

**MERSİN, DAVULTEPE YUVALAMA
KUMSALINDAKİ DENİZ KAPLUMBAĞALARI
[*Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) VE *Caretta caretta*
(LINNAEUS, 1758)]
POPULASYONLARININ BİYOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

MAHMUT ERGENE

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ
ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**MERSİN
MAYIS – 2014**

**MERSİN, DAVULTEPE YUVALAMA
KUMSALINDAKİ DENİZ KAPLUMBAĞALARI
[*Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) VE *Caretta caretta*
(LINNAEUS, 1758)]
POPULASYONLARININ BİYOLOJİK
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

MAHMUT ERGENE

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**SU ÜRÜNLERİ FAKÜLTESİ
ANA BİLİM DALI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

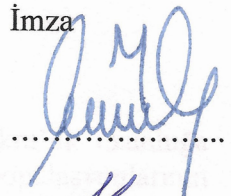
**Danışman
Prof. Dr. Bedii CİCİK**

**MERSİN
MAYIS – 2014**

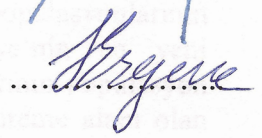
Mahmut ERGENE tarafından Prof. Dr. Bedii CİCİK danışmanlığında hazırlanan “Mersin, Davultepe Yuvalama Kumsalındaki Deniz Kaplumbağaları [*Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) Ve *Caretta caretta* (LINNAEUS, 1758)] Popülasyonlarının Biyolojik Özelliklerinin İncelenmesi” başlıklı bu çalışma aşağıda imzaları bulunan jüri üyeleri tarafından oy birliği ile Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Bedii CİCİK

İmza



Prof. Dr. Serap ERGENE



Doç. Dr. Özcan AY



Yukarıdaki Jüri kararı Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 08/07/2014 tarih ve 2014.15./...446... sayılı kararıyla onaylanmıştır.


Doç. Dr. Mehmet KÜÇÜKASLAN
Enstitü Müdürü



**MERSİN, DAVULTEPE YUVALAMA KUMSALINDAKİ DENİZ
KAPLUMBAĞALARI
[*Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) VE *Caretta caretta* (LINNAEUS, 1758)]
POPULASYONLARININ BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

Mahmut ERGENE

ÖZ

Bu çalışmada, Mersin ve Kargıpınarı arasında kalan 2.8 km'lik uzunluğa sahip Davultepe Kumsalının *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* popülasyonlarının biyolojik özellikleri araştırılmıştır. Davultepe kumsalı Türkiye'nin en yeni kumsallarından birisi olduğundan bu alandaki deniz kaplumbağalarının popülasyon özelliklerinin belirlenmesi çok önemlidir. Bu çalışmada yeni bir üreme alanı olan Davultepe kumsalında nesli tehlike altında bulunan deniz kaplumbağalarının üreme potansiyellerinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Bu amaçla 2012 ve 2013 üreme sezonlarını içine alan iki yıllık koruma ve izleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Çalışmalar gündüz ve gece çalışmaları olarak iki periyot halinde gerçekleştirilmiştir. Yuvalama davranışları ile ilgili çıkış gibi bazı bulgular gece çalışmaları (22:00 – 02:00) sırasında gerçekleştirilmiştir. 2.8 km'lik Davultepe kumsalında 2012 üreme sezonu içerisinde 4 *Caretta caretta* ve 174 *Chelonia mydas* yuvası tespit edilmiştir. 2013 üreme sezonu içerisinde 11 *Caretta caretta* ve 135 *Chelonia mydas* yuvası tespit edilmiştir. Özellikle kritik olarak nesli tehlikede olan *Chelonia mydas* için Davultepe kumsalının önemli bir üreme alanı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: MersinDavultepe, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, 2012 – 2013 üreme sezonları

Danışman: Prof. Dr. Bedii CİCİK, Mersin Üniversitesi, Su Ürünleri Ana Bilim Dalı

**SEA TURTLES POPULATION [*Chelonia mydas* (LINNAEUS, 1758) VE
Caretta caretta (LINNAEUS, 1758)] WHICH IS NESTING ON MERSİN
DAVULTEPE BEACH RESEARCH OF BIOLOGICAL CHARACTERİSTİC**

Mahmut ERGENE

ABSTRACT

In this study the population of *Caretta caretta* and *Chelonia mydas* which nest on Davultepe Beach of which length is 2.8 km. Davultepe Beach in Mersin is located between Center of Mersin and Kargınarı has been investigated. Davultepe Beach is the newest nesting area for Turkey which is very important for the detection of population biology for sea turtle in this area. In this study we aimed to reveal the reproductive potential of the Davultepe Beach for endangered sea turtle. It has been carried out monitoring and protection for 2012 and 2013 nesting seasons. Field study conducted in day and night. Some aspect of nesting behavior such as emergences during a particular hour range of night (22:00 to 02:00) was determined. 2012 nesting season in Davultepe Beach which is 2,8 km's long has been determined 4 *Caretta caretta* and 174 *Chelonia mydas*. 2013 nesting season in Davultepe Beach which is 2,8 km's long has been determined 11 *Caretta caretta* and 135 *Chelonia mydas*. Especially Davultepe nesting beach is very important for critically endangered *Chelonia mydas*.

Key Words: Mersin Davultepe, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, 2012 – 2013 nesting season

Advisor: Prof. Dr. Bedii CİCİK, Faculty of Aquaculture, University of Mersin

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen engin bilgi ve tecrübelerinden faydalandığım, ve ayrıca tecrübelerinden yararlanırken göstermiş olduğu hoşgörü ve sabırdan dolayı değerli hocam Prof. Dr. Bedii CİCİK'e teşekkür ederim.

Çalışma süresince insani ve ahlaki değerleri ile de örnek edindiğim, yanında çalışmaktan onur duyduğum, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren ve beni destekleyen Mersin Üniversitesi Deniz Kaplumbağaları Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü Prof. Dr. Serap ERGENE'ye teşekkür ederim. Prof. Dr. Yasemin KAÇAR ve Öğretim Görevlisi Aşkın Hasan UÇAR'a vermiş oldukları destekten dolayı teşekkür ederim.

Bu çalışmaları destekleyen T. C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, VII. Bölge Müdürlüğü, Mersin Şube Müdürü Ahmet Çörtük'e ve personellerine teşekkür ederim.

Arazi çalışmalarında yardım ve destekleri eksik etmeyerek bu tezin oluşmasında katkıda bulunan Mustafa ERKEK, Salih Nebii ŞENGEZER, Ercan SAĞALTICI, Ahmet ÇÖKEL, İsmail YILMAZ, Derya ÖZER, Mehmet YILMAZ'a, ek olarak gönüllü yada stajyer olarak çalışmalarımıza katılan bütün arkadaşlara teşekkürleri borç bilirim.

Ayrıca manevi desteklerini hiçbir zaman esirgemeyen dostlarım Mehmet Ali TUTAR, Serdar KILIÇ, Şafak KAYA, Derya EGE, Oğuzhan ŞAHAN'a teşekkür ederim.

Koşulsuz sevgi ve destekleriyle hayatım boyunca yanımda olarak bana güç veren anne, babama ve ailemin tüm bireyelerine teşekkür ederim.

Ayrıca bir akademisyen olmamı canı yürekten isteyerek bana destek veren ve adını taşıdığım dedeme çok teşekkür ederim, ışıklar içinde yat.

İÇİNDEKİLER

| | Sayfa |
|--|------------|
| ÖZ..... | i |
| ABSTRACT..... | ii |
| TEŞEKKÜR..... | iii |
| İÇİNDEKİLER..... | iv |
| ÇİZELGELER DİZİNİ..... | vii |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | xi |
| SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ..... | xii |
| | |
| 1. GİRİŞ..... | 1 |
| | |
| 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI..... | 4 |
| 2.1. DENİZ KAPLUMBAĞALARI..... | 4 |
| 2.1.1. Deniz Kaplumbağalarının Sistematığı..... | 4 |
| 2.1.2. Deniz Kaplumbağalarının Hayat Safhaları ve Karşılaştıkları Problemler..... | 6 |
| 2.1.3. Deniz Kaplumbağalarının Genel Morfolojik Özellikleri..... | 10 |
| 2.1.3.1. <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758) (iribaş Kaplumbağa)..... | 10 |
| 2.1.3.2. <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758) (yeşil Kaplumbağa)..... | 11 |
| 2.1.4. Deniz Kaplumbağalarının yayılış Alanları..... | 12 |
| 2.1.5. Türkiye’de Deniz Kaplumbağaları Üzerine Yapılmış Olan Çalışmalar..... | 13 |
| | |
| 3.MATERYAL VE YÖNTEM..... | 15 |
| 3.1. MATERYAL..... | 15 |
| 3.1.1. Davultepe 100. Yıl (Gümüşkum) Tabiat Parkının Konumu..... | 15 |
| | |
| 3.2. YÖNTEM..... | 17 |
| 3.2.1. Araştırma Yöntemleri..... | 17 |
| 3.2.1.1. Yuvaların tespiti..... | 17 |
| 3.2.1.2. Yuvanın ilk yapıldığı günden kontrol açılışına kadar olan süre zarfında yapılan arazi çalışmaları..... | 17 |
| 3.2.1.3. Yuvaların kontrol açılışları..... | 17 |

| | |
|---|-----------|
| 3.2.1.4. Yuvalayan dişi birey sayısının tespiti..... | 20 |
| 3.2.2. Koruma Yöntemleri..... | 21 |
| 3.2.2.1. Kum altı demir kafesler ve uyarı levhaları kullanılarak yuvaların yerinde korunması ve bilgilendirme çalışmaları..... | 21 |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA..... | 22 |
| 4.1. BULGULAR..... | 22 |
| 4.1.1. Davultepe Kumsalı 2012 Üreme Sezonu <i>Caretta caretta</i> ve <i>Chelonia mydas</i> Türü Deniz Kaplumbağalarına Ait Bulgular..... | 22 |
| 4.1.1.1. Yuva sayısı ve yoğunluğu..... | 22 |
| 4.1.1.2. Yuvaların genel durumları..... | 23 |
| 4.1.1.3. Yuvaların aylara göre dağılımı..... | 23 |
| 4.1.1.4. Kumsala yuvalayan ergin dişi birey sayısının Hesaplanması..... | 24 |
| 4.1.1.5. Yavru çıkış aylarına göre yuvaların dağılımı..... | 25 |
| 4.1.1.6. Kuluçka süresi..... | 26 |
| 4.1.1.7. Yuvaların denize olan uzaklıkları..... | 26 |
| 4.1.1.8. Yuvaların ölçümlerine ait veriler..... | 27 |
| 4.1.1.9. Yuvaların yumurta sayılarına ilişkin veriler..... | 28 |
| 4.1.1.10. Yavru sayılarına ilişkin veriler..... | 30 |
| 4.1.1.11. Predasyon..... | 33 |
| 4.1.2. Davultepe Kumsalı 2013 Üreme Sezonu <i>Caretta caretta</i> ve <i>Chelonia mydas</i> Türü Deniz Kaplumbağalarına Ait Bulgular..... | 34 |
| 4.1.2.1. Yuva sayısı ve yoğunluğu..... | 34 |
| 4.1.2.2. Yuvaların genel durumları..... | 34 |
| 4.1.2.3. Yuvaların aylara göre dağılımı..... | 35 |
| 4.1.2.4. Kumsala yuvalayan ergin dişi birey sayısının hesaplanması..... | 36 |
| 4.1.2.5. Yavru çıkış aylarına göre yuvaların dağılımı..... | 36 |
| 4.1.2.6. Kuluçka süresi..... | 37 |
| 4.1.2.7. Yuvaların denize olan uzaklıkları..... | 37 |
| 4.1.2.8. Yuvaların ölçümlerine ait veriler..... | 39 |
| 4.1.2.9. Yuvaların yumurta sayılarına ilişkin veriler..... | 40 |
| 4.1.2.10. Yavru sayılarına ilişkin veriler..... | 42 |
| 4.1.2.11. Predasyon..... | 47 |
| 4.2. TARTIŞMA..... | 47 |
| 4.2.1. Yuva Sayısı ve Yoğunluğu..... | 47 |
| 4.2.2. Yuvaların Genel Durumları..... | 49 |
| 4.2.3. Yuvaların Aylara Göre Dağılımı..... | 50 |
| 4.2.4. Kumsala Yuvalayan Ergin Dişi Birey Sayısının Hesaplanması..... | 51 |
| 4.2.5. Yavru Çıkış Aylarına Göre Yuvaların Dağılımı..... | 52 |

| | |
|--|-----------|
| 4.2.6. Kuluçka Süresi..... | 52 |
| 4.2.7. Yuvaların Denize Olan Uzaklıları..... | 53 |
| 4.2.8. Yuvaların Ölçümlerine Ait Veriler..... | 53 |
| 4.2.9. Yuvaların Yumurta Sayılarına İlişkin Veriler..... | 55 |
| 4.2.10. Yavru Sayılarına İlişkin Veriler..... | 59 |
| 4.2.11. Predasyon..... | 60 |
| 4.2.12. Olumsuz faktörler..... | 61 |
| 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER..... | 63 |
| KAYNAKLAR..... | 72 |
| ÖZGEÇMİŞ..... | 91 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| Çizelge | Sayfa |
|--|-------|
| Çizelge 2.1. Deniz kaplumbağaları sistematigi..... | 5 |
| Çizelge 4.1.. Davultepe 100. Yıl Kumsalı 2012 Yılı Yuva Sayısı..... | 22 |
| Çizelge 4.2. 2012 üreme sezonu yuvaların genel durumları..... | 23 |
| Çizelge 4.3. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda yuvaların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları..... | 24 |
| Çizelge 4.4. Davultepe Kumsalı'na 2012 üreme sezonunda yuvalayan <i>Chelonia mydas</i> ve <i>Caretta caretta</i> ergin dişi birey sayısının hesaplanması..... | 24 |
| Çizelge 4.5. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda yuvru çıkışlarının aylara göre dağılımı ve yüzde oranları..... | 25 |
| Çizelge 4.6. 2012 üreme sezonu Davultepe kumsalı kuluçka sürelerine ait veriler | 25 |
| Çizelge 4.7. 2012 yılı üreme sezonu yuvaların denize olan uzaklık aralıklarına göre dağılımı ve yüzdesi..... | 27 |
| Çizelge 4.8. 2012 üreme sezonu Davultepe Kumsalı'nda yuvaların denize olan uzaklık ortalamaları..... | 27 |
| Çizelge 4.9. Yuvaların ölçümlerine ait minimum, maksimum ve ortalama değerler..... | 28 |
| Çizelge 4.10. 2012 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler..... | 29 |
| Çizelge 4.11. 20012 üreme sezonunda tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların dahil olduğu yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler..... | 30 |
| Çizelge 4.12. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan <i>Chelonia mydas</i> yavruları ve durumları..... | 31 |
| Çizelge 4.13. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan <i>Caretta caretta</i> yavruları ve durumları..... | 31 |
| Çizelge 4.14. Davultepe Kumsalı 2012 üreme sezonu toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin hesaplamalar..... | 32 |

| | |
|---|----|
| Çizelge 4.15.. Davultepe kumsalı 2012 yılı toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin yüzdeler hesaplamalar..... | 33 |
| Çizelge 4.16. Davultepe Kumsalı 2012 üreme sezonu yuva predasyon durumları..... | 33 |
| Çizelge 4.17. Davultepe 100. Yıl Kumsalı 2013 Yılı Yuva Sayısı..... | 34 |
| Çizelge 4.18. 2013 üreme sezonu yuvaların genel durumları..... | 35 |
| Çizelge 4.19. Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda yuvaların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları..... | 35 |
| Çizelge 4.20. Davultepe Kumsalı'na 2013 üreme sezonunda yuvalayan <i>Chelonia mydas</i> ve <i>Caretta caretta</i> ergin dişi birey sayısının hesaplanması..... | 36 |
| Çizelge 4.21. . Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda yuvru çıkışlarının aylara göre dağılımı ve yüzde oranları..... | 36 |
| Çizelge 4.22. 2013 üreme sezonu Davultepe kumsalı kuluçka sürelerine ait veriler..... | 37 |
| Çizelge 4.23. 2013 yılı üreme sezonu yuvaların denize olan uzaklık aralıklarına göre dağılımı ve yüzdesi..... | 38 |
| Çizelge 4.24. . 2013 üreme sezonu Davultepe Kumsalı'nda yuvaların denize olan uzaklık ortalamaları..... | 39 |
| Çizelge 4.25. Yuvaların ölçümlerine ait minimum, maksimum ve ortalama Değerler..... | 40 |
| Çizelge 4.26. 2013 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler..... | 41 |
| Çizelge 4.27. 2013 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda tespit edilen yuvalara ilişkin toplam yumurta verileri ve hesaplamaları..... | 42 |
| Çizelge 4.28. Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan <i>Chelonia mydas</i> yavruları ve durumları..... | 43 |
| Çizelge 4.29. Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan <i>Caretta caretta</i> yavruları ve durumları..... | 44 |
| Çizelge 4.30. Davultepe Kumsalı 2013 üreme sezonu toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin hesaplamalar..... | 45 |
| Çizelge 4.31. Davultepe kumsalı 2013 yılı toplam yumurta sayısı açısından | |

| | |
|--|----|
| güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin yüzdelik hesaplamala..... | 46 |
| Çizelge 4.32 Davultepe Kumsalı 2013 üreme sezonu yuva predasyon durumları..... | 47 |
| Çizelge 4.33. Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın Yıllara Göre Yuva Sayısı..... | 48 |
| Çizelge 4.34.. Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyılarında <i>Ch. mydas</i> için önemli olan kumsalların maksimum yuva sayısı / km oranı açısından karşılaştırılması..... | 49 |
| Çizelge 4.35. Davultepe Kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonu yuvaların genel durumlarının karşılaştırılması..... | 50 |
| Çizelge 4.36. Davultepe Kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonu yuvalamanın aylara göre karşılaştırılması | 51 |
| Çizelge 4.37. Davultepe Kumsalı'na 2009- 2013 üreme sezonlarında yuvalayan <i>Chelonia mydas</i> ergin dişi birey sayısının hesaplanması..... | 51 |
| Çizelge 4.38. 2012 ve 2013 yılı üreme sezonlarında yavru çıkış tarihi bilinen yuvaların yavru çıkış ayları..... | 52 |
| Çizelge 4.39. 2012 ve 2013 üreme sezonlarında <i>Chelonia mydas</i> 'a ait yuvaların ortalama kuluçka süreleri..... | 52 |
| Çizelge 4.40. 2009-2013 üreme sezonlarında yuvaların denize olan uzaklık aralıklarına göre dağılımı..... | 53 |
| Çizelge 4.41. Davultepe kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonları <i>Chelonia mydas</i> türüne ait yuva ölçümleri..... | 54 |
| Çizelge 4.42. Davultepe kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonları <i>Caretta caretta</i> türüne ait yuva ölçümleri..... | 55 |
| Çizelge 4.43. Her iki tür için yumurta verisi açısından güvenilir olan yuvalarda toplam yumurta ve ortalama yumurta sayılarının yıllara göre dağılımı..... | 56 |
| Çizelge 4.44. Yumurta verisi açısından güvenilir olan <i>Chelonia mydas</i> yuvalarına ilişkin verilerin yıllara göre dağılımı. | 57 |
| Çizelge 4.45. Yumurta verisi açısından güvenilir olan <i>Caretta caretta</i> yuvalarına ilişkin verilerin yıllara göre dağılımı..... | 58 |
| Çizelge 4.46. Toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan <i>Chelonia mydas</i> yuvalarına ilişkin hesaplamalar ve yıllara göre dağılımı..... | 59 |
| Çizelge 4.47.. Yumurta verisi açısından güvenilir olan <i>Caretta caretta</i> | |

| | |
|--|----|
| yuvalarına ilişkin verilerin yıllara göre dağılımı..... | 60 |
| Çizelge 4.48. 2012 ve 2013 yılları predasyon durumları..... | 60 |
| Çizelge 5.1. Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyılarında <i>Ch. mydas</i> için önemli olan kumsalların maksimum yuva sayısı / km oranı açısından karşılaştırılması..... | 70 |
| Çizelge 5.2.. Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında bir sezonda kaydedilmiş deniz kaplumbağası yuva sayısı aralığına göre yapılan karşılaştırılma..... | 71 |

ŞEKİLLERİN DİZİNİ

| Şekil | Sayfa |
|---|-------|
| Şekil 2.1. Deniz kaplumbağalarının hayat devreleri (Lutz ve Musick'den değiştirilerek alınmıştır)..... | 9 |
| Şekil 2.2. <i>Caretta caretta</i> N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale..... | 10 |
| Şekil 2.3. <i>Chelonia mydas</i> N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale..... | 11 |
| Şekil 2.4 Türkiye'deki önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanları..... | 13 |
| Şekil 3.1. Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın krokisi..... | 16 |
| Şekil 3.2. Erken evrede gelişimi durmuş embriyo..... | 18 |
| Şekil 3.3 Orta evrede gelişimi durmuş embriyo | 19 |
| Şekil 3.4. Geç evrede gelişimi durmuş embriyo..... | 19 |
| Şekil 5.1. Mersin – Erdemli arasındaki betonlaşması hala devam eden sahil şeridinde yer alan yaklaşık 2,8 km uzunluğa sahip Davultepe 100. Yıl Kumsalı..... | 64 |
| Şekil 5.2.. Yuvalama alanının daralmasına sebep olan yürüme yolu..... | 65 |
| Şekil 5.3. Yolun yan taraflarındaki yürüyüş bandına göre daha yüksek olan kaldırım taşları yüzünden denize ulaşamayan ve yol boyunca denize ulaşmak için çabalayan yavruların izleri..... | 66 |
| Şekil 5.4. Üreme sezonu içerisinde kumsala giren iş makinesi..... | 68 |
| Şekil 5.5. Kumsalın gerisinde yer alan siteler ve bu sitelerdeki yapay ışık kaynakları..... | 68 |

SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

| | |
|-------------------|--------------------------|
| m | : Metre |
| cm | : Santimetre |
| km | : Kilometre |
| Std Sapma | : Standart sapma |
| Min | : Minimum |
| Maks | : Maksimum |
| Ort | : Ortalama |
| N | : Hesaplanan veri sayısı |
| <i>Ch. mydas</i> | : <i>Chelonia mydas</i> |
| <i>C. caretta</i> | : <i>Caretta caretta</i> |

1. GİRİŞ

Türkiye'nin Akdeniz kıyılarına düzenli olarak yuva yapan *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) ve *Chelonia mydas* (Linnaeus 1758) nesli tehlike altında olan türler arasında değerlendirilmektedir. Türkiye' nin Akdeniz kıyıları Akdeniz'de bulunan *C. caretta* popülasyonunun yaklaşık % 25'inin, *Ch. mydas* popülasyonunun % 50'sinden fazlasını bulundurduğundan kıyılarımız koruma açısından çok büyük öneme sahiptir [1, 2, 3, 4].

Ekosistemin denge halinin, insan etkisi, küresel ısınma, sanayileşme ve yapılaşmanın artması, kirlilik, ulaşım amaçlı karasal ve sucul ortamlarının tahribatı nedeniyle bozulması birçok canlı türünün neslini tehlikeye sokmaktadır. Dünya'nın sahip olduğu biyoçeşitlilik içerisindeki habitatlar birbirleri ile etkileşim halindedir. Dünya'nın oluşumundan günümüze değin ortaya çıkmış olan her tür canlı kendi yaşamının devamını sağlayacak kalıtsal çeşitlenme ve doğal seçimle neslini devam ettirecek düzenlemeye sahiptir. Jeolojik devirler içerisinde birçok canlı türü ortadan kalkmış, değişen koşullara uyum sağlayamamıştır, ancak bunun yanında yeni çeşitlenmelerde ortaya çıkmıştır. Ancak günümüzde jeolojik devirlerde gerçekleşen etkilerden ziyade her geçen gün daha da artan insan etkisi canlı türlerinin neslini tehdit etmektedir. Deniz kaplumbağaları 110 milyon yıldan beri dünyamızda varlığını sürdüren güçlü türlerden biridir. Ancak günümüzde insan etkisi ile birçok canlı türünde olduğu gibi deniz kaplumbağalarının da neslini tehlike altına atmaktadır.

Deniz kaplumbağaları nesli tehlike altında olan canlı türleri arasında yer almaktadır. Bu durumun başlıca sebepleri kumsalların bilinçsiz kullanımı, balıkçılık faaliyetleri, sahil kesimlerindeki yapılaşma, denizel ortamların ulaşım, taşıma ve eğlence amaçlı olarak insanlar tarafından deniz kaplumbağaları ile eş zamanlı kullanılmasıdır. Bunun yanında canlıların neslinin tükenmesinde geç eşeyssel olgunluğa ulaşması, yavru, yumurta ve anaç predasyonunun fazla olması, yumurtadan çıktıkları kumsallara üremek için dönmeleri gibi bazı biyolojik

özelliklerinden kaynaklanan sorunlarda bulunmaktadır. Aynı zamanda canlının diğer bir özelliği cinsiyetinin çevresel koşullar tarafından belirlenmesidir. Cinsiyeti belirlemede sıcaklık önemlidir, sıcaklığın 32 °C civarında olması durumunda yavruların tamamı dişi, 28 °C civarında olması durumunda tamamı erkek olurken, sıcaklığın 29 °C civarında olması durumunda ise cinsiyet dağılımının yarı yarıya olduğu görülmektedir. Bu durumda, küresel ısınmayla birlikte yavruların çoğunun dişi olması ve cinsiyetin popülasyon içerisinde orantısız dağılımı söz konusu olacağından deniz kaplumbağalarının nesillerini tehlikeye atacak diğer bir faktör de iklim değişikliğidir [5, 6, 7, 8].

Ülkemiz kumsallarını yumurtlamak için kullanan deniz kaplumbağaları (*C. caretta* ve *Ch. Mydas*), Bern Sözleşmesi (Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats) ve CITES (The Convention for the International Trade in Endangered Species) ile koruma altına alınmıştır. 2010 IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) Kırmızı Listede (Red List) *C. caretta* ve *Ch. mydas* “tehlike altında” olan türler olarak belirtilmektedir. Lokal olarak *Ch. mydas*'ın Akdeniz popülasyonu ise ‘kritik derecede tehlike altında’ olarak kategorize edilmiştir [1].

Ch. mydas ve *C. caretta* türü deniz kaplumbağaları nesillerinin devamını sağlayabilmek özellikle kumsallarda yapılan çalışmaların dikkatli bir şekilde gerçekleştirilmesine ve öncelikle üremek için kullandıkları kumsallardaki insanların duyarlılığına ve gerçekleştirdikleri yumurtlama faaliyetleri sırasında yapılan çalışmaların hassasiyetine bağlıdır. Bu canlıların korunabilmesi için kumsallarda çeşitli koruma önlemleri alınmalı, yaralı kaplumbağaların tedavisi gerçekleştirilmeli ve kumsalı ortak kullanan halkın bilinç düzeyini arttırmak için eğitim çalışmaları yürütülmelidir. Bu canlıları koruyabilmek için kumsallarda yuvalamaları olumsuz yönde etkileyen faktörler, alandaki yuvaların zamansal ve bölgesel dağılımı, predasyon, kafesleme, yapay ışıkların tespiti ve engellenmesi gerçekleştirilmelidir.

Türkiye'de, batıda Dalyan'dan başlayarak doğuda Samandağ kumsalına kadar uzanan bölgede yuvalama yoğunluğu açısından önemli 17 alan bulunduğu ifade edilirken, daha sonra Olympos-Çıralı, Yumurtalık ve Alata kumsalları bu 17 önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanlarına eklenmiştir. Ülkemizde yuvalama

yoğunluğu açısından önemli 21 üreme kumsalı bulunmaktadır. Bu kumsalların 4'ü (Anamur, Göksu Deltası, Kazanlı ve Alata) Mersin ili sınırları içerisinde yer almaktadır [9]. Mersin'de bulunan 4 üreme kumsalı dışında deniz kaplumbağalarının yuvalamak için çıkış yaptıkları bilinmektedir. Ergene ve ark. tarafından 2012 yılında Davultepe kumsalında Mersin'de bulunan üreme kumsallarının arasına resmen eklenmiştir. Mersin bölgesi böylece beş üreme alanı ile en önemli bölgeler arasında yerini almıştır [10–23].

Deniz kaplumbağalarının yuvaladığı kumsallarımızdan Davultepe Kumsalı, 783 kimlik numarası verilen K 36 43 / D 34 29 koordinatları ile tanımlanmaktadır. Araştırmacılar tarafından 24.08.1988 tarihinde 8 deniz kaplumbağası yuvası belirlenmiş ve bunların 7'sinde yavru çıkışı gözlenmiştir. İl Çevre ve Orman Müdürlüğü'nce 2006 yılında Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında yürüyüş yolu yapımı ile ilgili istenen inceleme sonucunda kumsalda 23 yuva belirlendiği rapor edilirken 2009 üreme sezonunda en çok yuva yoğunluğuna sahip olan K 36 43 446 D 34 30 336 – K 36 43 008 D 34 29 290 koordinatları arasında kalan kısım çalışılmıştır [9, 13, 20, 22, 23].

Bu çalışma ile yeni bir üreme alanı olan Davultepe Kumsalı'nın 2012 ve 2013 üreme dönemlerini de içine alan 2 yıllık süreç içinde bölgede yuvalama yapan deniz kaplumbağalarının yuva ve yumurta verilerinin elde edilmesi, tehdit eden faktörlerin belirlenmesi ile yuvalama kapasitesinin ortaya çıkarılması amaçlanmıştır.

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. DENİZ KAPLUMBAĞALARI

2.1.1. Deniz Kaplumbağalarının Sistematiği

Sürüngenlerin sınıflandırılmasında kullanılan temel karakterler, kafatasındaki Şakak açıklıkları'nın durumu, alt çene ve üst çene eklemlenmesi ve dişler önemli sistematik kriterlerdir. Kaplumbağalarda şakak açıklığı (Anapsid) yoktur. Ayrıca sürüngenlerin hepsinde çenelerde dişler bulunurken kaplumbağalarda dişler yoktur. Sürüngenler günümüzde 4 takımla temsil edilmektedir. Bunlar Chelonia (Testudinata, Kaplumbağalar), Rhyncocephalia (Kalakbaşlılar), Squamata (Pullular, Kertenkele ve Yılanlar) ve Crocodilia (Timsahlar) takımlarıdır. Chelonia (Testudinata, Kaplumbağalar) takımı üyelerinin kopulasyon organı tek, kuadrat (Quadratum= kafatasının alt çeneye eklem yaptığı kemik) kemiği oynak olmayan ve çenelerinde diş bulunmayan özelliklere sahiptir.

Kalça kemeri (Pelvis), kabuk ile kaynaşmış olan Pleurodira alttakımı üyeleri boyunlarını kabuk içine çekip yana doğru bükülürken, Cryptodira alttakımı üyelerinde ise boyun kabuk içine yana bükülmeden 'S' harfi şeklinde kıvrılarak çekilir. Bazılarında ise kabuk içine tam çekilmez. Kalça kemeri, plastron ile kaynaşmamış, ayrıktır. Cryptodira alttakımı 12 familyaya ayrılır [24]. Kara, tatlı su kaplumbağaları ile deniz kaplumbağaları arasındaki temel farklılıklardan birisi de bu özelliğe dayanmaktadır. Kara kaplumbağaları kafa ve üyeleri kabuk içine çekebilirken, deniz kaplumbağalarının anatomisi bunu yapmaya uygun değildir.

Chelonia takımı içerisinde bulunan familyalardan Cheloniidae ve Dermochelyidae günümüz deniz kaplumbağalarını kapsarken, yine deniz kaplumbağalarından olan Toxochelidae ve Protostegidae familyaları ise yok olmuştur. (Çizelge 2.1.)[25–26].

Çizelge 2.1. Deniz kaplumbağaları sistematığı

| | |
|-----------|-------------|
| Alem: | Animalia |
| Şube: | Chordata |
| Sınıf: | Reptilia |
| Altsınıf: | Anapsida |
| Takım: | Tesdudinata |
| Alttakım: | Cryptodira |
| Familya: | Cheloniidae |

İlk fosil kaydı 150 milyon yıl öncesine ait olan ve çok az değişikliğe uğrayarak günümüze kadar varlığını sürdürmüş olan deniz kaplumbağalarının, Cheloniidae familyasına dahil 7, Dermochelyidae familyasına dahil 1 türü bulunmaktadır [27]. Bu familyalara ait türler aşağıda sıralanmıştır:

Familya: Cheloniidae

1. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Yeşil Deniz Kaplumbağası),
2. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (İribaş Kaplumbağa),
3. *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus,1766) (Atmaca Gagalı Kaplumbağa),
4. *Lepidochelys olivace* (Eschscholtz, 1829) (Zeytin Yeşili Deniz Kaplumbağası),
5. *Chelonia agassizii* (Bocourt, 1868) (Siyah Kaplumbağa), Morfolojik ve biyokimyasal açıdan *Chelonia mydas* türünden farklı bulunarak, ayrı bir tür olarak kabul edilmiştir [26].
6. *Lepidochelys kempii* (Garman, 1880) (Gündüz Yuvalayan Kaplumbağa),
7. *Natator depressus* (Garman, 1880) (Düz Kabuklu Deniz Kaplumbağası).

Familia: Dermochelyidae

8. *Dermochelys coriacea* (Vandelli, 1761) (Deri Sırtlı Deniz Kaplumbağası).

2.1.2. Deniz Kaplumbağalarının Hayat Safhaları ve Karşılaştıkları Problemler

Yeryüzünde milyonlarca yıldan beri yaşamakta olan deniz kaplumbağalarının ergin dişi bireyleri sadece üreme sezonunda yuva yapmak amacıyla kumsala çıkarken erginliğe ulaşmamış genç dişi bireyler kumsala çıkmaz, erkek bireyler ise ömürlerinin tamamını denizde geçirirler ve karaya hiç çıkmazlar. Yumurtadan çıkmış yavrular, genç bireyler ve ergin öncesi bireylerde dış incelemelerle eşey ayırdımı yapabilmek mümkün değildir. Sadece ergin erkekler dişilerden daha uzun kuyruğa (3:1) ve daha uzun geriye doğru kıvrılmış tırnaklara sahip olduğu için ayırt edilebilmektedir. Deniz kaplumbağalarının yuvalama sezonu kuzey yarım kürede Mayıs - Ağustos, güney yarım kürede Ekim - Mart ayları arasında olmaktadır. Bir üreme sezonu içerisinde ergin dişi ve erkek bireylerin üreme sayıları türe göre değişiklik gösterebildiği gibi aynı türe mensup olan erkek ve dişi bireylerin her üreme sezonundaki üreme yetenekleri de birbirinden farklıdır. Dişi bireyler 2-5 yılda bir üreme yeteneğine sahipken, erkekler genellikle her üreme sezonunda üreme yeteneğine sahiptir[25, 28].

Üreme sezonunda yuvalama kumsalının yakınlarına veya özel toplanma alanlarına gelen ergin dişi ve ergin erkek deniz kaplumbağaları arasındaki çiftleşme birbirlerine sıkıca sarılma şeklinde, çoğunlukla yüzeyde ve su altında olabilmektedir. Çiftleşme sonrası erkek birey tekrar beslenme alanına göç ederken dişi birey yaklaşık 10-15 gün sonra çoğunlukla gece olmak üzere yuvalama sahiline çıkar [25, 28].

Dişiler sahile yaklaştıklarında kumsalı gözetlemek için zaman zaman başlarını yukarı kaldırır ve rahatsız edici bir durumla karşılaştıklarında geri dönerler. Rahatsız edici bir durumla karşılaşmadıkları takdirde, kumsal üzerinde yumurtalarını bırakabilecekleri uygun bir alan bulurlar. Daha sonra, karapaslarını gizleyebilecekleri bir gövde çukurunu ön ve arka üyelerini kullanarak kazar ve sonra arka üyelerini kullanarak yumurta çukurunu yaparlar. Yumurta çukuru yapılırken, arka üyelerden biri çukurdan kumu çıkarırken, öteki çıkarılan bu kumu uzaklaştırır.

Dişi bireyler bu işlemleri ardışık olarak devam ettirerek yumurta çukurunu hazırlamış olurlar. Yumurta çukurunu oluşturduktan sonra; ping-pong topu şeklindeki yumurtalarını birli, ikili, üçlü veya dörtlü olarak çukura yumurtlarlar ve üzerlerine yapışmayı engelleyici bir sıvı bırakırlar. Yumurta bırakma anında dişiler uyarılardan, yumurta bırakma başlangıcına göre daha az etkilenirler. Yumurtlama işlemi bittikten sonra arka üyeler kullanılarak yuvadan çıkartılmış olan nemli kum ile yumurtalar örtülür ve kum sıkıştırılır. Dişi öne doğru ilerler, ön üyelerce arkaya doğru kum atarak yuva çukurunu gizler ve sonra hızlı bir şekilde denize döner. Bir dişi birey aynı sezonda birden fazla yuva yapabilir. Eğer kaplumbağa tekrar yumurtlayacaksa yuvalama kumsalının yakınlarında dolaşır. Aynı sezonda iki yuvalama arasında yaklaşık iki hafta süre geçer [28, 29, 30].

Ergin dişi birey yumurtalarını kumsala bıraktıktan sonra beslenme ortamına geri döner. Kumsala çıkan her dişi yumurtlama davranışı göstermeyip tekrar denize döner, bu tip çıkışlar yalancı çıkış olarak tanımlanmaktadır. Dişi kaplumbağanın kumsala çıktığı zaman aralığında, kumsalda predatörlerin, insanların, bazı olumsuz çevresel faktörlerin bulunması veya kaplumbağanın yumurtlayacak uygun bir yer bulamaması, denize yumurtlamadan geri dönmesine neden olabilir [28].

Yuvalara bırakılan yumurtaların embriyonik gelişimleri çeşitli ekolojik faktörler sebebiyle olumsuz yönde etkilenebilir. Gel-git sonucu denizin yükselmesiyle birlikte denize yakın olan yuvaların su baskınlarına maruz kalması durumunda yumurtaların gelişimlerini tamamlayamamaktadır. Aynı zamanda yuva içi embriyonik gelişimi etkileyen bir diğer problem de kum içinde yaşayan böceklerin yumurtalara zarar vermesidir. Bunun yanında tilki, köpek, kum yengeçleri gibi predatörlerce yumurta predasyonları gerçekleştirilmektedir. [25, 28]

Kuluçka süresi türlere farklılık gösteren yumurtalardan yavruların çıkışı için, yavruların yumurta kabuklarını yırttıktan sonra karapaslarının düzelmesi için yuva içinde 26 saate kadar kalmaları gerekmektedir. Yavruların yuvayı terk etmeleri ise yumurtadan çıktıktan 1 ile 7 gün (ortalama 2,5 gün) arasında birbirlerine yardım ederek yüzeye doğru tırmanmalarıyla gerçekleşir. Yavrular genellikle kum yüzey sıcaklığının düşük olduğu gece vakti veya sabaha karşı yuvadan çıkarlar. Yavruların hepsi aynı anda çıkmak yerine, genellikle geceleri gruplar halinde yuvadan çıkarak, denizin ışıltısı sayesinde denizi bulurlar. Ancak kumsala yakın daha kuvvetli başka

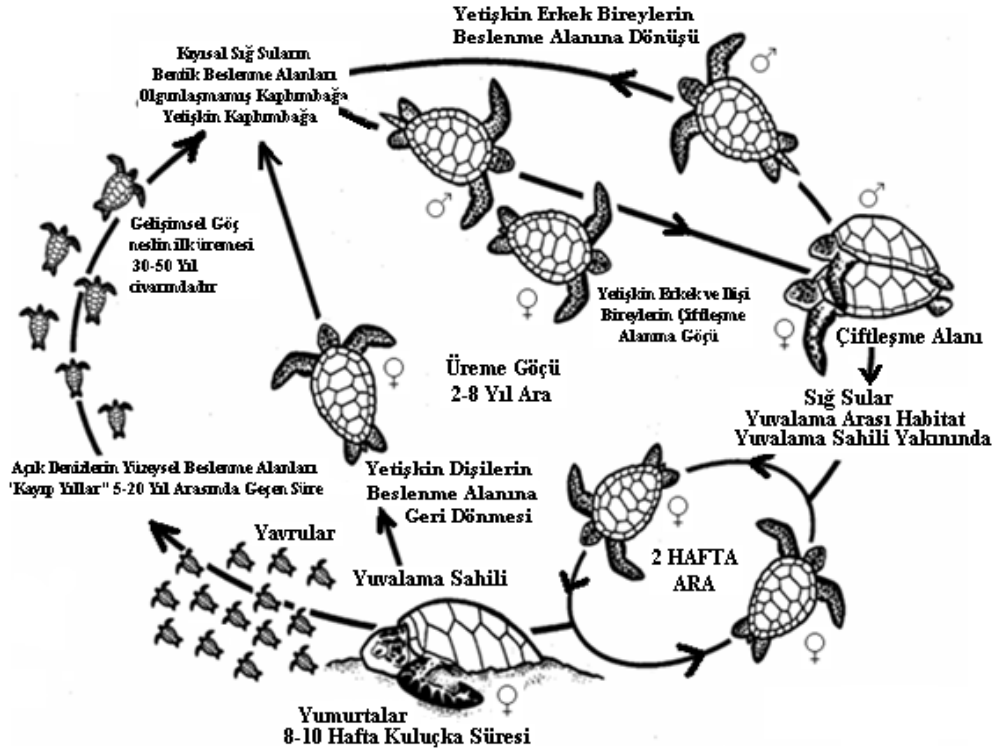
ışık kaynakları varsa, yavruların bu ışık kaynağına yönelmesine ve hatta denize ulaşmadan ölmesine neden olmaktadır [28].

Yavruların denize ulaşmalarına kadar geçen süre içerisinde çeşitli tehlikelerle karşı karşıya kalırlar. Kumsalda insanlar tarafından kazılan çukurlar ve çeşitli nedenlerden dolayı oluşan tümsekler, geceleri görülen insan aktiviteleri, tarım arazilerinin veya seraların sahile gittikçe yaklaştırılması, kumsaldan kaçak kum alımı, erozyon ve bunun sonucu olarak kumsalların daralması, kumsalın yapısının değişmesi veya yok olması yavru kaplumbağaların denize ulaşmasını olumsuz yönde etkilemektedir. Yuvalama kumsallarının yazlık evler, oteller ve lokantalarca işgal edilmesi, düzensiz ve plansız gelişen turizm ve yapay ışık kaynaklarının artması kumsalların yanlış kullanılmasına neden olmakta ve sonuç olarak deniz kaplumbağalarının yaşam döngülerinin karaya bağımlı kısmı olan üreme sezonunda yumurtlamak için kumsala çıkan ergin dişiler ile yumurtadan çıkan yavru bireyleri olumsuz yönde etkilemektedir. Özellikle üreme kumsallarında çöp bulunması sonucu oluşan kirlilik, yavru kaplumbağaların denize ulaşmasını güçleştirmektedir [29, 31].

Yavru deniz kaplumbağalarının karada maruz kaldığı diğer bir tehlike yuvadan çıkış esnasında tilki, porsuk, köpek, rakun, leş kargası ve kum yengeci gibi predatör canlılara kolay av olmalarıdır. Denize ulaşan yavruları farklı problemler beklemektedir. Denize ulaşan yavrular abdomenlerindeki vitellüs kesesi nedeniyle dalamadıkları için, yaklaşık 20 saat durmaksızın yüzerler. Bu esnada balık ve kuşların predasyonuna açıktırlar. Daha sonraki dönemde genç ve ergin bireyler özellikle köpek balıkları tarafından avlanabilirler. Denize ulaşmış olan bireylerin erginleşip üreme olgunluğuna erişmelerine kadar geçen süre içerisinde nerede buldukları bilinmediği için bu süre “kayıp yıllar” olarak adlandırılır. Bu süre zarfında gelişen vücutlarına göre artan besin ihtiyaçlarını karşılamak için okyanuslara doğru göç davranışı göstermektedirler [25, 26, 28, 32].

Erginleşip eşeysel olgunluğa erişmiş bir birey olma yaşları, türe ve coğrafik bölgeye göre 15–50 yıl arasında değiştiği düşünülmektedir. Erginleşen bireyler üremek için doğdukları kumsala gitmek üzere göçe başlarlar (Şekil 2.1). Bu dönem içerisinde gerek genç safhalarda gerekse ergin dönemlerinde, balıkçılık ve trol avcılığı yüzünden her yıl çok sayıda deniz kaplumbağası karides ağıları, trol ağıları ve çengelli oltalar nedeniyle boğularak ölmektedir. Ayrıca sürat motorlarının bu

canlılara çarpması da ayrı bir tehlike unsurudur. Özellikle yarı saydam plastik atıklar (plastik parçalar, plastik torba, plastik ip), denizanasına benzemesi nedeniyle besin maddesi olarak algılanarak, deniz kaplumbağaları tarafından yenilebilmektedir. Bu plastik parçalar iç organlara takılarak veya bağırsaklarda besinlerinin emilimlerini engelleyerek deniz kaplumbağalarının sağlıklarını olumsuz yönde etkilemekte ve hatta ölümlerine sebep olmaktadır [26, 28, 33, 34, 35]



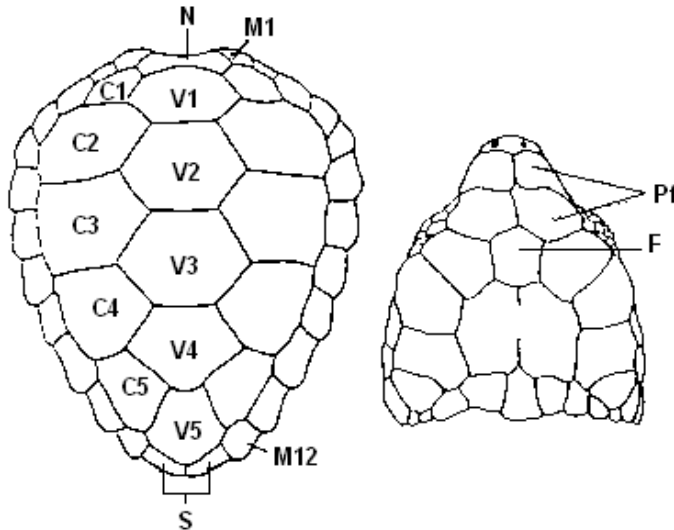
Şekil 2.1. Deniz kaplumbağalarının hayat devreleri (Lutz ve Musick'den değiştirilerek alınmıştır) [27].

Etlerinin besin maddesi olarak tüketilmesi, yumurtalarının bazı ülkelerde toplanıp marketlerde besin maddesi olarak satılması, bazı türlerin kabuğunun süs eşyası yapımında kullanılması, yağından ise parfüm sanayinde faydalanılması, derisinin ayakkabı ve çanta yapımında kullanılması avlanmaları açısından bir tehdit oluşturmaktadır. Ancak ülkemizde bu amaçlar nedeniyle kullanımı söz konusu değildir. Aynı zamanda üreme, beslenme ve kışlama alanlarının tahrip edilmesi, denizel ve karasal ortamdaki kirlenme bu türleri dünya genelinde tehdit eden faktörler olarak sayılabilir [2, 25, 26, 28].

2.1.3. Deniz Kaplumbağalarının Genel Morfolojik Özellikleri

2.1.3.1. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (İribaş kaplumbağa)

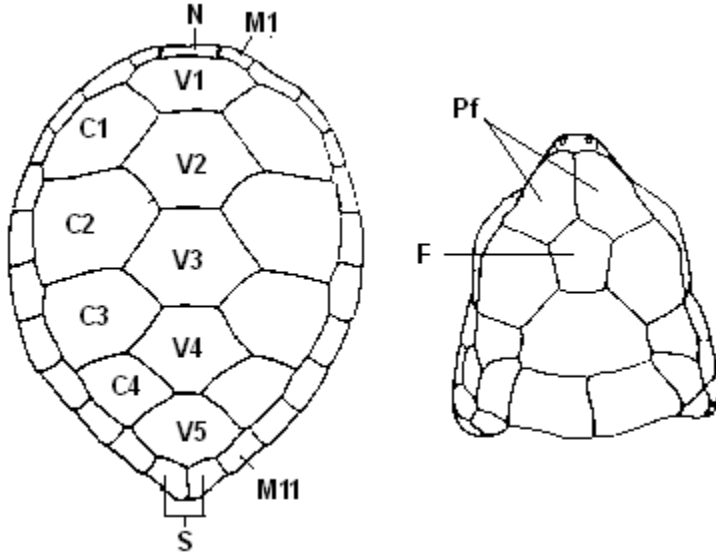
Denizlerde geniş bir yayılış gösterdiklerinden dolayı Adi Deniz Kaplumbağası, Deniz Kaplumbağası veya sadece iribaş kaplumbağa (Loggerhead Turtle) olarak da adlandırılır. Vücut ağırlıkları genelde 50-150 kg arasında değişmektedir. Erginlerinin ortalama 28 cm'lik iri bir kafaya ve oldukça güçlü çenelere sahiptir. Başın üst tarafında iki çift prefrontal bulunur. Bunlar arasında ayrı bir plak daha görülebilir. Erginlerinde eğri karapas uzunluğu 90–105 cm'dir. Karapasta 5 çift costal plak mevcuttur. Costal plakların ilk çifti nuchal plak ile temas halindedir. Genellikle 12–13 çift marginal plakları vardır (Şekil 2.2). Erginlerde karapas kırmızımsı-kahverengidir ve plastron beyazımsı, açık sarı veya sarımtırak turuncu renklidir. Genç bireylerde karapas üzerinde çıkıntılar mevcuttur. Yavrularda karapas koyu renktedir. Plastronda 3 çift inframarginal plak bulunmaktadır. Ön ve arka yüzgeçlerin dış kenarlarında genellikle en fazla 2 tırnak mevcuttur. Kum üzerinde bıraktıkları izlerin genişliği 70–90 cm. Arasında değişir. Ön ayaklar ardışık arka ayaklar ise birlikte veya ardışık olarak hareket eder. Yürüyüş şekli asimetriktir. Bir yuvaya bıraktıkları yumurta sayıları ortalama 90–130 arasında değişim gösterir [25, 26, 28, 36–39].



Şekil 2.2. *Caretta caretta* N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale [38].

2.1.3.2. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Yeşil kaplumbağa)

Renklerinin grimsi yeşil olması nedeniyle yeşil deniz kaplumbağası ve bazı ülkelerde etinin tüketilmesi nedeniyle Çorba Kaplumbağası olarak adlandırılmıştır. Ortalama 15 cm. çapında olan baş öne doğru ve yuvarlağımsıdır. Başın üst tarafında yalnız bir çift prefrontal plak vardır. Karapasta 4 çift costal plak mevcuttur. Costal plakların ilk çifti nuchal plak ile temas halinde değildir (Şekil 2.3). Erginlerde eğri karapas uzunluğu 120 cm'dir. Vücut ağırlıkları ortalama 230 kg kadar olmakla birlikte ağırlıkları 425 kg'a kadar olan bireylerde tespit edilmiştir. Yavrularda siyah renkte olan karapas, genç bireylerde kahverengi, yetişkinlerde yeşil renktedir. Karapasları genellikle sarımsı veya kahverengimsi lekeli. Yavrularda beyaz olan plastron rengi, yetişkinlerde beyazımsı, açık sarı veya yeşilimsidir. Ayrıca yavruların karapaslarının kenarları ve yüzgeçlerinin kenar uç kısımları da beyazdır. Her bir yüzgecin kenarında 1 tırnak vardır, fakat yavrularda bazen 2 tırnak'da olabilir. Kum üzerinde bıraktıkları izlerin genişliği 100–130 cm. Arasında değişir. Ön ve arka ayaklarını aynı anda ve ard arda hareket ettirirler. Yürüyüş şekli simetriktir. Bir yuvaya bıraktıkları yumurta sayısı ortalama 110–130 arasında değişim gösterir [25, 26, 36–39].



Şekil 2.3. *Chelonia mydas* N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale [38].

2.1.4. Deniz Kaplumbağalarının Yayılış Alanları

Akdeniz havzası içerisinde 5 tür (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Eretmochelys imbricata*, *Lepidochelys kempii*, *Dermochelys coriacea*) ile temsil edilen deniz kaplumbağalarından, *E. imbricata*, *L. kempii* ve *D. coriacea* Akdeniz sularına beslenmek için gelirken *C. caretta* ve *Ch. mydas* Türkiye'nin Akdeniz sahillerine düzenli olarak yuva yapmaktadır. *Dermochelys coriacea*'nın ülkemiz sahillerinde yuva kaydı bulunmamakla birlikte Akdeniz sularına geçiş yaptığı bilinmektedir. Ayrıca bu tür sahillerimizde ölü olarak bulunmuştur [3, 6, 9, 33, 40–52].

Türkiye sahillerinin güneyinde (Ekincik, Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kale, Kumluca, Çıralı, Tekirova, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Anamur, Göksu Deltası, Alata, Kazanlı) sık bir şekilde yuva yapan *C. caretta* aynı zamanda Akdeniz'de; Yunanistan'da yoğun olarak yuva yapmaktadır. Kıbrıs, Libya, İtalya, Sicilya, Suriye, Mısır, İsrail, Tunus sahillerinde ise Türkiye ve Yunanistan'a göre daha az yuva yapmaktadırlar. *Ch. mydas* için Türkiye, Lübnan, İsrail, Mısır ve Kıbrıs Akdeniz'deki yuvalama alanlarıdır. En önemli *Ch. mydas* yuvalama alanları genellikle Türkiye ve Kıbrıs kıyılarındadır. *Ch. mydas* Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki Kazanlı, Akyatan ve Samandağ kumsallarına yuvalamak için çıkmaktadırlar. [2, 6, 9, 10, 27, 41, 43, 46, 53–81]

Ülkemiz kumsallarında batıdan doğuya doğru sırasıyla; Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kumluca, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Göksu Deltası, Kazanlı, Akyatan ve Samandağ olmak üzere toplam 13 kumsal birinci derece öneme sahip olarak, Ekincik, Kale, Tekirova ve Anamur olmak üzere toplam 4 kumsal ise nispeten az öneme sahip olarak belirtilmiş ve ülkemiz sahillerinde yuvalama yoğunluğu açısından önemli 17 bölge tespit edilmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalarla, Olympos-Çıralı, Yumurtalık ve Alata kumsalları da bu 17 kumsala eklenmiştir (Şekil 2.4) [2, 9, 10, 12, 80].



Şekil 2.4. Türkiye’deki önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanları [70].

2.1.5. Türkiye’de Deniz Kaplumbağaları Üzerine Yapılmış Olan Çalışmalar

Türkiye sahillerinde deniz kaplumbağaları üzerine yapılan ilk çalışma 1972 yılında yapılmış olup *C. caretta* ve *Ch. mydas* türlerinin büyük olasılıkla Türkiye’yi ziyaret ettikleri belirtilmiştir [3]. Bu bilgi, İzmir bölgesinden 2 ve Köyceğiz’den 1 olmak üzere toplam 3 sırt kabuğunun *C. caretta*’ya ait olduğunun saptanmasıyla doğrulanmıştır [40]. Türkiye’nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*C. caretta* ve *Ch. mydas*) popülasyonları ve korunmaları üzerine araştırmalar yapılmıştır [42–45]. Batıda Dalyan’dan başlayarak doğuda Samandağ’a kadar olan bölgede, 13’ü birinci derecede önemli, diğer 4’ü ise ikinci derecede önemli olmak üzere, 17 önemli deniz kaplumbağası üreme kumsalı belirlenmiştir [9]. Deniz kaplumbağalarının popülasyonları, yuvalama biyolojileri, yumurta verimliliği ve korunmaları gibi konular üzerine, Türkiye’deki 17 önemli üreme kumsalından Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kumluca, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Göksu Deltası, Kazanlı, Akyatan ve Samandağ kumsallarında çalışmalar yapılmıştır [9, 31, 78, 84–118]. Bu üreme kumsallarına ek olarak, 2003 yılında Alata kumsalı yeni bir üreme alanı olarak tanıtılmış [80] ve 2005 yılında Alata kumsalı yeni bir üreme alanı olarak kabul edilerek kırmızı listeye alınmıştır [10]. Bu kumsalda, ergin dişi deniz kaplumbağalarının iz, yuva, yumurta ve yavru sayıları ile üreme başarısını etkileyen faktörler, yuvalarda yumurta, yavrularda anormal ve albino bireyler ve karapas plak varyasyonları araştırılmıştır [10, 80, 119–122]. Ayrıca Kuzey Kıbrıs’ta Karpaz kumsalında da popülasyon çalışması yapılmıştır [101, 102]. Bu çalışmalara

ek olarak, Akdeniz'e geçiş yapan ancak Türkiye kumsallarına ilişkin yuva kaydı bulunmayan *Dermochelys coriacea* türüne ait kayıtlar da vardır [9, 50–52]. Uçar [123], Anamur kumsallarında deniz kaplumbağaları ile 2006 ve 2007 yıllarında yapmış olduğu çalışmalarla Anamur kumsallarının özellikle *C. caretta* için çok önemli bir alan olduğunu ve yuvalama yoğunluğunun yüksek olduğunu belirtmiştir. Şengezer Ayrıca, Türkiye'deki üreme alanlarına ilişkin genel değerlendirme ve deniz kaplumbağalarını koruma çalışmalarında bulunmaktadır [2, 4, 27, 32, 53, 77, 118, 124].

Türkiye sahillerindeki deniz kaplumbağalarının yavru ve yumurtalarına etki eden omurgasızlar [125–128] ve memeliler [129, 130] karapas plak varyasyonları [131, 132], deniz kaplumbağalarının yuvalarının taşınması [25, 132–135], yumurta ve yavrulardaki ağır metaller [136] ve dokularındaki ağır metale bağlı deniz kaplumbağası ölümleri [137], deniz kaplumbağalarının beslenme alanları [138], üreme başarıları [139], trol ile balık avlamanın deniz kaplumbağalarına etkisi [140] ve deniz kaplumbağalarının yuvaladığı alanlardaki kıyı erozyonu [141] konularında çalışmalar yapılmıştır.

Türkiye ve Kuzey Kıbrıs Kumsalları'nda, deniz kaplumbağalarının embriyolojik gelişimleri [6, 142, 143, 144], üreme ekolojisi [145], albino [120, 146] ve anormal bireyler [120] üzerine araştırmalar yapılmıştır.

Türkiye'de sıcaklık ve cinsiyet tahminleri üzerine yapılan çalışmalar: Deniz kaplumbağalarının yuvalarındaki doğal sıcaklık rejimleri [7], sıcaklığın yavru gelişimine etkisi [147] sıcaklığın [148, 149], predasyonun [150] cinsiyet üzerindeki etkisi ve cinsiyet oranları [151] konularında yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Deniz kaplumbağası popülasyonlarının genetik yapısı [152, 153], genotoksik etkileri [154] ve genetik materyallerinin PCR ile kopyalama çalışmaları [155-161] yapılmıştır.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. MATERYAL

Arazi çalışmalarında yuvaların yerlerini tespit etmek amacıyla çapı 0,8 cm ve uzunluğu 80 cm olan ‘T’ şeklinde demir şiş kullanılmıştır. Yerleri tespit edilen yuvaların GPS yardımıyla koordinatları alınır. Yuvaların denize uzaklığı 50 m’lik şerit metre ile ölçülürken yuva içi ölçümler 3 m’lik şerit metre yardımı ile alınmıştır.

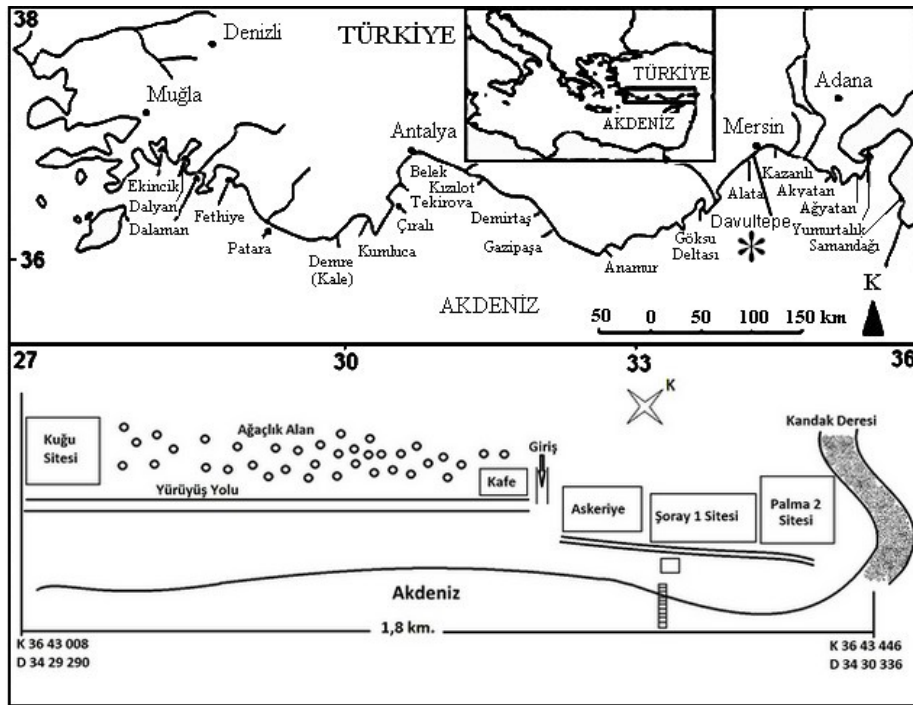
Yuvaların koruma çalışmalarında köpek gibi predatörlere karşı 70*90 cm’lik kum altı demir tel kafesler kullanılmış, insanlar için üzerinde ‘‘Deniz kaplumbağası yuvasıdır lütfen koruyalım’’ yazan tabelalar kullanılmıştır. Yapay ışık kaynaklarına karşı yuvanın arkasında kalan kısımdaki ışıkları kapatacak şekilde perdeler kullanılmıştır.

3.1.1.Davultepe 100. Yıl (Gümüşkum) Tabiat Parkı’nın Konumu

Mersin’de Davultepe sınırları içinde kalan, Mersin’e yaklaşık 15 km, kendisine en yakın Alata Üreme Kumsalı’na 17 km mesafede, kuzeydoğuda Kandak Deresi (K 36 43 446 D 34 30 336) ile güneybatıda Kuğu yerleşim sitesi (K 36 43 008 D 34 29 290) arasında yer alan ve yaklaşık uzunluğu 1,8 km olan kumsal kesiminde daha önce Çevre ve Orman Bakanlığı’na bağlı İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından işletilen, Orman İçi Dinlenme Tesisi, 2009 ve 2010 yıllarında Mersin Valiliği’nin başkanlığını yaptığı Mersin Çevre Koruma Vakfı (MEÇEV) tarafından Davultepe 100. Yıl Tesisleri Halk Plajı ve Piknik Alanı olarak işletilmiştir. Bu alan 2011 yılında Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü’ne devredilmiştir. 2012 yılında bu alan Orman ve Su İşleri Bakanlığı VII. Bölge Müdürlüğü Mersin şube Müdürlüğü’ne bağlanarak Davultepe 100. Yıl Tabiat Parkı adını almıştır.

Hafta sonları kumsalda piknik yapmak ve yüzmek için gelen kişi sayısında artış görülürken, tesisin kuzeydoğu sınırında bulunan giriş kısmı ile Kandak Deresi arasında kalan sitelerin önündeki kısımda da insan aktivitesi oldukça fazladır. Tesis girişinin güneybatısındaki kısımda bulunan ağaçlık alanda yapay ışık kaynağı içeren binalar olmadığından kumsalın bu bölümü ışığın ergin dişi ve yavru deniz

kaplumbağaları üzerinde olumsuz etkilerine karşı diğer bölümlerine göre daha korunaklıdır. Kumsalda, tesis girişinden güneybatı istikametine doğru denize paralel olarak uzanan ve denize uzaklığı kumsal boyunca 20 ile 30 m arasında değişim gösteren, 2,60 m genişliğe ve çalışmada kumsalın güneybatı sınırı olan Kuğu yerleşim sitesine kadar yaklaşık 1 km uzunluğa sahip, parke taşlarından yapılmış olan yürüyüş yolu bulunmaktadır. Bu yürüyüş yolu çalışmadaki sınır olan Kuğu yerleşim sitesinin bulunduğu yerden güneybatıya doğru da devam etmektedir (Şekil 3.1.).



Şekil3.1. Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın krokisi.

Kuzeydoğuda Kandak Deresi (K 36 43 446 D 34 30 336) ile güneybatıda Kuğu sitesi (K 36 43 008 D 34 29 290) arasında yer alan ve yaklaşık uzunluğu 1,8 km olan Davultepe 100. Yıl (Gümüşkum) Tabiat Parkı kumsalına yuva yapan *Ch. mydas* ve *C. Caretta* popülasyonları 2012–2013 üreme sezonlarında Tabiat Parkı'nın sınırlarından batıya doğru 1 km daha ilerlenerek toplam 2,8 km'lik kumsal kesimi incelenmiştir.

3.2. YÖNTEM

3.2.1. Araştırma Yöntemleri

3.2.1.1. Yuvaların tespiti

2012–2013 üreme sezonlarındagünlük periyotlar halinde taranmış olan kumsalda, yuvalar anaç tarafından yapılmış yuvaların tespiti ve yavru çıkış döneminde yavru izlerinin tespiti ile saptanmıştır. Yuva yerlerinin koordinatları GPS ile alınmış ve yuvaların denize uzaklığı şerit metre ile ölçülmüştür.

Davultepe Kumsalı'na yuvalama yapan deniz kaplumbağaları üzerine araştırmalar 2012–2013 üreme sezonlarında haziran ayından başlayıp eylül ayının sonuna kadar sabah ve akşam çalışmaları halinde devam etmiştir.

3.2.1.2. Yuvanın ilk yapıldığı günden kontrol açılışına kadar olan süre zarfında yapılan arazi çalışmaları

Davultepe Kumsalı'na yuvalama yapan deniz kaplumbağaları üzerine araştırmalar 2012 ve 2013 üreme sürekli olarak sabah ve akşam çalışmalarıyla devam ettirilmiştir. Sabah çalışmaları, sabah saat 5.30 ile 10.00 arasında, akşam çalışmaları saat 4.30'dan hava kararınca kadar yapılmıştır. Sabah çalışmalarında dişi kaplumbağaya ait izlerin tespit edilerek anaçlar tarafından yapılan yuva ve yuva denemeleri saptanmış, GPS ile koordinatları alınmıştır. Yuvalarda predatörlere karşı kafeslerle koruma yapılmıştır. Ayrıca insanlar için uyarı levhaları da bu kafeslerin üst kısmına yerleştirilmiştir. Arazi çalışmaları sırasında simetrik izler *Ch. mydas*, asimetrik izler *C. caretta* olarak değerlendirilmiştir [157].

3.2.1.3. Yuvaların kontrol açılışları

Yuvaların yapıldığı günden son kontrol açılışının yapıldığı güne kadar, yuvalar her gün kontrol edilmiştir. Yuvalar genelde ilk yavru çıkışından 7 gün sonra açılmıştır. Ancak yavru çıkışının hala devam ettiği yuvalar 9 gün sonra açılırken,

yavru çıkışını çoklu çıkışlarla daha kısa sürede tamamlayıp artık çıkış vermeyen yuvalar ise 5 gün sonra açılmıştır

Yuvaların kontrol açılışı yapılırken, yuva ile ilgili ölçümler olan, yumurtaya kadar olan ıslak kum yüksekliği, yumurtaya kadar olan kum (ıslak kum + kuru kum) yüksekliği, kuru kum yüksekliği, ıslak kum yüksekliği, yuva çember çapı, yumurta çukurunun dibine kadar olan kum yüksekliği, yuvanın denize olan şerit metre yardımı ile ölçülmüştür. Yumurtalarla ilgili veriler olan; boş kabuk sayısı, döllenen yumurta sayısı, anormal yumurta sayısı, yuvadan çıkan canlı yavru sayısı, ölü yavru sayısı, anormal yavru sayısı, erken embriyo, orta embriyo, geç embriyo sayıları saptanmıştır. Döllenen yumurtaların içinde bulunan ölü embriyolar Whitmore ve Dutton (1985)'un saptamalarına göre [135] gelişim safhaları esas alınarak erken, orta ve geç embriyolar olarak 3 kategori altında değerlendirilmiştir. Bunlar;

Erken embriyo içeren yumurta: Genellikle boyları 10 mm'den küçük, renksiz, belirgin bir embriyonun bulunmadığı ancak kan veya ekstra-embriyonik zarların bulunduğu yumurtadır. Yumurta kabuğuna embriyonik zarların tutunması sonucunda, yumurta kabuğunun dışında beyaz dairesel bir leke oluşur. Yumurta kabuğuna dıştan bakıldığında bu dairesel lekeyi görmek mümkündür (Şekil 3.2)[135].



Şekil 3.2. Erken evrede gelişimi durmuş embriyo

Orta embriyo içeren yumurta: Gözleri renkli ancak tüm vücudu renksiz ve boyları yaklaşık olarak 10–30 mm. olan embriyoların bulunduğu yumurtadır (Şekil 3.3) [135].



Şekil 3.3 Orta evrede gelişimi durmuş embriyo

Geç embriyo içeren yumurta: Boyları genellikle 30 mm'den büyük ve pigmentasyonun görülebildiği embriyoların bulunduğu yumurtadır (Şekil 3.4)[135].



Şekil 3.4. Geç evrede gelişimi durmuş embriyo

En az bir yavru çıkışı olan yuva sayısının toplam yuva sayısına oranının yüz ile çarpılması sonucunda yüzde yuva başarısı saptanırken, kumsalın yuva yoğunluğu toplam yuva sayısının kumsalın uzunluğuna bölünerek hesaplanmıştır. Toplam yumurta sayısından boş kabuk sayısı çıkarılarak yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı, boş kabuk sayısından ise ölü yavru sayısı çıkarılarak denize ulaşan yavru sayısı hesaplanmıştır. Yuvadaki yüzde yavru başarısı boş kabuk sayısının toplam yumurta sayısına oranının yüz ile çarpımıyla ($\% \text{ yavru başarısını} = (\text{Boş kabuk sayısı} / \text{Toplam yumurta sayısı}) \times 100$) bulunurken, $\%$ denize ulaşan yavru sayısı ($\text{Denize ulaşan yavru sayısı} / \text{Toplam yumurta sayısı}) \times 100$ formülüne göre hesaplanmıştır. Kuluçka süresi, ergin dişi bireyin kumsala yumurtladığı tarih ile yuvadan yavru çıkışının ilk defa gerçekleştiği tarih arasındaki sürenin hesaplanması ile bulunmuştur. Yuvalara ilişkin ölçümler ile yumurta ve yavru sayılarıyla ilgili verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences 17 versiyonu) kullanılmıştır.

3.2.1.4. Yuvalayan dişi birey sayısının tespiti

Groombridge [41]'e göre, bir üreme sezonunda kumsallarımıza yumurtlayan her iki tür için ergin bir dişi ortalama 3 yuva yaparken, Broderick ve ark. [76]'na göre bir üreme sezonunda *Ch. mydas* ergin dişisi ortalama 3 yuva yaparken, *C. caretta* ergin dişisi ortalama 2 yuva yapmaktadır. Bu görüşlerden yola çıkarak, 2012–2013 üreme sezonlarında, Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında tespit edilen yuvaları yapan ergin dişi deniz kaplumbağası bireylerinin sayısı hesaplanmış ve yapılan hesaplamalarda virgüllü çıkan sonuçlar olduğunda sadece virgülün sol tarafında bulunan sayılar dikkate alınmıştır.

3.2.2. Koruma Yöntemleri

3.2.2.1. Kum Altı Demir Kafesler Ve Uyarı Levhaları Kullanılarak Yuvaların Yerinde Korunması Ve Bilgilendirme Çalışmaları

Çalışma süresi boyunca, araştırma çalışmalarına paralel olarak koruma çalışmaları da sürdürülmüştür. GPS ile koordinatları alınmış olan yuvaların predatörlere karşı korunmasında yumurta çemberi bulunarak yuvanın merkezi kafesin ortasına gelecek şekilde yerleştirilen kum altı demir kafeslerden yararlanılmıştır.

İnsan aktivitesinin ve ışık etkisinin fazla olduğu sahalarda yavru çıkış döneminde yavruların ışığa yönelimini engellemek amacıyla yuvanın denize bakan tarafı açık kalmak koşulu ile perdeleme çalışması yapılmış ve yavruların yanlış yönelimleri engellenmeye çalışılmıştır. İnsanlar için kafeslerin yakınına dikilen uyarı levhaları da kullanılmıştır. Ayrıca 2012 ve 2013 üreme sezonlarında gerek sözlü olarak gerekse yazılı broşürler dağıtılarak halkı bilgilendirme çalışmaları yapılmıştır.

4.BULGULAR ve TARTIŞMA

4.1. BULGULAR

4.1.1. Davultepe Kumsalı 2012 Üreme Sezonu *Caretta caretta* Ve *Chelonia mydas* Türü Deniz Kaplumbağalarına Ait Bulgular

4.1.1.1 Yuva sayısı ve yoğunluğu

2012 üreme sezonunda Mayıs ayından Ekim ayına kadar yapılan çalışmalarda Davultepe Tabiat Parkı sınırları içerisinde kalan 1,8 km'lik kumsal kesimine ilaveten batıya doğru 1 km daha ilerlenerek toplam 2,8 km'lik kumsal kesimi araştırılmıştır. 1,8 km'lik alanda toplam 149 *Ch. mydas*, 4 *C. caretta* yuvası tespit edilmiş olup 2,8 km'lik kumsal ele alındığında 174 *Ch. mydas* 4 *C. caretta* yuvası tespit edilmiştir. Yuva yoğunluğu açısından kumsala bakıldığında 1,8 km'lik alandaki yuva yoğunluğu 83 yuva/km, 2,8 km'lik alanda ise yuva yoğunluğu 63,57 yuva/km olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.1.).

Çizelge 4.1.Davultepe 100. Yıl Kumsalı 2012 yılı yuva sayısı

| | 2012 | |
|--|-----------|--------------|
| <i>Chelonia mydas</i> | 149 | 174 |
| <i>Caretta caretta</i> | 4 | 4 |
| Toplam yuva sayısı | 153 | 178 |
| Çalışılan Kumsal uzunluğu (km.) | 1,8 km | 2,8 km |
| <i>Ch mydas</i> için yuva yoğunluğu (yuva/km.) | 83Yuva/km | 63,57Yuva/km |

4.1.1.2. Yuvaların genel durumları

2012 üreme sezonunda Davultepe kumsalında *C. caretta* ve *Ch. mydas* yuvalarının kuluçka süresince maruz kaldıkları durumlar göz önünde bulundurularak, yuvaların durumları belirlenmiştir. Bu durumlar içerisinde normal yuva tanımı herhangi bir olumsuz etki ile (eşeleme, predasyon ve diğerleri) karşılaşmayan yuva anlamında kullanılmıştır. Buna göre toplam 174 *Ch. mydas* yuvasından 135 tanesi (%77,6) normal yuva, 8 tanesi (%4,6) eşelenen yuva, 8 tanesi (%4,6) kısmi predasyona uğramış yuva, 1 tanesi (%0,6) tam predasyona uğramış yuva, 1 tanesi (%0,6) insan eşelemesine uğramış yuva, 6 tanesi (%3,4) kayıp yuva, 9 tanesi (%5,2) yumurta verisi eksik yuva, 6 tanesi (%3,4) açılmamış yuva olarak saptanmıştır (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. 2012 üreme sezonu yuvaların genel durumları

| Yuva tipi | <i>Ch. mydas</i> | % | <i>C. caretta</i> | % |
|-------------------------------|------------------|------|-------------------|-----|
| Normal yuva | 135 | 77,6 | 4 | 100 |
| Eşelenen yuva | 8 | 4,6 | - | - |
| Kısmi predasyona uğramış yuva | 8 | 4,6 | - | - |
| Tam predasyona uğramış yuva | 1 | 0,6 | - | - |
| İnsan eşelemesi olan yuva | 1 | 0,6 | - | - |
| Kayıp yuva | 6 | 3,4 | - | - |
| Yumurta verisi eksik | 9 | 5,2 | - | - |
| Açılmamış yuva | 6 | 3,4 | - | - |
| Toplam | 174 | 100 | 4 | 100 |

4.1.1.3 Yuvaların aylara göre dağılımı

Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda anaç çıkış tarihleri bilinen 33 *Ch. mydas* yuvasından 8 tanesi (%24,24) Haziran, 8 tanesi (%24,24) Temmuz ayında; 1 *C. caretta* yuvası ise mayıs ayında oluşturulmuştur (Çizelge4.3.).

Çizelge 4.3. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda yuvaların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları

| | <i>Ch. mydas</i> | | <i>C. caretta</i> | |
|---------|------------------|-------|-------------------|-----|
| | N | % | N | % |
| Mayıs | - | - | 1 | 100 |
| Haziran | 8 | 24,24 | - | - |
| Temmuz | 8 | 24,24 | - | - |
| Toplam | 17 | 51,52 | - | - |

4.1.1.4. Kumsala yuvalayan ergin dişi birey sayısının hesaplanması

2012 üreme sezonunda, Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında tespit edilen *Ch. mydas* ve *C. caretta* türü bireylerinyuvalarını yapan ergin dişi birey sayısı Groombridge (1990) ve Broderick ve ark. (2002)'na göre hesaplanmıştır (Çizelge 4.4.).

Groombridge'e göre 2 tür deniz kaplumbağası da bir sezonda 3 defa yuva yaparken, Broderick ve ark.'na göre *Ch. mydas* 3 defa, *C. caretta* ise 2 defa yuva yapmaktadır. Buna göre Davultepe kumsalına gelen ergin dişi birey sayısı çizelge 4.4.'te hesaplanmıştır.

Çizelge 4.4. Davultepe Kumsalı'na 2012 üreme sezonlarında yuvalayan *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* ergin dişi birey sayısının hesaplanması.

| Tür | Groombridge (1990)'e göre | Broderick ve ark. (2002)'na göre |
|-------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| <i>Ch. mydas</i> | 174 yuva /3= 58ergin dişi birey | 174 yuva /3= 58ergin dişi birey |
| <i>C. caretta</i> | 4 yuva/3=2 ergin dişi birey | 4 yuva/2=2 ergin dişi birey |

4.1.1.5. Yavru çıkış aylarına göre yuvaların dağılımı

Davultepe 100. Yıl kumsalında 2012 üreme sezonunda saptanan 174 yuvadan yavru çıkış tarihleri bilinen 90 *Ch. mydas* yuvasının 4'ü (% 4,44) Temmuz, 67'si (% 74,44) Ağustos, 19'u (% 21,12) Eylül ayında çıkış yapmıştır. Kumsalda tespit edilen 4 *C. caretta* yuvasından yavru çıkış tarihi bilinen 2 yuvasından 1'i Temmuz, 1'i eylül ayında çıkış vermiştir(Çizelge4.5.).

Çizelge 4.5. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda yavru çıkışlarının aylara göre dağılımı ve yüzde oranları

| Yavru çıkış ayları | <i>Ch. mydas</i> | % | <i>C. caretta</i> |
|--------------------|------------------|-------|-------------------|
| Temmuz | 4 | 4,44 | 1 |
| Ağustos | 67 | 74,44 | |
| Eylül | 19 | 21,12 | 1 |
| Toplam | 90 | 100 | 2 |

4.1.1.6. Kuluçka süresi

Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda *Ch. mydas*'a ait anaç çıkış ve yavru çıkış tarihleri bilinen 9 yuvanın minimum 42, maksimum 68 ve ortalama $47,88 \pm 7,88$ gün olarak saptanmıştır. *C. caretta* türüne ait 1 yuvanın ise kuluçka süresi 61 gün olarak saptanmıştır.(Çizelge 4.6.)

Çizelge 4.6. 2012 üreme sezonu Davultepe kumsalı kuluçka sürelerine ait veriler

| | N | Min | Maks | Ort | Stdsapma |
|------------------------|---|-------|-------|-------|----------|
| <i>Chelonia mydas</i> | 9 | 42,00 | 68,00 | 47,88 | 7,88 |
| <i>Caretta caretta</i> | 1 | 61 | 61 | 61 | - |

4.1.1.7. Yuvaların denize olan uzaklıkları

2012 üreme sezonunda, sahada tespit edilen yuvaların hepsi anaç çıkış zamanlarında bulunmamıştır. Gerek daha önce gerçekleşmiş anaç çıkışlarından

kalan izler yardımıyla gerekse yavru çıkışları sayesinde bulunan yuvalar vardır. Bu yuvaların denizden uzaklık ölçümleri kontrol açılışları esnasında alınabilmektedir. Bu sebeple yuvaların denize olan uzaklık ölçümlerinin alınmış zamanlarında farklılıklar vardır. Ölçümleri yapılmış olan yuvaların minimum ve maksimum değerlerine bakıldığında ergin dişi bireyin yuva yapmak için seçtiği yerin denize olan uzaklığını tam yansıttığını düşünmek yanlış olur. Ayrıca bazı yuvalar suyun altında kalmıştır. Bunların denize olan uzaklığı kontrol açılışında ölçülmek istenirse minimum uzaklık sıfır çıkacaktır ki hiçbir zaman bu tür denizin içine yumurtlama eğiliminde değildir. Bu sebeple denizin altında kalan, denizin kısmi hasarı olan yuvaların bazıları ve ıslak zonda deniz hizasında bulunan yuvalar değerlendirmeye alınmamıştır. Kumsal denizden uzaklığa göre 0,00–5,00 m, 5,01–10,00 m, 10,01–15,00 m, 15,01–20,00 m, 20,01–25,00 m, 25,01–30,00 m, 30,01–35,00 m, 35,01–40,00 m, 40,01–45,00 m, 45,01–50,00 m, arasında 10 gruba ayrılmıştır. Sonuç olarak, yuvaların denize olan uzaklıkları değerlendirilirken ortalama değerleri standart sapmalarıyla birlikte göz önünde bulundurulduğu ve denizden uzaklık gruplarının birbirleri arasındaki fark aralığı 5 m kriter alınarak geniş tutulduğu için genel olarak yuvalamanın hangi aralıklarda yapıldığını tahmin etmek mümkündür.

2012 üreme sezonunda kontrol açılışı sırasında denizden uzaklığı ölçülen 157 *Ch. mydas* yuvasından 1 tanesi (% 0,6) 0,01-5,00 m, 8 tanesi (% 5,1) 5,01–10,00 m, 28 tanesi (% 17,8) 10,01–15,00 m, 33 tanesi (% 21,0) 15,01–20,00 m, 49 tanesi (%31,2) 20,01–25,00 m, 18 tanesi (% 11,5) 25,01–30,00 m, 14 tanesi (% 8,9) 30,01–35,00 m, 3 tanesi (% 1,9) 35,01–40,00 m, 3 tanesi (% 1,9) 40,01–45,00 m. arasında yer almaktadır. 4 tane *C. caretta* yuvasından 3 tanesi(% 75) 5,01–10,00 m, 1 tanesi (% 25,0) 15,01–20,00 m arasında yer almaktadır (Çizelge 4.7.).

İki türe ait yuvaların denizden uzaklığı 5'er metre aralıklı olarak gruplandırıldığında *Ch. mydas* yuvalarının 20,01 – 25,00 m arasında, *C. caretta* yuvalarının 5,01 – 10,00 m arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.7.).

Çizelge 4.7. 2012 yılı üreme sezonu yuvaların denize olan uzaklık aralıklarına göre dağılımı ve yüzdesi

| Uzaklık aralığı | <i>Ch. mydas</i> | % | <i>C. caretta</i> | % |
|-----------------|------------------|--------|-------------------|--------|
| 0,01–05,00 m. | 1 | 0,6 | - | - |
| 5,01–10,00 m. | 8 | 5,1 | 3 | 75 |
| 10,01–15,00 m. | 28 | 17,8 | - | - |
| 15,01–20,00 m. | 33 | 21,0 | 1 | 25 |
| 20,01–25,00 m. | 49 | 31,2 | - | - |
| 25,01–30,00 m. | 18 | 11,5 | - | - |
| 30,01–35,00 m. | 14 | 8,9 | - | - |
| 35,01–40,00 m. | 3 | 1,9 | - | - |
| 40,01–45,00 m. | 3 | 1,9 | - | - |
| 45,01–50,00 m. | - | - | - | - |
| Toplam | 157 | 100,00 | 4 | 100,00 |

2012 üreme sezonunda, denizden uzaklığı ölçülen 161 yuvadan ortalama denize uzaklık *Ch. mydas* türü için $21,44 \pm 7,26$ m'dir (min 5,00 m – maks 44,00 m). *C. caretta* türü için 4 yuvadan ortalama denize uzaklık $11,25 \pm 3,86$ m'dir (min 9,00 m – maks 17,00 m). (Çizelge 4.8.).

Çizelge 4.8. 2012 üreme sezonu Davultepe Kumsalı'nda yuvaların denize olan uzaklık ortalamaları.

| Tür | N | Min | Maks | Ort | Std Sapma |
|-------------------|-----|------|-------|-------|-----------|
| <i>Ch. mydas</i> | 157 | 5,00 | 44,00 | 21,44 | 7,26 |
| <i>C. caretta</i> | 4 | 9,00 | 17,00 | 11,25 | 3,86 |

4.1.1.8. Yuvaların ölçümlerine ait veriler

Davultepe kumsalı 2012 yılında elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Ch. mydas* yuvalarının derinlik ortalaması $71,07 \pm 10,04$ cm, *C. caretta* yuvalarının derinlik ortalaması $51,50 \pm 3,31$ cm'dir. Yuvaların çap ortalamasına bakıldığında *Ch. mydas* için $25,39 \pm 3,08$ cm, *C. caretta* için $20,25 \pm 2,02$ cm olarak

hesaplanmıştır. Ayrıca yumurtaya kadar yükseklik, yumurta üstü ıslak kum yüksekliği, kuru kum yüksekliği, ıslak kum yüksekliği gibi yuva ölçümleri de alınmıştır (Çizelge 4.9.).

Çizelge 4.9. Yuvaların ölçümlerine ait minimum, maksimum ve ortalama değerler

| | | N | Min | Maks | Ort | Std Sapma |
|-------------------|--------------------------------|-----|-------|-------|-------|-----------|
| <i>Ch. mydas</i> | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 126 | 25,00 | 84,00 | 58,53 | 11,35 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 126 | 6,00 | 61,00 | 33,15 | 11,71 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 126 | 3,00 | 49,50 | 25,38 | 8,50 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 126 | 23,50 | 69,00 | 45,74 | 9,90 |
| | Yuva derinliği (cm) | 128 | 39,00 | 96,00 | 71,07 | 10,04 |
| | Yuva çap ort(cm) | 120 | 17,00 | 34,50 | 25,39 | 3,08 |
| <i>C. caretta</i> | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 4 | 37,00 | 45,00 | 42,25 | 3,59 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 4 | 15,00 | 29,00 | 22,00 | 5,77 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 4 | 15,00 | 24,00 | 20,25 | 3,86 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 4 | 24,00 | 41,00 | 31,25 | 7,13 |
| | Yuvaderinliği (cm) | 4 | 48,00 | 56,00 | 51,50 | 3,31 |
| | Yuva çap ort (cm) | 4 | 18,50 | 23,00 | 20,25 | 2,02 |

4.1.1.9. Yuvaların yumurta sayılarına ilişkin veriler

2012 üreme sezonunda tespit edilen toplam 178 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 143 *Ch. mydas* yuvasındaki toplam yumurta sayısı 15776 olup, bu toplam yumurtanın 11189'u boş kabuk (% 70,92), 299'uerken embriyo (% 1,89), 248'i orta embriyo (% 1,57), 2030'u geç embriyo (% 12,87), 1991'i tanımsız yumurta (% 12,62), 14'ü anormal yumurta (% 0,09), 5'i anormal embriyo (% 0,03) olarak saptanmıştır. Yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı 4587 olup toplam yumurtanın % 29,08'ini oluşturmaktadır. Ortalama yumurta sayısı $110,32 \pm 27,21$ 'dir (min 22 - maks 181) (Çizelge 4.10).

2012 üreme sezonunda tespit edilen toplam 178 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 4 *C. caretta*

yuvasındaki toplam yumurta sayısı 356 olup bu toplam yumurtanın 292'si boş kabuk (% 82,02), 6'sı erken embriyo (% 1,68), 6'sı orta embriyo (% 1,68), 15'i geç embriyo (% 4,21), 36'sı tanımsız yumurta (% 10,11), 1'i anormal yumurta (% 0,28) olarak saptanmıştır. Yavru çıkışı olmamış yumurta (Unhatched) sayısı 64 olup toplam yumurtanın % 17,98'i oluşturmaktadır. Ortalama yumurta sayısı $89,00 \pm 7,16$ 'dır (min 82 - maks 97) (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. 2012 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler

| | | N | Min | Maks | Top | Ort | Std Sapma |
|------------------------|------------------------|----------|------------|-------------|------------|------------|------------------|
| Chelonia mydas | Boş kabuk | 140 | 1 | 146 | 11189 | 79,92 | 31,18 |
| | Erken embriyo | 79 | 1 | 26 | 299 | 3,78 | 3,78 |
| | Orta embriyo sayısı | 77 | 1 | 39 | 248 | 3,22 | 4,83 |
| | Geç embriyo sayısı | 114 | 1 | 112 | 2030 | 17,80 | 22,64 |
| | Tanımsız yumurta | 132 | 1 | 152 | 1991 | 15,08 | 24,79 |
| | Anormal yumurta | 13 | 1 | 2 | 14 | 1,07 | 0,27 |
| | Anormal embriyo sayısı | 4 | 1 | 2 | 5 | 1,25 | 0,50 |
| | Toplam embriyo sayısı | 131 | 1 | 121 | 2582 | 19,70 | 23,04 |
| Toplam yumurta sayısı | 143 | 22 | 181 | 15776 | 110,32 | 27,21 | |
| Caretta caretta | Boş kabuk | 4 | 57 | 89 | 292 | 73,00 | 13,08 |
| | Erken embriyo | 3 | 1 | 3 | 6 | 2,00 | 1,00 |
| | Orta embriyo sayısı | 4 | 1 | 2 | 6 | 1,50 | 0,57 |
| | Geç embriyo sayısı | 3 | 1 | 11 | 15 | 5,00 | 5,29 |
| | Tanımsız yumurta | 4 | 5 | 12 | 36 | 9,00 | 2,94 |
| | Anormal yumurta | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | - |
| | Anormal embriyo sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Toplam embriyo sayısı | 4 | 3 | 15 | 27 | 6,75 | 5,67 |
| Toplam yumurta sayısı | 4 | 82 | 97 | 356 | 89,00 | 7,16 | |

2012 üreme sezonunda tespit edilen toplam 174 *Ch. mydas* yuvası yumurta sayısı açısından güvenilir olan 143 yuvadan, 9'u predatörler tarafından saldırıya uğramış yuva, 1'i insan eşelemesi olan yuva, 9'u yumurta verisi eksik olmak üzere toplam 153 (% 87,9) yuvada kontrol açılışı gerçekleştirilmiş ve toplam yumurta sayısı 15776 olarak tespit edilmiştir. Buna göre ortalama yumurta sayısı

110,32±27,21 olarak hesaplanmıştır. Bulunan ortalama yumurta sayısına göre kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvalarında (kısmi predasyon ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar ve diğerleri) dahil olduğu 31 (% 17,8) yuvadaki toplam yumurta sayısı ve oranları ortalama yumurta sayısından faydalanılarak 3420 (% 12,8) yumurta olarak hesaplanmıştır. Toplam 174 yuvadaki yumurta sayısı ise 18996 olarak hesaplanmıştır. (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. 20012 üreme sezonunda tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların dahil olduğu yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

| Ort yumurta sayısı 110,32±27,21 | | | | |
|--|--------------------|----------|-----------------------|----------|
| | Toplam Yuva | % | Toplam Yumurta | % |
| Güvenilir yumurta verisi | 143 | 82,18 | 15776 | 82,00 |
| Hesaplanan veriler | 31 | 17,82 | 3420 | 18,00 |
| Toplam veriler | 174 | 100 | 18996 | 100 |

4.1.1.10. Yavru sayılarına ilişkin veriler

2012 üreme sezonunda, Davultepe Kumsalı'nda, *Ch. mydas*'a ait, yumurta verisi açısından güvenilir 111 yuvadaki yumurtadan çıkan yavruların, yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 628 (% 67,30)'dir. Bu yavrular, genellikle yuva içerisinde altta kalarak sıkışmış ya da bitki kökü veya taşa takılma sonucu yuva içerisinde mahsur kalmış yavrulardır. Yuvanın kontrol açılışı sırasında bu yavrular kurtarılmış ve denize ulaşmaları sağlanmıştır. Yuva içerisinde bulunan ölü yavru sayısı ise 305 (% 32,70)'dir. Yuva içerisinde bulunan ölü ve canlı yavru sayısının toplamı 933 etmektedir (Çizelge 4.12 ve 4.13.).

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan yuva ağzında bulunan ölü yavru sayısı 13 olarak tespit edilmiştir. Bu yavrular

genellikle yanlış zamanda çıkış yapan ve güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. (Çizelge 4.12 ve 4.13.)

Çizelge 4.12. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan *Chelonia mydas* yavruları ve durumları

| | N | Min | Maks | Toplam | Ort | Std sapma | |
|-----------------------|--|-----|------|--------|------|-----------|-------|
| <i>Chelonia mydas</i> | Yuva içi canlı yavru sayısı | 87 | 1 | 122 | 628 | 7,21 | 14,05 |
| | Yuva içi ölü yavru sayısı | 66 | 1 | 28 | 305 | 4,62 | 5,49 |
| | Yuva içinde toplam yavru sayısı | 99 | 1 | 122 | 933 | 9,42 | 14,56 |
| | Yuva ağzında canlı yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yuva ağzında ölü yavru sayısı | 5 | 1 | 6 | 13 | 2,60 | 1,94 |
| | Yuva ağzında toplam yavru sayısı | 5 | 1 | 6 | 13 | 2,60 | 1,94 |
| | Yolda canlı yavru sayısı | - | - | - | - | - | - |
| | Yolda ölen yavru sayısı | - | - | - | - | - | - |
| | Yolda denk gelinen toplam yavru sayısı | - | - | - | - | - | - |
| | Toplam bulunan canlı sayısı | 94 | 1 | 122 | 683 | 7,26 | 13,79 |
| | Toplam bulunan ölü sayısı | 77 | 1 | 82 | 461 | 5,98 | 10,85 |
| | Toplam yavru sayısı | 111 | 1 | 122 | 1144 | 10,30 | 16,07 |

Çizelge 4.13. Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan *Caretta caretta* yavruları ve durumları

| | N | Min | Maks | Toplam | Ort | Std sapma | |
|------------------------|--|-----|------|--------|-----|-----------|---|
| <i>Caretta caretta</i> | Yuva içi canlı yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yuva içi ölü yavru sayısı | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | - |
| | Yuva içinde toplam yavru sayısı | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | - |
| | Yuva ağzında canlı yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yuva ağzında ölü yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yuva ağzında toplam yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yolda canlı yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yolda ölen yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Yolda denk gelinen toplam yavru sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Toplam bulunan canlı sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Toplam bulunan ölü sayısı | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | - |
| | Toplam yavru sayısı | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | - |

2012 üreme sezonunda yapılan çalışmalarda hem *Ch. mydas* hem de *C. caretta* türü için yumurta verisi açısından güvenilir olan yuvalarda toplam yumurta sayısı, ortalama yumurta sayısı, denize ulaşan yavru sayısı, boş kabuk sayısı, ölü embriyo bulunan yumurta sayısı, yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı saptanmış, bu verilerden yararlanılarak yuva başarı oranı, yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı hesaplanmıştır (Çizelge 4.14).

Sonuç olarak, 2012 üreme sezonunda, Davultepe Kumsalı'nda, yumurta verisi açısından güvenilir olan 143 *Ch. mydas* yuvasındaki toplam 15776 yumurtadan 11189 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 318 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 10871 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.14.).

Çizelge 4.14. Davultepe Kumsalı 2012 üreme sezonu toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin hesaplamalar.

| | | N | Min | Maks | Top | Ort | Std Sapma |
|-------------------|------------------------------|-----|-----|------|-------|-------|-----------|
| <i>Ch. mydas</i> | Boş kabuk | 140 | 1 | 146 | 11189 | 79,92 | 31,18 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 143 | 0 | 152 | 4587 | 32,07 | 31,60 |
| | Toplam ölü yavru sayısı | 67 | 1 | 28 | 318 | 4,74 | 5,65 |
| | Denizeulaşan yavru sayısı | 140 | 1 | 146 | 10871 | 77,65 | 30,82 |
| <i>C. caretta</i> | Boş kabuk | 4 | 57 | 89 | 292 | 73,00 | 13,08 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 4 | 8 | 25 | 64 | 16,00 | 7,52 |
| | Toplam ölü yavru sayısı | 1 | 1 | 1 | 1 | 1,00 | - |
| | Denizeulaşan yavru sayısı | 4 | 56 | 89 | 291 | 72,75 | 13,50 |

2012 üreme sezonu Davultepe kumsalındaki 174 *Ch. mydas* yuvasından en az bir yavru çıkışı vermiş yuva başarılı olarak hesaplandığında % yuva başarısı ((en az bir yavru çıkışı vermiş yuva / toplam yuva) x 100) formülüne göre hesaplandığında $(174/169) \times 100 = \%97,12$, % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formüllüne göre normal yuvalarda hesaplandığında

$(11189/ 15776) \times 100 = \% 70,92$ çıkarken, %denize ulaşan yavru başarı oranı (Denize ulaşan yavru sayısı/Yumurtadan çıkmış yavru sayısı x 100) hesaplandığında $(10871/11189) \times 100 = \%97,16$, % denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında $(10871 / 15776) \times 100 = \% 68.91$ çıkmaktadır (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Davultepe kumsalı 2012 yılı toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağalarıyuvalarına ilişkin yüzdeler hesaplamalar

| | | N | % |
|-------------------|--|-----|-------|
| <i>Ch. mydas</i> | Yuva başarı oranı | 174 | 97,12 |
| | Yavru başarı oranı | 143 | 70,92 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 140 | 97,16 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı | 140 | 68,91 |
| <i>C. caretta</i> | Yuva başarı oranı | 4 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 4 | 81,97 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 4 | 99,65 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı | 4 | 81,97 |

4.1.1.11. Predasyon

Davultepe kumsalı 2012 üreme sezonunda araştırmacıların tespit ettiği toplam 174 *Ch. mydas* yuvasından 17 tanesi saldırıya maruz kalmış. Bu yuvaların 1 tanesi (% 5,9) tam predasyona, 8 tanesi (%47,05) kısmi predasyona, 8 tanesi (%47,05) ise eşelemeye maruz kalmıştır (Çizelge 4.16.)

Çizelge 4.16. Davultepe Kumsalı 2012 üreme sezonu yuva predasyon durumları

| Predatör | Predasyon durumu | Yuva sayısı | % |
|----------|------------------|-------------|-------|
| Köpek | Tam | 1 | 5,9 |
| | Kısmi | 8 | 47,05 |
| | Eşeleme | 8 | 47,05 |
| Toplam | | 17 | 100 |

4.1.2. Davultepe Kumsalı 2013 Üreme Sezonu *Caretta caretta* Ve *Chelonia mydas* Türü Deniz Kaplumbağalarına Ait Bulgular

4.1.2.1. Yuva sayısı ve yoğunluğu

2013 üreme sezonunda mayıs ayından ekim ayına kadar yapılan çalışmalarda Davultepe Tabiat Parkı sınırları içerisinde kalan 1,8 km'lik kumsal kesimine ilaveten batıya doğru 1 km daha ilerlenerek toplam 2,8 km'lik kumsal kesimi araştırılmıştır. 1,8 km'lik alanda toplam 116 *Ch. mydas*, 8 *C. caretta* yuvası tespit edilmiş olup 2,8 km'lik kumsal ele alındığında 135 *Ch. mydas* 11 *C. caretta* yuvası tespit edilmiştir. Yuva yoğunluğu açısından kumsala bakıldığında 1,8 km'lik alandaki yuva yoğunluğu 68,88 yuva/km, 2,8 km'lik alanda ise yuva yoğunluğu 52,14 yuva/km olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.17.).

Çizelge 4.17. Davultepe 100. Yıl Kumsalı 2013 yılı yuva sayısı

| | 2013 | |
|---|---------------|---------------|
| <i>Chelonia mydas</i> | 116 | 135 |
| <i>Caretta caretta</i> | 8 | 11 |
| Toplam yuva sayısı | 124 | 146 |
| Çalışılan Kumsal uzunluğu (km.) | 1,8 km | 2,8 km |
| <i>Ch. mydas</i> için yuva yoğunluğu (yuva/km.) | 68,88 Yuva/km | 52,14 Yuva/km |

4.1.2.2 Yuvaların genel durumları

2013 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda *C. caretta* ve *Ch. mydas* yuvalarının kuluçka süresince maruz kaldıkları durumlar göz önünde bulundurularak, yuvaların durumları belirlenmiştir. Bu durumlar içerisinde normal yuva tanımı herhangi bir olumsuz etki ile (eşeleme, predasyon ve diğerleri) karşılaşmayan yuva anlamında kullanılmıştır. Buna göre toplam 135 *Ch. mydas* yuvasından 3 tanesi (%2,2) tür teşhisi yapılan yuva, 97 tanesi (%71,9) normal yuva, 5 tanesi (%3,7) kısmi predasyona uğramış yuva, 11 tanesi (%8,1) eşelenen yuva, 10 tanesi (%7,4) kayıp yuva, 3 tanesi (%2,2) yumurta verisi eksik yuva, 1 tanesi (%0,7) kuluçkada olan yuva, 1 tanesi (%0,7) denizin ıslattığı yuva, 2 tanesi (%1,5) eşelenen ve yumurta

verisi eksik yuva, , 1 tanesi (%0,7) deniz kaplumbağası tarafından yumurtaları dışarı çıkartılmış yuva,1 tanesi (%0,7) kısmi predasyona uğramış, deniz ıslatmış ve kayıp olmuş yuva olarak saptanmıştır (Çizelge 4.18.).

Çizelge 4.18. 2013 üreme sezonu yuvaların genel durumları

| Yuva durumu | <i>Ch. mydas</i> | | <i>C. caretta</i> | |
|---|------------------|-------|-------------------|-------|
| | N | % | N | % |
| Tür Teşhisi Yapılan Yuva | 3 | 2,2 | - | - |
| Normal yuva | 97 | 71,9 | 11 | 100 |
| Kısmi predasyon | 5 | 3,7 | - | - |
| Eşelenen yuva | 11 | 8,1 | - | - |
| Kayıp yuva | 10 | 7,4 | - | - |
| Yumurta verisi eksik | 3 | 2,2 | - | - |
| Kuluçkada olan yuva | 1 | 0,7 | - | - |
| Denizin ıslattığı yuva | 1 | 0,7 | - | - |
| Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva | 2 | 1,5 | - | - |
| Deniz kaplumbağası tarafından yumurtaları dışarı çıkartılmış yuva | 1 | 0,7 | - | - |
| Kısmi predasyona uğramış, deniz ıslatmış, kayıp yuva | 1 | 0,7 | - | - |
| Toplam | 135 | 100,0 | 11 | 100,0 |

4.1.2.3 Yuvaların aylara göre dağılımı

Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda anaç çıkış tarihleri bilinen 69 *Ch. mydas* yuvasından 1 tanesi (%1,5) Mayıs, 35 tanesi (%50,7) Haziran, 33 tanesi (%47,8) Temmuz ayında; 2 *C. caretta* yuvasından 1'i Haziran, 1'i ise Temmuz ayında oluşturulmuştur (Çizelge4.19.).

Çizelge 4.19. Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda yuvaların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları

| | <i>Ch. mydas</i> | % | <i>C. caretta</i> | % |
|---------|------------------|------|-------------------|-----|
| Mayıs | 1 | 1,5 | - | - |
| Haziran | 35 | 50,7 | 1 | 50 |
| Temmuz | 33 | 47,8 | 1 | 50 |
| Toplam | 69 | 100 | 2 | 100 |

4.1.2.4. Kumsala yuvalayan ergin dişi birey sayısının hesaplanması

2013 üreme sezonlarında, Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında tespit edilen *Ch. mydas* ve *C. caretta* yuvalarını yapan ergin dişi birey sayısı Groombridge (1990) ve Broderick ve ark. (2002)'na göre hesaplanmıştır.

Groombridge'e göre 2 tür deniz kaplumbağası da bir sezonda 3 defa yuva yaparken, Broderick ve ark.'na göre *Ch. mydas* 3 defa, *C. caretta* ise 2 defa yuva yapmaktadır. Buna göre Davultepe kumsalına gelen ergin dişi birey sayısı çizelge 4.20.'te hesaplanmıştır.

Çizelge 4.20. Kazanlı Kumsalı'na 2013 üreme sezonlarında yuvalayan *Chelonia mydas* ergin dişi birey sayısının hesaplanması.

| Tür | Broderick ve ark. (2002)'na göre | Groombridge (1990)'e göre |
|-------------------|----------------------------------|---------------------------------|
| <i>Ch. mydas</i> | 135 yuva /3= 45ergin dişi birey | 135 yuva /3= 45ergin dişi birey |
| <i>C. caretta</i> | 11 yuva/2=6 ergin dişi birey | 11 yuva/3=4 ergin dişi birey |

4.1.2.5. Yavru çıkış aylarına göre yuvaların dağılımı

Davultepe 100. Yıl kumsalında 2013 üreme sezonunda saptanan 146 yuvadan yavru çıkış tarihleri bilinen 129 *Ch. mydas* yuvasının 26'sı (% 20,15) Temmuz, 81'i (% 62,80) ağustos, 22'si (% 17,05) Eylül ayında çıkış yapmıştır. Kumsalda tespit edilen 11 *C. caretta* yuvasından yavru çıkış tarihi bilinen 11 yuvanın 2'si (%18,18) Temmuz, 8'i (%72,73) ağustos, 1 tanesi (%9,09) Eylül ayında çıkış vermiştir (Çizelge 4.21.).

Çizelge 4.21. . Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda yavru çıkışlarının aylara göre dağılımı ve yüzde oranları

| Yavru çıkış ayları | <i>Ch. mydas</i> | % | <i>C. caretta</i> | % |
|--------------------|------------------|-------|-------------------|-------|
| Temmuz | 26 | 20,15 | 2 | 18,18 |
| Ağustos | 81 | 62,80 | 8 | 72,73 |
| Eylül | 22 | 17,05 | 1 | 9,09 |
| Toplam | 129 | 100 | 11 | 100 |

4.1.2.6. Kuluçka süresi

Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda *Ch. mydas*'a ait anaç çıkış ve yavru çıkış tarihleri bilinen 52 yuvanın minimum 42, maksimum 66 ve ortalama $49,28 \pm 4,07$ gün olarak saptanmıştır. *C. caretta* türüne ait 2 yuvanın ise kuluçka süresi biri 46 diğeri ise 52 gün olarak saptanmıştır (Çizelge 4.22.).

Çizelge 4.22. 2013 üreme sezonu Davultepe kumsalı kuluçka sürelerine ait veriler

| | N | Min | Maks | Ort | Std sapma |
|-------------------|----------|------------|-------------|------------|------------------|
| <i>Ch. mydas</i> | 52 | 42,00 | 66,00 | 49,28 | 4,07 |
| <i>C. caretta</i> | 2 | 46,00 | 52,00 | 49,00 | 4,24 |

4.1.2.7. Yuvaların Denize Olan Uzaklıkları

2013 üreme sezonunda, sahada tespit edilen yuvaların hepsi anaç çıkış zamanlarında bulunmamıştır. Gerek daha önce gerçekleşmiş anaç çıkışlarından kalan izler yardımıyla gerekse yavru çıkışları sayesinde bulunan yuvalar vardır. Bu yuvaların denizden uzaklık ölçümleri kontrol açılışları esnasında alınabilmektedir. Bu sebeple yuvaların denize olan uzaklık ölçümlerinin alınmış zamanlarında farklılıklar vardır. Ölçümleri yapılmış olan yuvaların minimum ve maksimum değerlerine bakıldığında ergin dişi bireyin yuva yapmak için seçtiği yerin denize olan uzaklığını tam yansıttığını düşünmek yanlış olur. Ayrıca bazı yuvalar suyun altında kalmıştır. Bunların denize olan uzaklığı kontrol açılışında ölçülmek istenirse minimum uzaklık sıfır çıkacaktır ki hiçbir zaman bu tür denizin içine yumurtlama eğiliminde değildir. Bu sebeple denizin altında kalan, denizin kısmi hasarı olan yuvaların bazıları ve ıslak zonda deniz hizasında bulunan yuvalar değerlendirmeye alınmamıştır. Kumsal denizden uzaklığa göre 0,00–5,00 m, 5,01–10,00 m, 10,01–15,00 m, 15,01–20,00 m, 20,01–25,00 m, 25,01–30,00 m, 30,01–35,00 m, 35,01–40,00 m, 40,01–45,00 m, 45,01–50,00 m, arasında 10 gruba ayrılmıştır. Sonuç olarak, yuvaların denize olan uzaklıkları değerlendirilirken ortalama değerleri standart sapmalarıyla birlikte göz önünde bulundurulduğu ve denizden uzaklık gruplarının birbirleri arasındaki fark

aralığı 5 m kriter alınarak geniş tutulduğu için genel olarak yuvalamanın hangi aralıklarda yapıldığını tahmin etmek mümkündür.

2013 üreme sezonunda kontrol açılışı sırasında denizden uzaklığı ölçülen 119 *Ch. mydas* yuvasından 1 tanesi (% 0,8) 5,01–10,00 m, 16 tanesi (% 13,4) 10,01–15,00 m, 33 tanesi (% 27,7) 15,01–20,00 m, 44 tanesi (%37,0) 20,01–25,00 m, 19 tanesi (% 16,0) 25,01–30,00 m, 3 tanesi (% 2,5) 30,01–35,00 m, 2 tanesi (% 1,7) 35,01–40,00 m, 1 tanesi (% 0,8) 40,01–45,00 m. arasında yer almaktadır. 11 tane *C. caretta* yuvasından 6 tanesi (% 54,5) 10,01–15,00 m, 1 tanesi (% 9,1) 15,01–20,00 m, 2 tanesi (%18,2) 20,01–25,00 m, 2 tanesi (% 18,2) 25,01–30,00 m arasında yer almaktadır (Çizelge 4.23.)

İki türe ait yuvaların denizden uzaklığı 5'er metre aralıklı olarak gruplandırıldığında *Ch. mydas* yuvalarının 20,01 – 25,00 m arasında, *C. caretta* yuvalarının 10,01 – 15,00 m arasında olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.23.).

Çizelge 4.23. 2013 yılı üreme sezonu yuvaların denize olan uzaklık aralıklarına göre dağılımı ve yüzdesi

| Uzaklık aralığı | <i>Ch. mydas</i> | | <i>C. caretta</i> | |
|-----------------|------------------|-------|-------------------|-------|
| | N | % | N | % |
| 0,01–05,00 m. | - | - | - | - |
| 5,01–10,00 m. | 1 | 0,8 | - | - |
| 10,01–15,00 m. | 16 | 13,4 | 6 | 54,5 |
| 15,01–20,00 m. | 33 | 27,7 | 1 | 9,1 |
| 20,01–25,00 m. | 44 | 37,0 | 2 | 18,2 |
| 25,01–30,00 m. | 19 | 16,0 | 2 | 18,2 |
| 30,01–35,00 m. | 3 | 2,5 | - | - |
| 35,01–40,00 m. | 2 | 1,7 | - | - |
| 40,01–45,00 m. | 1 | 0,8 | - | - |
| 45,01–50,00 m. | - | - | - | - |
| Toplam | 119 | 100,0 | 11 | 100,0 |

2013 üreme sezonunda, denizden uzaklığı ölçülen 119 yuvadan ortalama denize uzaklık *Ch. mydas* türü için $21,39 \pm 5,8855$ m'dir (min 9,00 m. – maks41,00 m). *C. caretta* türü için 11 yuvadan ortalama denize uzaklık $17,63 \pm 6,24$ m'dir (min10,00 m – maks 29,00 m)(Çizelge 4.24.).

Çizelge 4.24. . 2013 üreme sezonu Davultepe Kumsalı'nda yuvaların denize olan uzaklık ortalamaları

| | N | Min | Maks | Ort | Std Sapma |
|-------------------|----------|------------|-------------|------------|------------------|
| <i>Ch. mydas</i> | 119 | 9,00 | 41,00 | 21,39 | 5,88 |
| <i>C. caretta</i> | 11 | 10,00 | 29,00 | 17,63 | 6,24 |

4.1.2.8. Yuvaların ölçümlerine ait veriler

Davultepe kumsalı 2013 yılında elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Ch. mydas* yuvalarının derinlik ortalaması $71,09 \pm 11,83$ cm, *C. caretta* yuvalarının derinlik ortalaması $49,54 \pm 5,62$ cm'dir. Yuvaların çap ortalamasına bakıldığında *Ch. mydas* için $24,90 \pm 3,13$ cm, *C. caretta* için $21,50 \pm 3,13$ cm olarak hesaplanmıştır. Ayrıca yumurtaya kadar yükseklik, yumurta üstü ıslak kum yüksekliği, kuru kum yüksekliği, ıslak kum yüksekliği gibi yuva ölçümleri de alınmıştır (Çizelge 4.25.)

Çizelge 4.25. Yuvaların ölçümlerine ait minimum, maksimum ve ortalama değerler

| | N | Min | Maks | Ort | Std Sapma | |
|------------------------|--------------------------------|-----|-------|--------|-----------|-------|
| <i>Chelonia mydas</i> | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 97 | 24,50 | 89,00 | 57,19 | 12,58 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 97 | 0,00 | 49,00 | 26,37 | 10,09 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 97 | 5,00 | 68,00 | 30,82 | 9,67 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 97 | 22,00 | 57,00 | 40,26 | 8,36 |
| | Yuva derinliği (cm) | 97 | 39,00 | 100,00 | 71,09 | 11,83 |
| | Yuva çap ort (cm) | 94 | 18,00 | 34,50 | 24,90 | 3,13 |
| <i>Caretta caretta</i> | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 11 | 25,00 | 45,00 | 37,09 | 6,64 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 11 | 9,00 | 28,00 | 18,09 | 6,41 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 11 | 12,00 | 28,00 | 19,00 | 5,54 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 11 | 23,00 | 37,00 | 30,54 | 4,67 |
| | Yuva derinliği (cm) | 11 | 42,00 | 62,00 | 49,54 | 5,62 |
| | Yuva çap ort (cm) | 11 | 16,50 | 25,00 | 21,50 | 3,13 |

4.1.2.9. Yuvaların yumurta sayılarına ilişkin veriler

2013 üreme sezonunda tespit edilen toplam 146 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 108 *Ch. mydas* yuvasındaki toplam yumurta sayısı 12036 olup, bu toplam yumurtanın 10168'i boş kabuk (% 84,48), 79'u erken embriyo (% 0,66), 75'i orta embriyo (% 0,62), 373'ü geç embriyo (% 3,01), 1337'si tanımsız yumurta (% 11,11), 4'ü anormal yumurta (% 0,03), 4'ü anormal embriyo (% 0,03) olarak saptanmıştır. (Çizelge 4.26).

2013 üreme sezonunda tespit edilen toplam 146 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 11 *C. caretta* yuvasındaki toplam yumurta sayısı 848 olup bu toplam yumurtanın 640'ı boş kabuk (% 75,42), 6'sı erken embriyo (% 0,71), 9'u orta embriyo (% 1,06), 94'ü geç

embriyo (% 11,08), 99'u tanımsız yumurta (%11,67) olarak saptanmıştır (Çizelge 4.26.).

Çizelge 4.26. 2013 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler

| | | N | Min | Maks | Top | Ort | Std Sapma |
|------------------------|------------------------|----------|------------|-------------|------------|------------|------------------|
| <i>Chelonia mydas</i> | Boş kabuk | 108 | 10 | 155 | 10168 | 94,14 | 32,68 |
| | Erken embriyo | 42 | 1 | 6 | 79 | 1,88 | 1,31 |
| | Orta embriyo sayısı | 39 | 1 | 10 | 75 | 1,92 | 1,66 |
| | Geç embriyo sayısı | 76 | 1 | 29 | 373 | 4,90 | 5,68 |
| | Tanımsız yumurta | 97 | 1 | 170 | 1337 | 13,78 | 24,26 |
| | Anormal yumurta | 20 | 1 | 4 | 32 | 1,60 | 0,94 |
| | Anormal embriyo sayısı | 3 | 1 | 2 | 4 | 1,33 | 0,57 |
| | Toplam embriyo sayısı | 91 | 1 | 36 | 531 | 5,83 | 6,45 |
| | Toplam yumurta sayısı | 108 | 51 | 187 | 12036 | 111,44 | 29,94 |
| <i>Caretta caretta</i> | Boş kabuk | 11 | 24 | 98 | 640 | 58,18 | 19,94 |
| | Erken embriyo | 1 | 6 | 6 | 6 | 6,00 | - |
| | Orta embriyo sayısı | 4 | 1 | 5 | 9 | 2,25 | 1,89 |
| | Geç embriyo sayısı | 10 | 1 | 32 | 94 | 9,40 | 10,73 |
| | Tanımsız yumurta | 9 | 1 | 31 | 99 | 11,00 | 10,77 |
| | Anormal yumurta | 0 | - | - | - | - | - |
| | Anormal embriyo sayısı | 0 | - | - | - | - | - |
| | Toplam embriyo sayısı | 10 | 1 | 32 | 109 | 10,90 | 10,82 |
| | Toplam yumurta sayısı | 11 | 39 | 104 | 848 | 77,09 | 21,55 |

2013 üreme sezonunda tespit edilen toplam 135 *Ch. mydas* yuvasından yumurta sayısı açısından güvenilir olan 108 yuva (%80,00), 3'ü (%2,22) tür teşhisi yapılan yuva, 5'i(%3,70) predatörler tarafından saldırıya uğramış yuva, 3'ü (%2,22) yumurta verisi eksik 1'i (%0,74)kuluçkada olan yuva, , 1'i (%0,74) denizin ıslattığı yuva, 2'si (1,48) Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva, 1'i (%0,74) Deniz kaplumbağası tarafından yumurtaları dışarı çıkartılmış yuva olmak üzere toplam 124 (% 91,85) yuvada kontrol açılışı gerçekleştirilmiş ve toplam yumurta sayısı 12036 olarak tespit edilmiştir. Buna göre ortalama yumurta sayısı $111,44 \pm 29,94$ olarak hesaplanmıştır. Bulunan ortalama yumurta sayısına göre kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvalarında (kısmi predasyon ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar ve diğerleri) dahil olduğu 27 (% 20,00) yuvadaki toplam yumurta sayısı ve oranları ortalama yumurta sayısından faydalanılarak 3009 (% 20,00) yumurta olarak hesaplanmıştır. Toplam 135 yuvadaki yumurta sayısı ise 15045 olarak hesaplanmıştır. (Çizelge 4.27).

Çizelge 4.27. 2013 üreme sezonunda Davultepe Kumsalı'nda tespit edilen yuvalara ilişkin toplam yumurta verileri ve hesaplamaları

| | Ort yumurta sayısı $111,4444 \pm 29,94429$ | | | |
|--------------------------|--|-------|----------------|-------|
| Yuva | Toplam yuva | % | Toplam yumurta | % |
| Güvenilir yumurta verisi | 108 | 80,00 | 12036 | 80,00 |
| Hesaplanan veriler | 27 | 20,00 | 3009 | 20,00 |
| Toplam veriler | 135 | 100 | 15045 | 100 |

4.1.2.10. Yavru sayılarına ilişkin veriler

2013 üreme sezonunda, Davultepe Kumsalı'nda, *Ch. mydas*'a ait, yumurta verisi açısından güvenilir 108 yuvadaki yumurtadan çıkan yavruların, yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 769 (% 56,21)'dir. Bu yavrular, genellikle yuva içerisinde altta kalarak sıkışmış ya da bitki kökü veya taşta takılma sonucu yuva içerisinde mahsur kalmış yavrulardır. Yuvanın kontrol açılışı sırasında

bu yavrular kurtarılmış ve denize ulaşmaları sağlanmıştır. Yuva içerisinde bulunan ölü yavru sayısı ise 599 (% 43,79)'dir. Yuva içerisinde bulunan ölü ve canlı yavru sayısının toplamı 1368 etmektedir (Çizelge 4.28).

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan yuva ağzında bulunan canlı yavru sayısı 92 (%63,01), ölü yavru sayısı ise 54 (%36,99) olarak tespit edilmiştir (Çizelge 4.28).

Yumurtadan çıkan ve denize doğru ilerleyen günlük arazi kontrollerinde rastlanan canlı yavru sayısı 2 (%50,00), ölü yavru sayısı ise 2 (%50,00) olarak tespit edilmiştir. Bu ölü yavrular genellikle yanlış zamanda çıkış yapan ve güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır.

Arazi çalışmaları sırasında rastlanılan *Ch. mydas*'a ait toplam 1518 yavrudan 863'ü (%56,85) canlı yavru, 655'i (%43,15) ölü yavru olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.28. Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan *Chelonia mydas* yavruları ve durumları

| | N | Min | Maks | Toplam | Ort | StdSapma | |
|-----------------------|--|-----|------|--------|------|----------|-------|
| <i>Chelonia mydas</i> | Yuva içi canlı yavru sayısı | 72 | 1 | 130 | 769 | 10,68 | 22,54 |
| | Yuva içi ölü yavru sayısı | 58 | 1 | 84 | 599 | 10,32 | 16,94 |
| | Yuva içinde toplam yavru sayısı | 83 | 1 | 147 | 1368 | 16,48 | 28,08 |
| | Yuva ağzında canlı yavru sayısı | 23 | 1 | 14 | 92 | 4,00 | 4,03 |
| | Yuva ağzında ölü yavru sayısı | 11 | 1 | 18 | 54 | 4,90 | 5,94 |
| | Yuva ağzında toplam yavru sayısı | 28 | 1 | 28 | 146 | 5,21 | 7,24 |
| | Yolda canlı yavru sayısı | 1 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | - |
| | Yolda ölen yavru sayısı | 1 | 2 | 2 | 2 | 2,00 | - |
| | Yolda denk gelinen toplam yavru sayısı | 2 | 2 | 2 | 4 | 2,00 | 0 |
| | Toplam bulunan canlı sayısı | 78 | 1 | 130 | 863 | 11,06 | 21,95 |
| | Toplam bulunan ölü sayısı | 62 | 1 | 84 | 655 | 10,56 | 16,83 |
| | Toplam yavru sayısı | 91 | 1 | 148 | 1518 | 16,68 | 27,90 |

2013 üreme sezonunda, Davultepe Kumsal'ında, *C. caretta*'ya ait, yumurta verisi açısından güvenilir 11 yuvadaki yumurtadan çıkan yavruların, yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 41 (% 32,53)'dir. Bu yavrular, genellikle yuva içerisinde altta kalarak sıkışmış ya da bitki kökü veya taş takılma sonucu yuva içerisinde mahsur kalmış yavrulardır. Yuvanın kontrol açılışı sırasında bu yavrular kurtarılmış ve denize ulaşmaları sağlanmıştır. Yuva içerisinde bulunan ölü yavru sayısı ise 85 (% 67,47)'dir. Yuva içerisinde bulunan ölü ve canlı yavru sayısının toplamı 126 etmektedir (Çizelge 4.29).

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan yuva ağzında bulunan canlı yavru sayısı 30 (%83,33), ölü yavru sayısı ise 6 (%16,67) olarak tespit edilmiştir. (Çizelge 4.29)

Arazi çalışmaları sırasında rastlanılan *C. caretta*'ya ait toplam 162 yavrudan 71'i (%43,82) canlı yavru, 91'i (%56,18) ölü yavru olarak saptanmıştır.

Çizelge 4.29. Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda çalışma sırasında karşılaşılan *Caretta caretta* yavruları ve durumları

| | | N | Min | Maks | Toplam | Ort | Std Sapma |
|------------------------|----------------------------------|----------|------------|-------------|---------------|------------|------------------|
| <i>Caretta caretta</i> | Yuva içi canlı yavru sayısı | 7 | 1,00 | 13,00 | 41,00 | 5,85 | 4,29 |
| | Yuva içi ölü yavru sayısı | 6 | 1,00 | 34,00 | 85,00 | 14,16 | 12,35 |
| | Yuva içinde toplam yavru sayısı | 9 | 1,00 | 47,00 | 126,00 | 14,00 | 16,10 |
| | Yuva ağzında canlı yavru sayısı | 2 | 3,00 | 27,00 | 30,00 | 15,00 | 16,97 |
| | Yuva ağzında ölü yavru sayısı | 2 | 2,00 | 4,00 | 6,00 | 3,00 | 1,41 |
| | Yuva ağzında toplam yavru sayısı | 3 | 2,00 | 31,00 | 36,00 | 12,00 | 16,46 |
| | Toplam bulunan canlı sayısı | 7 | 2,00 | 28,00 | 71,00 | 10,14 | 8,91 |
| | Toplam bulunan ölü sayısı | 7 | 1,00 | 34,00 | 91,00 | 13,00 | 11,77 |
| | Toplam yavru sayısı | 9 | 1,00 | 47,00 | 162,00 | 18,00 | 16,55 |

2013 üreme sezonunda yapılan çalışmalarda hem *Ch. mydas* hem de *C. caretta* türü için yumurta verisi açısından güvenilir olan yuvalarda toplam yumurta sayısı, ortalama yumurta sayısı, denize ulaşan yavru sayısı, boş kabuk sayısı, ölü embriyo bulunan yumurta sayısı, yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı saptanmış, bu verilerden yararlanılarak yuva başarı oranı, yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı hesaplanmıştır (Çizelge 4.30.)

Sonuç olarak, 2013 üreme sezonunda, Davultepe Kumsalı'nda, yumurta verisi açısından güvenilir olan 108 *Ch. mydas* yuvasındaki toplam 12036 yumurtadan 10168 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 626 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 9542 olarak hesaplanmıştır. *C. caretta* için ise yumurta verisi açısından güvenilir olan 11 *C. caretta* yuvasındaki toplam 848 yumurtadan 640 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 91 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 549 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.30.).

Çizelge 4.30. Davultepe Kumsalı 2013 üreme sezonu toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin hesaplamalar

| | | N | Min | Maks | Toplam | Ort | StdSapma |
|-------------------|-------------------------------------|-----|-----|------|--------|-------|----------|
| <i>Ch. mydas</i> | Boş kabuk sayısı | 108 | 10 | 155 | 10168 | 94,14 | 32,68 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı | 108 | 0 | 170 | 1868 | 17,29 | 24,88 |
| | Toplam ölü yavru sayısı | 56 | 1 | 84 | 626 | 11,17 | 17,48 |
| | Denizeulaşan yavru sayısı | 108 | 10 | 152 | 9542 | 88,35 | 30,56 |
| <i>C. caretta</i> | Boş kabuk sayısı | 11 | 24 | 98 | 640 | 58,18 | 19,94 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı | 11 | 0 | 47 | 208 | 18,90 | 16,53 |
| | Toplam ölü yavru sayısı | 7 | 1 | 34 | 91 | 13,00 | 11,77 |
| | Denizeulaşan yavru sayısı | 11 | 16 | 87 | 549 | 49,90 | 22,02 |

2013 üreme sezonu Davultepe kumsalındaki 135 *Ch. mydas* yuvasından yavru çıkışı bilinen en az bir yavru çıkışı vermiş yuva başarılı olarak hesaplandığında % yuva başarısı ((en az bir yavru çıkışı vermiş yuva / toplam yuva) x 100) formülüne göre hesaplandığında $(133/133) \times 100 = \%97,12$, % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre normal yuvalarda hesaplandığında $(10168 / 12036) \times 100 = \% 84,48$ çıkarken, % denize ulaşan yavru başarı oranı (Denize ulaşan yavru sayısı/Yumurtadan çıkmış yavru sayısı x 100) hesaplandığında $(10168/9542) \times 100 = \%93,84$, % denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında $(9542 /12046) \times 100 = \% 79,28$ olarak hesaplanmaktadır (Çizelge 4.31)

Bu hesaplamalar *C. caretta* türüne ait 11 yuva için yapıldığında %yuva başarı oranı $(11/11) \times 100 = 100$, %yavru başarı oranı $(640/848) \times 100 = 75,47$, % denize ulaşan yavru başarısı $(549/640) \times 100 = 85,78$ ve % denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı $(549/848) \times 100 = 64,74$ olarak hesaplanmıştır(Çizelge 4.31).

Çizelge 4.31. Davultepe kumsalı 2013 yılı toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan deniz kaplumbağaları yuvalarına ilişkin yüzdeler hesaplamalar

| | | N | % |
|------------------------|--|-----|-------|
| <i>Chelonia mydas</i> | Yuva başarı oranı | 133 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 108 | 84,48 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 108 | 93,84 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı | 108 | 79,28 |
| <i>Caretta caretta</i> | Yuva başarı oranı | 11 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 11 | 75,47 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 11 | 85,78 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurtaya oranı | 11 | 64,74 |

4.1.2.11. Predasyon

Davultepe Kumsalı 2013 üreme sezonunda araştırmacıların tespit ettiği toplam 135 *Ch. mydas* yuvasından 19 tanesi saldırıya maruz kalmış. Bu yuvaların 6 tanesi (% 31,6) kısmi predasyona, 12 tanesi (%68,4) ise eşelemeye maruz kalmıştır. Arazi çalışmalarında predasyona parçalanan yumurta sayısı 51, predasyona uğrayarak ölen yavru sayısı 3 olarak tespit edilmiştir. Kısmi predasyonların ve eşeleme olaylarının tamamı köpek tarafından gerçekleştirilmiştir (Çizelge 4.32.)

Çizelge 4.32. Davultepe Kumsalı 2012 üreme sezonu yuva predasyon durumları

| <i>Chelonia mydas</i> | | Yuva sayısı | % | Predasyonla parçalanan yumurta sayısı | Predasyona uğrayan yavru sayısı | Predatör |
|-----------------------|-----------------|-------------|-------|---------------------------------------|---------------------------------|----------|
| | Kısmi predasyon | 6 | 31,6 | 51 | 3 | Köpek |
| | Eşelenen yuva | 13 | 68,4 | - | - | Köpek |
| | Toplam | 19 | 100,0 | 51 | 3 | |

4.2. TARTIŞMA

4.2.1. Yuva Sayısı Ve Yoğunluğu

2006 yılında 23 yuva; 2009 yılında 68 *Ch. mydas*, 4 *C. caretta*; 2010 yılında 78 *Ch. mydas*, 2 *C. caretta* ve 2011 üreme sezonunda 95 *Ch. mydas*, 6 *C. caretta* türü deniz kaplumbağası yuvası tespit edilmiştir. 2012 ve 2013 yılında ise Tabiat Parkı sınırları içerisinde kalan 1,8 km'lik kumsal kesimine ilaveten batıya doğru 1 km daha ilerlenerek toplam 2,8 km'lik kumsal kesimi araştırılmıştır. 2012 yılında 1,8 km'lik alanda 149 yuva tespit edilirken 2,8 km'lik kumsalda 178 yuva tespit edilmiştir. 2013 yılında 1,8 km'lik alanda 124 yuva bulunurken 2,8 km'lik alanda 146 yuva yer almaktadır (Çizelge 4.33.).

Çizelge 4.33. Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın Yıllara Göre Yuva Sayısı [23]

| Tür | Yıllar | | | | | | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | | 2013 | |
| <i>Chelonia mydas</i> | 68 | 76 | 93 | 149 | 174 | 116 | 135 |
| <i>Caretta caretta</i> | 4 | 2 | 6 | 4 | 4 | 8 | 11 |
| Toplam yuva sayısı | 72 | 78 | 99 | 153 | 178 | 124 | 146 |
| Çalışılan Kumsal uzunluğu (km.) | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 1,8 | 2,8 | 1,8 | 2,8 |
| Yuva yoğunluğu (yuva/km.) | 40 | 43,33 | 55 | 83 | 63,57 | 68,88 | 52,14 |
| <i>Ch. mydas</i> için yuva yoğunluğu (yuva/km.) | 37,78 | 42,22 | 51,67 | 82,77 | 62,14 | 64,44 | 48,21 |

2009 ve 2013 üreme sezonlarında Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında yapılan çalışmalarda tespit edilen *Ch. mydas* yuva sayılarının (68+76+93+174= 411 yuva) ortalaması olan 103 *Ch. mydas* yuvası, Kasparek ve ark. (2001)'ne göre tüm Akdeniz için *Ch. mydas*'a ait yılda ortalama yuva sayısının % 9,71'ine, Canbolat (2004a)'a göre Türkiye için verilen sayının % 15,74'üne, Kaska ve ark. (2005)'ne göre Türkiye için verilen sayının % 11,03'üne, Türkozan ve Kaska (2010)'ya göre Türkiye için verilen sayının % 8,15'ie karşılık gelmektedir. *Ch. mydas* için önemli olan Akyatan, Samandağ, Alata (Mersin), Sugözü (Adana), Kazanlı kumsallarının maksimum yuva sayısı / km oranı açısından karşılaştırıldığında Davultepe Kumsalı'nın önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 4.34.)[20–22]

Çizelge 4.34. Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyılarında *Ch. mydas* için önemli olan kumsalların maksimum yuva sayısı / km oranı açısından karşılaştırılması.

| Üreme Kumsalları | Akyatan | Samandağ | Alata | Sugözü (Adana) | Kazanlı | Davultepe 100.Yıl |
|----------------------------------|---------|----------|-------|----------------|---------|---------------------|
| Maksimum yuva sayısı | 735 | 441 | 198 | 213 | 562 | 174 |
| Kumsal uzunluğu (km) | 21,7 | 14 | 3 | 3,4 | 4,5 | 2,8 km |
| Maksimum yuva sayısı / km | 33,8 | 31,5 | 44,7 | 62,7 | 124,89 | 62,86 |
| Kaynaklar | [77] | [155] | [156] | [157] | [18] | 2012 yılı çalışması |

4.2.2. Yuvaların genel durumları

Davultepe Kumsalı'nda, 2012 ve 2013 üreme sezonlarında, farklı durumlara maruz kalmış olan başlıca 14 çeşit yuva tipi belirlenmiştir. Bu yuvalardan 5 tip yuva her iki sezonda da ortak görülürken, 3 tip yuva sadece 2012 üreme sezonunda, 6 tip yuva da sadece 2013 üreme sezonunda görülmüştür. Her iki üreme sezonu içinde ortak olan 5 tip yuvayı 2012 ve 2013 üreme sezonlarında görülme oranlarını birbirleriyle kıyaslayacak olursak, normal yuva 2012 yılı için % 77,6, 2013 yılı için % 71,9; eşlenen yuva 2012 yılı için % 4,6, 2013 yılı için % 8,1; kısmi predasyonlu yuva 2012 yılı için % 4,6, 2013 yılı için % 3,7; kayıp yuva 2012 yılı için % 3,4, 2013 yılı için % 7,4; yumurta verisi eksik yuva 2012 yılı için % 5,2 olarak tespit edilmiştir.(Çizelge 4.35)

Çizelge 4.35. Davultepe Kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonu yuvaların genel durumlarının karşılaştırılması

| Yuva durumu | 2012 | | 2013 | |
|---|------|------|------|-------|
| | N | % | N | % |
| Tür teşhisi yapılan yuva | - | - | 3 | 2,2 |
| Normal yuva | 135 | 77,6 | 97 | 71,9 |
| Kısmi predasyon | 8 | 4,6 | 5 | 3,7 |
| Tam predasyon | 1 | 0,6 | - | - |
| Eşelenen yuva | 8 | 4,6 | 11 | 8,1 |
| İnsan eşelemesi olan yuva | 1 | 0,6 | | |
| Kayıp yuva | 6 | 3,4 | 10 | 7,4 |
| Yumurta verisi eksik | 9 | 5,2 | 3 | 2,2 |
| Kuluçkada olan yuva | - | - | 1 | 0,7 |
| Açılmamış yuva | 6 | 3,4 | - | - |
| Denizin ıslattığı yuva | - | - | 1 | 0,7 |
| Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva | - | - | 2 | 1,5 |
| Deniz kaplumbağası tarafından yumurtaları dışarı çıkartılmış yuva | - | - | 1 | 0,7 |
| Kısmi predasyona uğramış, deniz ıslatmış, kayıp yuva | - | - | 1 | 0,7 |
| Toplam | 174 | 100 | 135 | 100,0 |

4.2.3. Yuvalamanın Aylara Göre Dağılımı

Davultepe Kumsalı'ndaki araştırmalara 2012 üreme sezonunda arazi çalışmaları haziran ayında başladığı için ilk anaç çıkışları ve iz kayıtları alınamamıştır. 2012 üreme sezonunda anaç çıkış tarihleri tespit edilebilen 16 yuvanın %50'si Haziran'da, diğer %50'si de Temmuz ayında gerçekleşirken, 2013 üreme sezonunda anaç çıkış tarihleri tespit edilebilen 69 yuvanın % 1,5'u (1 yuva) Mayıs ayında, % 50,7'si Haziran ayında, % 47,8'i Temmuz ayında gerçekleşmiştir 2012 ve 2013 üreme sezonlarında yuvalamanın yoğun olarak haziran ve temmuz aylarında görüldüğü belirlenmiştir (Çizelge 4.36).

Çizelge 4.36. Davultepe Kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonu yuvalamanın aylara göre karşılaştırılması

| | 2012 | % | 2013 | % |
|---------|------|-----|------|------|
| Mayıs | | | 1 | 1,5 |
| Haziran | 8 | 50 | 35 | 50,7 |
| Temmuz | 8 | 50 | 33 | 47,8 |
| Toplam | 16 | 100 | 69 | 100 |

4.2.4. Kumsala Yuvalayan Ergin Dişi Birey Sayısı

Her yetişkin dişi deniz kaplumbağasının yumurtlama döneminde aynı kumsalı 2 veya 4 kez ziyaret ettiği göz önünde bulundurulduğunda, sadece yuva sayısının dişi sayısını yansıtması mümkün değildir [14]. Bir üreme sezonunda Groombridge [27]'e ve Broderick ve ark. [64]'na göre, ergin bir dişi *Ch. mydas* bireyi ortalama 3 yuva yapmaktadır. 2009–2013 üreme sezonlarında, Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında tespit edilen *Ch. mydas* yuvalarını yapan ergin dişi *Ch. mydas* birey sayısı Groombridge (1990) ve Broderick ve ark. (2002)'na göre hesaplanmıştır (Çizelge 4.37.).

Çizelge 4.37. Davultepe Kumsalı'na 2009- 2013 üreme sezonlarında yuvalayan *Chelonia mydas* ergin dişi birey sayısının hesaplanması.

| Yıl | Groombridge (1990) ve Broderick ve ark. (2002)'na göre |
|------|--|
| 2009 | $68/3= 22$ ergin dişi birey |
| 2010 | $76/3= 25$ ergin dişi birey |
| 2011 | $93/3= 31$ ergin dişi birey |
| 2012 | $174 \text{ yuva} /3= 58$ ergin dişi birey |
| 2013 | $135 \text{ yuva}/3=45$ ergin dişi birey |

4.2.5. Yavru Çıkış Aylarına Göre Yuvaların Dağılımı

Davultepe Kumsalı2012 üreme sezonunda 90 yuvanın yavru çıkış tarihi tespit edilmiş yavru çıkışı yoğun olarak %74,44 yüzdesi ile Ağustos ayında görüldüğü belirlenmiştir. 2013 üreme sezonunda yavru çıkış tarihi bilinen 129 yuvadan %62,80 oranla ağustos ayında görülmüştür (Çizelge 4.38.)

Çizelge 4.38. 2012 ve 2013 yılı üreme sezonlarında yavru çıkış tarihi bilinen yuvaların yavru çıkış ayları

| | 2012 | % | 2013 | % |
|---------|------|-------|------|-------|
| Temmuz | 4 | 4,44 | 26 | 20,15 |
| Ağustos | 67 | 74,44 | 81 | 62,80 |
| Eylül | 19 | 21,12 | 22 | 17,05 |
| Toplam | 90 | 100 | 129 | 100 |

4.2.6. Kuluçka Süresi

Davultepe Kumsalı'nda 2012 ve 2013 üreme sezonlarında *Ch. mydas*'a ait kuluçka süresi bilinen yuvaların ortalama kuluçka süresi 47,88 ve 49,28 gün olarak saptanmıştır. Her iki üreme sezonunda da saptanan kuluçka sürelerinin birbirine yakın olduğu tespit edilmiştir. *C. caretta* türüne ait yuva sayısı çok düşük olduğu için ortalaması hesaplanmamıştır (Çizelge 4.39.).

Çizelge 4.39. 2012 ve 2013 üreme sezonlarında *Chelonia mydas*'a ait yuvaların ortalama kuluçka süreleri

| | N | Min | Maks | Ort | Std sapma |
|------|----|-------|-------|---------|-----------|
| 2012 | 9 | 42,00 | 68,00 | 47,88 | 7,881 |
| 2013 | 52 | 42,00 | 66,00 | 49,2885 | 4,07930 |

4.2.7. Yuvaların Denize Olan Uzaklıkları

Davultepe üreme kumsalında 2009–2013 yılları arasındaki denizden 5’er metre aralıklara göre gruplandırıldığımızda *Ch. mydas* 20,01–25,00 m, *C. caretta* ise 10,01–15,00 m aralığına yuva yapmaktadır (Çizelge 4.40.).

Ch. mydas türünün denizden uzaklığa göre ikincil olarak en yoğun yuvalama yaptığı bölge ise 2009 ve 2010 üreme sezonları için 25,01–30,00 m aralığında yer alırken 2011, 2012 ve 2013 üreme sezonların da 15,01–20,00 m aralığında yer almıştır. Yuva sayısı olarak ikincil yoğun bölgeler yuvalamanın en yoğun olduğu grup olan 20,01–25,00 m’nin hemen altında veya üzerinde yer almaktadır. 2009 üreme sezonunda 15,01–20,00m aralığındaki yuvaların 25,01–30,00 m aralığına oranı 0,66 iken 2012 üreme sezonuna kadar her yıl artış göstererek 1,83’e kadar artmış ve 2013 üreme sezonunda 1,73 e düşmüştür (Çizelge 4.40.)

Çizelge 4.40.2009–2013 üreme sezonlarında yuvaların denize olan uzaklık aralıklarına göre dağılımı [23 ve bu çalışma]

| Yıl | 2009 | | 2010 | | 2011 | | 2012 | | 2013 | |
|----------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|---------------|--------------|
| | <i>Ch. m.</i> | <i>C. c.</i> | <i>Ch. m.</i> | <i>C. c.</i> | <i>Ch. m.</i> | <i>C. c.</i> | <i>Ch. m.</i> | <i>C. c.</i> | <i>Ch. m.</i> | <i>C. c.</i> |
| 0,01–05,00 m | - | - | - | - | - | - | 1 | - | - | - |
| 5,01–10,00 m | 2 | - | 1 | - | 3 | 3 | 8 | 3 | 1 | - |
| 10,01–15,00 m | 5 | 3 | 2 | 2 | 12 | 1 | 28 | - | 16 | 6 |
| 15,01–20,00 m. | 10 | - | 10 | - | 18 | 1 | 33 | 1 | 33 | 1 |
| 20,01–25,00 m. | 28 | 1 | 14 | - | 30 | 1 | 49 | - | 44 | 2 |
| 25,01–30,00 m. | 15 | - | 12 | - | 15 | - | 18 | - | 19 | 2 |
| 30,01–35,00 m. | 8 | - | 4 | - | 3 | - | 14 | - | 3 | - |
| 35,01–40,00 m. | - | - | 1 | - | - | - | 3 | - | 2 | - |
| 40,01–45,00 m. | - | - | 1 | - | - | - | 3 | - | 1 | - |
| 45,01–50,00 m. | - | - | 1 | - | - | - | - | - | - | - |

4.2.8. Yuvaların Ölçümlerine Ait Veriler

Davultepe kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonunda elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Ch. mydas* yuvalarının 2012 yılı derinlik ortalaması 71,07±10,04 cm, 2013 yılı derinlik ortalaması 71,09±11,83cm’dir. Her

iki sezonda da yuva derinlik ortalamaları yaklaşık 71 cm tespit edilmiştir Ayrıca yumurtaya kadar yükseklik, yumurta üstü yükseklik, kuru kum yüksekliği, ıslak kum yüksekliği ve çap ortalaması gibi ölçümler de karşılaştırılmıştır. 2012 üreme sezonuna göre 2013 üreme sezonunda ıslak kum yüksekliği yaklaşık 5 cm düşerken, kuru kum yüksekliğinde 5 cm artış tespit edilmiştir. (Çizelge 4.41.).

Çizelge 4.41. Davultepe kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonları *Chelonia mydas* türüne ait yuva ölçümleri

| | | N | Min | Maks | Ort | Std Sapma |
|-------------|--------------------------------|----------|------------|-------------|------------|------------------|
| 2012 | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 126 | 25 | 84,00 | 58,53 | 11,35 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 126 | 6 | 61,00 | 33,15 | 11,71 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 126 | 3 | 49,5 | 25,38 | 8,50 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 126 | 23,5 | 69 | 45,74 | 9,90 |
| | Yuva derinliği (cm) | 128 | 39 | 96 | 71,07 | 10,04 |
| | Yuva çap ort (cm) | 120 | 17 | 34,5 | 25,39 | 3,08 |
| 2013 | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 97 | 24,5 | 89 | 57,19 | 12,58 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 97 | 0 | 49 | 26,37 | 10,09 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 97 | 5 | 68 | 30,82 | 9,67 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 97 | 22 | 57 | 40,26 | 8,36 |
| | Yuva derinliği (cm) | 97 | 39 | 100 | 71,09 | 11,83 |
| | Yuva çap ort (cm) | 94 | 18 | 34,5 | 24,90 | 3,13 |

Davultepe kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonunda elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *C. caretta* yuvalarının 2012 yılı derinlik ortalaması $51,50 \pm 3,31$ cm, 2013 yılı derinlik ortalaması ise $49,54 \pm 5,62$ cm'dir. Her

iki sezonda da yuva derinlik ortalamaları arasında 2 cm fark tespit edilmiştir Ayrıca yumurtaya kadar yükseklik, yumurta üstü yükseklik, kuru kum yüksekliği, ıslak kum yüksekliği ve çap ortalaması gibi ölçümler de karşılaştırılmıştır (Çizelge 4.42.).

Çizelge 4.42. Davultepe kumsalı 2012 ve 2013 üreme sezonları *Caretta caretta* türüne ait yuva ölçümleri

| | | N | Min | Maks | Ort | Std Sapma |
|------|--------------------------------|----|------|------|-------|-----------|
| 2012 | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 4 | 37 | 45 | 42,25 | 3,59 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 4 | 15 | 29 | 22,00 | 5,77 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 4 | 15 | 24 | 20,25 | 3,86 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 4 | 24 | 41 | 31,25 | 7,14 |
| | Yuva derinliği (cm) | 4 | 48 | 56 | 51,50 | 3,31 |
| | Yuva çap ort (cm) | 4 | 18,5 | 23 | 20,25 | 2,02 |
| 2013 | Yumurtaya kadar yükseklik (cm) | 11 | 25 | 45 | 37,09 | 6,64 |
| | Yumurta üstü ıslak kum (cm) | 11 | 9 | 28 | 18,09 | 6,41 |
| | Kuru kum yüksekliği (cm) | 11 | 12 | 28 | 19,00 | 5,55 |
| | Islak kum yüksekliği (cm) | 11 | 23 | 37 | 30,55 | 4,67 |
| | Yuva derinliği (cm) | 11 | 42 | 62 | 49,55 | 5,63 |
| | Yuva çap ort (cm) | 11 | 16,5 | 25 | 21,50 | 3,13 |

4.2.9. Yuvaların Yumurta Sayılarına İlişkin Veriler

2009 -2013 üreme sezonlarında yapılan çalışmalarda hem *Ch. mydas* hem de *C. caretta* türü için yumurta verisi açısından güvenilir olan yuvalarda toplam

yumurta sayısı, ortalama yumurta sayısı, denize ulaşan yavru sayısı, boş kabuk sayısı, ölü embriyo bulunan yumurta sayısı, yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı saptanmış, bu verilerden yararlanılarak yuva başarı oranı, yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı hesaplanmış ve bu saptama ve hesaplamaların yıllara göre dağılımı yapılmıştır.

Ortalama yumurta sayısı 2009 – 2013 yılları arası *Ch. mydas* yuvası için 105,58 ile 121,26 arasında değişim göstermektedir (Çizelge 4.43.).

Çizelge 4.43. Her iki tür için yumurta verisi açısından güvenilir olan yuvalarda toplam yumurta ve ortalama yumurta sayılarının yıllara göre dağılımı. [23]

| Tür | Yıl | N | Min | Maks | Toplam | Ort | Std Sapma |
|------------------------|------|-----|-----|------|--------|--------|-----------|
| <i>Chelonia mydas</i> | 2009 | 39 | 64 | 202 | 4561 | 116,95 | 30,67 |
| | 2010 | 50 | 60 | 170 | 6063 | 121,26 | 29,23 |
| | 2011 | 80 | 43 | 163 | 8447 | 105,58 | 26,38 |
| | 2012 | 143 | 22 | 181 | 15776 | 110,32 | 27,21 |
| | 2013 | 108 | 51 | 187 | 12036 | 111,44 | 29,94 |
| <i>Caretta caretta</i> | 2009 | 4 | 53 | 108 | 365 | 91,25 | 25,67 |
| | 2010 | 2 | 62 | 78 | 140 | 70,00 | 11,31 |
| | 2011 | 6 | 63 | 109 | 500 | 83,33 | 20,75 |
| | 2012 | 4 | 82 | 97 | 356 | 89 | 7,16 |
| | 2013 | 11 | 39 | 104 | 848 | 77,09 | 21,55 |

Ch. mydas ve *C. caretta* türü deniz kaplumbağasının 2009 – 2013 üreme sezonlarında denize ulaşan yavru sayısı, boş kabuk sayısı, ölü embriyo bulunan yumurta sayısı, yavru çıkışı olmayan yumurta sayısı (unhatched) ve toplam yumurta sayısı çizelge 4.44. ve 4.45'te verilmiştir.

Çizelge 4.44. Yumurta verisi açısından güvenilir olan *Chelonia mydas* yuvalarına ilişkin verilerin yıllara göre dağılımı. [23]

| Y ı l | Yuvalarından elde edilen veriler | N | Min | Maks | Top | Ort | Std Sapma |
|-------------|----------------------------------|-----|------|------|-------|--------|-----------|
| 2009 | Denize ulaşan yavru sayısı | 39 | 49 | 140 | 3652 | 93,64 | 24,85 |
| | Boş kabuk sayısı | 39 | 51 | 140 | 3762 | 96,46 | 24,94 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 37 | 1 | 64 | 442 | 11,95 | 12,72 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 39 | 2 | 78 | 799 | 20,49 | 17,58 |
| | Toplam yumurta sayısı | 39 | 64 | 202 | 4561 | 116,95 | 30,67 |
| 2010 | Denize ulaşan yavru sayısı | 49 | 15 | 159 | 4318 | 88,12 | 40,675 |
| | Boş kabuk sayısı | 49 | 16 | 159 | 4489 | 91,61 | 40,261 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 43 | 1 | 133 | 1040 | 24,18 | 29,505 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 50 | 2 | 140 | 1574 | 31,48 | 31,148 |
| | Toplam yumurta sayısı | 50 | 60 | 170 | 6063 | 121,26 | 29,235 |
| 2011 | Denize ulaşan yavru sayısı | 80 | 9 | 154 | 6704 | 83,80 | 32,865 |
| | Boş kabuk sayısı | 80 | 10 | 156 | 6860 | 85,75 | 32,902 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 68 | 1 | 81 | 892 | 13,11 | 18,298 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 78 | 1 | 103 | 1587 | 20,34 | 23,365 |
| | Toplam yumurta sayısı | 80 | 43 | 163 | 8447 | 105,5 | 26,387 |
| 2012 | Denize ulaşan yavru sayısı | 140 | 1,00 | 146 | 10871 | 77,65 | 30,829 |
| | Boş kabuk sayısı | 140 | 1,00 | 146 | 11189 | 79,92 | 31,180 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 131 | 1 | 121 | 2582 | 19,70 | 23,044 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 143 | 0 | 152 | 4587 | 32,07 | 31,602 |
| | Toplam yumurta sayısı | 143 | 22 | 181 | 15776 | 110,32 | 27,213 |
| 2013 | Denize ulaşan yavru sayısı | 108 | 10 | 152 | 9542 | 88,35 | 30,562 |
| | Boş kabuk sayısı | 108 | 10 | 155 | 10168 | 94,14 | 32,683 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 91 | 1 | 36 | 531 | 5,83 | 6,457 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 108 | 0 | 170 | 1868 | 17,29 | 24,887 |
| | Toplam yumurta sayısı | 108 | 51 | 187 | 12036 | 111,44 | 29,944 |

Çizelge 4.45. Yumurta verisi açısından güvenilir olan *Caretta caretta* yuvalarına ilişkin verilerin yıllara göre dağılımı. [23]

| Y ı l | Yuvalarından elde edilen veriler | N | Min | Maks | Top | Ort | Std Sapma |
|-------------|----------------------------------|----|-----|------|-----|-------|-----------|
| 2009 | Denize ulaşan yavru sayısı | 4 | 41 | 97 | 281 | 70,25 | 28,37 |
| | Boş kabuk sayısı | 4 | 41 | 97 | 286 | 71,50 | 27,78 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 4 | 3 | 43 | 69 | 17,25 | 17,63 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 4 | 6 | 46 | 79 | 19,75 | 17,90 |
| | Toplam yumurta sayısı | 4 | 53 | 108 | 365 | 91,25 | 25,67 |
| 2010 | Denize ulaşan yavru sayısı | 2 | 46 | 59 | 105 | 52,50 | 9,19 |
| | Boş kabuk sayısı | 2 | 46 | 59 | 105 | 52,50 | 9,19 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 2 | 3 | 26 | 29 | 14,50 | 16,26 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 2 | 3 | 32 | 35 | 17,50 | 20,50 |
| | Toplam yumurta sayısı | 2 | 62 | 78 | 140 | 70 | 11,31 |
| 2011 | Denize ulaşan yavru sayısı | 6 | 45 | 80 | 376 | 62,66 | 14,26 |
| | Boş kabuk sayısı | 6 | 45 | 88 | 407 | 67,83 | 17,42 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 6 | 1 | 21 | 58 | 9,66 | 7,31 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 6 | 4 | 24 | 93 | 15,50 | 7,76 |
| | Toplam yumurta sayısı | 6 | 63 | 109 | 500 | 83,33 | 20,75 |
| 2012 | Denize ulaşan yavru sayısı | 4 | 56 | 89 | 291 | 72,75 | 13,50 |
| | Boş kabuk sayısı | 4 | 57 | 89 | 292 | 73,00 | 13,08 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 4 | 3 | 15 | 27 | 6,75 | 5,67 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 4 | 8 | 25 | 64 | 16,00 | 7,52 |
| | Toplam yumurta sayısı | 4 | 82 | 97 | 356 | 89,00 | 7,16 |
| 2013 | Denize ulaşan yavru sayısı | 11 | 16 | 87 | 549 | 49,90 | 22,02 |
| | Boş kabuk sayısı | 11 | 24 | 98 | 640 | 58,18 | 19,94 |
| | Ölü embriyo bulunan yumurta | 10 | 1 | 32 | 109 | 10,90 | 10,82 |
| | Yavru çıkışı olmamış yumurta | 11 | 0 | 47 | 208 | 18,90 | 16,53 |
| | Toplam yumurta sayısı | 11 | 39 | 104 | 848 | 77,09 | 21,55 |

4.2.10. Yavru sayılarına ilişkin veriler

Toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan *Ch. mydas* ve *C. caretta* yuvalarının 2009 – 2013 üreme sezonlarında yuva başarı oranı, yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru başarı oranı, denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranına ilişkin hesaplamalar ve yıllara göre dağılımları hesaplanmıştır (Çizelge 4.46. ve 4.47.).

Çizelge 4.46. Toplam yumurta sayısı açısından güvenilir olan *Chelonia mydas* yuvalarına ilişkin hesaplamalar ve yıllara göre dağılımı. [23]

| Yıl | Yuvalardan elde edilen veriler | N | % |
|------|---|-----|-------|
| 2009 | Yuva başarı oranı | 68 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 39 | 82,48 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 39 | 97,08 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 39 | 80,07 |
| 2010 | Yuva başarı oranı | 76 | 73,68 |
| | Yavru başarı oranı | 50 | 74,04 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 49 | 96,19 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına | 50 | 71,22 |
| 2011 | Yuva başarı oranı | 93 | 96,8 |
| | Yavru başarı oranı | 80 | 81,21 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 80 | 97,73 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 80 | 79,37 |
| 2012 | Yuva başarı oranı | 174 | 97,12 |
| | Yavru başarı oranı | 143 | 70,92 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 140 | 97,16 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 140 | 68,91 |
| 2013 | Yuva başarı oranı | 133 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 108 | 84,48 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 108 | 93,84 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 108 | 79,28 |

Çizelge 4.47. Yumurta verisi açısından güvenilir olan *Caretta caretta* yuvalarına ilişkin verilerin yıllara göre dağılımı. [23]

| Yıl | Yuvalarından elde edilen veriler | N | % |
|------|---|----|-------|
| 2009 | Yuva başarı oranı | 4 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 4 | 78,36 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 4 | 98,25 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 4 | 76,99 |
| 2010 | Yuva başarı oranı | 2 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 2 | 75 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 2 | 100 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 2 | 75 |
| 2011 | Yuva başarı oranı | 6 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 6 | 81,4 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 6 | 92,38 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 6 | 75,2 |
| 2012 | Yuva başarı oranı | 4 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 4 | 81,97 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 4 | 99,65 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 4 | 81,97 |
| 2013 | Yuva başarı oranı | 11 | 100 |
| | Yavru başarı oranı | 11 | 75,47 |
| | Denize ulaşan yavru başarı oranı | 11 | 85,78 |
| | Denize ulaşan yavru sayısının toplam yumurta sayısına oranı | 11 | 64,74 |

4.2.11.Predasyon

Davultepe kumsalı 2013 üreme sezonunda yuvalarda tam predasyon tespit edilmemiş ve kısmi predasyon sayısında %25'lik bir düşüş gözlenmiştir (Çizelge 4.48.)

Çizelge 4.48. 2012 ve 2013 yılları predasyon durumları

| Predatör | Predasyon durumu | 2012 yılı | 2013 yılı |
|----------|------------------|-----------|-----------|
| Köpek | Tam | 1 | - |
| | Kısmi | 8 | 6 |
| | Eşleme | 8 | 13 |
| Toplam | | 17 | 19 |

4.2.12. Olumsuz Faktörler

Deniz kaplumbağalarının karada ve denizde birçok predatörü bulunmaktadır. Bunlardan bazıları köpek, kedi, tilki yengeç, karga ve balıklar gibi etçil canlılardır. Davultepe Kumsalı'nda Özellikle başiboş köpekler anaçlar ve yuva predasyonunda ciddi kayıplar yaşanmasına sebep olmaktadır.

Özellikle hafta sonu çok kalabalık olan mesire alanı olarak kullanılan Davultepe Kumsalı'nın giriş kısmındaki yuvalar insanlar tarafından tahrip edilmekte yuvaların tabelalarının yerleri değiştirilmektedir.

Balıkçılık faaliyetleri nesli tükenen bu canlılar üzerine yoğun baskı oluşturmaktadır. Ergin ve yavru deniz kaplumbağaları ağlara takılarak hayatlarını kaybetmektedirler. Balıkçılar ergin kaplumbağaları darp etmektedirler. Ağlara takılan deniz kaplumbağaları ise boğularak yaşamını yitirmektedir.

Sahilde kullanılan araçlar kaplumbağa yuvalarını üzerindeki kumu sıkıştırıp kaplumbağalarının yukarı çıkmasını engelleyebilmektedir. Aynı zamanda lastik izleri yuvadan çıkan yavrular içinde aşamayacakları engelleri oluşturup güneş etkisiyle hayatlarını kaybetmelerine neden olmaktadır.

Kumsalda tesis girişinden güneybatı istikametine doğru denize paralel olarak uzanan ve denize uzaklığı kumsal boyunca 20 ile 30 m arasında değişim gösteren, 2,60 m genişliğe ve çalışmada kumsalın güneybatı sınırı olan Kuğu sitesine kadar yaklaşık 1 km uzunluğa sahip olan, parke taşlarından yapılmış bir yürüyüş yolunun bulunması yuvalama alanının daralmasına neden olmaktadır. Ayrıca yuvalama zamanında anaç kaplumbağalar bu yürüyüş yoluna takılıp geri dönmektedirler. Yolu aşmayı başarıp yuvasını yapan kaplumbağaların yavruları ise yuvadan çıktığı zaman yürüyüş yolunu aşmamaktadır.

Sahildeki kirlilik hem yavru kaplumbağalar için hem de anaç kaplumbağalar için tehlike oluşturmaktadır. Özellikle yavru çıkış zamanında kumsalda bulunan misina ipleri, yiyecek-içecek atıkları, ambalajlar vb atıklar yavruların denize ulaşmasını engellemektedir. Ayrıca sabah erken saatte bu çevresel atıklara takılan yavrular güneşin doğmasıyla beraber kuruyarak ölmektedirler.

Yuvalarından çıkan yavru deniz kaplumbağaları ters yönde bir ışık kaynağı yoksa denize doğru yol almaya başlarlar. Eğer ters yönde bir ışık kaynağı var ise kaplumbağalar ışığa doğru yönelmekte ve çeşitli nedenlerden dolayı yaşamını yitirmektedir. İnsanların deniz kaplumbağaları hakkınsa yeterli bilgiye sahip olmamasından dolayı bilmeyerek te olsa zarar verebiliyorlar bu canlılara. Örneğin; Yuvadan çıkan yavru kaplumbağaların denize yürüyerek ulaşmaları gerekmektedir. Bunu bilmeyenler insanlar yavruları elleriyle denize bırakmakta ve yavruların hazırlıksız olarak denize girmelerine sebebiyet vermektedirler.

Sahildeki yapılaşma sonucu kumsallar giderek küçülmektedir. Bunun sonucunda ise deniz kaplumbağaları yuva yapacak alan bulmakta zorlanmaktadır.

Sürat motorlarının deniz kaplumbağalarına çarpmaları sonucunda yaralanan kaplumbağalar ölebiliyorlar.

5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

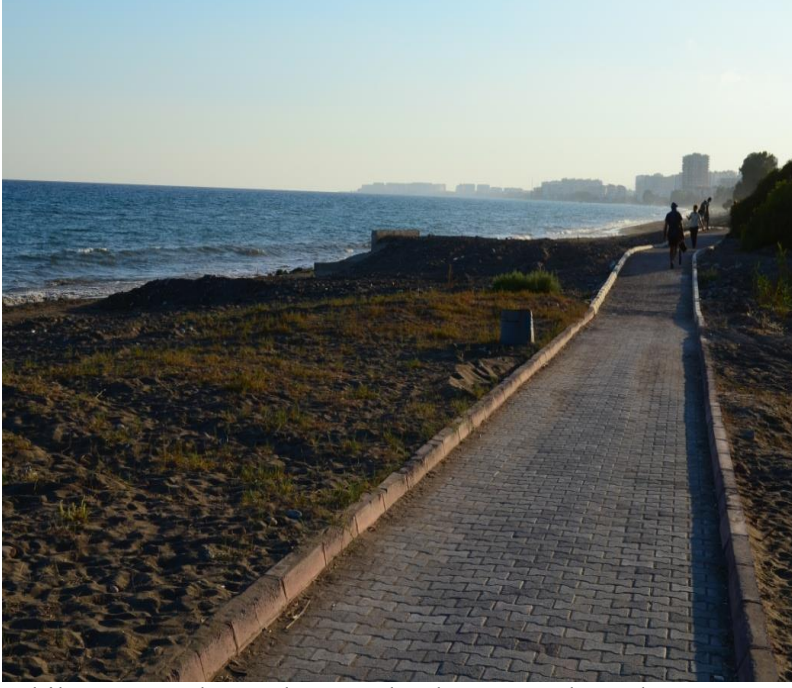
Sonuç olarak, 2,8 km uzunluğa sahip ve içerisinde Davultepe 100. Yıl Tabiat Parkını da bulunduran Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın yuva potansiyeli açısından diğer üreme kumsallarının yuva verileriyle karşılaştırma yapılacak kadar güçlü olduğu gözlemlenmiştir. Mersin – Erdemli arasındaki betonlaşması hala devam eden sahil şeridinde, özellikle *Ch. mydas* için önemli olan bu alanın Doğu Akdeniz'de önemli yuvalama alanları arasına girmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu sebeple bu kumsal bundan sonraki üreme sezonlarında yapılacak olan uzun dönemli ve düzenli bilimsel çalışmalarla izlenmelidir. Ayrıca Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın üretkenlik derecesi hakkında yorum yapabilmek için bu alanın koruma altına alınıp izleme çalışmaları yanında özellikle genetik çalışmaları da içeren uzun yıllara dayalı araştırmalara ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu sebeple kumsalın sadece 1,8 km uzunluğunu kapsayan Tabiat Parkı sınırları içerisinde değerlendirilmesinden ziyade Tabiat Parkı'nın batı sınırından ileriye doğru gidilerek yaklaşık 2,8 km olarak düşünülüp değerlendirilmesi ve koruma, izleme ve bilimsel araştırmalara devam edilmesi için gerekli olan destek sağlanması gerekliliğine inanılmaktadır. Sağlanacak bu destekle yapılabilecek bilimsel çalışmalar sonucunda bu kumsal için geçerli olan yönetim planı ilkelerinin saptanması ve saptanan ilkeler doğrultusunda hareket edilmesi önerilmektedir(Şekil 5.1.)[20, 21,22].



Şekil 5.1. Mersin – Erdemli arasındaki betonlaşması hala devam eden sahil şeridinde yer alan yaklaşık 2,8 km uzunluğa sahip Davultepe 100. Yıl Kumsalı

1. Üreme döneminde insanların alana girdiği güvenlik noktasında bilgilendirme merkezi kurularak yerli ve yabancı ziyaretçilere koruma çalışmaları ve deniz kaplumbağaları hakkında bilgi verilmelidir. Alana yakın site sakinlerine ve çevredeki okul öğrencilerine tür ve alan koruması, biyolojik çeşitlilik ve deniz kaplumbağaları odaklı eğitim çalışmaları başlatılmalıdır. Halkta farkındalık uyandırılarak koruma çalışmalarına katılım sağlanmalıdır.
2. Alanda başıboş gezen köpekler belirlenmiştir. Predasyona uğrayan yavrularla ilgili kesin veriler alandaki yavru izlerinin insan izlerine karışarak silinmesinden dolayı alınamamıştır. Yuvaların köpekler tarafından zarar görmemesi için yapılacak çalışmalarda sezon boyunca kafesleme çalışmalarına devam edilmelidir. Deniz kaplumbağası üreme sezonu başlamadan önce, kumsala yakın alanlardaki başıboş köpekler toplatılıp üreme sezonu bitinceye kadar kumsaldan uzak tutulmalıdır. Toplama işleminin her üreme sezonu için belirtilen sürelerde yapılmasının deniz kaplumbağalarının korunması açısından önemli rol oynayacağı düşünülmektedir
3. Kumsalda tesis girişinden güneybatı istikametine doğru denize paralel olarak uzanan ve denize uzaklığı kumsal boyunca 20 ile 30 m arasında değişim gösteren, 2,60 m genişliğe ve çalışmada kumsalın güneybatı sınırı olan Kuğu sitesine kadar

yaklaşık 1 km uzunluğa sahip olan, parke taşlarından yapılmış bir yürüyüş yolunun bulunması yuvalama alanının daralmasına neden olmaktadır (Şekil5.2.).



Şekil 5.2. Yuvalama alanının daralmasına sebep olan yürüme yolu.

Bu yürüyüş yolunun ve kenarına dizilmiş olan kaldırım taşlarının anaçların kumsalda yuvalamak için daha ileriye gitmelerine kısmen engel olduğu görülmüştür *Ch. mydas* türü deniz kaplumbağaları yuvalama davranışı olarak vejetasyona yaklaşma eğilimindedirler yürüme yolu yuvalama alanını daraltması yanında ergin dişi bireyler için bariyer oluşturmaktadır. Bazen kumun ilerleyerek yürüme yolunun kenarındaki yüksek parke taşlarını örtmesi sayesinde deniz kaplumbağalarının bazıları bu bariyeri aşarak vejetasyona yaklaşip yuvalarını yapabilmektedir.

Yolun yan taraflarındaki yürüyüş bandına göre daha yüksek olan kaldırım taşlarının, yolun üst tarafına yapılmış yuvalardan çıkan yavruların denize ulaşmasını engellediği saptanmıştır (Şekil 5.3.).



Şekil 5.3. Yolun yan taraflarındaki yürüyüş bandına göre daha yüksek olan kaldırım taşları yüzünden denize ulaşamayan ve yol boyunca denize ulaşmak için çabalayan yavruların izleri.

Davultepe 100. Yıl (Gümüşkum) Tabiat Parkı sınırları içerisinde asfalt yolun hemen bitimi ve Mersin Deniz Kaplumbağaları Kurtarma, Rehabilitasyon ve Bilgilendirme Merkezi'ne dönen stabilize yolun hemen hizasında denize paralel olarak kumsal üzerinde uzanan yürüme bandı, Rehabilitasyon Merkezi ile Kuğu-Barkal siteleri arasındaki kısımda kıvrılarak Çamların ve Okaliptüs ağaçlarının yer aldığı kısımdan geçirilmelidir. Mevcut durumda bu ağaçlar arasında patikalar bulunmakta ve halk tarafından bu patikalar yürüme amaçlı kullanılmaktadır. Bu patikaların düzenlenmesi ile bu kısım halkın kullanımı için daha elverişli hale getirilebilir.

Kumsalda yer alan yürüme bandı Kuğu sitesinin güneybatısından ileriye doğru devam etmekte ve bu yol yakınlarında sokak lambaları bulunmaktadır. Özellikle spor aletlerinin yer aldığı kısımda oldukça güçlü ve sayıca fazla olan bu yapay ışık kaynaklarının sayısı azaltılmalı, kalacak olan lambalar deniz istikametinden görülmeyecek şekilde perdelenmeli ve belli bir saatten sonra kapatılmalıdır.

Ancak kesin olarak bir sonraki üreme sezonu öncesinde alandaki yürüme yolunun kenarındaki kaldırım taşları yan yatırılarak, yürüyüş yolu ile aynı seviyeye getirilmeli ve anaçların ileriye yönelmelerine olanak verilmelidir. Yapılacak olan bu

düzenleme ile yolun arka tarafına anaçlarca yapılan yuvalardan çıkacak olan yavruların da denize ulaşmaları sağlanabilecektir.

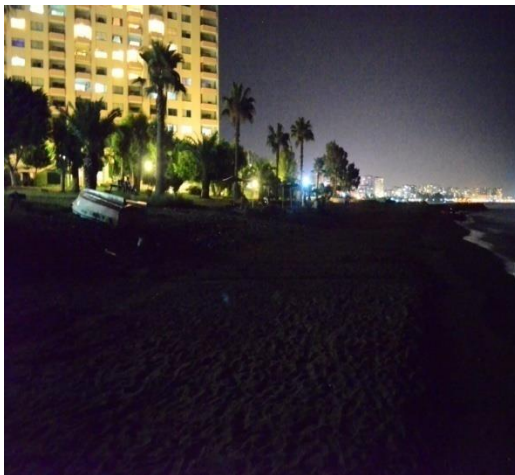
4. Denize girmek için kumsalı kullanan halkın kıyafet değiştirmesi ve duş alması için kumsala yapılan soyunma ve duş, kabinleri kumsalın giriş kısmına yakın bölgelerinde denize çok yakın dizilmiş birkaç sıra şezlong, anaç ve yavruların hareketini kısıtlamakta ve kumun sertleşmesine sebep olduğu için burada yuvalama yapılabilmesi mümkün olamamaktadır. Bu sebeple soyunma kabinleri, duşluklar, şezlong ve güneş şemsiyelerinin olabildiğince kumsalın gerisinde yer almalarına dikkat edilerek düzenleme çalışmaları yapılmalıdır. Kumsalda mevcut şezlongların üreme sezonunda yer değiştirmeleri engellenmelidir. Ayrıca sitelerce kullanılan şezlong ve şemsiyeler gece olduğunda ergin dişi deniz kaplumbağalarının yuva yerlerini rahatça seçebilmesi için kumsalın gerisinde bir yerde toplanmalı yuva yerleri belirlendikten sonra gündüz tekrar kullanıma sunulmalıdır. Yuvalama alanında kumsal voleybolu sahası olmasına izin verilmemeli bu tip spor faaliyetleri için kumsalın gerisinde bu tip düzenlemelere olanak verilmelidir.

5. Yavru çıkışı döneminde kumsalı düzlemek ve taşlarını temizlemek için kumsala giren iş makineleri tespit edilmiştir. Kumsala giren iş makinelerinin yuvalara zarar vermesi kaçınılmazdır. Bu faaliyetler sonucunda kumsalın doğal kum yapısı ve bitkilerin kumsala doğru ilerlemesiyle yuvalama alanının yapısı bozulabilmektedir. Bu sebeple bu alanda yapılacak temizlik ve diğer işlerin yuvalama sezonu başlamadan önce ve alanda çalışacak olan ekip kontrolünde yapılması gerekmektedir. Ayrıca alana motorlu araçların girmemesi için gerekli önlemler alınmalıdır (Şekil 5.4.).



Şekil 5.4. Üreme sezonu içerisinde kumsala giren iş makinesi.

6. Kumsalın başlangıç kısmındaki sitelerin denize yakın kısımlarındaki ışıklar ve sahil boyunca yürüyüş yolunun kenarındaki ışıkların anaçların yuvalama yapmadan denize geri dönmelerine, yuvadan çıkan yavruların ise deniz yerine yapay ışık kaynaklarına giderek yanlış yönelimlerine sebep olabileceği düşünülerek sahile yakın olarak bulunan yapay ışık kaynakları üreme döneminde yetkililerce kontrol edilerek belli saatlerde kapatılmalı veya perdelenmeleri sağlanmalıdır. Kumsalda yapay ışık kaynaklarına karşı doğal perdeleme yapan ağaçların korunmasına ve peyzaj çalışmalarlarıyla sayılarının artırılmasına önem verilmelidir. İskele yapıları buldukları kumsalın kumul yapılarını bozdukları için yakın zamanda Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nın kum erozyonu sorunuyla karşı karşıya kalması beklenmektedir. En kısa süre içerisinde iskelenin kaldırılması için girişimlerde bulunulması gerekmektedir (Şekil 5.5.).



Şekil 5.5. Kumsalın gerisinde yer alan siteler ve bu sitelerdeki yapay ışık kaynakları.

7. Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında üreme sezonu içerisinde tıpkı daha önceki üreme sezonlarında olduğu üzere kıyıya çok yakın balıkçılık faaliyetleri yapıldığı gözlemlenmiştir. Bu faaliyetler gerek kumsala yumurtlamak için gelen ergin dişi bireyler ve gerekse yuvadan çıkıp denize ulaşan yavru bireyler için tehlikeli olmaktadır. Deniz kaplumbağası üreme sezonlarında üreme kumsallarında kıyıya yakın ağ serilerek yapılan balıkçılık faaliyetlerini engelleyebilmek için yetki karmaşasından dolayı (Tarım İl Müdürlüğü, Çevre ve Şehircilik, Orman ve Su İşleri Bakanlığı VII. Bölge Müdürlüğü Mersin şube Müdürlüğü ya da Sahil Güvenlik mi ?) herhangi bir kanuni yaptırım uygulanmamaktadır. Balıkçılık faaliyetleri yetkililer tarafından özellikle deniz kaplumbağalarının üreme sezonunda daha sık kontrol edilerek üreme sezonu boyunca kıyıya çok yakın balık avcılığının yapılması önlenmelidir. Ayrıca paragadi oltası sebebiyle *C. caretta* ölümleri görülebilmektedir.

Türkiye'de büyük bir çoğunlukla Akdeniz sahillerini kullanan deniz kaplumbağalarının, önemli ölçüde sadece toplam 120 km'lik kumsal kesiminde yuvalama yaptıkları görülmektedir.

Türkiye için *Ch. mydas*'ın yılda ortalama yuva sayısı 648 (391–910) olarak tahmin edilmiştir. Çeşitli araştırmacıların çalışmalarında verilen minimum ve maksimum yuva sayıları temel alınarak *Ch. mydas* için yılda ortalama yuva sayıları hesaplandığında, Kasperek ve ark. (2001)'ne göre tüm Akdeniz'de ortalama 1050 (min 350 - maks 1750), Kaska ve ark. (2005)'ne göre Türkiye için ortalama 925 (700 – 1150), Türkozan ve Kaska (2010)'ya göre Türkiye için ortalama 1252 (452 ile 2051) yuva olarak çıkmaktadır. [4, 77, 153, 154].

2009 ve 2013 üreme sezonlarında Davultepe 100. Yıl Kumsalı'nda yapılan çalışmalarda tespit edilen *Ch. mydas* yuva sayılarının (68+76+93+174+135= 546 yuva) ortalaması olan 109,2 *Ch. mydas* yuvası, Kasperek ve ark. (2001)'ne göre tüm Akdeniz için *Ch. mydas*'a ait yılda ortalama yuva sayısının % 10,4'üne, Canbolat (2004a)'a göre Türkiye için verilen sayının % 16,85'ine, Kaska ve ark. 'ne göre Türkiye için verilen sayının % 11,80'ine, Türkozan ve Kaska 'ya göre Türkiye için verilen sayının % 8,72'sine karşılık gelmektedir. *Ch. mydas* için önemli olan Akyatan, Samandağ, Alata (Mersin), Sugözü (Adana), Kazanlı kumsallarının

maksimum yuva sayısı / km oranı açısından karşılaştırıldığında Davultepe Kumsalı'nın önemli olduğu görülmektedir (Çizelge 5.1.).

Çizelge 5.1. Türkiye'nin Doğu Akdeniz kıyılarında *Ch. mydas* için önemli olan kumsalların maksimum yuva sayısı / km oranı açısından karşılaştırılması.

| Üreme Kumsalları | Akyatan | Samandağ | Alata | Sugözü (Adana) | Kazanlı | Davultepe 100.Yıl |
|---------------------------|---------|----------|-------|----------------|---------|---------------------|
| Maksimum yuva sayısı | 735 | 441 | 198 | 213 | 562 | 174 |
| Kumsal uzunluğu (km.) | 21,7 | 14 | 3 | 3,4 | 4,5 | 2,8 km |
| Maksimum yuva sayısı / km | 33,8 | 31,5 | 44,7 | 62,7 | 124,89 | 62,14 |
| Kaynaklar | [77] | [155] | [156] | [157] | [18] | 2012 yılı çalışması |

C. caretta'nın tüm Akdeniz'de yılda ortalama yuva sayısı 5031 yuva / sezon iken Türkiye için *C. caretta*'nın yılda ortalama yuva sayısı 1366 yuva / sezon (% 27,2) olduğu ifade edilmektedir. Gerçekleştirilen çalışmalarında verilen minimum ve maksimum yuva sayıları (769 – 3521) esas alındığında Türkiye için yılda ortalama *C. caretta* yuva sayısı 2145 olarak hesaplanmaktadır. 2009 ve 2013 üreme sezonlarında Davultepe 100. Yıl Kumsal'ında yapılan çalışmalardatespit edilen *C. caretta* yuva sayılarının (4+2+6+4+11= 27 yuva) ortalaması olan 5,4 *C. caretta* yuvası, Margaritoulis ve ark. (2003)'ne göre Akdeniz için *C. caretta*'ya ait yılda ortalama yuva sayısının % 0,11'sine, Türkiye için verilen sayının % 0,39'una, Türkozan ve Kaska (2010)'ya göre Türkiye için verilen sayının % 0,25'ine karşılık gelmektedir. [20, 21, 22, 63, 153]

Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında deniz kaplumbağaları için önemli olan yuvalama kumsalları, bir üreme sezonunda kaydedilmiş deniz kaplumbağası yuva sayısı aralığına göre karşılaştırılmıştır. Ancak Davultepe 100. Yıl Kumsalı bu tabloya eklendiğinde Davultepe 100. Yıl (Gümüşkum) Tabiat Parkı Kumsalı'nın *Ch. mydas* için ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır (Çizelge 5.2.) [11].

Çizelge 5.2. Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında bir sezonda kaydedilmiş deniz kaplumbağası yuva sayısı aralığına göre yapılan karşılaştırılma [20, 21, 22, 153]

| Kumsal | Uzunluğu (km) | <i>C caretta</i> | <i>Ch mydas</i> |
|--------------------|----------------------|-------------------------|------------------------|
| Ekincik | 1 | 9–12 | |
| Dalyan | 4,7 | 57–330 | |
| Dalaman | 10,4 | 69–112 | |
| Fethiye | 8,3 | 72–191 | |
| Patara | 14 | 35–127 | 2–2 |
| Kale | 8,5 | 39–109 | |
| Fenike | 21 | 75–305 | 0–7 |
| Çıralı | 3,2 | 23–96 | |
| Tekirova | 3,7 | 4–23 | |
| Belek | 29,3 | 68–819 | 2–8 |
| Kızılot | 15,7 | 50–270 | 0–3 |
| Demirtaş | 7,8 | 41–137 | |
| Gazipaşa | 7 | 14–53 | |
| Anamur | 12,2 | 146–674 | 1–1 |
| Göksu Deltası | 25,6 | 36–151 | 3–20 |
| Alata | 3 | 16–32 | 20–198 |
| Kazanlı | 4,5 | 2–26 | 73 – 403 |
| Tuzla | 25 | | 4–9 |
| Akyatan | 22 | 3–31 | 108–735 |
| Karataş | 7 | | 3–3 |
| Ağyatan | 8,5 | 2–2 | 0–3 |
| Yelkoma | 23,1 | | 2–3 |
| Sugözü | 3,4 | | 213–213 |
| Yumurталık | 6 | 1–1 | 1–3 |
| Samandağ | 14,2 | 7–20 | 20–440 |
| Toplam | 289,1 km | 769–3521 | 452–2031 |
| Davultepe 100. Yıl | 2,8 | 2–11 | 68–174 |
| TOPLAM | 291,9 km | 771–3532 | 520–2201 |

Türkiye'nin Akdeniz kıyılarında deniz kaplumbağaları için önemli olan yuvalama kumsalları, bir üreme sezonunda kaydedilmiş deniz kaplumbağası yuva sayısı aralığına göre karşılaştırılmıştır. Davultepe 100. Yıl Kumsalı bu tabloya eklendiğinde, Davultepe 100. Yıl (Gümüüşkum) Tabiat Parkı Kumsalı'nın *Ch. mydas* için ne denli önemli olduğu ortaya çıkmaktadır [153].

KAYNAKLAR

- [1] IUCN 2013. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2013.2. <www.iucnredlist.org>. Downloaded on 17 March 2014.
- [2] Oruç, A., Türkozan, O., ve Durmuş, S. H. “Deniz kaplumbağalarının İzinde, Deniz Kaplumbağası Yuvalama Kumsalları Değerlendirme Raporu 2003”, WWF - Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı), İstanbul, Türkiye (ISBN: 975 - 92433 - 3- 4), (2003).
- [3] Hathaway, R. R., “Sea turtle, unanswered questions about sea turtles in Turkey”, Balık ve Balıkçılık, 20 (1): 1-8, (1972).
- [4] Canbolat, A. F. 2004a. A review of sea turtle nesting activity along the Mediterranean coast of Turkey. Biological Conservation 116: 81–91, (2004).
- [5] Mrosovsky, N. “Sex ratios of sea turtle”, J. Exper. Zool., 270: 16-27, (1994).
- [6] Kaska, Y. “Studies on the Embryology, Ecology and Evolution of Sea Turtles in the Eastern Mediterranean”. PhDThesis, Glasgow University, UK, (1998).
- [7] Kaska, Y.,Downie, J.R., Tippett, R. ve Furness, R. “Natural temperature regimes for loggerhead and green turtle nests in the eastern Mediterranean”, Can. J. Zool., 76: 723-729, (1998).
- [8] Kaska, Y., Furness, R. ve Baran, İ. “Sex ratio of nests can be estimated from the ort. temperature during the middle third of incubation”, F.A. Abreu-Grobois, R. Briseño-Dueñas, R. Márquez- Millán, L. Sarti-Martinez (ed). Proceedings of the Eighteenth International Sea Turtle Symposium. 3-7 March 1998, Mazatlán, Sinaloa MEXICO, U.S. Dep. Commer. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-436, 293 pp. National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Miami, USA, 74-76, (2000).
- [9] Baran, İ. ve Kasperek, M. Marine Turtles Turkey, Status Survey 1988 and Recommendation for Conservation and Management: Prepared by WWF, Hedielsberg, 123s., (1989).

- [10] Aymak, C., Ergene Gözükara, S. ve Kaska Y. “Reproductive ecology of *Caretta caretta* and *Chelonia mydas* during 2002 and 2003 nesting seasons in Alata, Mersin, Turkey”. The Second Mediterranean Conference on Marine Turtles Book of Abstracts 10, Kemer, Antalya, 4-7 May 2005, (2005).
- [11] Türkozan, O., Kaska, Y., Turkey, In Casale, P. and Margaritoulis D. (Eds) “Sea Turtles in the Mediterranean: distribution, threats and conservation priorities”, 257–293 pp. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, Gland, Switzerland, 294 pp., (ISBN:978-2-8317-1240-6), (2010)
- [12] T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, “Türkiye’de Deniz Kaplumbağaları”, 32 s., Ankara, (2005)
- [13] Ergene, S., “Davultepe (100. Yıl) Sahil Kenarında Yapılması İstenen Yürüyüş Yolu İle İlgili Görüş”, (2006)
- [14] Ergene, S., Aymak, C., Kaska, Y. “Survey on the sea turtles (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) populations on the Alata Beach (Mersin), (in Turkish)”, Proceedings of the First National Conference on Marine Turtles, 82-90, 4-5 December 2003, İstanbul, WWF-Turkey, (ISBN: 9944-5919-0-4), (2006a)
- [15] Ergene S., Aymak, C., Uçar, A. H.. Nesting activity of the marine turtle (*Chelonia mydas* and *Caretta caretta*) during 2005 in Alata, Mersin-Turkey. 26th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation Book of Abstracts, 293, Island of Crete, Greece, 3-8 April 2006, (2006b).
- [16] Ergene S., Aymak C., Uçar A. H., Kaçar, Y., “Deniz Kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) Yeni Üreme Alanı Alata Kumsalı”, Mersin Sempozyumu 2008, s. 875 (Bildiri olarak sunuldu, Özeti basıldı) (2008).
- [17] Ergene, S., Aymak, C., Uçar, A. H., “2005 Üreme Sezonunda Alata Kumsalı’na (Mersin) Yuva Yapan *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta* Popülasyonlarının Araştırılması”. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi 2009 Cilt 26, Sayı 3: 187-196, (2009a).

- [18] Ergene, S., Uçar, A. H., Aymak C., Yaşar, Ü., Kaçar, Y., Şengezer, S. N., Kaya, Ş., “2009 Üreme Sezonu Kazanlı Kumsalı Deniz Kaplumbağalarının Üreme Özellikleri”, III. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Özet Kitapçığı, s. 27, ss. 52, 03–05 Aralık 2009, Mersin, (Bildiri olarak sunuldu, Özeti basıldı) (2009b).
- [19] Ergene S., Aymak C., Uçar A. H., Şengezer, S. N., Yaşar, Ü., Kaçar, Y., Kaya, Ş., “Alata Kumsalında Uzun Dönem Deniz Kaplumbağaları Çalışmaları 2002-2009”, III. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Özet Kitapçığı, 20.s., ss. 52, Mersin, 03-05 Aralık 2009, (2009c).
- [20] Ergene, S., Uçar, A. H., Aymak, C., “Mersin Bölgesi Deniz Kaplumbağaları Üreme Alanları” Orman ve Su İşleri Bakanlığı Biyolojik Çeşitlilik Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, 50. s, 22-23 Mayıs 2012, (Sözlü Bildiri olarak sunuldu, Özeti basıldı) (2012a).
- [21] Ergene, S., Şengezer, S. N., Aymak C., Uçar, A. H., Kaçar, Y., Erkek, M., Sağaltıcı, E., Ergene, M., “Mersin, Kazanlı Kumsalı’na Yuvalayan Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) ve Yumuşak Kabuklu Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının 2009-2011 Üreme Sezonlarında Araştırılması”. IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, 11-13 Ekim 2012, Çanakkale, s. 54, (Poster) (2012b).
- [22] Ergene S., Aymak C., Uçar A. H., Kaçar, Y., Şengezer S. N., “Davultepe 100. Yıl Kumsalı’nda (Mersin) Deniz Kaplumbağası Yuvalama Potansiyelinin Belirlenmesi Üzerine Bir Ön Çalışma”. E.Ü. Su Ürünleri Dergisi, Cilt 27, Sayı: 1: 7-13, (2010).
- [23] Ergene, S., Uçar, A. H., Aymak C., Şengezer, S. N., Erkek, M., Ergene, M., Korkmaz, H., Elçi, A., “Mersin İli, Davultepe 100. Yıl Kumsalı’na Yuvalayan Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Popülasyonlarının 2009-2012 Üreme Sezonlarında Araştırılması”, IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Bildiri Özetleri Kitabı, 11-13 Ekim 2012, Çanakkale, s. 31, (Sözlü Bildiri olarak sunuldu, Özeti basıldı) (2012c).

- [24] Budak, A., Göçmen, B., Mermer, A. ve Kaya, U., “Omurgalılar Sistematiği” (Ders Kitabı), Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitaplar Serisi No.181, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 268s., (2002).
- [25] Başkale, E. “Deniz Kaplumbağa (*Caretta caretta*L., 1758) Yuva Yerlerinin Değiştirme Yöntemiyle Korunması”, Yüksek Lisans Tezi, P.A.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 78s, (2003).
- [26] Sönmez, B. “Samandağ Kumsalında Su Baskını ve Erozyon Tehdidi Altında Olan Deniz Kaplumbağa Yuvalarına Uygulanan Koruma Tedbirleri Etkiliğinin Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, Mustafa Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Antakya, (2006).
- [27] Lutz, P. L. ve Musick, J. A. “The Biology of Sea Turtles”. CRC Press, New York, 432 s., (1997).
- [28] Canbolat A. F. “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, (2006).
- [29] Yerli, S. V. ve Demirayak, F., “Türkiye’de Deniz kaplumbağalarıve Üreme Kumsalları Üzerine bir Değerlendirme’95”, DHKD, Kıyı Yönetimi Bölümü, Rapor No: 96/4, İstanbul (ISBN 975-96081-0-3), (1996).
- [30] Balanga, V. “The Green Sea Turtle”. Herpetology -F03, Term Paper, (2003).
- [31] Özdilek, H. G., Yalçın-Özdilek, S., Ozaner, F. S. ve Sönmez, B. “Impact of accumulated beach litter on *Chelonia mydas* L. 1758 (Green 62 Turtle) hatchling of the Samandağ Coast, Hatay, Turkey”, Fresenius Environmental Bulletin, 15 (2), pp. 95–103, (2006).
- [32] Kaska, Y., “Comparison of Sea Turtle Populations on Developed and Undeveloped Beaches of Turkey”, First Mediterranean Conference on Marine Turtles. Roma-Italy, 24–28 Ekim 2001, (2001).

- [33] Nelson, D. A. “Life History and Enviromental Requirements of Loggerhead Turtles”, U. S. Fish Wildl. Serv. Biol. Rep. 88(23), U. S. Army Corps of Engineers, TR EL-86-2 (Rev.), 34s., (1988).
- [34] Davenport, J. “Temperature and the life-history strategies of sea turtles”, J. Therm. Bio., 22 (6): 479-488, (1997).
- [35] Gramentz, D. “Involvement of loggerhead turtle with the plastic, metal and hydrocarbon pollution in the central Mediterranean”, Marine Pollution Bulletin, 19(1): 11-13, (1988).
- [36] Pritchard, P. C. H. ve Mortimer, J. A. “Taxonomy, External Morphology and Species Identification, Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles”. Eckert, K. L., Bjorndal, K. A., Abreau-Grobois, F. A., Donnelly, M. (Eds.). Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group Publication No:4 (1999).
- [37] Brand, G. E. “Guidelines for Marine Turtle Nest Protection and Egg Relocation Conservation Projects. Turtle Report/WSPA”, İngiltere, 39s., (1999).
- [38] Başoğlu, M., ve Baran, İ. “Türkiye Sürüngenleri”, İlker Matbaası, Bornova, İzmir, 272 s., (1977).
- [39] Budak, A. ve Göçmen, B. “Herpetoloji” (Ders Kitabı), Ege Üniversitesi Yayınları, Fen Fakültesi Yayın No.194, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 226 s., (2005).
- [40] Başoğlu, M., “Sea turtles and the species found-along the coast of neighboring countries”, Türk Biyoloji Dergisi, 23: 12-21, (1973).
- [41] Groombridge, B., “Marine Turtle in the Mediterranean; Distribution, Population Status, Conservation. A Report to the Council of Europe, World Conservation Monitoring Centre”, Cambridge, UK, (1990).
- [42] Geldiay, R. ve Koray, T. “Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) popülasyonları ve

korunmaları ile ilgili tedbirler üzerine araştırmalar”. TÜBİTAK. Proje No. WHAG-431. 121s., (1982).

[43] Geldiay, R., Koray, T., Balık, S. “Status of sea turtle populations (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) in the northern Mediterranean Sea, Turkey”, K.A. Bjorndal (Ed.), Biology and Conservation of Sea Turtles. Smithsonian Institute Press, Washington D.C., s. 425-434, (1982).

[44] Geldiay, R. “Deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) korunmasında temel bilimler yönünden takip edilecek stratejinin önemi”, E.Ü. Fen Fakültesi Dergisi, Seri B 1: 328–349, (1983).

[45] Geldiay, R. “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, (1984).

[46] Groombridge, B. “Marine turtle conservation in the Eastern Mediterranean field. Survey in Northern Cyprus. Find Report”, WWF Project 3852, Cambridge, UK, (1988).

[47] Baran, İ. “Sea turtles in Turkey”, Marine Turtle Newsletter, 48: 21-22, (1990).

[48] Canbolat, A. F. “Dalyan kumsalı’nda (Muğla-Türkiye) *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) popülasyonu üzerine incelemeler”, Doğa-Tr. J. of Zoology, 15: 255–274, (1991).

[49] Baran, İ., Durmuş, H., Çevik, E., Üçüncü, S., ve Canbolat, A. F. “Determining the stock of marine turtles of Turkey”, Doğa-Turkish Journal of Zoology, 16: 119-139, (1992).

[50] Oruç, A., Demirayak, F. ve İat, G. “Doğu Akdeniz’de trol balıkçılığı ve deniz kaplumbağaları üzerine etkisi. Sonuç Raporu”. 30 s. ISBN 975- 96081- 8–9 (1997).

[51] Baran, İ., Durmuş, S. H., ve Türkozan, O. “Erster Nachweis der Lederschildkröte, *Dermochelys coriacea* (Linnaeus, 1766) (Testudines:

Dermochelyidae) aus Türkischen Gewässern”, Herpetofauna, 20 (112): 34-37, (1998).

[52] Taşkavak, E., Boulon, R.H. ve Atatür, M. K. “An unusual stranding of a leatherback turtle in Turkey”, Marine Turtle Newsletter, 80: 13, (1998)

[53] Atatürk, M. K. “Türkiye Deniz Kaplumbağaları Biyolojileri ve Korunmaları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü”. Bodrum. Yayın No:8, (1992).

[54] Kasparek, M. “Survey of the Mediterranean coast between Alexandria and El-Salum, Egypt”, Zoology in the Middle East, 2: 51–62, (1993).

[55] Kasparek, M. “The nesting of marine turtles in the Mediterranean coast of Syria”, Zoology in the Middle East, 11: 51–62, (1995).

[56] Broderick, A. C. ve Godley, B. J. “Marine turtles in northern cyprus. Results from Glasgow University Expeditions 1992–1993”, Marine Turtle Newsletter, 67: 8-11, (1994).

[57] Broderick, A. C. ve Godley, B. J. “Population and nesting ecology of the green turtle, *Chelonia mydas* and the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, in Northern Cyprus”, Zoology in the Middle East; 13: 27–46, (1996).

[58] Kaska, Y. “Kızılot ve Patara *Caretta caretta* Populasyonunun Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 28s., (1993).

[59] Margaritoulis, D. “Observation on loggerhead sea turtle *Caretta caretta* activity during three nesting season (1977-1979) in Zakynthos, Greece”, Biological Conservation, 24 (3): 193-194, (1982).

[60] Margaritoulis, D. “Loggerhead sea turtle nesting, Kiparrisa Bay, Greece, in 1987”, Marine Turtle Newsletter, 53: 17-18, (1989).

- [61] Margaritoulis, D. “An estimation of the overall nesting activity of the loggerhead turtle in Greece”. 18th International Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation Mazatlan, Sinaloa Mexico, (1998).
- [62] Margaritoulis, D. “An estimation of the overall nesting activity of the loggerhead turtle in Greece”. F. A. Abreu-Grobois, R. Briseño-Dueñas, R. Márquez-Millán ve L. Sarti-Martinez (eds.). Proceedings of the Eighteenth International Sea Turtle Symposium. 3–7 March 1998, Mazatlán, Sinaloa MEXICO, U.S. Dep. Commer. NOAA Tech. Memo. NMFS-SEFSC-436, National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Miami, USA. s. 48–50, (2000).
- [63] Margaritoulis, D., “The status of marine turtles in the Mediterranean”. D. Margaritoulis ve A. Demetropoulos (Eds.). Proceedings of the First Mediterranean Conference on Marine Turtles, Rome, 24–28 October 2001, Barcelona Convention – Bern Convention – Bonn Convention (CMS). Nicosia, Cyprus. s. 51-61, (2003).
- [64] Margaritoulis, D. ve Dimopoulos, D., “The Loggerhead Sea Turtle *Caretta caretta* on Zakynthos. Population Status on Conservation Efforts during 1994”. Unpublished Report for Sea Turtle Protection Society of Greece, Athens, (1994).
- [65] Sutherland, J. M., “Marine turtle in Greece and their conservation”, Marine Turtle Newsletter, 32: 6–8, (1985).
- [66] Warren, L. ve Antonopoulou, E., “The conservation of loggerhead turtle in Zakynthos, Greece”, Oryx, 24: 15–22, (1990).
- [67] Newbury, N., Khalil, M. ve Venizelos, L., “Population status and conservation of marine turtles at El-Mansouri, Lebanon”, Zoology in the Middle East, 27: 47-60, (2002).
- [68] Yerli, S. V. ve Canbolat, A. F., “Principles of the Management Plan for the Protection of Sea Turtle in the East Mediterranean Coasts of Turkey”. Ministry of Environment, GDEP Publication (ISBN 975–7347–44–2), Ankara, (1998).
- [69] Yerli, S. V. ve Canbolat, A. F., “Özel Çevre Koruma Bölgeleri’nde (Köyceğiz-Dalyan, Patara, Fethiye-Çalış, Belek, Göksu Deltası) Deniz

Kaplumbağalarının Korunmasına Yönelik Yönetim Planı İlkeleri”, Çevre Bakanlığı ÖÇKKB Yayını (ISBN 975-7347-43-4), Ankara, (1998).

[70] Yerli, S.V, Canbolat, A.F., Uluğ, H., ve Doğan, O., Principles of the Management Plan for the Protection of Sea Turtles in the West Mediterranean Coasts of Turkey. Ministry of Environment, GDEP Publication. ISBN 975-7347-45-0. Ankara, (1998).

[71] Laurent, L., Bradai, M.N., Hadoud, D.A. ve Gomati, H.E. Marine Turtle Nesting Activity Assessment on Libyan Coasts. Phase: Survey of Coasts Between the Egyptian Border and Sirte. RAC/SP A (MAP-UNEP), Tunis, (1995).

[72] Laurent, L., Bradai, M. N., Hadoud, D. H., El Gomatai, H. M., ve Hamza, A. A., Marine Turtle Activity Assessment on Libyan Coasts, Phase 3: Survey of the Coast to the west of Misratah. SPA/RAC and UNEP, Tunis, (1999).

[73] Demetropoulos, A., Hadjichristophorou, M. “Sea turtle conservation in Cyprus”. Marine Turtle Newsletter 44: 4-6, (1989).

[74] Kuller, Z. “Current status and conservation of marine turtles on the Mediterranean coast for Israel”, Marine Turtle Newsletter, 86: 3-5 (1999).

[75] Clarke, M., Campbell, A. C., Hameid, W. S. ve Ghoneim, S. “Preliminary report on the status of marine turtle nesting populations on the Mediterranean coast of Egypt”, Biological Conservation, 94: 363-371, (2000).

[76] Broderick, A. C., Glen, F., Godley, B. J. ve Hays, G. C. “Estimating the number of green and loggerhead turtles nesting annually in the Mediterranean”, Oryx, 36(3), (2002).

[77] Kasparek, M., Godley, B. J. ve Broderick, A. C. “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, (2001).

[78] Durmuş, S. H. “An Investigation on Biology and Ecology of Sea Turtle Population on Kazanlı and Samandag Beaches”. Ph. D. Thesis, Dokuz Eylül University, Izmir, Turkey, 72 s., (1998).

- [79] Gerosa, G., Aureggi, M., Casale, P. ve Yerli, S. V. “Green turtle nesting at Akyatan Beach, Turkey, 1994-1997”, Marine Turtle Newsletter, 81: 4-5, (1998).
- [80] Ergene, S., Aymak, C. ve Y. Kaska, “Alata Kumsalı’nda (Mersin) Deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) Popülasyonlarının incelenmesi”, I. Ulusal Deniz Kaplumbağası Sempozyumu, 4-5 Aralık 2003, İstanbul, s. 82-90. (2006).
- [81] Groombridge, B. ve Whitmore, C. “Marine turtle survey in Northern Cyprus”, Marine Turtle Newsletter, 47: 5-8, (1989).
- [82] Durmuş, S. H. ve Oruç, A. “Mersin, Kazanlı’da Deniz Kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Popülasyonlarının Araştırılması, İzlenmesi ve Korunması Çalışması” (2007).
- [83] Başoğlu, M. ve Baran, İ. “Anadolu sahillerinde toplanan deniz kaplumbağası materyali üzerine kısa bir rapor (Short reports on previously collected sea turtle data in Anatolian coastline)”, Doga Temel Bilimler, Serial A 6 (2): 69-71, (1982).
- [84] Baran, I., Durmuş, H. ve Atatür, M. K. “On *Chelonia mydas* (L.) (Reptilia: Chelonia) population of Mersin-Kazanlı region”, Doğa Tr. J. of Zoology, 15: 185-194, (1991).
- [85] Baran, İ., Türkozan, O., Kaska, Y., Ilgaz, Ç. ve Sak, S. “Dalyan, Fethiye, Patara ve Belek Kumsalları’ndaki Deniz Kaplumbağası Popülasyonlarının Araştırılması”. Kesin Rapor, (1996).
- [86] Baran, İ., Özdemir, A., Ilgaz, Ç. ve Türkozan, O. “Impact of some invertebrates on eggs and hatchlings of the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, in Turkey”, Zoology in the Middle East, 24: 9-17, (2001).
- [87] Canbolat, A. F. “Dalyan Kumsalı’nda Yuva Yapan Deniz Kaplumbağası *Caretta caretta* (L., 1758) Üzerine İncelemeler”, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 52 s., (1990).

- [88] Canbolat, A. F. “Dalyan kumsalı (Muğla, Türkiye)'nda *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) popülasyonu üzerine incelemeler”, Doga-Tr. J. of Zoology, 15: 255-274, (1991).
- [89] Canbolat, A. F. “Dalyan ve Patara *Caretta caretta*(Linnaeus, 1758) Deniz Kaplumbağası Populasyonlarının Biyolojisi”, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 454 s., (1997).
- [90] Canbolat, A. F. “Köyceğiz- Dalyan ve Patara Özel Çevre Koruma Bölgeleri'ndeki Kumsallarda Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması: Sonuç Raporu”. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, 73 s., (1999).
- [91] Canbolat, A. F. “Köyceğiz- Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi'nde 2000 ve 2001 Üreme Sezonundaki Deniz Kaplumbağası Populasyonunun Araştırılması: Sonuç Raporu”. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, 68 s., (2001).
- [92] Demirayak, F. “The Status of the Green Turtle, *Chelonia mydas*, Nesting Habitat in Kazanlı”. Medasset. Report Submitted to the 19th Meeting of the Standing Committee of the Convention on the Conservation of European Wildlife and Natural Habitats (Bern Convention), Strasbourg. (1999).
- [93] Elmaz, Ç. ve Kalay, M. “*Chelonia mydas* (L. 1758) ve *Caretta caretta*(L. 1758)'nın Kazanlı Kumsalı'ndaki üreme başarısı”, Ekoloji, 58: 28-32, (2006).
- [94] Erdoğan, A., Öz, M., Kaska, Y., Düşen, S., Aslan, A., Yavuz, M., Tunç, M. R. ve Sert, H. “Marine turtle nesting at Patara, Turkey, in 2000”, Zoology in the Middle East, 24: 31-34, (2001).
- [95] Erk'akan, F. ve Canbolat, A. F., “The investigation on the biology of loggerhead sea turtle which use Dalyan Beach for nesting places and their protection from environmental effects”, Littoral 1990 (9-18 Jüliet 1990, Marseilla), Euorocoast, France, 405-410, (1990).

- [96] Erk'akan, F. "Nesting biology of loggerhead turtles *Caretta caretta*L. on Dalyan Beach, Muğla-Turkey", Biological Conservation, 66: 1-4, (1993).
- [97] Godfrey, M., Demirayak, F. ve Whitmore-Price, C. "Status of Marine Turtles on Çıralı Beach, Turkey, in 1997". DHKD, İstanbul, (1998).
- [98] Göde, E. "Köyceğiz Dalyanköy'de kocabaş deniz kaplumbağası (*Caratta caretta* L.)'nın yumurta verimliliği üzerine bir çalışma". Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi (DBTE), İzmir, 39 s., (1988).
- [99] Gündoğdu, N., Erk'akan, F., Yerli, S. V. ve Canbolat, A.F. "Dalyan (Köyceğiz) Sahilinde Yuva Yapan Deniz Kaplumbağalarının (*Caretta caretta*) Biyolojik İncelenmesi ve Bunların Çevresel Etkenlerden Korunmasının Araştırılması Projesi Raporu", T. C. Çevre Müsteşarlığı, Ankara, 220 s., (1988).
- [100] Gündoğdu, N., Erk'akan, F., Yerli, S.V., Canbolat, A.F. ve Temel, A. "Köyceğiz Dalyanı, Eşen Çayı Deltası (Patara) ve Dalaman Çayı Deltası (Sarigerme) Sahillerine Yuva Yapan Deniz Kaplumbağalarının (*Caretta caretta*) Biyolojik İncelenmesi ve Bunları Etkileyen Çevre Faktörlerinin Araştırılması ve Korunmaları Projesi Raporu", T. C. Çevre Müsteşarlığı, Ankara, 146 s., (1990).
- [101] Ilgaz, Ç. ve Baran, İ. "Reproduction Biology of the Marine Turtle Populations in Northern Karpaz (Cyprus) and Dalyan (Turkey)", Zoology in the Middle East, 24: 35-44, Heidelberg, (2001).
- [102] Ilgaz, Ç. "An Investigation on The Marine Turtle Populations of Northern Karpaz and Dalyan Beaches and The effects of Different Ecological Conditions on Hatching Succes" Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 50 s., (1998).
- [103] Işık, K., Öz, M., Erdoğan, A., Düşen, S., Aslan, A., Sert, H., Yavuz, M. ve Tunç, R. "Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Popülasyonlarının Araştırılması". Akdeniz Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM). 59 s., Antalya. (2001).

- [104] Kaska, Y., “Kızılot ve Patara *Caretta caretta* Popülasyonunun Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, 28 s., İzmir, (1993).
- [105] Oruç, A. “Çıralı Deniz Kaplumbağası Üreme Kumsalı Üzerine Değerlendirme Raporu’98”. DHKD, İstanbul, (1999).
- [106] Oruç, A., İkis, D., Kütle, B. ve Zeydanlı, D. “Çıralı Deniz Kaplumbağası Yuvalama Kumsalı ve Maden, Tekirova Bükü, Küçük Boncuk ve Beycik Koyları Değerlendirme özet Raporu”. DHKV, İstanbul, (2002).
- [107] Piggelen, D. C. G. ve Strijbosch, H. “The nesting of sea turtles, (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) in the Göksu Delta, Turkey, (June-August, 1991)”, Doga- Tr. J. of Zoology, 17: 137–149, (1993).
- [108] Sak, S. “Belek Kumsalı’ndaki Deniz Kaplumbağası Popülasyonlarının İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.U., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 57s., (1998).
- [109] Sak, S. ve Baran İ. “Research on the sea turtle population of Belek Beach”, Turk. J. Zool., 25: 361-367, (2001).
- [110] Türkozan, O. “Investigation on the Marine Turtle Populations Distributed in Fethiye Beach”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 32s. (1994).
- [111] Türkozan, O., Baran, I. “Research on the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, of Fethiye Beach”, Turkish Journal of Zoology, 20: 183-188, (1996).
- [112] Türkozan, O. “Investigation on the Marine Turtle Populations of Fethiye and Kızılot Beaches”, Doktora Tezi, Dokuz Eylül University, İzmir, 28 s., (1998).
- [113] Türkozan, O. “Reproductive Ecology of the Loggerhead Turtle, *Caretta caretta*, on Fethiye and Kizilot Beaches, Turkey”, Chelonian Conservation and Biology, 3(4): 686-692, (2000).

- [114] Yalçın, S., Sönmez, B. ve Kayıkçı, S. “Samandağ Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) 2001 ve 2002 Üreme Dönemleri İzleme ve Koruma Çalışmaları Raporu”. 26 s, Antakya-Hatay, (2003).
- [115] Yalçın, S. “Evaluation of Conservation Programme for *Chelonia mydas* in Samandağ Coast: A Two-Year Study of Monitoring on Green Sea Turtles”. Proceeding of the 1st International Conference on Environmental Research and Assessment, 5-12. Bucharest, Romania, (2003).
- [116] Yalçın-Özdilek, S. ve Sönmez, B. “Samandağ Kumsallarında 2000-2003 Yıllarında Yapılan Yeşil Kaplumbağaları (*Chelonia mydas*) Koruma Sonuçlarının Değerlendirilmesi”. I. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, İstanbul, (2003).
- [117] Yerli, S. V. “Patara kumsalı (Antalya)’na yuva yapan deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta* Linnaeus) üzerine incelemeler”, Hacettepe Fen ve Müh. Bil. Dergisi, 11: 133-143, (1990).
- [118] Yerli, S. V. ve Canbolat A. F. “Doğu Akdeniz Bölgesi’ndeki Deniz Kaplumbağalarının Korunmasına Yönelik Yönetim Planı İlkeleri”, Çevre Bakanlığı, Ç.K.G.M. Yayını, Ankara, 88 s. (1998).
- [119] Aymak, C. “Alata Sahillerindeki Deniz Kaplumbağaları (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*)’nın Biyolojik Özellikleri”, Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 73 s., (2004).
- [120] Aymak, C., Ergene, S. ve Kaska, Y. “Abnormality and Albino Marine Turtle (*Chelonia mydas*) Hatchlings in Mersin, Turkey”, 3-8 April, 26th Annual Symposium on Sea turtle Biology and Conservation, Island of Crete, Greece, s.47, (2006).
- [121] Ergene, S., Aymak, C. ve Uçar, A. H., “Nesting Activity of the Marine Turtle (*Chelonia mydas* And *Caretta caretta*) During 2005 in Alata, Mersin-Türkiye”, 3-8 April, 26 th Annual Symposium on Sea turtle Biology and Conservation, Island of Crete, Greece, p. 293, (2006).

[122] Ergene, S., Aymak, C. ve Uçar, A. H., “Carapacial Scute Variation in Loggerhead Turtles and Green Turtles (*Caretta caretta* And *Chelonia mydas*)”. 3-8 April, 26th Annual Symposium on Sea turtle Biology and Conservation, Island of Crete, Greece, p.54, (2006).

[123] Uçar A.H., ‘‘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 incelenmesi Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 239 s., (2008).

[123] Şengezer, S. N., ‘‘Kazanlı 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, Mersin, 164 s., (2012).

[125] Baran, İ., Ilgaz, Ç., Türkozan, O., Kaska, Y.ve Kumlutaş, Y., ‘‘*Caretta caretta*türünün Dalyan, Fethiye, Patara ve Kızılot Kumsalları’ndaki Popülasyon Durumlarının Araştırılması ve Koruma Stratejilerinin Saptanması’’. IV. Ulusal Ekoloji Kongresi, Bodrum- Muğla, 5-8 Ekim (2001).

[126] Katılmış, Y. ve Urhan, R. ‘‘Dalaman’da İribaş Kaplumbağa (*Caretta caretta*) Yuvalarında Görülen Bazı Omurgasızlar ve Bunların Yumurta ve Yavrular Üzerine Etkileri’’, Birinci Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, 4-5 Aralık 2003, İstanbul, s. 148 -153, (2003).

[127] Katılmış, Y. ve Urhan, R. ‘‘Physical factors affecting the Muscidae and Pimelia sp. (Tenebrionidae) infestation of loggerhead turtle (*Caretta caretta*) nests on Dalaman Beach, Turkey’’, Journal of Natural History, 41 (1-4): 213-218, (2007).

[128] Katılmış, Y., Urhan, R., Kaska, Y. ve Başkale, E. ‘‘Invertebrate infestation on eggs and hatchlings of the loggerhead turtle (*Caretta caretta*), in Dalaman, Turkey’’, Biodiversity and Conservation, 15: 3721-3730, (2006).

- [129] MacDonald, D. W., Brown, L., Yerli, S. ve Canbolat, A. F. □gThe behaviour of red foxes, *Vulpes vulpes* caching the eggs of loggerhead turtles, *Caretta caretta*□h, *Journal of Mammalogy*, 75 (4): 985-988, (1994).
- [130] Yerli, S., Canbolat, A. F., Brown, L. J. ve MacDonald, D. W. □gMesh grids protect loggerhead turtle *Caretta caretta* nests from red fox *Vulpes vulpes* predation□h, *Biological Conservation*, 82: 109-111, (1997).
- [131] Turkozan, O., Ilgaz, C. ve Sak, S. □gCarapacial scute variation in loggerhead turtles (*Caretta caretta*)□h, *Zoology in the Middle East*, 24: 137.142, (2001).
- [132] Turkozan, O., Ilgaz, C., Ozdemir, A., Baran, İ., Durmu., H. ve Kumluta., Y., ‘‘Taşıma ve Doğal Yuvalardaki *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* Yavrularında Karapastaki Plak Farklılaşmaları ve Boy-Ağırlık ilişkileri’’, □I. Birinci Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İstanbul, 4-5 Aral.k 2003, s. 165-172, (2003).
- [133] Turkozan, O. ve Y.lmaz, C., □’’Nest relocation as a conservation strategy: looking from a different perspective’’, *Marine Turtle Newsletter*, 118: 6-8, (2007).
- [134] Kaska, A., Ba.kale, E. ve Kaska, Y. □’’Deniz Kaplumbağa Yuva Yerlerinin Değiştirilerek Korunması’’, IV. Ulusal Ekoloji Kongresi. Bodrum, Muğla, 5–8 Ekim 2001, (2001).
- [135] Kaska, Y. ve Başkale, E., ‘‘Conservation and Research Aspects of Hatchery Practices’’. The First Mediterranean Conference on Marine Turtles, Roma –Italy. 24-28 October 2001, (2001).
- [136] Kaska, Y. ve Furness, R. W. ‘‘Heavy metals in marine turtle eggs and hatclings in the Mediterranean’’, *Zoology in the Middle East*, 24: 127–132, (2001).
- [137] Kaska, Y., Çelik, A., Bağ, H., Aureggi, M., Elçi, A., Kaska, A. ve Elçi, L. ‘‘Türkiye’nin Akdeniz Sahillerindeki Deniz Kaplumbağası Ölümleri ve Dokularındaki Ağır Metaller’’. I. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu. İstanbul. (2003).

- [138] Türkozan, O. ve Durmuş, S. H. “A Feeding Ground for Juvenile Green Turtles, *Chelonia mydas*, on the western Coast of Turkey”. The British Herpetological Society Bulletin No.71 Spring 2000, 1-5, (2000).
- [139] Peters, A. ve Verhoeven, K. J. F. Breeding Success of the Loggerhead, *Caretta caretta* and the green Turtle *Chelonia mydas* in the Goksu Delta, Turkey. Rapp. 310, Dept. Anim. Ecol., Univ. of Nijmegen, (1992).
- [140] Oruç, A. “Trawl fisheries in the eastern Mediterranean and their impact on marine turtles”, Zoology in the Middle East, 24: 119-125, (2001).
- [141] Ozaner, S. “Anamur – Kazanlı (Mersin) ve Samandağ (Antakya) Kıyıları’nda Kıyı (Plaj) Erozyonunun Araştırılması”, Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu, Deniz Bilimleri ve Balıkçılık Araştırma Grubu, Proje No: DEBAG- 62, 50 s., Ankara, (1993).
- [142] Çıtak, E. T., “An Investigation on the effects of different ecological conditions to the embriyological development of Marine Turtle Populations”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 46 s., (1998).
- [143] Taşkın, N. “Patara Kumsalı’ndaki Deniz Kaplumbağası Populasyonunun Embriyolojik Gelişiminin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (1998).
- [144] Kaska, Y. ve Downie, R. “Embryonic development of sea turtles in Mediterranean”, Zoology in Middle East, 19: 55-69, (1999).
- [145] Taşkın, N. ve Baran, İ. “Reproductive ecology of the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, at Patara, Turkey”, Zoology in the Middle East, 24: 91-100, (2001).
- [146] Türkozan, O. ve Durmuş, S.H. “Albino loggerhead and green turtle (*Caretta caretta* and *Chelonia mydas*) hatchling in Turkey”, Zoology in the Middle East, 24: 133-136, (2001).
- [147] Turpçulu, S. “Fethiye-Yanıklar Kumsalı Deniz Kaplumbağaları Yavru Gelişimine Sıcaklığın Etkisi ve Yavru Morfolojisi”, Yüksek Lisans Tezi. D. E. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 51s., (2001).

- [148] Kaska, Y., Baran, İ., Öz, M., Erdoğan, A., Ilgaz, Ç. ve Türkozan, O. “Deniz Kaplumbağalarında Sıcaklığa Bağlı Cinsiyet Tayini”. IV. Ulusal Ekoloji Kongresi. Bodrum- Muğla. 5-8 Ekim (2001).
- [149] Kaska, Y., Gidiş, M., Başkale, E., Katılmış, Y. ve Urhan, R. “Deniz Kaplumbağa Yavru Cinsiyet Oranının Kuluçka Sıcaklık Analizi ve Gonad Histolojisiyle Araştırılması”. I. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu. İstanbul. (2003).
- [150] Kaska, Y. “Predation pattern of loggerhead and green turtle nests in the eastern Mediterranean and its possible effect on sex ratio”, *Isr. J. Zool.*, 76: 723-729, (2000).
- [151] Casele, P., Gerosa, G. ve Yerli, S. V. “Female-Biased primary sex ratio of the green turtle, *Chelonia mydas*, estimated through sand temperatures at Akyatan, Turkey”, *Zoology in the Middle East*, 20: 33-42, (2000).
- [152] Kaska, Y. “Genetic structure of Mediterranean sea turtle populations”, *Tr. J. Zool.*, 24: 191-197, (2000).
- [153] Carreras, C., Pascual, M., Cardona, L., Aguilar A., Margaritoulis D., Rees A., Türkozan, O., Levy, Y., Gasith, A., Aureggi, M. ve Khalil, M. “The genetic structure of the loggerhead sea turtle (*Caretta caretta*) in the Mediterranean as revealed by nuclear and mitochondrial DNA and its conservation implications”, *Conservation Genetics*, 8: 761–775, (2007).
- [154] Kaya Ş., “Kazanlı ve Alata yuvalama kumsalında *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*’ı hematolojik, biyokimyasal ve genotoksik özelliklerinin incelenmesi” Yüksek Lisans Tezi, Mersin Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Mersin, 67 s., (2012).
- [155] Kaska, A., Bağcı, H. ve Kaska, Y. “Genetic Material Collection of Sea Turtles and PCR Amplifications”. The First Mediterranean Conference on Marine Turtles. Roma-Italy. 24-28 Ekim 2001, (2001).

[156] Türkozan, O., Kaska, Y., Turkey. In Casale, P and Margaritoulis D. (Eds) Sea Turtles in the Mediterranean: distribution, threats and conservation priorities. 257-293 pp. IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, Gland, Switzerland, 294 pp., (ISBN:978-2-8317-1240-6), (2010).

[157] Kaska, Y., Baran, İ., Ilgaz, Ç., Türkozan, O., Öz, M., Erdoğan, A., 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. (2005).

[158] Sönmez, B., Yalçın-Özdilek, Ş., “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, (ISBN: 978-975-585-981-1), (2008).

[159] Ergene S., Uçar A. H., Aymak C., “Mersin İli Alata, Kazanlı ve Anamur Kumsalı Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Yumuşak Kabuklu Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının Araştırılması, İzlenmesi ve Korunması Faaliyeti Hizmet Alım İşi”, Mersin İl Çevre ve Orman Md., Kesin Rapor, Kasım 2006. (2006c).

[160] Canbolat, A. F., Atatunc, K., Candan, O. and Barcak, D., “A new green turtle (*Chelonia mydas*) nesting site in the Mediterranean: Sugözü beaches, Adana (Turkey)”. The Second Mediterranean Conference on Sea Turtles, Kemer Antalya 4-7 May, 2005. Book of Abstracts, 65 p., (2005).

[161] Bağda E., Bardakçı F., Türkozan O., “lower genetic structuring in mitochondrial DNA than nuclear DNA among the nesting colonies of green turtles (*Chelonia mydas*) in the mediterranean Biochemical Systematics and Ecology, 43; p.192-199, (2012).

ÖZGEÇMİŞ VE ESERLER LİSTESİ

Adı Soyadı: Mahmut ERGENE

Doğum Tarihi: 17/04/1988

Öğrenim Durumu:

| Derece | Bölüm/Program | Üniversite | Yıl |
|---------------|---------------|-----------------------|-----------|
| Lisans | Biyoloji | Çukurova Üniversitesi | 2006-2012 |
| Yüksek Lisans | Biyoloji | Mersin Üniversitesi | 2012- |

ESERLER (Makaleler ve Bildiriler)

1. Ergene S., Kaya Ş., Dürgen A., Uçar A. H., Erkek M., **Ergene M.**, Serpil Könen Adıgüzel, Orhan Özbaba, Hakan Önder "Mersin Rehabilitasyon Merkezinde Tedavi Altında Bulunan Yaralı Deniz Kaplumbağalarının Hematolojik ve Biyokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi" Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi 3(2): 34-40, 2012
2. Ergene S., Uçar A.H., Aymak C., Şengezer S. N., Erkek M., **Ergene M.**, Korkmaz H. ve Elçin A., Mersin İli, Davultepe 100. Yıl Kumsalı'na Yuvalayan Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Carettacaretta*) Popülasyonlarının 2009-2012 Üreme Sezonlarında Araştırılması, IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, 11-13.Ekim.2012, Çanakkale
3. Ergene S., Şengezer S. N., Aymak C., Uçar A.H., Kaçar Y., Sağaltıcı E., Erkek M., **Ergene M.**, Mersin Kazanlı Kumsalı'na Yuvalayan Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Carettacaretta*) ve Yumuşak Kabuklu Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Popülasyonlarının 2009-2011 Üreme Sezonlarında Araştırılması, IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, 11-13.Ekim.2012, Çanakkale
4. Ergene S., Aymak C., Uçar A.H., Şengezer S. N., Erkek M., **Ergene M.**, Mersin Kumsallarına 2012 Yılı İçerisinde Sahile Vuran Ölü ve Yaralı Deniz Kaplumbağaları IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, 11-13.Ekim.2012, Çanakkale
5. Ergene S., Uçar A.H., Aymak C., Kaçar Y., Erkek M., Şengezer S. N., Sağaltıcı E., **Ergene M.**, Predasyon Sonrası Ölü *Chelonia mydas*'tan Alınan Yumurtaların Yapay

Yuvada Gelişimi ve Cinsiyet Oranları. IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, 11-13.Ekim.2012, Çanakkale

6. Ergene S., Kaya Ş., Dürgen A., Uçar A.H., Erkek M., ., **Ergene M.**, Könen S., Özbaba O. ve Önder H. Mersin Yaralı Bakım Merkezinde Tedavi Altında Bulunan Deniz Kaplumbağalarının Hematolojik ve Biyokimyasal Özelliklerinin İncelenmesi IV. Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu, 11-13.Ekim.2012, Çanakkale