi tonlarda alacalanmalar görülürken plastron genellikle sarıya yakın tonlardadır. Yavrualarda ise karapaks oldukça koyu siyah renkte iken plastron beyaz renktedir (Brand, 1999). Ergin bireylerde baş genişlikleri ortalama 15 cm çapında ve yuvarlak hatlıdır (Budak ve Göçmen, 2005). Ergin bireylerde ön ve arka üyelerin dış kısmında 1 tırnak bulunurken, yavru bireylerde 2 tırnak görülebilir. Ön ve arka üyelerin eş zamanlı olarak atılmasıyla hareket sağlanır (Brand, 1999). Ergin bireylerin kumda bıraktıkları izler 110-130 cm aralığındadır (Başoğlu ve Baran, 1977).



DOĞANIN SESİ



Şekil 1. Ergin bireyin denize dönüşü, Silifke Taşucu Sahili, 2020.
© M. Mısırlıoğlu

DENİZ KAPLUMBAĞALARININ YAŞAM DÖNGÜSÜ

Deniz kaplumbağalarının yaşam döngülerine incelendiğinde yavru bireyler yumurtadan çıktıkları ilk anda, olağanüstü bir durum olmadığı takdirde, denize yönelirler ve yüzme çılgınlığı adı verilen bir davranış sergileyerek uzun süre yüzdükten sonra açık denize ulaşırlar (Lutz ve diğerleri, 2000). Bu yüzme sürecinin devamında pasif dönem başlar ve bu dönemde deniz kaplumbağaları kendilerini akıntılara bırakır. Akıntıların çakışma noktalarında su yüzeyinde yüzen bitkiler bulunmaktadır (Witham, 1980). Çakışma noktalarında toplanan yavru bireyler bu bitkileri beslenme ve sığınma alanı olarak kullanır (Witherington, 2002). Deniz kaplumbağaları genç evresine ulaşana kadar pasif bir sürüklenme hareketi yaparak bitkilerin yanında yaşamlarını sürdürür (Carr, 1984). Genç evrelerini tamamlayan deniz kaplumbağaları erişkin evreleri için neritik alana yerleşir (Lutz ve diğerleri, 2000). 15-25 yıl kadar sürdüğü tahmin edilen erginleşme sürecinde

bireylerin nerede bulduklarına dair net bir bilgi edilemediği için bu süre “kayıp yıllar” olarak adlandırılır (Lutz ve diğerleri, 2000). Erişkinlik dönemine *Dermochelys coriacea* bireyleri diğer kaplumbağalara göre daha hızlı ulaşır (Spotila, 2004; Witherington, 2006). Bu gelişim sürecinde bireylerin besin ihtiyacı artar ve bu sebeple okyanuslara doğru göç ederler (Carr, 1984).

Olgunlaşan erkek deniz kaplumbağalarında testosteron artışı görülür. Dişilere göre kuyrukları daha uzun olan erkek bireylerin, plastronları daha yumuşak ve tırnakları ise daha geniş ve sert yapıdadır. Ön üyeler uzayarak kıvrılmaya başlar. Olgunlaşan dişi deniz kaplumbağalarında ise östrojen ve testosteron seviyelerindeki artışın yanında vücut büyüklüğünde de artış görülmektedir (Türkecan, 2010). İlk üreme sezonuna yaklaşan dişi bireylerde östrojen seviyesi düşerken testosteron seviyesi artar. Üreme göçünü başlatan etmenlerden biri de bu hormonal değişimlerdir (Spotila, 2004; Witherington, 2006). Ülkemizde deniz kaplumbağaları Nisan-Mayıs aylarında, üreme kumsallarına yakın kıyılarda çiftleşmektedir. Erkek bireylerin üreme kıyılarına göçleri dişi



DOĞANIN SESİ

bireylerden daha önce başlar. Dişi bireylerin de gelmesiyle erkek deniz kaplumbağaları önce dişilerin peşinde yüzer ve dişilerin karapakslarına hamlede bulunur. Eğer dişi bireyler tarafından kabul edilirse dişilere tutunarak çiftleşmeye başlar (Spotila, 2004). Çiftleşmeler su altında veya su üstünde gerçekleşebilmektedir. Dişi deniz kaplumbağaları 2-5 yılda bir çiftleşebilirken, erkek deniz kaplumbağaları genellikle her üreme döneminde çiftleşebilir (Başkale, 2003). Çiftleşme bittikten sonra erkek deniz kaplumbağaları beslenme alanına geri dönmektedir. Mayıs-Ağustos aylarında ise dişi deniz kaplumbağaları yuva yapmak için üreme kumsallarına hareket eder. Dişi deniz kaplumbağaları üreme kumsallarına geldiklerinde öncelikle kumsalı gözetler (Canbolat, 2006). Herhangi bir tehdit unsuru yoksa kumsala çıkarak yuvalama yapmak için uygun bir alan seçerler. Bu alanı seçtikten sonra arka üyelerini sırayla kullanarak yumurta çukuru kazarlar. Çukur yeterli derinliğe ulaştığında şekil ve boyut olarak ping-pong topunu andıran yumurtalarını birer, ikişer ya da üçerli gruplar halinde bırakmaya başlar (Yerli, 1996). Yumurtlama bittikten sonra yuvayı önce yuvadan çıkardıkları nemli toprak ile kapatır, ardından arka üyelerini kullanarak yuvayı gizlemek amacıyla yuvaya kuru kum atmaya başlarlar. Gizleme işlemi bittikten sonra dişi bireyler denize geri döner (Carr, 1984).

Yuvalama sezonu boyunca bir dişi birey birden fazla yuva yapabilir. Yuvalama zamanları arasında yaklaşık iki hafta zaman olabilir. Kumsalda uygun şartlar olmadığı takdirde dişi birey yuvalama yapmadan denize geri dönebilir (Canbolat, 2006). Dişi *Caretta caretta* bireyleri bir yuvalama sezonu boyunca ortalama olarak 90-130 adet yumurta bırakabilirken, *Chelonia mydas* bireyleri 110-130 adet yumurta bırakabilir (Başoğlu ve Baran, 1977). Kumun yapısı, sıcaklık, nem gibi çevresel etmenler ve predatörler yuvada bulunan yavru başarı oranını etkilemektedir (Dodd, 1988). Yumurtlamadan sonra yavrular 45-60 gün kadar kuluçkada kalır. Kuluçka döneminin ne kadar süreceği sıcaklıkla ilişkilidir. Kum sıcaklığının daha yüksek olması kuluçka süresini kısaltır. Ayrıca sıcaklık yavruların eşeyssel gelişiminde de etkili bir faktördür. Yuva içi sıcaklığının 29°C'den düşük olduğu bölgelerde erkek, yüksek olduğu bölgelerde ise dişi bireyler geliştiği bildirilmiştir (Spotila, 2004). Yumurta gelişimi için sıcaklığın 26-34°C arasında olması en uygun şartlardır (Yntema ve Myrosofsky, 1979). Kuluçka süreleri biten yavrular, yumurtadan çıktıktan sonra karapakslarının düzelmesi amacıyla yuva içerisinde kalmaya devam eder. Birkaç gün süren bu sürecin ardından yavrular birbirleri aracılığıyla yüzeye ulaşır (Dodd, 1988). Yavrular genellikle gece saatlerinde yuvadan çıkış yapar ve aksi yönde bulunan bir ışık kaynağı gibi olumsuz bir durum söz konusu değilse denize doğru hareket ederler (Salmon ve Wyneken, 1987).

Deniz kaplumbağaları yumurtadan çıktıktan sonra ergin döneme ulaşana kadar planktonlar ve küçük deniz canlıları ile beslenirken ergin döneme yaklaştıkça *C. mydas* otçul, *C. caretta* ise etçil olarak beslenmeye başlar. *C. mydas* türünün temel besinini deniz çayırları oluştururken, *C. caretta* türü ise küçük balıklar, yengeçler, kabuklular ve denizaneleri gibi deniz canlılarını tercih eder. Beslenme bölgelerindeki farklılık, canlıların büyüme hızı ve metabolik gelişimini de etkiler (Şirin, 2020). Sürüngenlerde genellikle küçük boyutlu yavrulara göre daha büyük olan yavruların hayatta kalma başarısı daha yüksek olduğu görülmüştür (Packard ve C. Packard, 1988). *C. mydas* türü üzerinde yapılan çalışmada ölü ve canlı yavrular karşılaştırılmış ve ölü yavruların daha küçük boyutlu olduğu belirlenmiştir (Sönmez, 2010).



DOĞANIN SESİ

GÖKSU DELTASI

Göksu Deltası; Orta Toroslar eteğinde bulunan Mersin iline bağlı Silifke ilçesinin güneyinde, Göksu Irmağı'nın oluşturduğu kıyı ovası üzerinde bulunmaktadır. Delta, 10.000 km²'lik havzaya sahip Göksu Irmağı'nın Silifke-Taşucu arasında denize açıldığı bölgedir. Göksu Deltası'nda Göksu Nehri'nin batısında iki lagün olan Paradeniz ve Akgöl yer almaktadır. Göksu Deltası Özel Çevre Koruma bölgesi sınırları içerisinde on adet yerleşim yeri bulunmakta olup toplam koruma alanı 226 km²'dir. Denizden yüksekliği 0-5 m arasında değişen Göksu Deltası'nın toplam alanı yaklaşık 15.000 hektardır (ÇŞB, 2020).



Şekil 2. Göksu Deltası (ÇŞB, 2020)

Göksu Deltası aynı zamanda bir RAMSAR alanıdır ve birçok göçmen kuş açısından önemli bir sulak alandır. Göksu Deltası deniz kaplumbağaları *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*'ın yumurtalarını bıraktığı, Akdeniz'deki önemli ana yuvalama bölgelerinden birisini oluşturur. Ayrıca yumuşak kabuklu Nil Kaplumbağası *Trionyx triunguis* (Forsskål, 1775)'un da yuvalama alanlarından birisidir (Şekil 2) (ÇŞB,2020).



DOĞANIN SESİ

KAPLUMBAĞA İZLEME VE KORUMA ÇALIŞMALARININ METODOLOJİSİ

Deniz kaplumbağası yuvalama alanlarında gece ve gündüz arazileri olmak üzere iki tip arazi çalışması yapılmaktadır. Gece arazileri özellikle Haziran, Temmuz ve Ağustos aylarında yuvalama amaçlı ergin çikışların yoğun olduğu dönemlerde ergin birey tespiti, morfometrik ölçümler ve markalama faaliyetlerinin gerçekleştirilmesi amacıyla yapılmaktadır. Gece yapılan arazi çalışmaları esnasında ergin dişi bireyler tespit edildiğinde öncelikle ergin bireyin yuvalama faaliyetinin tamamlanması beklenir. Yuvalama faaliyetinin tamamlanmasının ardından mezura ve kumpas kullanılarak morfometrik ölçümler yapılır, anomali tespiti amacıyla kaplumbağa karapakısı incelenir, marka bulunup bulunulmadığı kontrol edilir eğer marka bulunmuyorsa ergin bireyin sol ön üyesindeki yumuşak bölgeye markalama pensi kullanılarak çelik marka takılır ve veriler kayıt edilir.



Şekil 3. Ergin C. caretta, Silifke Taşucu Sahili, 2020. © M. Mısırlıoğlu

Gündüz arazilerinde üreme kumsalı baştan sona taranarak kumsala çıkmış olan dişi bireylerin iz ve yuva takipleri yapılır. Gündüz arazisi kapsamında tespit edilen yuvalar işaretlenir. Yuvaların GPS ve denize olan uzaklıkları gibi bilgiler ilgili formlara kayıt edilir. Deniz kaplumbağası izleme ve koruma çalışmalarında yaygın görülen predatörlerin tilki, çakal ve köpek olduğu bilinmektedir. Belirlenen yuvalara predatörleri uzak tutmak amacıyla yüzey altı veya yüzey üstü kafesler yerleştirilir.



DOĞANIN SESİ



Şekil 4. Tespit edilmiş ve işaretlenmiş yuva, Silifke Taşucu Sahili, 2020. © M. Mısırlıoğlu.

Deniz kaplumbağalarının kuluçka süresi 45-60 gün arasında değişmektedir. Kuluçka süresinin bitimine kadar yuvalar her gün düzenli olarak kontrol edilmektedir. Yavru çıkışı başlamış olan yuvalarda iz sayımları yapılır, yavruların denize ulaşip ulaşmadığı kontrol edilir. Kuluçka süresi tamamlanmış ve yavru çıkışı gözlenmeyen yuvalar ile normal düzende takip edilen yuvalar dahil tespit edilmiş tüm yuvaların kontrol açılışları yapılır. Ayrıca predasyona uğramış yuvalar varsa bu yuvalar tespit edilir ve bu yuvaların yuva çapı ve derinliği ölçülür. Zarar görmüş yumurtaların sayımları yapılarak, predasyona uğramış yuvalarda sağ



DOĞANIN SESİ

kalan yumurtalar var ise tespit edilir ve yuva tekrar kapatılarak korumaya alınır. Yuva tespitleri sırasında denizin özellikle gel-git zonunda veya su basması tehlikesi ile karşı karşıya olduğu gözlenen yerlere yuvalama yapılırsa yuvaları su basabilir ve bu durum yumurtaların embriyonik gelişimlerini olumsuz yönde etkilemekte hatta yumurtaların ölmesine sebep olmaktadır. Bu gibi bir durum tespit edildiğinde, yuva daha güvenli bir alana taşınır.



Şekil 5. Predasyona uğramış yumurtalar, Silifke Taşucu Sahili, 2020. © M. Mısırlıoğlu

Yavru Kaplumbağaların İncelenmesi

Günlük gerçekleştirilen rutin gündüz arazilerinde kontrolleri sağlanan yuvalardan yavru çıkışı görülmüşse, yuvalarda iz sayımları yapılır ve yavruların denize ulaşip ulaşmadığı tespit edilir. Rutin kontrollerin sonunda kuluçka süresi tamamlanmış olmasına rağmen yavru çıkışı gözlenmeyen ve yavru çıkışı normal seyrinde tamamlanmış yuvalara kontrol açılışı yapılır. Kontrol açılışlarında yuva içerisinde kalan boş kabukların sayımı yapılır ve yuvadan çıkan toplam yavru sayısı teyit edilir. Ayrıca yuva içerisinde kalan ölü yavruların ve yavru çıkışı gerçekleşmeyen yumurtaların sayımı yapılarak, yavru çıkışı gerçekleşmeyen yumurtalar tek tek kontrol edilir ve embriyoların hangi gelişim evresinde kaldığı saptanarak kayıt altına alınır. Deniz kap-



DOĞANIN SESİ

lumbağası embriyoları için belirlenmiş 31 gelişim evresi bulunmaktadır (Yntema, 1968; Crastz, 1982; Miller 1982), yumurtalar bu gelişim evreleri baz alınarak Whitmore ve Dutton adlı araştırmacılar tarafından erken embriyonik evre, orta embriyonik evre ve geç embriyonik evre olmak üzere 3 başlık altında toplanmıştır. Yuva içerisinde canlı yavru kalmış ise yavruların kontrolleri sağlanır ardından yavruların denize ulaşması sağlanır.



Şekil 6. Yumurtadan çıkan yavru, Silifke Taşucu Sahili, 2020. © M. Mısırlıoğlu



Şekil 7. Yuvadan canlı çıkarılan yavru bireyler, Silifke Taşucu Sahili, 2020. © R. Toper



DOĞANIN SESİ

TEHDİTLER VE KORUMA

Yuvalama kumsallarında görülen insan aktivitelerindeki artış deniz kaplumbağası türlerini tehlikeye atan en önemli tehditlerden birisidir. Tehdit unsuru olan insan aktiviteleri, kontrolsüz yapılan balıkçılık ve avcılık faaliyetleri, ses ve ışık kirliliği, sürat tekneleri ve benzeri su sporları, sportif balıkçılık faaliyetlerinde kullanılan çeşitli ekipmanlar ile çeşitli kirlilik oluşturan maddelerden oluşmaktadır (Kaska, 2008; Altuğ ve diğerler, 2017). Deniz Kaplumbağalarıyla ilgili yapılan bir çalışmada karaya vuran 226 bireyin karaya vurma nedenleri araştırılmıştır. Karaya vurma nedenlerinin % 80'ini kafa travması, olta hasarları ve balıkçı ağlarına takılma, % 20'sini ise hastalıklar ve diğer nedenlerin oluşturduğu tespit edilmiştir (Altuğ ve diğerleri, 2017). İnsan kaynaklı ses ve ışık kirliliğine sıkça rastlanmaktadır ve bu durum özellikle yumurta bırakmak için sahillere çıkan ergin dişi kaplumbağaları olumsuz etkilemektedir (Canbolat, 2004, 2006). Üreme döneminde ve özellikle yuvalama zamanlarında hassas bir durumda olan ergin dişi deniz kaplumbağaları kolaylıkla strese girebilir. Yuvayı açma, yumurtaları bırakma ve yuvayı kapatma işlemlerini yarıda bırakabilir. Yumurtalar bırakıldıktan sonra yuva ergin birey tarafından kapatılmaz ise yumurtalar korunmasız kalarak dış tehditlere açık olur. Yine benzer şekilde ışık kirliliği yuvadan henüz çıkan ve ışığa karşı duyarlı olan yavru bireyleri de olumsuz yönde etkilemektedir. Yuvadan çıkan yavrular içgüdüsel olarak ışığa yönelme eğiliminde oldukları için sahilin karanlık olması yuvadan çıkan yavruların denize başarılı bir şekilde ulaşabilmesi için oldukça önemlidir (Witherington ve Bjorndal, 1991).

Günümüzde yoğun bir şekilde plastik ve türevlerinden oluşan atıklar çeşitli yollar ile denizlere taşınmaktadır. Bu atıklar hem denizde yaşayan canlıları hem de tüm ekosistemi etkilemektedir. Bu atıkları canlılar besin sanarak tüketmekte ve metabolik faaliyetleri ciddi derecede olumsuz etkilenmektedir (Esensoy ve diğerleri 2018). Yapılan araştırmalar neticesinde mikroplastiklerin deniz kaplumbağalarını da kapsayacak şekilde birçok deniz canlısı tarafından vücutlarına alındığı saptanmış (Caron ve diğerleri, 2016) ve rutin olarak yapılan izlemelerde tüm deniz kaplumbağası türlerinin midesinde plastik parçalarına rastlanmıştır (Greenpeace, 2017).

Ayrıca turistik faaliyetler kapsamında üreme sahillerinde şemsiyelerin kumsala çakılması, şezlongların kumsal alanda bırakılması ve kumsal üzerinde çeşitli amaçlar için yapılan kalıcı yapılar hem yuvalama amacıyla sahile çıkan ergin bireyleri hem de yuvalardan çıkan yavruları olumsuz etkileyen unsurlardandır (Esensoy ve diğerleri., 2018). Üreme kumsallarında ateş yakılması, kontrolsüz kamp faaliyetleri, motorlu taşıtların kullanılması, kaçak kum alımı, kumsalı düzleştirme çalışmaları gibi durumlar da kumsalda yapılan yuvaların tahrip olmasına neden olarak olumsuz sonuçlar doğurabilmektedir (Kaska 2008). Bunlara ek olarak deniz kaplumbağalarının erginlerinin ve yumurtalarının besin maddesi olarak tüketilmesi, kabuklarının süs eşyası yapımında kullanılması, yağlarından kozmetik sektöründe yararlanılması da türler için birer tehdit unsurudur (Lutz ve Musick, 1997).

Deniz kaplumbağalarında sıcaklığa bağlı cinsiyet oluşumu görülmektedir. (Wibbels, Owens ve Limpus, 2000) Küresel ısınma nedeniyle artan sıcaklık yavruların orantısız şekilde dağılıp dişilerin çoğunlukta olmasına neden olacaktır ve bunun sonucunda neslin devamı için gerekli erkek birey sayısına ulaşamayabilir. Yine benzer şekilde buzulların eriyip denizlerin yükselmesi, üreme kumsallarının sular altında kalmasına neden olarak deniz kaplumbağalarının neslini tehlikeye sokacaktır (Uçar, 2008).

Deniz kaplumbağalarını tehdit eden doğal unsurlar da bulunmaktadır. Bu doğal unsurların en önemlisi yumurta ve yavru predasyonlarıdır. Yumurta predasyonları özellikle yuvalamanın gerçekleştiği ilk saatleri takiben meydana geldiği birçok çalışmada tespit edilmiştir (Candan 2018, 2019; Korkmaz vd., 2020).



DOĞANIN SESİ

Kumsaldaki faunanın durumuna göre başlıca predatörler tilki, çakal, porsuk ve köpeklerden oluşmaktadır. Özellikle son yıllarda bu predatörler içerisinde en yoğun predasyon köpekler tarafından gerçekleştirilmektedir. Özellikle turistik bölgelerde terk edilen sahipsiz köpekler deniz kaplumbağası yuvalarına ve ayrıca doğrudan ergin bireyleri prede ederek deniz kaplumbağası üreme faaliyetlerine ciddi oranlarda zarar verebilmektedir (Candan 2019; Korkmaz 2020).

Aşırı sıcak ya da aşırı soğuk koşullar soğukkanlı canlılar olan deniz kaplumbağaları için tehlikelidir (Kaska, 2008). Kış aylarında deniz sıcaklığının 15°C'nin altına düştüğü durumlarda deniz kaplumbağalarının hareketleri yavaşlar. Aşırı sıcak koşullar ise deniz kaplumbağalarının vücut sıcaklıklarının ani yükselişine ve sıcaklık stresine sebep olabilmektedir. Özellikle iri yapılı deniz kaplumbağaları (*C. caretta*, *C. mydas*) bu durumdan korunmak için gece yuvalama yapmaktadır (Kaska, 2008). Daha küçük yapılı olan ve bu sebeple vücut sıcaklıkları daha hızlı bir şekilde düşebilen deniz kaplumbağaları (*L. cempii*, *L. olivacea*) ise gündüz yuvalama yapmaktadır (Kaska, 2008).

SONUÇ VE ÖNERİLER

Göksu Deltası'nda ilk çalışmalar Van Piggelen ve Strijbosch tarafından 1991 yılında yapılmış ve toplam 137 deniz kaplumbağası yuvası tespit edilmiştir (Van Piggelen ve Strijbosch 1993). Sonraki çalışmalarda; 1992 yılında 103 (Peters ve Verhoeven 1992), 1994 yılında 36 (Yerli ve Demirayak 1996), 1998 yılında 106 (Yerli ve Canbolat 1998), 2004 yılında 151 (Selin İnşaat, 2004), 2005 yılında 154 (Selin İnşaat, 2005), 2006 yılında 119 (Canbolat, 2006) yuva tespit edilmiştir. Son yıllarda yapılan çalışmalar incelendiğinde; 2015 yılında 156 (Avcı 2015), 2016 yılında 124 (Candan 2016), 2017 yılında 74 (Candan, 2017), 2018 yılında 86 (Candan, 2018), 2019 yılında 94 (Candan, 2019) ve 2020 yılında 268 (Korkmaz ve diğerleri, 2020) deniz kaplumbağası yuvası tespit edilmiştir. Göksu Deltası'nda 2020 üreme sezonu boyunca yapılan çalışmada 268 adet deniz kaplumbağa yuvası tespit edilmiştir, bu yuvalardan 235'i *C. caretta*, 33'ü ise *C. mydas* türüne ait yuvalardır. İz olarak belirtilen yuvasız ergin çıkışlarına bakıldığında ise toplam 757 yuvasız ergin çıkışı tespit edilmiştir. Göksu Deltası'nda sezon boyunca tespit edilen yuvalarda 17.023 yumurta kayıt edilmiş ve bu yumurtalardan 9.839 adet yavru çıkışı gözlenmiş, 9.246 yavru da deniz ile buluşmuştur (Korkmaz ve diğerleri., 2020).

Göksu Deltası barındırdığı çeşitli habitatlar ve yüksek biyolojik çeşitliliğin yanı sıra ülkemizdeki önemli potansiyele sahip deniz kaplumbağa yuvalama alanlarından birisidir. Göksu Deltası'nda bulunan Kum Mahallesi, Arkum ve İncekum sahilleri yoğun baskının görüldüğü alanlar olarak göze çarpmaktadır. Turizm potansiyelinin yüksek olması, sahilin yoğun kullanımı, motorlu araç kullanım yoğunluğu ve sahipsiz köpek sayısının yüksekliği gibi nedenlerden dolayı bu bölgede yuvalar üzerinde ciddi baskılar gözlenmektedir (Korkmaz vd., 2020). Kumsalda gözlenen baskılar; motorlu taşıt kullanımı, sahipsiz köpek kaynaklı predasyon, balıkçılık faaliyetleri, ses ve ışık kirliliği, kontrolsüz kamp faaliyetleri ve insan müdahaleleri olarak özetlenebilir. Göksu Deltası barındırdığı yüksek biyolojik çeşitlilik ve deniz kaplumbağaları üreme alanlarından birisi olmasından dolayı oldukça önemli bir alandır. Ülkemizdeki tüm yuvalama kumsalları ile birlikte Göksu Deltası'nda gerçekleştirilen koruma ve izleme çalışmaları devam ettirilmeli, yerli ve yabancı turistlere yönelik bilgilendirme çalışmaları yapılarak deltanın ve deniz kaplumbağalarının önemi hakkında farkındalık oluşturulmalıdır.



DOĞANIN SESİ

C. caretta ve *C. mydas* türlerinin neslinin devamı için üreme ve yaşama alanlarının korunması gerekmektedir. Bunun için öncelikli olarak bu alanlara zarar verebilecek herhangi bir faaliyetten azami ölçüde kaçınmak gerekir (Lutz ve Musick, 1997). Türlerin korunması, Avrupa Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamlarını Koruma Sözleşmesi (Bern Sözleşmesi ve Nesli Tehlike Altındaki Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme (CITES) ile de sağlanmıştır. Türkiye'nin de tabii olduğu bu sözleşmeler gereği deniz kaplumbağası türlerinin ticareti yasaklanmıştır. Deniz Kaplumbağaları hem denizde hem karada bulunabildiği için bu canlıların korunmasında, her iki alanda da tehditler göz önünde bulundurularak çözüm önerileri üretilmelidir.

BİLİYOR MUYDUNUZ?

- Deniz kaplumbağaları kara kaplumbağaları gibi başını kabuğunun içine çekemez. Kabuk korumalı bir zırh gibidir ancak başı ve yüzgeçleri korumasızdır (Yılmaz, Türkozan ve Oruç, 2010).
- *C. mydas* türü bildiğimiz adıyla yeşil deniz kaplumbağalarının Akdeniz'deki en önemli üreme alanı Türkiye'dir (Yılmaz ve diğerleri, 2010).
- *C. mydas* yavru döneminde etçilken, ergin dönemde ise otçuldur (Yılmaz ve diğerleri, 2010).
- Bir dişi deniz kaplumbağası, tek seferde bir yuvaya ortalama 107-113 yumurta bırakabilir (Yılmaz ve diğerleri, 2010).
- *C. mydas*, bazı yörelerde etinin yenmesi, özellikle de çorba yapımında kullanılması nedeniyle "çorba kaplumbağası" olarak da bilinir (Budak ve Göçmen, 2005).
- Yumurtlayan dişi deniz kaplumbağaları yumurtaların üzerine bir sıvı bırakarak yumurtaların birbirine yapışmasını engeller (Yerli, 1996).
- Denizde sıcaklık 15°C'nin altında olduğunda deniz kaplumbağaları hareketlerini yavaşlatır, daha sıcak sulara giderler veya dip çamuruna gömülerek kış uykusuna yatarlar (Kaska, 2008).
- Büyük cüsseli deniz kaplumbağaları yüksek sıcaklıktan etkilenirler. Bu yüzden uzun süren ve uğraş gerektiren yumurta bırakma işlemini gece gerçekleştirirler. Vücudu daha küçük olan *L. kempii* ve *L. olivacea* türleri rüzgârlı koşullarda çok daha hızlı soğuduklarından gündüz yuva yaparlar (Kaska, 2008).



DOĞANIN SESİ

KAYNAKLAR

- Altuğ M. E., İşler, C. T., Yurtal, Z., Deveci, M. Z. Y., Kırgız, Ö. (2017). "Deniz Kaplumbağalarında İlk Yardım ve Rehabilitasyon". Türkiye Klinikleri J Vet Sci 8(1-2), s. 42-50.
- Avcı, A. (2015). "Göksu Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Göksu Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi" T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Baran, İ., Kasperek, M. (1989). "Marine Turtles Turkey, Status Survey 1988 and Recommendation for Conservation and Management". Prepared by WWF, Hedielsberg, 123.
- Başkale, E. (2003). "Deniz Kaplumbağa (*Caretta caretta* L., 1758) Yuva Yerlerinin Değiştirme Yöntemiyle Korunması", Yüksek Lisans Tezi, P.A.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, s. 78.
- Başoğlu, M., ve Baran, İ. (1977). "Türkiye Sürüngenleri", İlker Matbaası, Bornova, İzmir, s. 272.
- Biasatti, D. M. (2004), "Stable carbon isotopic profiles of sea turtle humeri: Implications for ecology and physiology". *Paleo3*, 206(3-4), 203-216.
- Brand, G. E. (1999). "Guidelines for Marine Turtle Nest Protection and Egg Relocation Conservation Projects. Turtle Report/WSPA", İngiltere, s. 39.
- Budak, A. ve Göçmen, B. (2005). "Herpetoloji" (Ders Kitabı), Ege Üniversitesi Yayınları, Fen Fakültesi Yayın No.194, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, s. 226.
- Canbolat A. F. (2006). "Alanya-Demirtaş Kumsalında (8 km) Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması ve Korunması". Ekolojik Araştırmalar Derneği (EKAD), Ankara.
- Canbolat, A.F. (2004). "A review of sea turtle nesting activity along the Mediterranean coast of Turkey". *Biological Conservation*. 116: 81-91.
- Candan, O. (2016). "Göksu Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Göksu Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi". T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TVK Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Candan, O. (2017). "Göksu Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Göksu Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi". T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TVK Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Candan, O. (2018). "Göksu Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Göksu Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi". T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TVK Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Candan, O. (2019). "Göksu Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Göksu Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi". T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, TVK Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Caron, A., Thomas, C., Ariel, E., Berry, K., Boyle, S., Motti, C., Brodie, J. (2016). "Extraction and identification of microplastics from sea turtles: method development and preliminary results". TropWATER, Report No. 15/52.
- Carr, A. (1984). "The sea turtle". University of Texas press.
- Crastz, F. (1982). "Embriological stages of the marine turtle *Lepidocephlys olivacea* (Eschscholtz)". *Rev. Biol. Trop.* 30, 113-120.



DOĞANIN SESİ

- Dodd, C. K., (1988). "Synopsis of the biological data on the loggerhead sea turtle *Caretta caretta* (Linnaeus 1758)". U.S. Fish Wildl. Serv., Biol. Rep. 88(14), s. 110.
- Esensoy Şahin, F.B., Karacan, F. ve Ülgen, A. (2018). Güneydoğu Karadeniz Rize Sarayköy plajında plastik kirliliği. Aquatic Research, 1(3), 127-135.
- Greenpeace (2017). "Coca-Cola Dosyası."
"<https://www.greenpeace.org/archive-turkey/tr/press/reports/coca-cola-dosyasi-1710/|SET:>
(24.12.2020)
- IUCN (2020). The IUCN Red List of Threatened Species. 2020. <http://www.iucnredlist.org> (30.10.2020)
- Kaska (2008). "Köyceğiz-Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi Dalyan (İztuzu) Kumsalı Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Populasyonlarının Korunması ve İzlenmesi Projesi". Kesin Rapor.
- 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". London, Zoology in the Middle East 24, 45- 75.
- Korkmaz M., Mangit F., Mangit E.K, Yılıtrak A.F., Mısırlıoğlu M., Ertuğrul S, Yerli S.V. (2020). "Göksu Özel Çevre Koruma Bölgesi Tür ve Habitat İzleme Projesi Kapsamında Göksu Kumsal Alanında Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması İzlenmesi ve Korunması Projesi". T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Lutz, P. L. ve Musick, J. A. (1997) "The Biology of Sea Turtles". CRC Press, New York, s. 432.
- Lutz, P.L., Musick, J.A., Wyneken, J. (2000). "The Biology of Sea Turtles". Volume II: 243-253.
- Miller, J. D. (1982). "Development of Marine Turtle". Ph.D. Dissertation, Univ. New England, Armidale, NSW, Australia.
- Mrosovsky, N. (1983). "Conserving Sea Turtle". The British Herpetological Society, London, s. 170.
- Packard, G.C., Packard M.J. (1988). "The physiological ecology of reptilian eggs and embryos: Biology of the reptilia". Gans C., Huey R.B., Alan R.L. New York, 523-605.
- Peters, A., Verhoeven, K.J.F. (1992). "Breeding success of the loggerhead, *Caretta caretta*, and the green, *Chelonia mydas*, in the Göksu Delta, Turkey". Detp. Of Animal Ecology. University of Nijmegen. Rapport no: 310
- Pritchard, P.C.H. ve Mortimer, J.A. (1999). "Taxonomy, External Morphology and Species Identification". In: Eckert, K.L., Bjørndal, K.A., Abreu-Grobois, F.A. and Donnelly, M., Eds., Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles, No. 4, IUCN/Species Survival Commission Marine Turtles Specialist Group Publication, Washington DC, 31-48.
- Salmon, M. Ve Wyneken, J., (1987). "Orientation and swimming behavior of hatchling loggerhead sea turtles (*Caretta caretta* L.) during their off-shore migration". J. Exp. Mar. Biol. Ecol., 109, 137-153.
- Selin İnşaat, (2004). "Deniz Kaplumbağası ve Nil Kaplumbağası Popülasyonlarının Araştırılması ve Korunması Projesi Sonuç Raporu". T.C. Özel Çevre Koruma Kurumu, Ankara.
- Selin İnşaat, (2005). "Deniz Kaplumbağası ve Nil Kaplumbağası Popülasyonlarının Araştırılması ve Korunması Projesi Sonuç Raporu". T.C. Özel Çevre Koruma Kurumu, Ankara.
- Seminoff, J. A., Resendiz, A., Nichols, W. J. and Jones, T. T. (2002). "Growth rates of wild green turtles (*Chelonia mydas*) at a temperate foraging area in the Gulf of California, Mexico". Copeia 2002(3), 610-617.
- Snover, M. L., Avens, L., Hohn, A. A.(2007), "Back-calculating length from skeletal growth marks in loggerhead sea turtles *Caretta caretta*". Endanger. Species Res., 3, 95-104



DOĞANIN SESİ

- Sönmez B. (2010). “Yeşil Deniz Kaplumbağası (*Chelonia mydas* L., 1758)’nın Doğu Akdeniz’deki Samandağ ve Akyatan üreme kumsallarının bazı fiziksel özelliklerinin yavru morfolojisi üzerine etkilerinin araştırılması”. Doktora Tezi.
- Spotila, J. (2004). “Sea Turtles: A Complete Guide to Their Biology, Behavior, and Conservation”. The Johns Hopkins University Press; illustrated edition (October 26, 2004) ISBN: 978-0801880070. 227 pp.
- Şirin, A. (2020). “İribaş Deniz Kaplumbağasında İskelet Kronolojisi Yöntemi İle Yaş Tayini”. Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Anabilim Dalı, Denizli.
- Türkecan O. (2010). “Research on the Bio-Ecology of Green Turtles (*Chelonia mydas* Linnaeus, 1758)”. Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara 165 s.
- TVK (2020). “Göksu Deltası”. <https://tvk.csb.gov.tr/goksu-deltasi-i-393> (15.10.2020)
- Uçar, A. H. (2008). “Anamur Yuvalama Kumsalındaki Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) ve *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) ve Yumuşak Kabuklu Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) (Forskal, 1775)] Popülasyonlarının Biyolojik Özelliklerinin ve Kumsal Özelliklerinin İncelenmesi”. Doktora Tezi.
- Van Piggelen, D.C.G., Strijbosch H., (1993). “The nesting of sea turtles, (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) in the Goksu Delta, Turkey, June-August, 1991”. Turkish Journal of Zoology 17(2):137-149. D. Van Piggelen, Dept. Animal Ecology, Catholic Univ. Nijmegen, Toernooiveld, NL-6525 ED, Nijmegen, The Netherlands.
- Wibbels, T., Owens, D.W., and Limpus, C.J. (2000), “Sexing juvenile sea turtles: is there an accurate and practical method?”, *Chelonian Conserv. Biol.*
- Witham, R. (1980). “The “lost year” question in young sea turtles”. *Amer. Zool.* 20:525- 530.
- Witherington, B. E., Bjorndal K. A. (1991). “Influences of Wavelength and Intensity on Hatchling Sea Turtle Phototaxis: Implications for Sea-Finding Behavior”. DOI: <https://doi.org/10.2307/1446101>
- Witherington, B.E. (2002). “Ecology of neonate loggerhead turtles inhabiting lines of downwelling near a Gulf Stream front”. *Marine Biology* 140: 843-853.
- Witherington, B.E. (2006). *Sea Turtles: An Extraordinary Natural History of Some Uncommon Turtles*. Voyageur Press; 1st edition (October 15, 2006). ISBN: 978-0760326442 132 pp.
- Yerli, S. V. ve Demirayak, F. (1996). “Türkiye’de deniz kaplumbağaları ve üreme kumsalları üzerine bir değerlendirme-95”, DHKD, Kıyı Yönetimi Bölümü, Rapor No: 96/4, İstanbul (ISBN 975-96081-0-3).
- Yerli, S.V., Canbolat A.F. (1998). “Doğu Akdeniz Bölgesi’ndeki deniz kaplumbağalarının korunmasına yönelik yönetim planı ilkeleri”. Çevre Bakanlığı, ÇKGM Yayınları, ISBN 975-7347-44-2, Ankara, 88 p.
- Yılmaz, C., Türkozan, O., Oruç, A. (2010). “Deniz kaplumbağası ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağası popülasyonlarının araştırılması ve korunması”. WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul.
- Yntema, C. L. (1968). “A series of stages in the embryonic development of *Chelydra serpentina*”. *J. Morph.* 125, s. 219-251.
- Yntema, C.L., Myrosovsky, N. (1979). “Incubation Temperature and Sex Ratio in Hatchling Loggerhead Turtles: A Preliminary Report”. *Marine Turtle Newsletter* 11:9-10.