

**ANAMUR YUVALAMA KUMSALINDAKİ  
DENİZ KAPLUMBAĞALARI  
[[*Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)  
ve *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758 )]  
ve YUMUŞAK KABUKLU NİL KAPLUMBAĞASI  
[*Trionyx triunguis* (Forskal, 1775)]  
POPULASYONLARININ BİYOLOJİK  
ÖZELLİKLERİNİN VE KUMSAL  
ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

**AŞKIN HASAN UÇAR**

**MERSİN ÜNİVERSİTESİ  
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

**DOKTORA TEZİ**

**MERSİN  
ARALIK – 2008**

**ANAMUR YUVALAMA KUMSALINDAKİ  
DENİZ KAPLUMBAĞALARI  
[*Caretta caretta* (Linnaeus, 1758)  
ve *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758 )]  
ve YUMUŞAK KABUKLU NİL KAPLUMBAĞASI  
[*Trionyx triunguis* (Forskal, 1775)]  
POPULASYONLARININ BİYOLOJİK ÖZELLİKLERİNİN  
VE KUMSAL ÖZELLİKLERİNİN İNCELENMESİ**

**AŞKIN HASAN UÇAR**

**Mersin Üniversitesi  
Fen Bilimleri Enstitüsü**

**Biyoloji  
Anabilim Dalı**

**DOKTORA TEZİ**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Serap ERGENE**

**MERSİN  
Aralık – 2008**

Bu tezin gerek bilimsel içerik, gerekse elde edilen sonuçlar açısından tüm gerekleri sağladığı kanaatine ulaşan ve aşağıda imzaları bulunan biz jüri üyeleri, sunulan tezi oy birliği ile Doktora Tezi olarak kabul ediyoruz.

Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Serap ERGENE

Jüri Üyesi  
Prof. Dr. Mustafa KURU

Jüri Üyesi  
Doç. Dr. Yasemin KAÇAR

Jüri Üyesi  
Doç. Dr. Süphan KARAYTUĞ

Jüri Üyesi  
Doç. Dr. Ali AŞKIN

Bu tezin Fen Bilimleri Enstitüsü yazım kurallarına uygun olarak yazıldığı Enstitü Yönetim Kurulu'nun ...../...../..... tarih ve ...../..... sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Mahir TURHAN  
Enstitü Müdürü

**Not:** Bu tezde kullanılan özgün bilgiler, şekil, çizelge ve fotoğraflardan kaynak göstermeden alıntı yapmak 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu hükümlerine tabidir.

## ÖZ

Bu çalışmada, Mersin ili sınırları içinde yer alan Anamur'da, Anamur Burnu ve Pullu Orman Kampı arasında bulunan, yaklaşık 13 km uzunluğundaki Anamur Kumsalına yuva yapan *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* ve *Trionyx triunguis* Populasyonları incelenmiştir. 2006 üreme sezonunda 674 *Caretta caretta*, 1 *Chelonia mydas* ve 4 *Trionyx triunguis* yuvası saptanmıştır. 2007 üreme sezonunda ise tespit edilen 915 yuvadan 907 tanesi *Caretta caretta* ve 8 tanesi *Trionyx triunguis*'e aittir.

Ayrıca populasyonların biyolojik özelliklerinin yanında kumsal özelliklerinin de incelenmesi amaçlandığı için yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranları da ele alınmıştır. Anamur Kumsalı'nı daha detaylı incelemek için, kumsal bölüm ve alt bölümlere ayrılarak toplam 8 bölge halinde araştırılmış ve bu bölgeler arasında farklılık ve benzerlikler ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

*Caretta caretta* açısından en yüksek yuvalama kapasitesine sahip bölge 2006 yılında 303 ve 2007 yılında 441 yuvayla Dragon (Kocaçay) Çayı – Mamure Kalesi (I. Derece Doğal Sit) arasındaki bölgedir. Daha sonra 2006 yılında 264 ve 2007 yılında 383 yuvayla Sultansuyu – Dragon (Kocaçay) Çay arası, 2006 yılında 58 ve 2007 yılında 59 yuvayla Mamure kalesi – Pullu Orman kampı arası, 2006'da 49 ve 2007'de 24 yuvayla Ören (Anamurium; I. Derece Doğal Sit) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki alanlar gelmektedir. Bu alanlardaki yuva yoğunluğu 2006 yılında 53,07 yuva/km. iken 2007 yılında 71,42 yuva/km olarak hesaplanmıştır. Anamur Kumsalındaki 2006 yılı için ortalama kuluçka süresi ise 52,31 gün, 2007 yılı için 48,69 gün olarak tespit edilmiştir. 2006 yılında kontrol açışlarının yapıldığı güvenilir veriye sahip 474 yuvadaki toplam yumurta sayısı 33514, buna göre ortalama yumurta sayısı ise 76,17. 2007 yılında kontrol açışlarının yapıldığı güvenilir veriye sahip 683 yuvadaki toplam yumurta sayısı 52297, buna göre ortalama yumurta sayısı ise 76,57'dir.

**Anahtar Kelimeler:** Anamur Kumsalı, 2006 ve 2007 üreme sezonları, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Trionyx triunguis*, Türkiye.

## ABSTRACT

In this study, the population of *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* and *Trionyx triunguis* which nest on Anamur beach of which length is 13 km and which stretches out Anamur cape and Pullu Forest Camp in Anamur in Mersin has been investigated. In 2006 nesting season, 674 *Caretta caretta*, 1 *Chelonia mydas* and 4 *Trionyx triunguis* nests were determined. In 2007 nesting season, it was also determined that of 915 nests, 907 belonged to *Caretta caretta* and 8 ones belonged to *Trionyx triunguis*.

Since studying the properties of beach was also aimed as the biological properties of populations, the percentage of moisture and air of nest chamber were also dealt with. In order to analyze Anamur Beach in detail, the beach was divided into 8 areas with sections and subsections and the differences and similarities of these areas were investigated.

The place between Dragon (Kocaçay) rivulet and Mamure Castle reaches the highest capacity with 303 nests for *Caretta caretta* for nesting in 2006 and 441 nests in 2007. Following that, in 2006, with 264 nests and in 2007 with 383 nests, the place between Sultansuyu and Dragon (Kocaçay) rivulet takes the second rank. After that the place between Mamure Castle and Pullu Forest Camp comes with 58 nests in 2006 and 59 nests in 2007. Lastly, there comes the place between Ören (Anamurium: 1st Degree Protective Area) and Sultan rivulet with 49 nests in 2006 and 24 nests in 2007. The density rank of nests in these areas was found as 53,07 nest/km in 2006 and 71,42 nest/km in 2007. In 2006, the average incubation period in Anamur beach was estimated as 52,31 days. In 2007, the average incubation period in Anamur beach was estimated as 48,69 days. In 2006, the total number of eggs inside the 474 nests which were opened for control and had reliable data was 33514. Therefore, the mean number of eggs was counted up as 76,17. In 2007, the total number of eggs inside the 683 nests which were opened for control and had reliable data was 52297. Accordingly, the mean number of eggs was counted up as 76,57.

**Key words:** Anamur Beach, 2006 and 2007 nesting period, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas*, *Trionyx triunguis*, Turkiye.

## TEŞEKKÜR

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından bu çalışmanın 2006 üreme sezonunda yapılan kısmı desteklenirken, 2007 üreme sezonunda ise sadece lojistik açıdan destek alınmıştır. Gerek Çevre ve Orman Bakanlığı gerekse Mersin Üniversitesi Araştırma Fonu tarafından desteklenen projelerden bana bu çalışmayı yapma fırsatı veren, her konuda desteğini eksik etmeyen ve bana karşı sabır ve hoşgörü ile yaklaşan değerli hocam Prof. Dr. Serap Ergene'ye teşekkür ederim. Tez süresince görüş ve tecrübelerini paylaşan Dr. Salih Hakan Durmuş'a, Doç. Dr. Oğuz Türkozan'a, Doç. Dr. Yakup Kaska'ya teşekkür ederim. Beni destekleyen Prof. Dr. Mustafa Kuru'ya, Prof. Dr. İbrahim Baran'a, Doç. Dr. Yasemin Kaçar'a, Doç. Dr. Süphan Karaytuğ'a, Yrd. Doç. Dr. Yusuf Hüseyinoğlu'na teşekkür ederim.

Araştırma sahasındaki desteklerinden dolayı eski Anamur Kaymakamı Ali Uslanmaz'a ve Anamur Kaymakamı Haluk Şimşek'e, Mersin İl Çevre ve Orman Müdürü Hasan Saday'a, Mersin İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Milli Parklar Av ve Yaban Hayatı Şube Müdürü Halil Korkmaz'a, Anamur Tarım İlçe Müdürü Niyazi Sarıoğlu'na Tarım İlçe Müdürlüğü'nde görevli Orhan Taşkiran ve Metin Aslan'a, Anamur İlçe Çevre ve Orman Müdürlüğü çalışanlarına ve Ali Güneş'e teşekkür ederim.

Saha çalışmalarında yükü benimle birlikte sırtlayan ve bu tezin oluşmasına katkı sağlayan Salih Nebii Şengezer'e, Ercan Sağaltıcı'ya, Mustafa Erkek'e, Diler Murat Özuyanık'a, Ümit Yaşar'a, Melih Tekin'e, Mahmut Şengezer'e teşekkür ederim. Yine saha çalışmalarında desteklerini gördüğüm Cemil Aymak'a, Filiz Kaya'ya, Ali Yılmaz'a, Yusuf Arslan'a ve Şaban Gümüştekin'e teşekkür ederim. Verilerin istatistiksel analizlerindeki yardımlarından dolayı Mehmet Ali Sungur'a, rapor dönemindeki yardımları için Serap Durmuş'a, teknik ve bilgisayar desteği için Ali Kuru'ya, tezin formata uygun hale getirilmesindeki yardımları için ise F. Özlem Çekiç'e teşekkür ederim.

Anamur'da maddi manevi desteklerini gördüğüm Walter Helblig'e, Olcay Çilingir'e, Zekiye-Selçuk-Arzu Karamanoğlu ailesine, Oğuzhan Alıçlı'ya, Anamur'da bulunan Osmanoğulları Şirketinin sahibi Birol Öğür'e, Yasemin Gülsüm'e, Anemonia Otel sahibi Mustafa Ayhan'a, Ayşen Belpınar'a, Dilek Kumcu'ya, Nergis Motel

sahibi Nergis Güvençli'ye, Tuğba Kumru'ya, Zeynep Ay'a, Ayşegül Çelik'e ve Bozyazı Güvenalgaz'a teşekkür ederim.

Çalışmalarında bana yardımcı olan Mehmet Özçınar'a, Zübeyde Şen'e, Songül Şengezer'e, Emine Turgut'a, Figen Güzelgöl'e, Suay Yalıç'a, Sayra Dilmaç'a, Levent Seyhan'a ve Özgür Günaştı'ya teşekkür ederim. Ayrıca arazi çalışmalarında çalışmalarımıza katılan yerli ve yabancı gönüllülere teşekkür ederim. 2007 üreme sezonunda bilinçlendirme çalışmalarını yapabilmek için kullanılan standı verdiği için Anamur Belediyesi'ne teşekkür ederim.

Anamur Kumsalı'nda daha önceki üreme sezonlarında yapmış oldukları araştırmalar ile bu çalışmaya kaynak oluşturan araştırmacılara ve geçmiş yıllarda kurulan, özellikle kum çıkarımına karşı ciddi mücadeleler vermiş olan Anamur Deniz Kaplumbağalarını Koruma Derneği'nde ve Bozyazı Deniz Kaplumbağalarını Koruma Derneği'nde faal olarak çalışmış insanlara, aynı amaç uğrunda gayret göstererek bize örnek oldukları için teşekkür ederim. 2007 üreme sezonunda daha dernekleşme sürecine gidilmeden önce çalışma ekibine destekleri olan Anamur Çevre Doğa ve Turizm Derneği (AÇED) üyelerine Anamur Kumsalı'nda 2008 üreme sezonuna ilişkin deniz kaplumbağalarını koruma çalışmalarını devam ettirdikleri ve daha ileriki üreme sezonlarında devam ettirme çabasını gösterdikleri için teşekkür ederim.

Doktora tez çalışmam süresince benden manevi ve maddi yardımlarını esirgemeyen anneme, babama ve kardeşime edeceğim teşekkür hiçbir zaman yeterli olmayacaktır. Mersin'de eşim sayesinde edinmiş olduğum aileme de verdikleri her türlü destek için minnettarım. Son olarak bir tanecik hayat arkadaşşıma çalışma sezonlarında beni sabırla beklediği, akademik hayatımızın zor anlarında verdiği destek ve gösterdiği anlayış için teşekkür ederim. İyi ki varsın.

## İÇİNDEKİLER

	Sayfa
<b>ÖZ</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>ii</b>
<b>TEŞEKKÜR</b>	<b>iii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b>	<b>v</b>
<b>ÇİZELGELER DİZİNİ</b>	<b>ix</b>
<b>ŞEKİLLER DİZİNİ</b>	<b>xvi</b>
<b>SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ</b>	<b>xxi</b>
<b>1. GİRİŞ</b>	<b>1</b>
<b>2. KAYNAK ARAŞTIRMASI</b>	<b>4</b>
2.1. DENİZ KAPLUMBAĞALARI	4
2.1.1. Deniz Kaplumbağalarının Sistematiği	4
2.1.2. Deniz Kaplumbağalarının Hayat Safhaları ve Karşılaştıkları Problemler	6
2.1.3. Deniz Kaplumbağalarının Genel Morfolojik Özellikleri	11
2.1.3.1. <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758) (İribaş Kaplumbağa)	11
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	14
2.2. TATLISU KAPLUMBAĞALARI	16
2.2.1. Türkiyede Bulunan Tatlısu Kaplumbağalarının Sistematiği	16
2.2.2. <i>Trionyx triunguis</i> (Forskal, 1775) (Yumuşak Kabuklu Nil Kaplumbağası)’in Genel Morfolojik Özellikleri	17
2.2.3. <i>Trionyx triunguis</i> (Forskal, 1775) Türünün Yayılış Alanları	18
2.2.4. Türkiye’de <i>Trionyx triunguis</i> ile İlgili Yapılan Çalışmalar	19
<b>3. MATERYAL VE YÖNTEM</b>	<b>20</b>
3.1. ARAŞTIRMA SAHASININ TANITIMI	20
3.2. YÖNTEM	27
3.2.1. Araştırma Yöntemleri	27



3.2.1.1. Yuvanın ilk yapıldığı günden kontrol açılışına kadar olan süre zarfında yapılan arazi çalışmaları	27
3.2.1.2. Yuva kontrol açılışı	29
3.2.1.3. Yavrulara ve ergin dişi bireylere ait karapas değerlendirmeleri	30
3.2.1.4. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi	33
3.2.2. Koruma Yöntemleri	35
3.2.2.1. Kum altı tel kafesler, kum üstü demir kafesler ve uyarı levhaları kullanılarak yuvaların yerinde korunması ve bilgilendirme çalışmaları	36
3.2.2.2. Yuvaların taşınarak korunması	37
<b>4. BULGULAR VE TARTIŞMA</b>	<b>38</b>
4.1. BULGULAR	38
4.1.1. <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758) Türüne Ait Bulgular	38
4.1.1.1. Yuvalı çıkışlar	38
4.1.1.2. Yuvasız (iz) çıkışları	41
4.1.1.3. Yuva yoğunluğu	42
4.1.1.4. Kumsala yuvalayan ergin dişi <i>Caretta caretta</i> sayısının hesaplanması	43
4.1.1.5. Yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı	43
4.1.1.6. Yuvaların denizden uzaklığa göre dağılımı	44
4.1.1.7. Devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişlikleri	49
4.1.1.8. Yuvaların genel durumları	50
4.1.1.9. Yuvalara ilişkin ölçümler	55
4.1.1.10. Kuluçka süresi	59
4.1.1.11. Kuluçka süresi ve yuva derinlikleri arasında ilişki	59
4.1.1.12. Yumurta sayılarına ilişkin veriler	60
4.1.1.13. Yavru çıkış ayları	67
4.1.1.14. Yavru sayılarına ilişkin veriler	67
4.1.1.15. Yavru çıkışına göre yuvalar	76
4.1.1.16. Olumsuz faktörler	85

4.1.1.17. Nakil yuvalar	103
4.1.1.18. Karapastaki plak varyasyonlarının değerlendirilmesi ve karapas ölçümleri	107
4.1.1.19. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi	113
4.1.2. <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758) Türüne Ait Bulgular	120
4.1.3. <i>Trionyx triunguis</i> (Forskal, 1775) Türüne Ait Bulgular	122
4.2. TARTIŞMA	130
4.2.1. <i>Caretta caretta</i> (Linnaeus, 1758) Türü İçin Tartışma	130
4.2.1.1. Yuvalı ve yuvasız (iz) çıkışları ve yuva yoğunluğu	130
4.2.1.2. Kumsala yuvalayan ergin dişi <i>Careta careta</i> sayısının hesaplanması	143
4.2.1.3. Yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı	145
4.2.1.4. Yuvaların denizden uzaklığa göre dağılımı	146
4.2.1.5. Devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişlikleri	149
4.2.1.6. Yuvaların genel durumları	151
4.2.1.7. Yuvalara ilişkin ölçümler	153
4.2.1.8. Kuluçka süresi	154
4.2.1.9. Yuva derinlikleri ve kuluçka süreleri arasındaki ilişki	156
4.2.1.10. Yumurta ve yavru sayılarına ilişkin veriler	157
4.2.1.11. Yavru çıkış ayları	160
4.2.1.12. Yavru çıkışına göre yuvalar	161
4.2.1.13. Olumsuz faktörler	163
4.2.1.14. Nakil yuvalar	183
4.2.1.15. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi	184
4.2.1.16. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranı, kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında ilişki olup olmadığının incelenmesi.	188
4.2.2. <i>Chelonia mydas</i> (Linnaeus, 1758) Türü İçin Tartışma	188
4.2.3. <i>Trionyx triunguis</i> (Forskal, 1775) Türü İçin Tartışma	190
4.2.3.1. Yuvalı ve yuvasız (iz) çıkışları ve yuva yoğunluğu	190

4.2.3.2. Yuvaların genel durumları	190
4.2.3.3. Yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı	191
4.2.3.4. Kuluçka süresi	191
4.2.3.5. Yumurta ve yavru sayılarına ilişkin veriler	191
4.2.3.6. Yavru çıkış ayları	193
4.2.3.7. Yavru çıkışına göre yuvalar	193
4.2.3.8. Yuva saldırıları ve predatörler	194
4.2.4. Karapastaki Plak Varyasyonlarının Değerlendirilmesi ve Karapas Ölçümleri	195
<b>5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	<b>205</b>
<b>KAYNAKLAR</b>	<b>219</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	<b>239</b>

## ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge		Sayfa
Çizelge 3.1.	Anamur Kumsalı'nın batıdan doğuya doğru bölüm ve alt bölümleri.	26
Çizelge 4.1.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında <i>Caretta caretta</i> ergin dişi bireyelerine ait yuvalı çıkışların bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı ve yüzde oranları.	39
Çizelge 4.2.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ergin dişi <i>Caretta caretta</i> bireyelerine ait yuvasız (iz) çıkışlarının bölgelere göre dağılımı ve yüzde oranları.	41
Çizelge 4.3.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'nın bölüm ve alt bölümlerindeki yuva yoğunlukları (yuva/km).	42
Çizelge 4.4.	Her yetişkin dişi <i>Caretta caretta</i> bireyinin yumurtlama döneminde aynı kumsala 2 veya 3 kez yuvaladığı göz önünde bulundurulduğunda yapılan hesaplamalar.	43
Çizelge 4.5.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ergin dişi <i>Caretta caretta</i> bireyelerine ait yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları.	43
Çizelge 4.6.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ölçümleri alınan yuvalı çıkışların denizden uzaklığa göre dağılımları.	45
Çizelge 4.7.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ölçümleri alınan yuvalı çıkışların denizden uzaklık değerleri.	45
Çizelge 4.8.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında denizden uzaklıkları ölçülen yuvalı çıkışların bölüm ve alt bölümlere göre dağılımları.	46
Çizelge 4.9.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında denizden uzaklıkları ölçülen yuvalı çıkışların bölüm ve alt bölümlerde denizden uzaklık grubuna göre dağılımları.	48
Çizelge 4.10.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında bölgelere göre K.A.: Kuru Alan, Y.I.A.: Yarı Islak Alan ve D.I.A.: Devamlı Islak Alan genişlikleri (Metre).	50

Çizelge 4.11.	2006 üreme sezonunda yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.	51
Çizelge 4.12.	2006 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.	52
Çizelge 4.13.	2007 üreme sezonunda yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.	53
Çizelge 4.14.	2007 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.	54
Çizelge 4.15.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'nda <i>Caretta caretta</i> yuvalarının ölçümlerine ait istatistiksel veriler (cm.).	55
Çizelge 4.16.	2006 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda <i>Caretta caretta</i> yuvalarının ölçümlerine ait istatistiksel verilerin bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı.	57
Çizelge 4.17.	2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda <i>Caretta caretta</i> yuvalarının ölçümlerine ait istatistiksel verilerin bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı.	58
Çizelge 4.18.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'ndaki ortalama kuluçka sürelerine ilişkin istatistiksel veriler.	59
Çizelge 4.19.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'ndaki bölümlerde bulunan ergin dişi bireylere ait yuvaların ortalama kuluçka süreleri ve istatistiksel veriler.	59
Çizelge 4.20.	2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.	60
Çizelge 4.21.	2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.	61
Çizelge 4.22.	2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin kumsalın bölüm ve alt bölümlerine göre dağılımı.	62

Çizelge 4.23.	2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin kumsalın bölüm ve alt bölümlerine göre dağılımı.	64
Çizelge 4.24.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen yuvalara ilişkin toplam yumurta verileri ve hesaplamaları	66
Çizelge 4.25.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında yavru çıkışı incelenmiş olan yuvalardaki durum.	67
Çizelge 4.26.	2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir 440 yuvanın yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.	68
Çizelge 4.27.	2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yavru sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin bölümlere ve alt bölümlere göre dağılımı.	69
Çizelge 4.28.	2006 üreme sezonunda tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 440 yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 234 yuvanın da dahil olduğu toplam 674 yuvada sayılan yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.	71
Çizelge 4.29.	2006 üreme sezonunda yolda predasyona uğrayan yavru sayıları ve predatörler.	72
Çizelge 4.30.	2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir 683 yuvanın yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.	73
Çizelge 4.31.	2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yavru sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin bölümlere göre dağılımı.	74
Çizelge 4.32.	2007 üreme sezonunda tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 683 yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 224 yuvanın da dahil olduğu toplam 907 yuvadaki yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.	76

Çizelge 4.33.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvalardaki yavru çıkış durumu.	76
Çizelge 4.34.	2006 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yavru çıkışı durumunun değerlendirilmesi (% a; Bölüm ve alt bölümlerdeki oran, % b; Tüm kumsaldaki oran).	78
Çizelge 4.35.	2006 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre bölüm ve alt bölümlerde değerlendirilmesi.	79
Çizelge 4.36.	2007 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre bölüm ve alt bölümlerde değerlendirilmesi.	81
Çizelge 4.37.	2006 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre değerlendirilmesi.	83
Çizelge 4.38.	2007 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre değerlendirilmesi.	84
Çizelge 4.39.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvalar üzerine etkili olan unsurlar.	85
Çizelge 4.40.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen predatörlerin bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı.	87
Çizelge 4.41.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında predatör saldırıları ve yuvaların genel durumu.	90
Çizelge 4.42.	2006 üreme sezonunda predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması.	91
Çizelge 4.43.	2007 üreme sezonunda predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması	93
Çizelge 4.44.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında insan faktörünün yuvalar üzerine etkileri	96
Çizelge 4.45.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında deniz etkisine maruz kalmış yuvaların durumlarının değerlendirilmesi.	102
Çizelge 4.46.	2006 üreme sezonunda nakil olmuş yuvaların yavru çıkışlarına göre bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı.	104

Çizelge 4.47.	Anamur Kumsalı'nda 2007 üreme sezonunda nakil olmuş yuvaların yavru çıkışlarına göre bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı.	104
Çizelge 4.48.	2006 üreme sezonunda nakil edilen toplam 15 yuvanın kontrol açılışı gerçekleştirildikten sonra elde edilen yumurta ve yavru sayısına ilişkin istatistiksel veriler.	105
Çizelge 4.49.	Anamur Kumsalı'nda 2007 üreme sezonunda nakil edilen toplam 11 yuvanın kontrol açılışı gerçekleştirildikten sonra elde edilen yumurta ve yavru sayısına ilişkin istatistiksel veriler.	106
Çizelge 4.50.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan <i>Caretta caretta</i> yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).	108
Çizelge 4.51.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan <i>Caretta caretta</i> yavrularının karapas plaklarının varyasyon gösterme durumları.	109
Çizelge 4.52.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan ölü ve canlı <i>Caretta caretta</i> yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).	110
Çizelge 4.53.	Anamur Kumsalı 2006 (4 örnek) ve 2007 (4 örnek) üreme sezonlarında taşıma yuvalardan değerlendirilmesi yapılan <i>Caretta caretta</i> yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).	110
Çizelge 4.54.	Anamur Kumsalı, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan 23 canlı <i>Caretta caretta</i> ergin dişi bireyine ait karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).	111
Çizelge 4.55.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan <i>Caretta caretta</i> ergin dişilerinin karapas plaklarının varyasyon gösterme durumları.	111
Çizelge 4.56.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan <i>Caretta caretta</i> ergin dişilerinin karapas plaklarının varyasyon gösterme sayı durumları.	112



Çizelge 4.57.	Her iki üreme sezonunda ergin dişi <i>Caretta caretta</i> bireyelerine ait karapas ölçümleri. EKB: Eğri karapas boyu, EKE: Eğri karapas eni, DKB: Düz karapas boyu, DKE: Düz karapas eni.	112
Çizelge 4.58.	2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % nem ve % hava oranları açısından karşılaştırılması.	114
Çizelge 4.59.	<i>Chelonia mydas</i> 'a ait yuva verileri.	121
Çizelge 4.60.	Anamur Kumsalı 2006 üreme sezonunda değerlendirilmesi yapılan <i>Chelonia mydas</i> yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).	121
Çizelge 4.61.	2006 ve 2007 yuvalama sezonunda 2 subadult <i>Chelonia mydas</i> bireyine ait karapas ölçümleri. EKB: Eğri karapas boyu, EKE: Eğri karapas eni, DKB: Düz karapas boyu, DKE: Düz karapas eni.	122
Çizelge 4.62.	Anamur Kumsalı'nda saptanan <i>Trionyx triunguis</i> türüne ait yuvaların bölgelere ve yıllara göre yuva dağılımı ve GPS koordinatları.	124
Çizelge 4.63.	<i>Trionyx triunguis</i> 'e ait yuvalara ilişkin ölçümler.	125
Çizelge 4.64.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında saptanan <i>Trionyx triunguis</i> türüne ait yuvaların alanlara göre yuva durum değerlendirmesi.	125
Çizelge 4.65.	Anamur Kumsalı'ndan 2006 ve 2007 üreme sezonlarında <i>Trionyx triunguis</i> yuvalarına ilişkin ölçümler.	126
Çizelge 4.66.	<i>Trionyx triunguis</i> türüne ait 4 normal yuvadaki yumurta verileri.	126
Çizelge 4.67.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında <i>Trionyx triunguis</i> 'in yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre değerlendirilmesi.	128
Çizelge 4.68.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında predatör saldırılarına maruz kalmış <i>T. triunguis</i> yuvalarının genel durumları ve bu yuvalara predatörlerin saldırı zamanları.	129
Çizelge 4.69.	1996, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur'daki <i>Caretta caretta</i> 'ya ait yuvalı çıkışların bölgelere göre oransal dağılımları.	139

Çizelge 4.70.	Anamur Kumsalı yuvalama alanı bulgularının (1992, 1996, 1998) 2006 ve 2007 üreme sezonlarındaki yuva sayısı ve yuva yoğunlukları ile karşılaştırılması.	139
Çizelge 4.71.	Anamur Kumsalı'nda 1994, 1996, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yapılan yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları.	146
Çizelge 4.72.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvaların genel durumları	152
Çizelge 4.73.	Anamur Kumsalı, 2006 ve 2007 üreme sezonları için hesaplanan ortalama yuva derinliklerinin bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı.	153
Çizelge 4.74.	2006 ve 2007 üreme sezonlarında kontrol açılışı esnasında tespit edilen yuva içinde kalan yavru sayılarına ilişkin veriler.	158
Çizelge 4.75.	Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında gerçekleşmiş olan yuva saldırılarının dağılım ve yüzdeleri.	166
Çizelge 4.76.	Anamur Kumsalı'ndaki doğal yuvalar ile Dalyan kumsalı'ndaki doğal ve taşıma yuvalara [121] ait yavru <i>Caretta caretta</i> bireylerinin karapas plak varyasyonu açısından karşılaştırılması.	201
Çizelge 4.77.	2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında ergin dişi <i>Caretta caretta</i> bireyelerine ait karapas ölçümleri. EKB: Eğri karapas boyu, EKE: Eğri karapas eni, DKB: Düz karapas boyu, DKE: Düz karapas eni.	204

## ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil		Sayfa
Şekil 2.1.	Deniz kaplumbağalarının hayat devreleri (Lutz ve Musick [12]'den değiştirilerek alınmıştır).	10
Şekil 2.2.	<i>Caretta caretta</i> N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale [24].	12
Şekil 2.3.	<i>Chelonia mydas</i> N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale [24].	12
Şekil 2.4.	Türkiye'deki önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanları [72].	14
Şekil 3.1.	Anamur Kumsalı'nın kısımları (Yerli ve Canbolat [108]'dan değiştirilerek alınmıştır).	21
Şekil 3.2.	Düz karapas boyu, Düz karapas eni, Eğri karapas boyu ve Eğri karapas eninin alınışı (Durmuş [66]'dan değiştirilerek alınmıştır).	32
Şekil 3.3.	Kum altı ve kum üstü kafesler ile uyarı levhalarının sahada kullanımı.	36
Şekil 4.1.	Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda yuvaların dağılımı.	40
Şekil 4.2.	Anamur Kumsalı'nda 2007 üreme sezonunda yuvaların dağılımı.	40
Şekil 4.3.	Yavru çıkışı bitmiş bir yuvada kontrol açılışı.	61
Şekil 4.4.	Kontrol açılışında saptanan geç embriyo, döllenmemiş yumurtalar ve boş kabuklar.	63
Şekil 4.5.	Kontrol açılışı esnasında karşılaşılan yuva içi ölü ve canlı yavrular.	70
Şekil 4.6.	Yuvadan çıkıp denize ulaşmak için kumsal üzerinde hareket eden yavrular.	73
Şekil 4.7.	Anamur Kumsalı'nda yuvalardan yavru çıkışı.	77
Şekil 4.8.	Predasyona uğramış iki ayrı yuva	85
Şekil 4.9.	İskele kumsalında dolaşan başiboş köpekler.	89

Şekil 4.10.	Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalın arka tarafından geçen karayolunda araba tarafından ezilmiş tilki ölüsü.	89
Şekil 4.11.	Yolda araba çarpması sonucu ölen sansar.	89
Şekil 4.12.	İskele kumsalında kafesli yuvanın etrafında dolaşan kargalar.	89
Şekil 4.13.	Yavru üzerinde eşek arıları.	89
Şekil 4.14.	Yuva içinde yengeç deliği.	89
Şekil 4.15.	2006 yılında Sultan Çayının batı tarafından kaçak kum alınması sonucu oluşan çukurluk ve iş makinasına ait lastik izleri.	97
Şekil 4.16.	2007 yılında Sultan Çayının batı tarafından kaçak kum alınması sonucu oluşan çukurluk iş makinasına ait lastik izleri.	97
Şekil 4.17.	2007 yılında Bozdoğan Çayının (Durağan) batı tarafından kaçak kum alınması sonucu kumsalda oluşan geniş çukurluğun iki farklı açıdan görünümü.	97
Şekil 4.18.	2006 yılında kumsal düzenlemesi adı altında yapılmış faaliyetler sonucu yığılmış kum ve kumsalı dikine kesen toprak ve taş karışımı olan hattın görüntüsü.	98
Şekil 4.19.	2006 yılında Sultan Çayı doğu tarafında (Ören – Sultan Çayı arası) kumsal düzenlemesi adı altında yapılmış faaliyetler sonucu daraltılmış kumsal ve burada bulunan tabelalı toprak yuvaların uzaktan görünümü.	98
Şekil 4.20.	2007 yılında İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. alt bölüm) kumsalda kumsalın daralmasına sebep olan Anamur Belediyesince yapılmış olan beton parke taşlarından yürüme bandı ve bu yürüme bandı yüzünden daraltılmış kumsalda bulunan kafes ve tabela ile korunan <i>Caretta caretta</i> yuvalarının görünümü.	98
Şekil 4.21.	İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalda hem ergin dişiler hem de yavrular için risk teşkil eden aydınlatmalar.	99
Şekil 4.22.	2006 üreme sezonunda festival alanı olarak seçilen yerde korumaya alınmış yuva ve üreme kumsalındaki kaymakamlığa ait uyarı levhası.	100

Şekil 4.23.	2007 üreme sezonunda, denizden su çekip festival alanı olarak seçilen kumsala veren traktör.	100
Şekil 4.24.	a: Üreme kumsalına girmiş festival için yapılan hazırlıklarda kullanılan bir kamyon b: Konser sonrası kumsaldan genel görünüm.	100
Şekil 4.25.	2006 üreme sezonunda kumsalda festival için düzenleme çalışmaları esnasında zarar görmüş bir kafes (Bu yuvadan daha sonra başarılı bir şekilde yavru çıkışının olduğu gözlenmiştir).	100
Şekil 4.26.	2007 üreme sezonunda festival için yapılan düzenleme çalışmaları için kumsala denizden verilen suyun ileride bulunan bir yuvaya doğru ilerlemesi. Bu yuvaya suların ulaşması, düzenleme çalışmalarına müdahale edilerek engellenmiştir.	100
Şekil 4.27.	2007 üreme sezonunda festival alanı olarak seçilen İskele-Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki yuvaların bulunduğu kumsalda ıslatılmış zemin üzerinde görülen yavru <i>Caretta caretta</i> izleri ve yine aynı yerde zarar görmüş bir yuvaya ait yumurta kalıntısı. (Durum, Mersin İl Çevre Müdürlüğü'ne haber verilerek sahada Anamur Belediyesi hakkında tutanak tutulması sağlanmıştır).	101
Şekil 4.28.	2007 üreme sezonunda festival alanı olarak seçilen İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki yuvaların bulunduğu kumsalda yuvadan çıkan yavru <i>Caretta caretta</i> 'lar ve biraz ileride denizden kumsala su pompalayan Anamur Belediyesine ait bir traktör.	101
Şekil 4.29.	Dragon Çayı (Kocaçay)'nın doğu tarafına yakın kumsal kısmında denizin ilerlemesi yüzünden risk altında olan ve zarar gören yuvalar.	103
Şekil 4.30.	Mamure Kalesi'nin batı tarafında yaklaşık 50 m.'lik kumsal kesiminde deniz baskınlarına maruz kalmış yuvalar.	103
Şekil 4.31.	Taşıma yapılmış yumurtaların nakil bir yuvada görünümü.	106
Şekil 4.32.	<i>C. caretta</i> yavrusunun karapasının yandan görünüşü ve üzerindeki plaklar.	107

Şekil 4.33.	2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % nem oranları açısından karşılaştırılması.	115
Şekil 4.34.	2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % hava oranları açısından karşılaştırılması.	115
Şekil 4.35.	2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda denize uzaklık kategorisi 0,00-10,00 m., 10,01-20,00 m. ve 20,01-30,00 m. olan doğrusal birbine paralel üç hat boyunca % nem bakımından sektörlerin birbirleriyle kıyaslanması.	117
Şekil 4.36.	2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda denize uzaklık kategorisi 0,00-10,00 m., 10,01-20,00 m. ve 20,01-30,00 m. olan doğrusal birbine paralel üç hat boyunca % hava bakımından sektörlerin birbirleriyle kıyaslanması.	119
Şekil 4.37.	Anamur Kumsalı, 2007 üreme sezonunda kıyıya vurmuş <i>Chelonia mydas</i> ölüsü.	122
Şekil 4.38.	a: Aslıhan Kanalının (I. Kanal) batı tarafı Karaağaç mevkiine doğru, b: Sultan Çayı (Sultansuyu) doğu tarafındaki doğal kum tepeleri.	123
Şekil 4.39.	Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası denize açılan Bozdoğan Çayı (Durağan).	124
Şekil 4.40.	<i>Trionyx triunguis</i> türüne ait denizden uzaklığı ölçülen 6 yuvanın dağılımı.	125
Şekil 4.41.	<i>Trionyx triunguis</i> türüne ait iki yumurta ve kumda ilerleyen yavru birey.	127
Şekil 4.42.	<i>Trionyx triunguis</i> türüne ait çürümüş erişkin bir bireyin görünümü.	130
Şekil 4.43.	1994 yılında Anamur Belediyesi tarafından Anamur'da kum çıkarımı [21].	179
Şekil 4.44.	% Nem oranı incelenmek istendiğinde 3 farklı denizden uzaklık grubuna göre 6 sektördeki yuva oranlarının dağılımının görünümü.	186

- Şekil 4.45. % Hava oranı incelenmek istendiğinde 3 farklı denizden uzaklık grubuna göre 6 sektördeki yuva oranlarının dağılımının görünümü. 186
- Şekil 4.46. Deniz kaplumbağalarında karapas. A: *Caretta caretta* B: *Chelonia mydas*. (N: Nuchal, M: Marginal, S: Supracaudal, V: Vertebral, C: Costal) [24]. 199

## SİMGE VE KISALTMALAR DİZİNİ

m.	: Metre
cm.	: Santimetre
km.	: Kilometre
Std. Sapma	: Standart Sapma
K.A.	: Kuru Alan
Y.I.A.	: Yarı Islak Alan
D.I.A.	: Devamlı Islak Alan
Min.	: Minimum
Maks.	: Maksimum
Ort.	: Ortalama
Pre.	: Predasyon
Pullu O. K.	: Pullu Orman Kampı



## 1. GİRİŞ

Dünyada insan faaliyeti nedeniyle artan kirlilik, sanayileşme, şehirleşme, denizel ve karasal trafik ve son günlerde etkisi gittikçe daha yakından hissedilen küresel ısınma birçok canlının neslini tehlikeye sokmaktadır. Dünyadaki biyoçeşitlilik ve bunların ekosistem içerisindeki döngüleri kusursuz bir işleyişe sahiptir. Dünyada ortaya çıkmış olan her tür canlı kendi yaşamının devamını sağlayacak kalıtsal düzenleme ve doğal seçimle neslini devam ettirecek yeterliliğe sahiptir. Jeolojik devirler içerisinde karşılaşılan koşulların değişimine sebep olan bazı olaylara uyum sağlayamadığı için birçok canlı türünün nesli tükenmiştir. Günümüzde ise insan etkisi canlı türlerinin neslini daha fazla tehdit etmektedir.

Dünyadaki çarpık kentleşme, kumsalların bilinçsiz kullanımı, bilinçsiz balıkçılık faaliyetleri, denizlerin kirletilmesi deniz kaplumbağalarının neslini tehlike altına sokmaktadır. Ayrıca küresel ısınma da olumsuz bir faktördür. Sürüngenlerin çoğunda cinsiyet kromozomu olmadığı için, sıcaklık cinsiyet belirlenmesinde önemli rol oynamaktadır. Cinsiyet, embriyonik gelişim esnasında kuluçka süresinin 1/3'lük kısmında belirlenmektedir [1]. Kuluçka süresince yuva sıcaklıkları kaydedilip, sıcaklık derecesine bakılarak yavruların cinsiyet oranları tahmin edilebilmektedir. Buna göre, sıcaklığın 32 °C civarında olması durumunda yavruların tamamı dişi, 26 °C civarında olması durumunda tamamı erkek olurken, sıcaklığın 29 °C civarında olması durumunda ise cinsiyet dağılımının yarı yarıya olduğu görülmektedir [1, 2, 3]. Bu durumda, küresel ısınmayla birlikte yavruların çoğunun dişi olması ve cinsiyetin populasyon içerisinde orantısız dağılımı söz konusu olacağından deniz kaplumbağalarının nesillerinin devamı risk altındadır. Buna ilaveten yeryüzü sıcaklığının artması, kutuplardaki buzulların erimesine, eriyen buzullar da denizlerin yükselmesine sebep olacağından üreme kumsalları ve burayı yuvalama alanı olarak kullanan deniz kaplumbağalarının nesilleri yok oluşun eşiğine gelme durumundadır. Bu sebeplerden dolayı nesli tehlike altında olan türleri koruma altına almak amacıyla dünya devletleri çeşitli anlaşmalara imza atmışlardır.

Ülkemiz kumsallarına yuvalama için gelen *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* bireyleri, 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. 2007 IUCN (International Union for Conservation of Nature and Natural Resources) Kırmızı Listede (Red List) *Caretta caretta* (Endangered - EN A1abd) ve *Chelonia mydas* (Endangered - EN A2bd) “tehlike altında” olan türler olarak belirtilmektedir. Lokal olarak *Chelonia mydas*’ın Akdeniz popülasyonu ise “kritik derecede tehlike altında” olarak kategorize edilmiştir [4].

Ayrıca, Türkiye’nin Akdeniz sahilleri boyunca Akdeniz’e dökülen nehir ağzlarında yoğun olarak bulunan tatlısu kaplumbağalarından *Trionyx triunguis* [5], ülkemizin taraf olduğu Barselona sözleşmesi ve ilgili protokolleri çerçevesinde (Cenova Deklerasyonu), yapılan toplantıda nesli tükenmekte olan bu tür kaplumbağaların korunması 1985-1995 yılları için öncelikli hedefler arasına dahil edilirken, yine tarafı olduğumuz Bern (Avrupa’nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarının Korunması) sözleşmesine göre “Kesin Koruma Altına Alınan Fauna Türleri” listesinde bulunmaktadır [6]. Ayrıca bu tür, ülkemizin üye olduğu IUCN kriterlerine göre “nesli tehlike altında” olan türler kategorisindedir [6].

Ulusal mevzuatımız ve taraf olduğumuz uluslararası sözleşmeler gereği korumakla yükümlü olduğumuz türlerden deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağasının (*Trionyx triunguis*) nesillerinin devamı öncelikle üremek için kullandıkları kumsallarda gerçekleştirdikleri yumurtlama faaliyetleri sırasında yapılan çalışmaların hassasiyetine ve bu kumsalları kullanan insanların duyarlılığına bağlı olmaktadır. Bu canlıların korunabilmesi için kumsallarda çeşitli koruma önlemleri alınmalı ve eğitim çalışmaları her bir kumsalda ayrı ayrı yürütülmelidir. Bu faaliyetler kapsamında, kumsallarda yuvalamaları olumsuz yönde etkileyen faktörler, alandaki yuvaların zamansal ve bölgesel dağılımı, predasyon, kafesleme, yapay ışıkların tespiti ve engellenmesi, *Trionyx triunguis*’e ait verilerin elde edilmesi, eğitim hizmetleri kapsamında halka yönelik eğitim ve bilgilendirme toplantıları yapılmalıdır.

Bu çalışma ile ulusal mevzuatımız ve taraf olduğumuz uluslararası sözleşmelerde belirtilen koruma yükümlülüklerimizin, üreme kumsalıyla aynı ilde bulunan Mersin Üniversitesi tarafından, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yerine getirilmesi hedeflenmiştir.

Türkiye’de batıda Dalyan Kumsal’ından başlayarak doğuda Samandağ kumsalına kadar uzanan bölgede 17 deniz kaplumbağası üreme kumsalı saptanmış olup, bunlardan 13’ünün ana yuvalama kumsalı (Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kumluca, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Göksu Deltası, Kazanlı, Akyatan, Samandağ), diğer 4’ünün (Ekincik, Kale, Tekirova ve Anamur) ise nispeten daha az öneme sahip kumsallar olduğu kararına varılmıştır [7]. Daha sonraları ise Canbolat (2004) [8] tarafından Türkiye’de *C. caretta* için önemli yuvalama alanlarının Belek (% 27,9), Dalyan (% 11,9), Kumluca (% 11,3), Kızılot (% 8,9) ve Anamur (% 8,8) olduğu belirtilirken bu alanlar “I. Derecede Önemli Yuvalama Alanı” olarak değerlendirilmiştir.

Anamur Kumsalının ne derece önemli olduğu konusunda ve bu kumsaldaki türün populasyon araştırması dışında pek fazla çalışma yapılmamıştır. Çalışmaların yoğunluğu daha çok yuva sayısı bakımından önemli olarak kabul edilen (Dalyan, Fethiye, Patara, Kızılot, Göksu, Kazanlı, Akyatan ve Samandağ gibi) kumsallar üzerinde yoğunlaşmıştır. Bu çalışmada yukarıda da bahsedildiği gibi Anamur üreme kumsalının sahip olduğu önem derecesinin tekrar değerlendirilmesi, özellikle turistik açıdan büyük önem taşıyan bu bölgenin bütünüyle turizme açılması durumunda ne gibi tehlikelerle karşılaşılacağına ortaya çıkarılması ve bu bölgede yuvalama yapan deniz kaplumbağası ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağası yuvalama verilerinin elde edilmesi populasyonların biyolojik ve kumsal özelliklerinin araştırması amaçlanmaktadır.

## 2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

### 2.1. DENİZ KAPLUMBAĞALARI

#### 2.1.1. Deniz Kaplumbağalarının Sistematiği

Sürüngenlerin sınıflandırmasında alt sınıf ve takım seviyesinde sınıflandırmada temel olarak alınan karakterler, kafatasındaki şakak açıklıkları (Temporal fenestra)'nın durumu, alt çene ve üst çene eklemlenmesi (artikülasyon) ve dişler önemli sistematik kriterlerdir. Şakak yahut yanak bölgelerinde Temporal fenestra olarak isimlendirilen açıklıkların mevcut olup olmaması, mevcut ise sayısı ve konumları açısından temel olarak 5 tip kafatası tipi tanımlanır. Günümüzde var olan sürüngen gruplarında, çeşitli derecelerde evrim geçirmiş olmasına rağmen , temel olarak biri üstte diğeri altta olmak üzere 2 açıklık (Diapsid Kafatası) vardır. Nesli tükenmiş sürüngenlerde ise tek açıklık bulunur ve kafatasındaki yerleşim düzeyine göre 3 (Synapsid, Euryapsid, Parapsid) tip tanımlanır. Kaplumbağalarda ise şakak açıklığı (Anapsid) yoktur. Ayrıca sürüngenlerin hepsinde çenelerde dişler bulunurken kaplumbağalarda dişler yoktur. Sürüngenlerin fosil grupları da göz önünde bulundurulduğunda toplam 16 takımdan bahsedilir, ancak günümüzde 4 sürüngen takımı yaşamaktadır. Bunlar Chelonia (Testudinata, Kaplumbağalar), Rhyncocephalia (Kalakbaşılar), Squamata (Pullular, Kertenkele ve Yılanlar) ve Crocodilia (Timsahlar) takımlarıdır. Kopulasyon organı tek olan, kuadrat (Quadratum= kafatasının alt çeneye eklem yaptığı kemik) kemiği oynak olmayan ve çenelerinde diş bulunmayan Chelonia (Testudinata, Kaplumbağalar) takımı, bazı araştırmacılara göre Athecae (kabuksuzlar) ve Thecaphora (kabuklular) olarak ikiye ayrılırken, birçok yazarın kabul ettiği gruplandırma şeklinde ise, boyun omurlarının yapısı temel alınarak, kaplumbağalar Pleurodira (Pleur: yan, dira: boyun) ve Cryptodira (Cryptos: gizli, dira: boyun) olmak üzere iki alttakıma ayrılmaktadırlar. 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 [9].

Ripple (1996)'nin saptamalarına göre [10] bu familyalardan Cheloniidae ve Dermochelyidae günümüz deniz kaplumbağalarını kapsarken, yine deniz kaplumbağalarından olan Toxochelidae ve Protostegidae familyaları ise yok olmuştur. Van Meter (2002)'in saptamalarına göre [11] ilk fosil kaydı 150 milyon yıl öncesine ait olan ve çok az değişikliğe uğrayarak günümüze kadar varlığını sürdürmüş olan deniz kaplumbağalarının, Lutz ve Musick [12]'in belirttiğine göre Cheloniidae familyasına dahil 7, Dermochelyidae familyasına dahil 1 tür bulunmaktadır.

Regnum: Animalia

Phylum: Chordata

Classis: Reptilia

Subclassis: Anapsida

Ordo: Testudinata

Subordo: Cryptodira

Familia: Cheloniidae

1. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Yeşil Kaplumbağa, Çorba Kaplumbağası),
2. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (Adi Deniz Kaplumbağası veya İribaş Kaplumbağa),
3. *Eretmochelys imbricata* (Linnaeus, 1766) (Atmaca Gagalı Kaplumbağa),
4. *Lepidochelys olivacea* (Eschscholtz, 1829) (Zeytin Yeşili Deniz Kaplumbağası),
5. *Chelonia agassizii* (Bocourt, 1868) (Siyah Kaplumbağa), Morfolojik, biyokimyasal ve genetik açıdan *Chelonia mydas* türünden farklı bulunarak, ayrı bir tür olarak kabul edilmiştir (Meylan ve Meylan (1999)'nin saptamalarına göre [11].
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 ayırdebilmektedir [13]. Deniz kaplumbağalarının yuvalama sezonu kuzey yarım kürede Mayıs - Ağustos, güney yarım kürede Ekim - Mart ayları arasında olmaktadır [13]. 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 [10].

Limpus (1985)'un saptamalarından Dodd (1988)'un belirttiğine göre [13] 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 [13]. Çiftleşme sonrası erkek birey tekrar beslenme alanına göç ederken dişi birey yaklaşık 10-15 gün sonra çoğunlukla gece olmak üzere yuvalama sahiline çıkar [10].

Dişiler sahile yaklaştıklarında kumsalı gözetlemek için zaman zaman başlarını yukarı kaldırır ve rahatsız edici bir durumla karşılaştıklarında geri dönerler [13]. 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 hazırlanmış olurlar. Yumurta çukurunu oluşturduktan sonra; ping-pong topu şeklindeki yumurtalarını bir

bir, ikili, üçlü veya dördü olarak çukura yumurtlar ve üzerlerine yapışmayı engelleyici bir sıvı bırakırlar [13,14, 15]. 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 [13]. 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 [13].

Ergin dişi birey yumurtalarını kumsala bıraktıktan sonra beslenme ortamına geri döner. Kumsala çıkan her dişi yumurtlamayabilir (yuvasız çıkış - yalancı çıkış). 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 [13].

Yuvalara bırakılan yumurtaların embriyonik gelişimleri çeşitli dış faktörler sebebiyle olumsuz yönde etkilenebilir. Gel-git sonucu denizin yükselmesiyle birlikte denize yakın olan yuvaların su baskınlarına maruz kalması durumunda yumurtaların embriyonik gelişimlerini tamamlayamaması yüksek bir olasılıktır, yuva içi embriyonik gelişimi etkileyen bir diğer problem de böcek istilalarının olmasıdır [10]. Ayrıca tilki, köpek, domuz, rakun, kum yengeçleri gibi predatörlerce yumurta predasyonları olabildiği gibi rüzgar erozyonu, kaçak kum alımı, kumsalda araç trafiği yumurta kayıplarına sebep olabilmektedir [13].

Sahile bırakılan yumurtaların bulunduğu yuvalardan türe göre değişiklik gösteren kuluçka süresini tamamlayan yavrular yumurta kabuklarını yırttıktan sonra karapaslarının düzelmesi için yuva içinde 26 saate kadar kalırlar. (Demmer (1981) ve Miller (1982)'ın saptamalarından Dodd (1988)'un belirttiğine göre [13]. Yavruların yuvayı terk etmeleri ise yumurtadan çıktıktan 1-7 gün (ortalama 2,5 gün) sonra birbirlerine yardım ederek yüzeye doğru tırmanmalarıyla gerçekleşir. Yavrular genellikle kum yüzey sıcaklığının düşük olduğu gece vakti yuvadan çıkarlar.

Yavruların hepsi aynı anda çıkmak yerine, genellikle geceleri gruplar halinde yuvadan çıkarak, ay ışığının deniz üzerine yaptığı parıltı (yakamoz) sayesinde denizi bulurlar. Ancak daha kuvvetli başka ışık sistemlerinin kumsala yakın bölgelerde bulunması, yavruların bu ışık kaynağına yönelmesine ve hatta denize ulaşmadan ölmesine neden olmaktadır [13].

Yavrular, yuvalarından çıkıp denize ulaşmalarına kadar geçen süre içerisinde daha başka tehlikelere de maruz kalırlar. Kumsalda insanlar tarafından kazılan çukurlar ve çeşitli nedenlerden dolayı oluşan tümseklikler, geceleri görülen insan aktiviteleri, geceleri unutulmuş ya da atılan eşyaların yanısıra kumsala büyük baş hayvanların sokulması, evcil hayvanların başıboş bırakılması, 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 [14]. Özellikle üreme kumsallarında yüksek oranda çöp bulunması sonucu oluşan kirlilik, yavru kaplumbağaların denize ulaşmasını güçleştirmektedir [16].

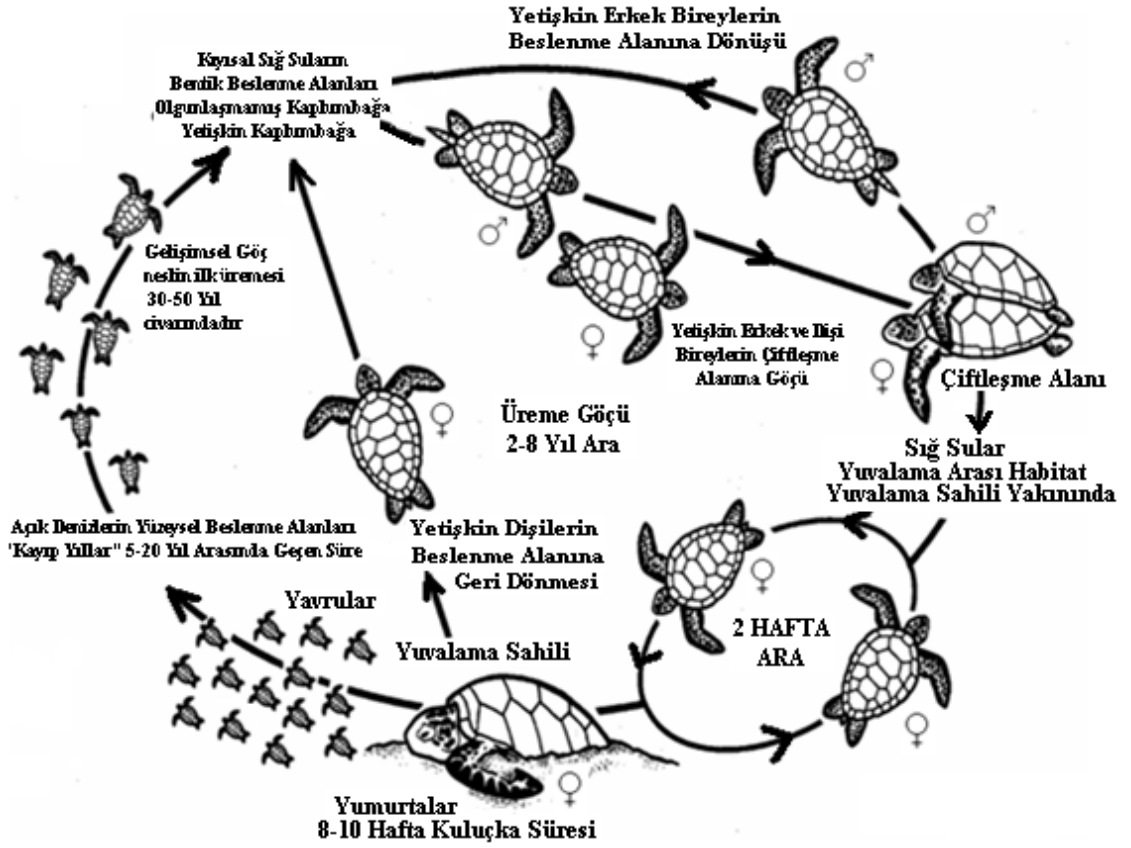
Yavru deniz kaplumbağalarının karada maruz kaldığı diğer bir tehlike yuvadan çıkış esnasında tilki (*Vulpes vulpes*), porsuk (*Meles meles*), köpek (*Canis lupus familiaris*), rakun (*Procyon lator*), leş kargası (*Corvus corone*) ve kum yengeci (*Ocyropode cursor*) gibi predatör canlılara kolay av olmalarıdır [10, 11]. Salmon ve Wyneken (1987)'in saptamalarına göre [13] denize ulaşan yavrular yaklaşık 20 saat durmaksızın yüzerler ve bu olaya “yüzme çılgınlığı” denir. Lee, (1999) ve Van Meter, (2002)'nin saptamalarına göre [11] denize ulaşan yavrular abdomenlerindeki vitellüs kesesi yüzünden dalamaz (2–7 gün), su yüzeyinde yüzerek güvenli bir ortam arar ve beslenme alanlarını bulmaya çabalarlar [11]. Carr (1987)'nin saptamalarına göre [13] Yavru ve genç *C.caretta* bireyleri deniz yüzeyinde akıntı çizgilerine toplanmış olan makroplanktonik canlılarla beslenirler. Ergin bireyler özellikle yumuşakçalar



üzerinden beslenen bir karnivordur ve kuvvetli gagalarıyla sert kabuklu avlarını da parçalayabilirler [13]. Ergin öncesi, genç, ve ergin bireyler özellikle köpek balıkları tarafından avlanırlar [13]. Van Meter (2002)'in saptamalarına göre [11] denize ulaşmış olan bireylerin ergenleşip 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 sergilemektedirler [10]. Göç yollarının ve beslenme alanlarının araştırılması, kaplumbağanın karapasına takılacak bir uydu vericisiyle mümkün olabilmektedir. Buna benzer çalışmalara ülkemizde de ihtiyaç duyulmaktadır [17].

Balazs (1982), Bjorndal ve Zug (1995)'un saptamalarından Meylan ve Meylan, (1999)'un belirttiğine göre [11] erginleşip eşeyssel olgunluğa erişmiş bir birey olma yaşları, türe ve coğrafik bölgeye göre 15–50 yıl arasında değiştiği düşünülmektedir. Nelson [18]'in belirttiğine göre Caldwell (1962) ve Uchida (1967) esaret altında bakılan *C. caretta*'nın 6-7 yıl olarak tahmin etmektedirler. Nelson [18]'in belirttiğine göre doğal ortamda özgür olan *C. caretta*'nın eşeyssel olgunluğa erişme yaşı Mendonca (1981)'ya göre 10-15 yıl, Zug ve ark., (1983)'na göre 14-19 yıl, Frazer (1983)'a göre 22 yıl, Frazer ve Ehrhart (1985)'a göre eğrilerden elde edilen bilgilerle 12-30 yıldır. *C. caretta*'nın eşeyssel olgunluğa erişme yaşı 15–20 yıl, *C. mydas*'ın eşeyssel olgunlaşma yaşının ise 20–50 yıl olarak tahmin edilmektedir [19]. Dodd (1988)'un saptamalarına göre [13] *C. caretta*'nın maksimum ömür uzunluğunun 47-62 yıl olabileceği belirtilmiştir. Erginleşen bireyler üremek için doğdukları kumsala gitmek üzere göçe başlarlar (Şekil 2.1). Ripple (1996)'nin saptamalarına göre [10] gerek genç safhalarda gerekse ergin dönemlerinde, balıkçılık ve trol avcılığı yüzünden her yıl çok sayıda deniz kaplumbağası karides ağları, trol ağları 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), deniz anasına 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 [20].

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. Aynı zamanda üreme, beslenme ve kışlama alanlarının tahrip edilmesi, denizel ve karasal ortamdaki kirlenme bu türleri dünya genelinde tehdit eden faktörler olarak sayılabilir [10, 11, 13, 21].



Şekil 2.1. Deniz kaplumbağalarının hayat devreleri (Lutz ve Musick [12]'den değiştirilerek alınmıştır).

### 2.1.3. Deniz Kaplumbağalarının Genel Morfolojik Özellikleri

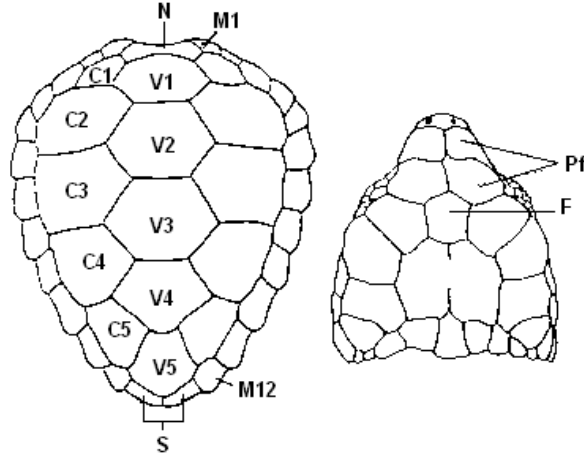
#### 2.1.3.1. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) (İribaş Kaplumbağa)

Denizlerde geniş bir yayılım gösterdiklerinden dolayı Adi Deniz Kaplumbağası, Deniz Kaplumbağası veya sadece İribaş Kaplumbağa (Loggerhead Turtle) olarak da adlandırılır. Vücut ağırlıkları genelde 50-150 kg. olarak bilinir. Batı Atlantik'te 180 kg., Akdeniz'de 100 kg., Avustralya'da 150 kg. kadardır [22]. Erginlerinin ortalama 28 cm. çapında olan iri kafaları ve çok kuvvetli çeneleri vardır. Başın üst tarafında iki çift praefrontal 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 kırmızimsı-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 [10, 11, 22, 23, 24, 25].

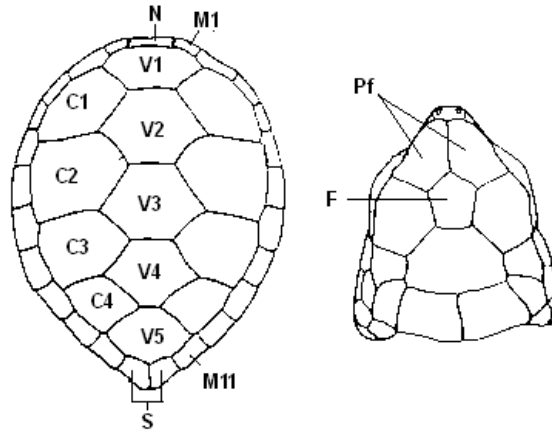
#### 2.1.3.2. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) (Yeşil Kaplumbağa)

Renkleri nedeniyle Yeşil Kaplumbağa ve bazı yerlerde etinin yenmesi nedeniyle Çorba Kaplumbağası adını almışlardır. Ortalama 15 cm. çapında olan baş öne doğru ve yuvarlağımsıdır. Başın üst tarafında yalnız bir çift praefrontal 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 [22] olmakla birlikte ağırlıkları 425 kg. kadar olmaktadır [25]. 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 simetrik [23]. Bir yuvaya bıraktıkları yumurta sayısı ortalama 110–130 arasında değişim gösterir [10, 11, 22, 24].



Şekil 2.2. *Caretta caretta* N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale [24].



Şekil 2.3. *Chelonia mydas* N: Nuchale, V: Vertebrale, C: Costale, M: Marginale, S: Supracaudale, Pf: Praefrontale, F: Frontale [24].

#### 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 [26, 27] deniz kaplumbağalarından, *E. imbricata*, *L. kempii* ve *D. coriacea* Akdeniz sularına beslenmek için gelirken [18, 28] *Caretta caretta* ve *Chelonia*

*mydas* Türkiye'nin Akdeniz sahillerine düzenli olarak yuva yapmaktadır [7, 26, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 7, 35, 36, 37]. *Dermochelys coriacea*'nın ülkemiz sahillerinde yuva kaydı bulunmamakla birlikte Akdeniz sularına geçiş yaptığı bilinmektedir. Ayrıca bu tür sahillerimizde ölü olarak tespit edilmiştir [7, 38, 39, 40].

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 [7, 27, 28, 31, 34, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64]. *Chelonia mydas* için Türkiye, Lübnan, İsrail, Mısır ve Kıbrıs Akdeniz'deki yuvalama alanlarıdır [65]. En önemli *Chelonia mydas* yuvalama alanları genellikle Türkiye [7, 14, 51, 56, 57, 58, 66, 67, 68, 69] ve Kıbrıs kıyılarındadır [70, 45, 51]. *Chelonia mydas* Türkiye'nin Doğu Akdeniz'deki Kazanlı, Akyatan ve Samandağ kumsallarına yuvalamak için çıkmaktadırlar [7]. Oruç ve ark., [21]'nin belirttiğine göre Baran ve Kasperek (1989), Kasperek ve ark., (2001), Broderick ve ark., (2002) ve Türkozan ve ark., (2003)'nin yuvalama verileri göz önünde bulundurulduğunda, Akdeniz'de bulunan *Caretta caretta* popülasyonunun yaklaşık % 25'ini, *Chelonia mydas* popülasyonunun % 50'sinden fazlasını Türkiye oluşturmaktadır.

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 [7]. Daha sonra yapılan çalışmalarla, Olympos-Çıralı, Yumurtalık [21, 71] ve Alata [21, 68, 69] kumsalları da bu 17 kumsala eklenmiştir (Şekil 2.4).



Şekil 2.4 Türkiye'deki önemli deniz kaplumbağası yuvalama alanları [72].

### 2.1.5. Türkiye'de Deniz Kaplumbağaları Üzerine Yapılmış Olan Çalışmalar

Türkiye'de yapılan popülasyon çalışmaları: Türkiye sahillerinde deniz kaplumbağaları üzerine yapılan ilk çalışma 1972 yılında yapılmış olup *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* türlerinin büyük olasılıkla Türkiye'yi ziyaret ettikleri belirtilmiştir [29]. Bu bilgi, İzmir bölgesinden 2 ve Köyceğizden 1 olmak üzere toplam 3 sırt kabuğunun *C. caretta*'ya ait olduğunun saptanmasıyla doğrulanmıştır [26]. Ayrıca Ege Üniversitesi Sistemik Zooloji Kürsüsü koleksiyonundaki *C. caretta*'lar ile ilgili genel bilgi verilmiştir [73]. Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*C. caretta* ve *Chelonia mydas*) popülasyonları ve korunmaları üzerine araştırmalar yapılmış [30, 31, 32, 33] ve 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 [7]. 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 [7, 16, 66, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108]. Bu üreme kumsallarına ek olarak, 2003 yılında Alata kumsalı yeni bir üreme alanı olarak tanıtılmış [68] ve 2005 yılında Alata kumsalı yeni bir üreme alanı olarak kabul edilerek kırmızı listeye

alınmıştır [69]. 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 [68, 69, 109, 110, 111, 112]. Ayrıca Kuzey Kıbrıs'ta Karpaz kumsalında da populasyon çalışması yapılmıştır [91, 92]. Bu çalışmalara ek olarak, Akdeniz'e geçiş yapan ancak Türkiye kumsallarına ilişkin yuva kaydı bulunmayan *Dermochelys coriacea* türüne ait kayıtlar da vardır [7, 38, 39, 40]. Ayrıca, Türkiye'deki üreme alanlarına ilişkin genel değerlendirme ve deniz kaplumbağalarını koruma çalışmaları da bulunmaktadır [8,14,17,21,41,65, 108].

Türkiye'de yapılan ekolojik çalışmalar: Türkiye sahillerindeki deniz kaplumbağalarının yavru ve yumurtalarına etki eden omurgasızlar [113, 114, 115, 116] ve memeliler [117, 118] karapas plak varyasyonları [119, 120], deniz kaplumbağalarının yuvalarının taşınması [10, 120, 121, 122, 123], yumurta ve yavrulardaki ağır metaller [124] ve dokularındaki ağır metale bağlı deniz kaplumbağası ölümleri [125], deniz kaplumbağalarının beslenme alanları [126], üreme başarıları [127], trol ile balık avlamanın deniz kaplumbağalarına etkisi [128] ve deniz kaplumbağalarının yuvaladığı alanlardaki kıyı erozyonu [129] konularında çalışmalar yapılmıştır.

Türkiye'de yapılan embriyolojik çalışmalar: Türkiye ve Kuzey Kıbrıs kumsalları'nda, deniz kaplumbağalarının embriyolojik gelişimleri [28, 130, 131, 132], üreme ekolojisi (Reproductive Ekoloji) [133], albino [110, 134] ve anormal bireyler [110] üzerine araştırmalar yapılmıştır.

Türkiye'de sıcaklık ve cinsiyet tahminleri üzerine yapılan çalışmalar: Deniz kaplumbağalarının yuvalarındaki doğal sıcaklık rejimleri [2], sıcaklığın yavru gelişimine etkisi [135] sıcaklığın [136, 137], predasyonun [138] cinsiyet üzerindeki etkisi ve cinsiyet oranları [139] konularında yapılmış çalışmalar bulunmaktadır.

Türkiye'de yapılan genetik çalışmalar: Deniz kaplumbağası populasyonlarının genetik yapısı [140, 141] ve genetik materyallerinin PCR ile kopyalama çalışmaları [142] yapılmıştır.

## 2.2. TATLISU KAPLUMBAĞALARI

### 2.2.1. Türkiyede Bulunan Tatlısu Kaplumbağalarının Sistematiği

Tatlısularda, bataklıklarda hatta lağım sularında bile yaşayan türleri mevcuttur. Çoğunlukla dibi çamurlu durgun suları severler. Güneşlenmek için sudan dışarı çıkarlar. Çiftleşmeleri suyun içerisinde Nisan-Mayıs aylarında olurken, yumurtalarını kumluk alanlara bırakarak üzerlerini kapatırlar. Besinlerini genellikle balık, kurbağa ve suda yaşayan omurgasızlar teşkil eder. Baş bölgeleri yalnızca yumuşak deriden oluşmuş ve plaklarla örtülmemiştir. Biraz daha küçülmüş ve uzamış, yüzmeye uygun bir hal almış olan karapasları genelde basıktır. Parmaklar arasında yüzmeye zarı bulunur (Gons ve Billet (1985)'in saptamalarına göre [6], [143]).

Sürüngenler içerisinde yer alan tatlısu kaplumbağaları şakak açıklıkları (Temporal fenestra) olmadığından Anapsid tip kafatasına sahiptirler. Bu sebeple Anapsida alt sınıfı içerisinde yer alırlar. Günümüzde yaşayan 4 sürüngen takımı içerisinde kopulasyon organı tek olan, kuadrat (Quadratum = kafatasının alt çeneye eklem yaptığı kemik) kemiği oynak olmayan ve çenelerinde diş bulunmayan Chelonia (Testudinata, Kaplumbağalar) takımına dahildirler. Birçok yazarın kabul ettiği gibi boyun omurlarının yapısı sistematik kriter olarak alındığında, tatlısu kaplumbağaları; boyun kabuk içine yana bükülmeden “S” harfi şeklinde kıvrılarak çekilen, bazılarında ise kabuk içine tam çekilmeyen, kalça kemeri, plastron ile kaynaşmamış, ayrık olan Cryptodira (Cryptos: gizli, dira: boyun) alttakımında yer alırlar. 12 familyaya ayrılan Cryptodira alttakımı içerisinde Türkiye’de Emydidae, Bataguridae ve Trionychidae familyalarına ait 4 tür tatlısu kaplumbağası yaşamaktadır [9].



Regnum: Animalia  
Phylum: Chordata  
Classis: Reptilia  
Subclassis: Anapsida  
Ordo: Testudinata (Kaplumbağalar ve Tosbağalar)  
Subordo: Cryptodira

1)Supfamilia: Testudinoidea

Familia: Emydidae

*Emys orbicularis* (Linnaeus,1758) (Benekli Kaplumbağa)

Familia: Bataguridae

*Mauremys caspica* (Gmelin, 1774) (Çizgili Kaplumbağa)

2)Supfamilia: Trionychoidea

Familia: Trionychidae

*Rafetus euphraticus* (Daudin,1802) (Fırat Kaplumbağası)

***Trionyx triunguis*** (Forskal, 1775) (Nil Kaplumbağası, Sinibağa)

2.2.2. *Trionyx triunguis* (Forskal, 1775) (Yumuşak Kabuklu Nil Kaplumbağası)'in Genel Morfolojik Özellikleri

Ülkemizde bulunan dört tatlısu kaplumbağasından biri olan *Trionyx triunguis*'e halk arasında siniye benzediği için “siniba” veya “sinibağa”, balıkçılar tarafından da saldırganlığı ve balık ağlarına zarar verdikleri için “gavur” olarak isimler takılmıştır.

Başın ucunda üzerinde burun deliklerinin yer aldığı bir hortum bulunur. Ergin bireylerde karapas, baş, boyun, ön ve arka üyeler ve kuyruk dorsallerinin rengi koyu kahverengi iken, genç bireylerde bu renk daha açıktır. Vücut dorsalinde bu zemin rengi üzerinde çoğunlukla koyu sarı, bazen açık sarı olan benekler bulunur. Üyeler ve boyun üzerindeki beneklerin sayısı baş ve karapas üzerindeki beneklere göre daha az ve seyrek. Genç bireylerde daha iri, daha seyrek ve çok belirgin olan bu benekler yaşlı fertlerde sayıca artar, boyları küçülür ve belirsizleşir. Erginlerin ventral kısmında beyaz renk hakimken, nadiren de olsa zemin rengi üzerinde benekler bulunabilir. Üyelerde koyu kahverengidir. Yumurtadan yeni çıkan yavruların vücutlarının dorsal kısmı ergin bireylere göre daha açık kahverengi olup, vücutlarında

sarı renkte benekler vardır. Vücut dorsaline dağılan sarı benekler erginlerdekine oranla çok daha büyük ve seyrek olarak görülür [13].

Karapas boyu yetişkin bireylerde Boulenger (1889)'un saptamalarına göre [6] 800 mm. geçerken, Dumeril (1860)'in saptamalarına göre [6] 950 mm.'ye ulaşabilir. Karapas boyu yavrularda ise Gidiş [6]'in belirttiğine göre Atatür (1979) tarafından 48-51 mm. olarak saptanmıştır. Atatür (1979)'ün saptamalarına göre [6] ergin erkek bireylerin kuyrukları daha kalın yapılı ve dişilere göre daha uzundur. Bu durum yavruyken belli olmayıp, yaş ilerledikçe erkeklerde kuyruk büyüdükçe kloak açıklığı karapasın dışında kalmaktadır. Dişilerde ise kuyruk daha kısa ve kloak açıklığı karapasın posterior kenarının önünde konumlanmıştır [6]. Atatür (1979)'ün incelemelerine göre [13] *T. triunguis*'lerin mide ve bağırsak içeriklerine bakıldığında, su yılanına (*Natrix natrix*), çeşitli omurgasız canlılara (*Gammarus* sp.) ve Sivrisinek balığına (*Gambusia affinis*) rastlanmış ve beslenme tarzı olarak *Trionyx triunguis* türünün karnivor olduğu görülmüştür.

### 2.2.3. *Trionyx triunguis* (Forskal, 1775) Türünün Yayılış Alanları

Dünyada toplam 14 Nil Kaplumbağası türü bulunmaktadır [5]. *Trionyx triunguis* türünün esas yayılış sahası Akdeniz Havzası'nda, Doğu Akdeniz olup Nil Deltası ile Köyceğiz-Dalyan arasında şimdiye kadar 18 alanda görüldüğü tespit edilmiştir [5]. Nil kaplumbağaları Akdeniz'e dökülen nehir ağzlarında yoğun olarak bulunmaktadır [5]. Özellikle yaz mevsiminde suların azalması gibi doğal sebepler, baraj yapımı gibi yapay sebepler veya başka değişik nedenler yüzünden yerlerini değiştirmek zorunda kalırlarsa, diğer nehirlere deniz üzerinden geçiş yapabilmekte ve ayrıca hızlı akan nehirlerle denize sürüklendiklerinde belli bir süre deniz içerisinde de hayatta kalabilmektedirler [5].

Atatür (1979), Gramentz (1990), Kasparek ve Kinzelbach (1991)'in saptamalarına göre [6] Türkiye'de *Trionyx triunguis* türünün yayılış alanları en kuzeybatıda Köyceğiz Gölü- Dalyan'dan başlayıp doğuya doğru Muğla'da: Dalaman Çayı Kükürtlü ve Kargın Gölleri, Eşen Çayı, Antalya-Belek-Manavgat bölgeleri, Göksu Nehri, Çukurova Deltası, Asi Nehri olarak belirtilmektedir.

Kasperek (1999)'in saptamalarına göre [6] *Trionyx triunguis* türünün en yoğun populusyona sahip olduğu bölgeler Dalaman bölgesi ve Seyhan Nehri iken, bu iki bölgeye göre Dalyan, Aksu/Acısü, Anamur, Göksü, Berdan Nehri, Tuzla Drenaj Kanalı, Karataş Drenaj Kanalı ve Ceyhan Nehri daha az populusyon barındıran bölgelerdir. Patara, Fethiye, Köprü Çayı, Bozyazı ve Asi Nehri ise daha az sayıda populusyona sahiptir. Gidiş [6]'in belirttiğine göre Kasperek (1999) tarafından Türkiye'de *Trionyx triunguis* türünün bulunduğu toplam 15 bölgenin korunması gerektiği vurgulanmaktadır [6].

#### 2.2.4. Türkiye'de *Trionyx triunguis* ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Türkiye'de yapılan çalışmaları sıralayacak olursak, *T. triunguis* türünün bulunduğuna ilişkin çalışmalar, türün morfolojisi ve osteolojisi, Anadolu'daki biyotop ve dağılışı üzerine, populusyon statüsü, yoğunluğu ve koruma ile ilgili çalışmalar, üreme biyolojileri, yumurta kabuğu ile sarısındaki ve bazı yavru dokularındaki ağır metal oranları üzerine çalışmalar sayılabilir [6, 26, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156].

### 3. MATERYAL VE YÖNTEM

#### 3.1. ARAŞTIRMA SAHASININ TANITIMI

Çalışma Mersin ili, Anamur ilçesinin kuzey-doğu ile güney-batısı boyunca yer alan ve güneyde Anamur Burnu ile kuzeyde Pullu Orman Kampı arasında sınırlandırılmış, 12,7 km. (yaklaşık 13 km.) uzunluğa sahip kumsalda yapılmıştır. Kumsalda yapılaşmalar varsa da dağlık alanın eteklerinde ve kıyıya oldukça uzak olan ilçe merkezi ana yerleşim merkezi durumundadır. Çalışma sahasında bulunan Mamure Kalesi ve Anamurium Antik Kenti I. Derece Doğal Sit alanıdır.

Ayrıca Anamur'da Sualtı Araştırmaları Derneği (SAD) tarafından yapılan Akdeniz Foku araştırmaları da vardır ve bu bölgedeki kayalık yapıdaki adacıkların foklar açısından önemli olduğu tespit edilmiştir [14].

Deniz kaplumbağası yuvalama alanı olan Anamur Kumsalı, Sultan Çayı (Sultansuyu), Dragon Çayı (Kocaçay) ve Mamure Kalesi tarafından 4 parçaya bölünmektedir. Bu çalışmada daha önce Oruç ve ark. [21] tarafından hazırlanmış olan raporda belirtildiği gibi kumsal temel olarak 4 ana bölüme ayrılarak incelenirken, ayrıca Sultan Çayı (Sultansuyu) ve Dragon Çayı (Kocaçay) arasında sınırlandırılmış olan II. Bölüm, beton bir iskele ve iki kanal tarafından bölündüğü için 4 alt bölümde ele alınarak değerlendirilmiştir. Bu bölüm ve alt bölümler gerek insanlarca kumsalın kullanımı ve yapılaşma gerekse kum yapısı açısından kısmi farklılıklar göstermektedir. Bu çalışmaya göre kısımlarına ayrılan Anamur Kumsalı'nın batıdan doğuya doğru bölüm ve alt bölümleri aşağıda verilmektedir (Şekil 3.1).

- I. Bölüm: Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası,
- II. Bölüm: Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arası;
  - I. Alt bölüm: Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası,
  - II. Alt bölüm: Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arası ,
  - III. Alt bölüm: Taşlık (II. Kanal) - İskele arası,
  - IV. Alt bölüm: İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arası.
- III. Bölüm: Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası.
- IV. Bölüm: Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki kumsaldır.



Şekil 3.1. Anamur Kumsalı'nın kısımları (Yerli ve Canbolat [108]'dan değiştirilerek alınmıştır).

I. Bölüm [Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası]: 2,4 km. uzunluğunda olan kumsal Anamur Burnu ile Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında sınırlandırılmıştır. Bu sahanın ortasından kurumuş bir çay yatağı bulunmaktadır. Kumsalın güneybatısında Anamurium Antik Kenti yer alır ve I. Derecede Arkeolojik Sit alanıdır. Anamur Kumsalının en çakıllı bölümü burasıdır. Sultan Çayı'ndan (Sultansuyu) Anamurium Antik Kenti'ne doğru gidildikçe çakıl artmaktadır. Bu kısımda deniz kaplumbağaları yumurtlamak için kumsala çıktıklarında denize yakın olan ve yuvalama için uygun olmayan çakıl hattıyla karşılaşmaktadırlar. Bu hattın arkasında iri taneli kum yapısı yer almaktadır. Daha ince taneli kum, Sultan Çayı'na (Sultansuyu) doğru olan yönde artış göstermektedir. Kumsalın arka tarafında tarihi yapılar ve bodur bitki örtüsü bulunmaktadır. Kumsalın arkasında tepelerin olması, bu tepelerde tarihi yıkıntıların bulunması ve yerleşimin az olması nedeniyle predatörlere bu bölgede rahat hareket edebilme ve yaşam alanı imkanı sağlamaktadır. Sultan Çayı'nın (Sultansuyu) batısına yaklaştıkça yazlık siteler başlamaktadır. Çayın batı

tarafından kum alımı söz konusudur. Sultan ayı (Sultansuyu) az sayıdaki balıkçı teknesinin sığındığı bir yer olarak da kullanılmaktadır.

II. Bölüm [Sultan ayı (Sultansuyu) - Dragon ayı (Kocaçay) arası]: 7,2 km uzunluğundaki kumsal Sultan ayı (Sultansuyu) ile Dragon ayı (Kocaçay) arasında yer almaktadır. Kumsal, I. bölüme göre daha ince kumludur. İnce kum özelliğı Sultan ayı'ndan (Sultansuyu) Dragon ayı istikametinde artmaktadır. Burada yazlık evler, oteller ve hava kuvvetlerine ait askeri bir kamp bulunmaktadır. Kumsal denize ulaşan iki drenaj kanalı ve büyük beton bir iskele ile dört parçaya bölünmekte ve bunun sonucunda da dört alt bölüm oluşmaktadır. Bunlar;

I. Alt bölüm [Sultansuyu - Aslıhan Kanalı (I. Kanal) arası]: 2,6 km. uzunluğundaki kumsalda arıtmanın bulunduğu civarda kum tepeleri bulunmaktadır. İnsan yerleşimi diğer alt bölümlere göre daha azdır. *Trionyx triunguis* türü de bu alt bölümde Sultan ayına (Sultansuyu) yakın olan kum tepeleri ile denize açılan Aslıhan Kanalı'nın (I. Kanal) batı kesiminde yuvalama yapmaktadır. Bu kanalın denize ulaşan ana damarı dışında batıya doğru çatallanan yaklaşık 1,5 m.'lik cılız bir koluda kumsal ile arkadaki bitki örtüsü arasında denize paralel olarak uzanır. Burada daha önce kanal temizleme çalışmalarından kalmış olan kumlu topraklı küçük tepecikler mevcuttur. Tepeciklerin bu cılız kola bakan tarafında predasyona maruz kalmış *Trionyx triunguis* yuvaları görmek mümkündür. Sultan ayı'nın (Sultansuyu) doğu tarafında bulunan kumsal kesiminden de kaçak kum alımı vardır. Ayrıca 2006 yılında kumsalın hemen arkasında yer alan mıcırly yol genişletilerek kumsalın bu kesimi daraltılmıştır. Kumsalın batı kesimlerinde denize doğru küçük toprak çıkıntılar oluşturularak, düzenleme denilen bir takım yanlış uygulamalarla kumlar yığılmakta ve daha sonra bu kum tepecikleri buradan taşınarak kumsaldan kaçak kum alımı devam ettirilmektedir.

II. Alt bölüm [Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık Kanalı (II. Kanal) arası]: 1,2 km. uzunluğundaki kumsal deniz kaplumbağalarının yuvalamasına uygundur ve Anamur Kumsalının en geniş olduğu kesimdir. Ancak yapılaşma vardır. Yapay ışıklar yüzünden yavrularda yönelim bozuklukları görülebilmektedir. Tatilcilerce denize girmek için kullanılan ve insan aktivitesinin yoğun olduğu bir kumsal kesimidir.

III. Alt bölüm [Taşlık (II. Kanal) - İskele arası]: 2,1 km. uzunluğundaki kumsal deniz kaplumbağalarının yuvalamasına uygundur. Ancak kumsalın gerisindeki yapılaşma sonucu ortaya çıkan yapay ışık kaynakları yüzünden yavrularda yönelim bozuklukları görülebilmektedir. Bu sahada bulunan askeri kamp içerisinde üreme sezonlarında askeri personelce tespit edilebilen yuvaların üzerlerine koruyucu kafesler konularak korunmaya gayret edildiği ve yavru çıkış döneminde yanlış yönelim gösteren yavruların da denize ulaştırılmaya çalışıldığı görülmüştür.

IV. Alt bölüm [İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arası]: 1,3 km. uzunluğunda olan kumsalın yapısı deniz kaplumbağalarının yuvalamasına uygundur. Ancak Anamur Kumsalı'nda yapılaşmanın (Yazlık evler, oteller, çay bahçeleri, park, yürüme bandı), yapay ışık kaynaklarının ve insan yoğunluğunun en fazla olduğu kesimdir. Bu etkenler hem kumsala yumurtlamak için gelen anaçlar için engelleyici nitelikte olduğu gibi hem de yavruların yapay ışık kaynaklarına giderek yanlış yönelimlerine sebep olmaktadır.

III. Bölüm [Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası]: 1,3 km. uzunluğundaki kumsal, denize dökülen Dragon Çayı ile hemen kıyıda kurulmuş olan Mamure Kalesi arasında yer almaktadır. Bu sahada yer alan ve denize açılan Bozdoğan Çayı (Durağan) kumsalı ikiye bölmekte ve kumsal gerisinde küçük bir sazlık ve bataklık alan oluşmasını sağlamaktadır. Ayrıca burası *Tironyx triunguis*'in yaşam alanı olup kumsalda yer yer bu türün yuvalarına rastlanmaktadır. Kumsal kaleye doğru biraz daha genişlemektedir. Kumsalın arka tarafında *Phragmites* sp. (Sazlık), *Tamarix* sp. (Ilgın) gibi boylu ve sık bitki örtüsü bulunurken, bu bitkiler ile deniz arasındaki sahil kesiminde ise *Salsola* sp., *Cakile maritima*, *Eryngium* sp. *Euphorbia* sp., *Pancreatium maritimum* (Kum zambağı) gibi bodur bitkiler vardır.

Kumsalın Dragon Çayı (Kocaçay) kısmına yakın kesiminin arka kısmında yazlık evler yer almaktadır. Bunlar dışında yerleşime kapalı olan alanda yapay ışık kaynakları bulunmamaktadır. Yoldan ve mevcut yerleşim yerinden gelmesi muhtemel yapay ışıklar bitki örtüsü tarafından doğal olarak perdelenmektedir. Kum yapısı yuvalamaya uygundur. Burada bulunan Mamure Kalesi sebebiyle saha Arkeolojik Sit Alanıdır. Sahada yapılaşmaya izin verilmemiştir. Kalenin sol tarafında *Eucalyptus* sp.

ağaçları arasında Paradise ve Dragon isimli iki kamp alanı (Bungalov, çadır ve karavan hizmeti veren) bulunmaktadır. Denize dökülen Dragon Çayının (Kocaçay) doğu tarafında bulunan mendireğin yakınındaki kumsal kesiminde kum erozyonu görüldüğü için üreme sezonunun ileri dönemlerinde denizin ilerlemesinden dolayı yuvalar buldukları kumsal parçası ile birlikte denize karışırken, Mamure Kalesinin batı tarafında yine denizin ilerlemesi sebebiyle kaleye yakın olan yuvalar su altında kalmakta ve denizin getirdiği kum ile yuvaların üzeri örtülerek yumurta ve yavruların sıkışması sorunu ortaya çıkmaktadır. Bu kumsalın bahsedilen iki uç noktasına göre orta kesimi yuvalama için daha uygundur. Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında yer alan kumsal diğer bütün sektörlere göre deniz kaplumbağalarının en çok tercih edilen ve yuva yoğunluğu en yüksek olan kısımdır. Kumsalın daha önce de bahsedildiği üzere doğal yapısı deniz kaplumbağalarının yuvalamasına uygun olduğu gibi predatörlerden biri olan tilkilerin de rahat hareket edebilmelerini sağlamaktadır. Bu kesimdeki yuvalarda tilki predasyonlarına sıkça rastlanmaktadır.

Bu sahada denize açılan ve kumsalı ikiye bölen Bozdoğan Çayı'nın (Durağan) batı tarafındaki kısımdan büyük miktarda kum alımı söz konusudur. Ayrıca daha önceleri Dragon Çayı ile ayrılmış olan II. Bölüm ile III. Bölüm, 2007 yılında sadece insanların geçebileceği büyüklükte olan bir asma köprü ile birbirine bağlanmıştır. Dragon Çayı, balıkçı teknelerinin sığındığı bir yer olarak da kullanılmaktadır.

IV. Bölüm [Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası]: Mamure Kalesi ile çamlık bir tepede yer alan Pullu Orman Dinlenme Kampının doğu tarafındaki kayalık arasında sınırlandırılan kumsal 1,8 km. uzunluğundadır. Kıyı şeridinde Mamure Kalesi'nden doğu istikametinde APET petrol istasyonuna doğru yaklaştıkça çok dar olan küçük bir kumsal görülmektedir. Buranın hemen yanında yer alan Nergis Motelden Pullu Orman Kampı'na doğru kumsal genişlemeye başlar ve Pullu Orman Kampı'nda kumsal genişliği biraz daha artar. Kumsal denize kadar giriş yapan iki büyük kaya ile bölünerek iki adet küçük koy oluşturur. Güneybatıda bulunan kumsal yuvalamaya uygun olmakla birlikte, kumsalın yakınından geçen Gazipaşa - Silifke karayolu ve yapılardan kaynaklanan ışıklar, yuvalamalar için olumsuz bir etken durumundadır. Yolun altından denize ulaşan iki küçük su kanalı mevcuttur. Özellikle Nergis Motel yakınında bulunan kanaldan yer yer kötü kokulu su sızıntıları



olmaktadır. Pullu Orman Kampının içerisinde yer alan diğer koyun arkasında çam ağaçlarıyla kaplı yamaç yükselmektedir. Burası yaz aylarında çok sayıda çadır kampçılığı yapan insanlar ile dolmaktadır. Bu durum pek çok yapay ışık kaynağının artmasına ve kumsalda insan baskısının oluşmasına sebebiyet verirken, gerek yuvalama için gelen anaçların ve gerekse yuvadan çıkan yavruların olumsuz yönde etkilenmesine neden olmaktadır. Ayrıca Anamur Kumsalı'nda Ustam Restorantın karşısında Mamure adası denilen küçük kayalık bir adacık bulunmaktadır.

Anamur Kumsalının batıdan doğuya doğru bölüm ve alt bölümlerinin ayrıntılı sınır, uzunluk ve kordinatları Çizelge 3.1'de verilmiştir.

Çizelge 3.1. Anamur Kumsalı'nın batıdan doğuya doğru bölüm ve alt bölümleri.

Ören (Anamurium)	N 36 01 201	E 32 48 216	2,4 km.	I. Bölüm
Sultan Çayı (Sultansuyu) batı sınırı	N 36 02 221	E 32 49 131		
Sultan Çayı (Sultansuyu) doğu sınırı	N 36 02 254	E 32 49 152	2,6 km.	I. Alt bölüm
Arıtma	N 36 02 436	E 32 49 810		
Küçük İskele	N 36 02 525	E 32 50 132		
Karaağaç mevkii	N 36 02 631	E 32 50 309		
Aslıhan Çayı (I. Kanal) batı sınırı	N 36 02 833	E 32 50 604		
Aslıhan Çayı (I. Kanal) doğu sınırı	N 36 02 848	E 32 50 624		
Taşlık (II. Kanal) batı sınırı	N 36 03 323	E 32 51 109	1,2 km.	II. Alt bölüm
Taşlık (II. Kanal) doğu sınırı	N 36 03 343	E 32 51 112	2,1 km.	III. Alt bölüm
Dere	N 36 03 636	E 32 51 407		
Askeri kamp batı sınırı	N 36 03 827	E 32 51 598		
Askeri kamp doğu sınırı	N 36 03 094	E 32 51 899		
İskele'nin batı sınırı	N 36 04 170	E 32 52 017		
İskele'nin doğu sınırı	N 36 04 180	E 32 52 027		
İskele doğusundaki şemsiyelerin başlangıcı	N 36 04 283	E 32 52 200	1,3 km.	VI. Alt bölüm
Dragon Çayı (Kocaçay) batı sınırı	N 36 04 443	E 32 52 789		
Dragon Çayı (Kocaçay) doğu sınırı	N 36 04 464	E 32 52 825	1,3 km.	III. Bölüm
Bozdoğan Çayı (Durağan)	N 36 04 655	E 32 53 167		
Mamure Kalesinin batı sınırı	N 36 04 799	E 32 53 592		
Mamure Kalesinin doğu sınırı	N 36 04 883	E 32 53 757	1,8 km.	VI. Bölüm
Sahil Restorantın doğu sınırı	N 36 04 983	E 32 53 996		
Nergis motelin batısı (APet yanı)	N 36 05 105	E 32 54 166		
Nergis motelin doğusu	N 36 05 113	E 32 54 180		
Pullu Orman Kampı girişi (İkiz kayalar)	N 36 05 179	E 32 54 588		
Pullu Orman Kampı batı sınırı (I. cep bitimi)	N 36 05 232	E 32 54 741		
Pullu Orman Kampı doğu sınırı (en uç noktası)	N 36 05 260	E 32 54 868	12,7 km	
Ören (Anamurium)-Pullu Orman Kampı doğu sınırı arası toplam uzunluk				

## 3.2. YÖNTEM

### 3.2.1. Araştırma Yöntemleri

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

Anamur Kumsalı'na yuvalama yapan deniz kaplumbağaları ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağası üzerine araştırmalar 2006 üreme sezonunda 07.07.2006-28.09.2006 tarihleri arasında, 2007 üreme sezonunda ise 15.06.2007-30.09.2007 tarihleri arasında sürekli olarak gece ve gündüz çalışmalarıyla 5-6 kişilik bir ekip ile devam ettirilmiştir.

Gece çalışmaları saat 21:00'den 01:00'e kadar sürdürülmüştür. Gece çalışması sırasında alana yumurta bırakmak amacı ile çıkan deniz kaplumbağaları izlenmiş ve mümkün olduğunca ergin dişi *Caretta caretta* bireylerinin ölçümleri alınmıştır. Gündüz çalışmaları, sabah saat 5.30 ile 10.00 arasında, akşam üstü saat 4.30'dan hava kararınca kadar yapılmıştır. Yavru çıkış döneminde, gündüz çalışmaları saat 5.30'da başlamış öğle 12.00'de bitirilmiştir. Akşam üstü çalışmaları saat 4.00'de başlamış, hava kararınca kadar devam etmiştir. Çalışmalar gönüllülerin de katılımıyla 2-3 kişiden oluşan küçük gruplar halinde yapılmıştır. Gündüz 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 baş kısmına yerleştirilmiştir.

Deniz kaplumbağalarının yuvalama için ülkemizin Akdeniz kıyılarına gelişi Mayıs ayında başlar. 2006 üreme sezonunda kumsala 07.07.2006 tarihinde gelinebildiği için ilk anaç çıkışları ve iz kayıtları alınamamıştır. Bu tarihe kadar gerçekleşen yuvasız (iz) çıkışlar tespit edilemezken, yukarıda belirtilen tarihlerden önce gerçekleşen yuvalardan predasyona uğramamış olanlar, daha sonra yavru çıkışı ile tespit edilmiştir. 2006 üreme sezonunda sahada Anamur Kaymakamlığınca yürütülmüş olan başka bir projenin ilk anaç çıkışlarına ilişkin tarih verileri alınarak,

kontrol edilip değerlendirilerek kayıt altına alınamayan ilk anaç çıkış tarihlerine ilişkin verilerin eksikliği giderilmeye çalışılmıştır. 2007 yılında ise üniversite öğretim döneminin Haziran ayı içerisinde kapanıyor olması sebebiyle ilk anaç çıkışları ve iz kayıtları alınamamıştır. Çalışma için Kumsala gelindiğinde, alanda mevcut bütün izler ve gövde çukurları saptanarak koordinatları alınmış ve şüphelenilen izlerin kontrolleri neticesinde saptanan yuvalar kaydedilmiştir. Simetrik izler *C. mydas*, asimetrik izler *C. caretta* olarak değerlendirilmiştir [157]. 12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda yukarıda bahsedilen nedenlerden dolayı yuvasız (iz) çıkışlarının sayısı tam olarak tespit edilemediğinden, yuvasız (iz) sayısının yuva sayısına oranla daha az çıkma durumuyla karşı karşıya gelinmemesi için yuvasız (iz) çıkışlarının aylara ve bölgelere göre dağılım ve yüzde oranlarının sağlıklı verilere dayandırılması amacıyla, Groombridge [27]'in belirtmiş olduğu 'her dört çıkıştan bir tanesi yuvayla sonuçlanmaktadır' görüşü göz önünde bulundurularak, Anamur Kumsalında tespit edilen yuvaların üç katı kadar yuvasız (iz) hesap edilmiş ve yuvasız (iz) çıkışlarının aylara ve bölgelere göre dağılım ve yüzde oranları bulunmuştur.

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 göre, ergin bir dişi ortalama 3 yuva yaparken, Broderick ve ark., [64]'na göre ortalama 2 yuva yapmaktadır. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında kumsalda tespit edilen *Caretta caretta* yuvalarının kaç dişi birey tarafından yapıldığını hesaplamak için bir dişi bireyin 2 ve 3 kez yuvalama ihtimalleri dikkate alınarak hesap yapılmıştır.

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 10 gün sonra açılırken, yavru çıkışını çoklu çıkışlarla daha kısa sürede tamamlayıp artık çıkış vermeyen yuvalar ise 5 gün sonra açılmıştır. Yavru çıkışı devam ederken denizin ilerlemesi neticesinde su altında kalan yuvalara hemen müdahale edilerek yuva açılmış ve yavruların denize ulaşmaları sağlanmıştır.

Kumsal yapısının elverişli olduğu, yavru izlerinin rüzgar, insanlar ve deniz tarafından silinmediği durumlarda, deniz çizgisine kadar olan yavru izleri arasından, izi predatör izleri tarafından kesintiye uğramış veya ters yöne gitmiş yavru iz sayıları ile yuva ağzında veya yolda ölü yavru sayıları tespit edilmeye çalışılmıştır.

#### 3.2.1.2. Yuva kontrol açılışı

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 uzaklığı (Islak, yarı ıslak ve kuru zonların ölçümleri ayrı ayrı alınmıştır) olan uzaklığı şerit metre yardımı ile ölçülmüştür. Yumurtalarla ilgili veriler olan; boş kabuk sayısı, döllenmemiş yumurta sayısı, anormal yumurta sayısı, yuvadan çıkan canlı yavru sayısı, ölü yavru sayısı, anormal yavru sayısı, erken embriyo, orta embriyo, geç embriyo sayıları saptanmıştır. Döllenmiş 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 yumurtalar: Genellikle boyları 10 mm.'den küçük, renksiz, belirgin bir embriyonun bulunmadığı ancak kan veya extra-embriyonik zarların bulunduğu yumurtalardır. Yumurta kabuğuna embriyonik zarların tutunması sonucunda, yumurta kabuğunun dışında beyaz dairesel bir leke oluşur. Yumurta kabuğuna dıştan bakıldığında bu dairesel lekeyi görmek mümkündür [135].

- Orta embriyo içeren yumurtalar: Gözleri renkli ancak tüm vücudu renksiz ve boyları yaklaşık olarak 10-30 mm. olan embriyoların bulunduğu yumurtalardır [135].

- Geç embriyo içeren yumurtalar: Boyları genellikle 30 mm'den büyük ve pigmentasyonun görülebildiği embriyoların bulunduğu yumurtalardır [135].

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 (Unhatched), 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. Yuvalarla ilgili ölçümler ve sayımlarla ilgili verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows Release 11.5.1, Standart Version paket programı kullanılmıştır.

Anamur Kumsalı'ndan 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Caretta caretta* yuvalarının kuluçka sürelerine ve yuva derinliklerine ilişkin veriler SPSS 11.5.1, Standart Version paket programında bulunan Shapiro-wilk testine göre analiz edildiğinde, verilerin istatistiksel olarak normal dağılım göstermediği ( $P < 0,05$ ) görülmüştür. Bu sebeple kuluçka süresi ile yuva derinliği arasında ilişki olup olmadığı araştırılırken nonparametrik yöntemlerden olan Spearman's rho testi kullanılmıştır.

### 3.2.1.3. Yavrulara ve ergin dişi bireylere ait karapas değerlendirmeleri.

Yavru çıkış zamanında veya kontrol açılışı esnasında rastlanan yavruların ve yumurtlamak için kumsala çıkan ergin dişi bireylerini karapas plaklarının (Nuchal, Vertebral, Costal, Marginal Supracaudal) sayısı, dağılım ve frekansları ( $\%$ ), varyasyon gösterme durumları ve varyasyon gösterme sayı durumları araştırılmış ve kumsala yumurtlamak için çıkan ergin dişi bireylerin ve kumsala ölüsü vuran bireylerin karapas ölçümleri milimetre aralıklı tahta kumpas ve mezure kullanılarak ölçülmüştür (Şekil 3.2). Bu ölçümler yapılırken aşağıda belirtilen deniz kaplumbağalarının morfometrik incelenmesinde kullanılan standartlar göz önünde bulundurulmuştur [77].

- Düz karapas boyu (DKB): Nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan ve tahta kumpas ile cm. olarak ölçülen düz bir hattır [77] (Şekil 3.2).

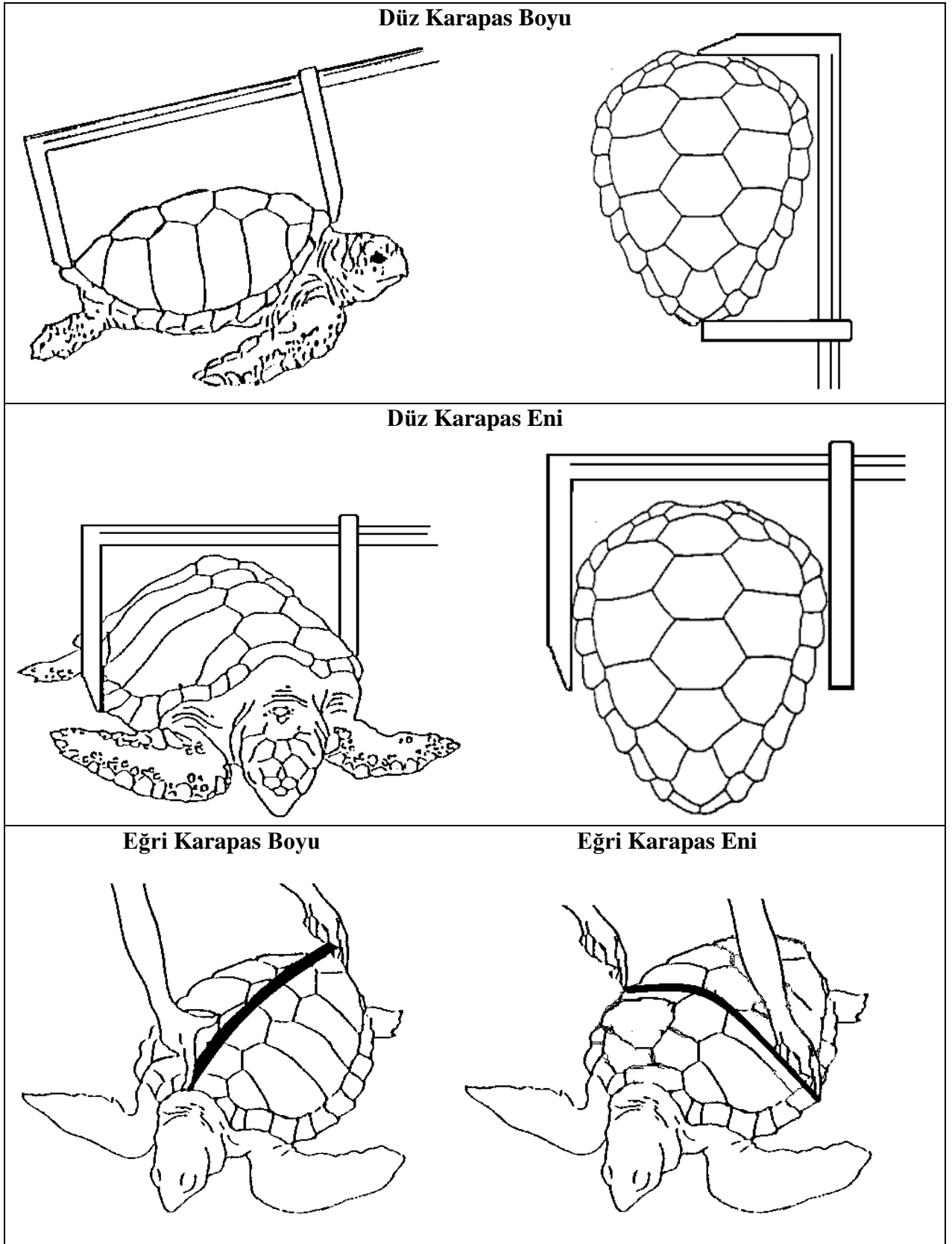
- Düz karapas eni (DKE): Gövdenin en geniş olan marginal plakların dış kenarlarından geçen ve tahta kumpas ile cm. olarak ölçülen düz bir hattır [77] (Şekil 3.2).

- Eğri karapas boyu (EKB): Nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan ve mezure ile cm. olarak ölçülen eğri bir hattır [77] (Şekil 3.2). Ancak eğri karapas boyu ölçümü ekibin diğer saha araştırmacı grubunca, mezure ile cm. olarak ölçülürken, nuchal plağın önünden supracaudal plakların en son ucuna kadar olan eğri bir hat dikkate alınarak yapılmıştır. Sonuç olarak eğri karapas boyu (EKB) için iki farklı ölçüm alma durumu ortaya çıkmıştır. Elimizde laboratuvarında bulunan kabuk örneklerinde supracaudal plakların çentiği ile supracaudal plakların en son ucu arasındaki mesafe ölçüldüğünde *Caretta caretta* ergin bireyinde en fazla yaklaşık 1,5 cm. olabileceği saptanmıştır. Bulgular kısmında verilen eğri karapas boyu (EKB) ortalamasından yaklaşık 1-1,5 cm. çıkarıldığı düşünülürse, nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan ve mezure ile cm. olarak ölçülen eğri hattın uzunluğu hakkında az çok bir fikir sahibi olunulabilir. Ancak iki farklı ölçme metodu kullanılarak alınmış olan ortalama eğri karapas boy ölçümü, tartışma kısmında yer alan daha önce Anamur Kumsalı'nda yapılmış olan çalışmalardan alınmış olan ortalama eğri karapas boy ölçümleri ile karşılaştırılmamıştır.

- Eğri karapas eni (EKE): Gövdenin en geniş olan marginal plakların dış kenarlarını birleştiren ve mezure ile cm. olarak ölçülen eğri bir hattır (Şekil 3.2) [77].

Anamur Kumsalı'ndan elde edilen karapas ile ilgili verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows Release 11.5.1, Standart Version paket programı kullanılmıştır.

Şekil: 3.2. Düz karapas boyu, Düz karapas eni, Eğri karapas boyu ve Eğri karapas eninin alınışı (Durmuş [66]'dan değiştirilerek alınmıştır).





#### 3.2.1.4. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi

2007 üreme sezonunda *Caretta caretta* yuvalarının kontrol açılışları sırasında alınan kum örnekleri kullanılarak, kumun % nem ve % hava oranları tespit edilmiştir. Bu tespitler yapılırken aşağıdaki süreç takip edilmiştir. Araziden alınan kum örnekleri, iki kat naylon poşet içerisine konulmuş ve ağızları sıkıca bağlanmıştır. Yuva numaraları poşetler üzerine yazılarak karışmaları önlenmiştir. Daha sonra bu kum örnekleri laboratuvara götürülmüştür.

**Yuva Dibi Kumun Yüzde Nem Oranlarının Belirlenmesi:** Örneklerin her birinden sabit miktarlar 0,1 gr. hassasiyetindeki elektronik teraziyle, nemli ağırlıkları 200 gr. olarak tartılmıştır. Bu kumlar beherlere konularak 105 °C'ye ayarlı etüvde 24 saat bekletilmiştir. Kurutma süresi sonunda beherler soğuyuncaya kadar beklenmiş ve kumlar tekrar hassas teraziyle tartılarak yeni ağırlıkları tespit edilmiştir. Böylece sabit ağırlığa gelmiş ve bağıl nemi sıfır olan fırın kuru kum elde edilmiştir. Kumun % nem oranı tespit edilirken, nemli ve etüvde kurutulmuş kum ağırlıklarının farkı kuru kum ağırlığına oranlanarak % nem bulunmuştur [135, 158, 159]. % Nem oranını hesap ederken kullanılan formül aşağıda verilmektedir.

$$\% \text{ Nem} = \frac{\text{Yaş ağırlık (gr.)} - \text{Kuru ağırlık (gr.)}}{\text{Kuru ağırlık (gr.)}} \times 100$$

**Yuva Dibi Kumun Yüzde Hava Oranlarının Belirlenmesi:** Her bir kum örneği 100 cm<sup>3</sup> olacak şekilde 0,1 mm<sup>3</sup> hassasiyetindeki dereceli silindirlerle ölçülerek, bunun üzerine eşit hacimde 100 cm<sup>3</sup> su ilave edilmiştir. Daha sonra hava kabarcıkları çıkışı bittikten sonra dereceli silindire bakılarak, kum tanecikleri arasındaki porlarda bulunan havanın yerini su aldığı için kum + su seviyesinin 200 cm<sup>3</sup> altında bir seviyeyi gösterdiği görülmüştür. Görülen bu seviye, başlangıçta bütün kum örnekleri için sabit bir değer olan 200 cm<sup>3</sup> kum + su seviyesinden çıkartılıp, bu farkın da yüzdesi alınarak kumun % hava miktarı belirlenmiştir [130, 135].

Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının belirlenmesi ile ilgili verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows Release 11.5.1, Standart Version paket programı kullanılırken, grafik

çizimlerdeki ikinci bir araç olarak Microsoft Office Standart Edition for Students and Teachers, Microsoft ® Office Excel 2003 modülünden yararlanılmıştır.

2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nın, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki (I. Bölüm) kumsal kesimi dışında kalan ve kumsalın II., III. ve IV. bölümlerini kapsayan 10,3 km.'lik kısmı doğudan batıya doğru düz bir hat şeklinde denize ve birbirlerine paralel üç kısma bölünerek, kumsal % nem ve % hava açısından incelenmeye çalışılmıştır. Kumsal denizden uzaklığa göre ilk olarak 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., 50,01-55,00 m. arasında 11 gruba ayrılmış, ancak 30 m.'den sonra yuva sayısının oldukça azalması ve bazı sektörlerde hiç yuvanın olmaması nedeniyle istatistiksel karşılaştırma yapmak mümkün olmamıştır. 0-30 m.'lik denizden uzaklık, 5'er m.'lik aralıklarla bölündüğünde yine bazı denizden uzaklık gruplarına düşen yuva sayısının az olması ve değerlendirmenin güçlüğü nedeniyle 10'ar metrelik bölümler oluşturmanın daha uygun olduğu görülmüştür. Bu doğrultuda kumsal denizden uzaklığa göre 0,00 -10,00 m., 10,01-21.00 m. ve 21,01-30,00 m. gruplarına ayrılarak, düz bir hat şeklinde birbirine paralel üç kısımda boyuna bölünürken, sektör sınırları tarafından da enine bölünmüştür. Böylelikle kumsalın 10,3 km.'si enine 6 ve boyuna 3 parçaya bölünerek birbirine eşit olmayan toplam 18 parçaya ayrılmıştır. Her bir parça içerisinde yer alan *Caretta caretta* yuvalarının % nem ve % hava oranları saptanarak kumsalın yapısı hakkında yorum yapılmaya çalışılmıştır. Ancak kumsalın Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasından her hangi bir yuvaya ait kum örneği olmadığı için bu kıyaslamaya alınamamıştır.

2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nın, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki (I. Bölüm) kumsal haricinde 10,3 km.'lik kısmında her bir denize uzaklık kategorisi ayrı ayrı ele alınmış ve % nem ve % hava değişkenlerinin normal dağılım gösterip göstermediği Shapiro-Wilks testi ile incelenmiştir. Test sonucunda verilerin normal dağılım gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır ( $P>0,05$ ). Her bir denize uzaklık kategorisinde sektörler arasında % nem ve % hava bakımından farklılık olup olmadığı Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) testi ile incelenmiştir. Varyans analizi sonucunda farklılık gösteren alt grupların belirlenmesi

amacıyla Tukey post hoc yönteminden yararlanılmıştır. İstatistik analizler sonucunda  $P < 0,05$  ise sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir. Post hoc testine göre birbirine benzeyen ve farklı olan gruplar ortaya çıkarılmış ve bu gruplar A -B -C olarak harflendirilip; aynı harfi içerenler farklılık göstermezken aynı harfi hiç içermeyenlerin farklı olduğuna hükmedilmiştir. Ayrıca ortalama % nem miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapılmıştır. En küçük ortalamaya 1, en büyük ortalamaya 6 değeri verilerek sektörler arasında sıralama yapılmıştır.

***Yuva Dibi Kumun Yüzde Nem ve Yüzde Hava Oranı, Yuva Kuluçka Süresi ve Yuva Derinliği Arasında İlişki Olup Olmadığının İncelenmesi:*** Anamur Kumsalı'ndan 2007 üreme sezonunda *Caretta caretta* yuvalarının ortalama % nem, ortalama % hava, kuluçka sürelerine ve yuva derinliklerine ilişkin verilerin değerlendirilmesinde SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) for Windows Release 11.5.1, Standart Version paket programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler Shapiro-wilk testine göre analiz edildiğinde, verilerin istatistiksel olarak normal dağılım göstermediği ( $P < 0,05$ ) görülmüştür. Bu sebeple ortalama % nem, ortalama % hava, kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında ilişki olup olmadığı araştırılırken nonparametrik yöntemlerden olan Spearman's rho testi kullanılmıştır.

### 3.2.2. Koruma Yöntemleri

Anamur Kumsalı'na yuvalama yapan deniz kaplumbağalarını koruma çalışmaları yine inceleme çalışmalarında olduğu gibi, iki üreme sezonunda da 5-6 kişilik bir ekiple yapılmıştır. Ayrıca, 2006 üreme sezonunda, Anamur ilçesinde deniz kaplumbağalarını koruma önlemlerinin alınması ve devam eden projeler için veri toplanması suretiyle geçici istihdam yaratılması amacıyla, Anamur Kaymakamlığı, İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından "Deniz kaplumbağalarının korunması ve geçici istihdam yaratılması projesi" gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında alan çalışmalarında ilçede ikamet eden ve işsiz, yeşil kartlı ve toplumun en yoksul % 6' lık kesiminde yer alan vatandaşlarımız Sosyal Yardımlaşma ve Dayanışma Vakfı (SYDV) aracılığıyla belirlenmiş ve çalıştıkları gün esasına göre ücretli statüsünde çalıştırılmışlardır. Böylece Mersin Üniversitesi ve Anamur Kaymakamlığı sahada gece ve gündüz çalışmalarını işbirliği içerisinde birlikte gerçekleştirmişlerdir. 2007

üreme sezonunda ise Doğa Koruma ve Milli Parklar Mühendisliği'nde daimi işçi statüsünde çalışan 4 kişi (daimi olarak sahada iki kişi) görev yapmıştır. Ayrıca zaman zaman yerli ve yabancı gönüllülerden de destek sağlanmıştır.

### 3.2.2.1. Kum altı tel kafesler, kum üstü 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 tel ve kum üstü demir kafeslerden yararlanılmıştır. Kum altı kafeslerin yerlerinin predatörlerce değiştirilmesine engel olmak amacıyla kafesler, kenarlarından tahta çubuklar ile kumsala sabitlenmiştir. Kum üstü kafesler ise sadece kenarları kumun altında kalacak şekilde yerleştirilmiştir.

İnsan aktivitesinin ve ışık etkisinin fazla olduğu sahalarda kum üstü kafesler kullanılmış ve yavru çıkış döneminde yavruların ışığa yönelimini engellemek amacıyla bazı kum üstü kafeslerde kafesin denize bakan tarafı açık kalmak koşulu ile kartonlar kullanılarak ışığın perdelenmesi sağlanmış ve yavruların yanlış yönelimleri engellenmeye çalışılmıştır (Şekil 3.3). İnsanlar için kafeslerin yakınına dikilen uyarı levhaları da kullanılmıştır. Ayrıca 2006 üreme sezonunda gerek sözlü olarak gerekse yazılı broşürler dağıtılarak halkı bilgilendirme ve farkındalık uyandırma çalışmaları yapılmıştır. 2007 üreme sezonunda ise Anamur Belediyesi tarafından tahsis edilen ve halkın gece yoğun olarak bulunduğu İskele mevkiindeki standta, resim, broşür ve bilgisayar ortamında şekiller ve fotoğraflar gösterilerek, sürdürülen çalışmalar hakkında bilgilendirme faaliyetlerine devam edilmiştir.



Şekil 3.3. Kum altı ve kum üstü kafesler ile uyarı levhalarının sahada kullanımı.

### 3.2.2.2. Yuvaların taşınarak korunması

Kumsalda deniz dalgalarına maruz kalan yuvalar tespit edildiğinde, doğal yuvaların bulunduğu kumsalda, dalgaların ulaşamayacağı bir noktaya taşınmıştır. Su baskınlarına maruz kalan yuvalar ile gündüz vakti karşılaşıldığı için taşıma işlemi gündüz çalışmaları sırasında yapılmıştır. Doğal yuvanın derinlik, çap gibi ölçümleri alınarak açılan çukurun doğal yuva benzeri olmasına dikkat edilmiştir. Taşınan noktanın bitki vejetasyonundan uzak olmasına ve kum yapısının embriyoların kolaylıkla gaz ve nem alışverişi yapabilmesine olanak sağlayacak şekilde olmasına dikkat edilmiştir. Taşıma sırasında hasır büyük bir şapka kullanılmıştır. Doğal yuvada yumurta üzerindeki kum deniz tarafından ıslatıldığı veya kimi zaman hiç olmadığı için, şapkanın bombeli dip kısmına, ısı kaybını en aza indirmek için, kumsalda doğal yuvaların yakınlarında kuru olan yerlerden aynı derinlikten alınan nemli kumlar yayılmıştır. Yumurtalar işaret ve orta parmak ile başparmak arasında sıkımadan ve sarsmadan dikkatli bir şekilde, sırayı bozmadan şapkaya dizilmişlerdir. Yumurtaları dizme işlemi bittikten sonra nemli kum şapka içerisindeki yumurtaların üzerine yayılarak üstleri örtülmüş ve taşıma esnasında yumurtaların sarsılmamasına dikkat edilmiştir. Yumurtalar açılan çukura sırasıyla yerleştirildikten sonra yuvanın üst kısmı nemli ince kum ile doldurularak kum hafifçe sıkıştırılmıştır. Çalışmada kuluçka alanları oluşturulmamış ve taşıma yuvalar doğal yuvaların bulunduğu kumsalda yapılmıştır. Daha sonra taşıma yuvaların üzerine predatörlere karşı korumak için kafesler yerleştirilmiştir.

## 4. BULGULAR VE TARTIŞMA

### 4.1. BULGULAR

Anamur Kumsalında, 2006 üreme sezonunda, 674 *Caretta caretta*, 1 *Chelonia mydas* ve 4 *Trionyx triunguis* yuvası saptanırken, 2007 üreme sezonunda 907 *Caretta caretta* ve 8 *Trionyx triunguis* yuvası tespit edilmiştir (Şekil 4.1 ve Şekil 4.2). Her üreme sezonu için, *Caretta caretta*, *Chelonia mydas* ve *Trionyx triunguis* popülasyonlarının biyolojik özelliklerine ve kumsalın durumuna ilişkin verilerin elde edilmesine çalışılmıştır.

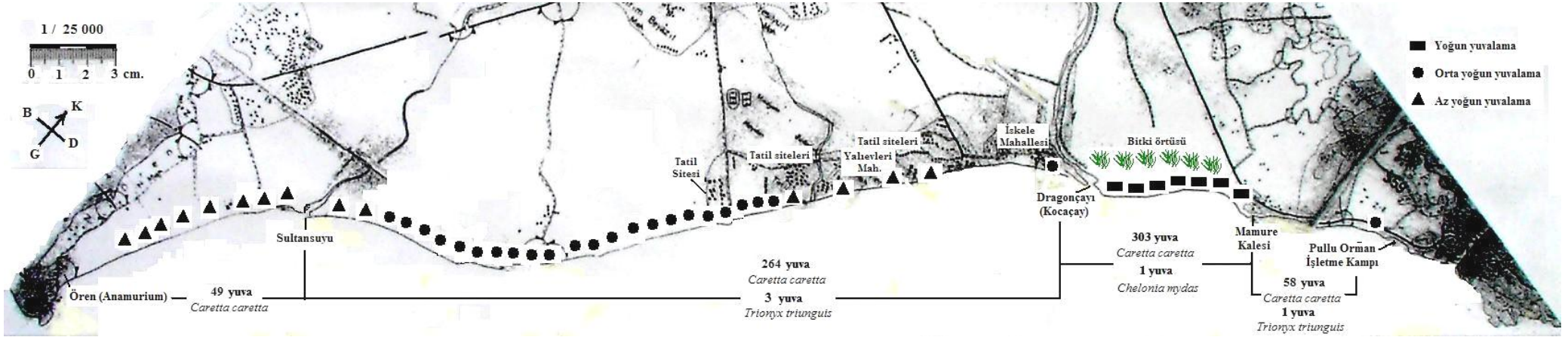
#### 4.1.1. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) Türüne Ait Bulgular

##### 4.1.1.1. Yuvalı çıkışlar

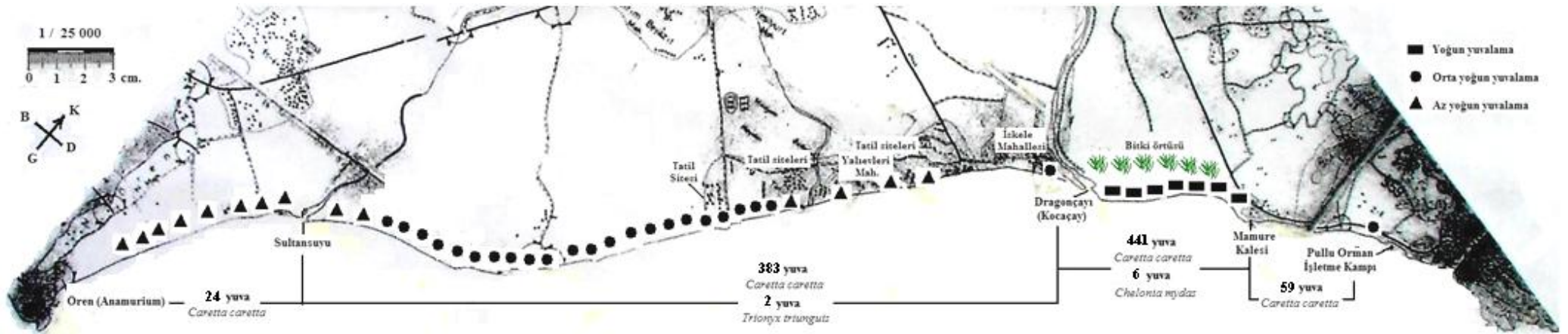
2006 üreme sezonunda en yüksek yuvalama kapasitesi olan bölge 303 yuva ile (% 44,9) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında kalan alandır (III. Bölüm). Bunu sırasıyla 264 yuva ile (% 39,2) Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arası (II. Bölüm), 58 yuva ile (% 8,6) Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası (IV. Bölüm), 49 yuva ile (% 7,3 ) Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası (I. Bölüm) izlemektedir (Çizelge 4.1). 2007 üreme sezonunda ise yine en yüksek yuvalama kapasitesine sahip bölge 441 yuva ile (% 48,6) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) kalan alandır. Bunu sırasıyla 383 yuva ile (% 42,2) Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arası (II. Bölüm), 59 yuva ile (% 6,5) Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası (IV. Bölüm), 24 yuva ile (% 2,6) Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası (I. Bölüm) izlemektedir (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Caretta caretta* ergin dişi bireyelerine ait yuvalı çıkışların bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı ve yüzde oranları.

BÖLÜM	ALT BÖLÜMLER	2006 yılı		2007 yılı	
		Yuva	%	Yuva	%
I. Bölüm	Ören (Anamurium) -Sultan Çayı arası	49	7,3	24	2,6
II. Bölüm	Sultan Çayı arası -Aslıhan (I. Kanal) arası	66	9,8	127	14
	Aslıhan (I. Kanal) arası -Taşlık (II. Kanal) arası	47	7	91	10
	Taşlık (II. Kanal) -İskele arası	75	11,1	81	8,9
	İskele - Dragon Çayı arası	76	11,3	84	9,3
III. Bölüm	Dragon Çayı - Mamure Kalesi arası	303	44,9	441	48,6
IV. Bölüm	Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası	58	8,6	59	6,5
TOPLAM		674	100	907	100



Şekil 4.1. Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda yuvaların dağılımı.



Şekil 4.2. Anamur Kumsalı'nda 2007 üreme sezonunda yuvaların dağılımı.



#### 4.1.1.2. Yuvasız (iz) çıkışları

12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda, yuvasız (iz) çıkışlarının bölgelere göre dağılım ve yüzde oranlarının sağlıklı verilere dayandırılması amacıyla, Groombridge [27]'in belirtmiş olduğu “Her dört çıkıştan bir tanesi yuvayla sonuçlanmaktadır” görüşü göz önünde bulundurularak, Anamur Kumsalında tespit edilen yuvaların üç katı kadar yuvasız (iz) çıkışı hesaplanmış ve yuvasız (iz) çıkışlarının bölgelere göre dağılım ve yüzde oranları bulunmuştur.

Buna göre, Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda ergin dişi *Caretta caretta* bireyleri için, 674 yuvalı çıkış, bunun üç katı kadar 2022 yuvasız (iz) çıkış hesaplanarak toplam 2696 çıkış bulunmuştur. 2007 üreme sezonunda, ergin dişi *Caretta caretta* bireyleri için, 907 yuvalı çıkış, bunun üç katı kadar 2721 yuvasız (iz) çıkış hesaplanarak toplam 3628 çıkış bulunmuştur. Bulunan bu çıkış sayısının % 25'ini yuvalı çıkışın, % 75'ini ise yuvasız (iz) çıkışların oluşturduğu saptanmıştır.

2006 üreme sezonu süresince gerçekleşen 2022 yuvasız (iz) çıkıştan 909 tanesi (% 44,96) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm), 792 tanesi (% 39,17) Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında, 174 tanesi (% 8,60) Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm), 147 tanesi ise (% 7,27) Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) gerçekleşmiştir. 2007 üreme sezonu süresince gerçekleşen 2721 yuvasız (iz) çıkıştan 1323 tanesi (% 48,62) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm), 1149 tanesi (% 42,23) tanesi Sultansuyu - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm), 177 tanesi (% 6,50) Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm), 72 tanesi ise (% 2,65) Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) gerçekleşmiştir (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ergin dişi *Caretta caretta* bireyelerine ait yuvasız (iz) çıkışlarının bölgelere göre dağılımı ve yüzde oranları.

		I. Bölüm	II. Bölüm	III. Bölüm	IV. Bölüm	Toplam
2006	Yuvasız (İz) çıkış sayısı	147	792	909	174	2022
	Oran (%)	7,27	39,17	44,96	8,60	100
2007	Yuvasız (İz) çıkış sayısı	72	1149	1323	177	2721
	Oran (%)	2,65	42,23	48,62	6,50	100

#### 4.1.1.3. Yuva yoğunluğu

12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda 674 *Caretta caretta* yuvası için yuva yoğunluğu 53,07 yuva/km. olarak hesaplanmış ve 1 *Chelonia mydas* yuvası ile 4 *Trionyx triunguis* yuvası tespit edilmiştir. 2007 yılı üreme sezonunda ise, 907 *Caretta caretta* yuvası için yuva yoğunluğu 71,42 yuva/km. olarak hesaplanmış ve 8 *Trionyx triunguis* yuvası tespit edilmiştir. Bölüm ve alt bölümlerdeki yuva yoğunluğuna (yuva/km) ait hesaplamalar detaylı olarak Çizelge 4.3'de verilmektedir.

Çizelge 4.3. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'nın bölüm ve alt bölümlerindeki yuva yoğunlukları (yuva/km).

	Alt bölümlerin başlangıç ve bitiş koordinatları	Kumsal uzunluğu (km.)	2006 yılı		2007 yılı				
			Yuva sayısı	Yuva Yoğunluğu (Yuva/km.)	Yuva sayısı	Yuva Yoğunluğu (Yuva/km.)			
I. Bölüm	Ören (Anamurium) - Sultan Çayı arası N 36 01 201 E 32 48 216 N 36 02 221 E 32 49 131	2,4 km.	49	20,42 (Yuva/km)	24	10 (Yuva/km)			
II. Bölüm	Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası N 36 02 254 E 32 49 152 N 36 02 833 E 32 50 604	2,6 km.	II. Bölüm toplam 7,2 km.	II. Bölüm toplam 264 yuva	II. Bölüm için 36,66 yuva/ km.	66	25,38 (Yuva/km)	127	48,85 (Yuva/km)
	Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arası N 36 02 848 E 32 50 624 N 36 03 323 E 32 51 109	1,2 km.				47	39,17 (Yuva/km)	91	75,83 (Yuva/km)
	Taşlık (II. Kanal) - İskele arası N 36 03 343 E 32 51 112 N 36 04 170 E 32 52 017	2,1 km.				75	35,71 (Yuva/km)	81	38,57 (Yuva/km)
	İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arası N 36 04 180 E 32 52 027 N 36 04 443 E 32 52 789	1,3 km.				76	58,46 (Yuva/km)	84	64,62 (Yuva/km)
III. Bölüm	Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası N 36 04 464 E 32 52 825 N 36 04 799 E 32 53 592	1,3 km.	303	233,08 (Yuva/km)	441	339,23 (Yuva/km)			
IV. Bölüm	Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası N 36 04 883 E 32 53 757 N 36 05 260 E 32 54 868	1,8 km.	58	32,22 (Yuva/km)	59	32,77 (Yuva/km)			
<b>TOPLAM</b>		<b>12,7 km.</b>	<b>674</b>	<b>53,07 yuva/ km</b>	<b>907</b>	<b>71,42 yuva/ km</b>			

#### 4.1.1.4. Kumsala yuvalayan ergin dişi *Caretta caretta* sayısının hesaplanması

Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda kumsalda tespit edilen 674 yuva ile 2007 üreme sezonunda kumsalda tespit edilen 907 yuvayı yapan ergin dişi *Caretta caretta* birey sayısı hesaplanırken, bir üreme sezonunda Groombridge [27]'e göre, ergin bir dişi ortalama 3 yuva yaparken, Broderick ve ark., [64]'na göre ortalama 2 yuva yapmaktadır. Bu görüşlerden yola çıkılarak, her yetişkin dişi deniz kaplumbağasının yumurtlama döneminde 2 ve 3 kez yuvalama ihtimalleri göz önünde bulundurulmuş ve yapılan hesaplamalarda virgüllü çıkan sonuçlar olduğunda sadece virgülün sol tarafında bulunan sayılar dikkate alınmıştır (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Her yetişkin dişi *Caretta caretta* bireyinin yumurtlama döneminde aynı kumsala 2 veya 3 kez yuvaladığı göz önünde bulundurulduğunda yapılan hesaplamalar.

	Bir dişinin 2 kez yuvalama yaptığı düşünüldüğünde	Bir dişinin 3 kez yuvalama yaptığı düşünüldüğünde
2006 üreme sezonunda kumsalda bulunan 674 yuva için hesap yapıldığında	674 / 2= 337 dişi	674 / 3= 224 dişi
2007 üreme sezonunda kumsalda bulunan 907 yuva için hesap yapıldığında	907 / 2= 453 dişi	907 / 3= 302 dişi

#### 4.1.1.5. Yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı

2006 üreme sezonunda anaç çıkış tarihleri bilinen 148 yuvadan 4 tanesi (% 2,70) Mayıs'ta, 72 tanesi (% 48,65) Haziran'da, 63 tanesi (% 42,57) Temmuz'da, 9 tanesi (% 6,08) Ağustos'ta gerçekleşirken, 2007 üreme sezonunda ise anaç çıkış tarihleri tespit edilebilen 471 yuvadan 150 tanesi (% 31,85) Haziran'da, 279 tanesi (% 59,23) Temmuz'da, 42 tanesi (% 8,92) Ağustos'ta gerçekleşmiştir (Çizelge 4.5).

Çizelge 4.5. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ergin dişi *Caretta caretta* bireyelerine ait yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı ve yüzde oranları.

		2006 yılı		2007 yılı	
		Yuvalı çıkış	Oran (%)	Yuvalı çıkış	Oran (%)
Bilinen	Mayıs	4	2,70	-	-
	Haziran	72	48,65	150	31,85
	Temmuz	63	42,57	279	59,23
	Ağustos	9	6,08	42	8,92
	Toplam	<b>148</b>	100	<b>471</b>	100
Bilinmeyen		526	-	436	-
Tamamı		674	-	907	-

#### 4.1.1.6. Yuvaların denizden uzaklığa göre dağılımı

2006 ve 2007 üreme sezonlarında, 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 alınabilmiştir. 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., 50,01-55,00 m. arasında 11 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.

2006 üreme sezonunda denizden uzaklığı ölçülen 504 tane yuvadan 25'i (% 4,96) 0,00-5,00 m., 118'i (% 23,41) 5,01-10,00 m., 155'i (% 30,75) 10,01-15,00 m., 109'u (% 21,63) 15,01-20,00 m., 63'ü (% 12,5) 20,01-25,00 m., 22'si (% 4,36) 25,01-30,00 m., 3'ü (% 0,60) 30,01-35,00 m., 5'i (% 0,99) 35,01-40,00 m., 2'si (% 0,40) 40,01-45,00 m., 2'si (% 0,40) 45,01-50,00 m. arasında yer almaktadır (Çizelge 4.6).

2007 üreme sezonunda, denizden uzaklığı ölçülen 727 tane yuvadan 18'i (% 2,48) 0,00-5,00 m., 187'si (% 25,72) 5,01-10,00 m., 244'ü (% 33,56) 10,01-15,00 m., 150'si (% 20,63) 15,01-20,00 m., 74'ü (% 10,18) 20,01- 25,00 m., 27'si (% 3,71) 25,01-30,00 m., 16'sı (% 2,20) 30,01-35,00 m., 8'i (% 1,10) 35,01-40,00 m., 1'i (% 0,14) 45,01-50,00 m., 2'si (% 0,28) 50,01-55,00 m. arasında yer almaktadır (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ölçümleri alınan yuvalı çıkışların denizden uzaklığa göre dağılımları.

Yıl	Yuva	Denize Uzaklık (m.)										
		0-5 m.	5-10 m.	10-15 m.	15-20 m.	20-25 m.	25-30 m.	30-35 m.	35-40 m.	40-45 m.	45-50 m.	50-55 m.
2006	504	25	<b>118</b>	<b>155</b>	<b>109</b>	<b>63</b>	22	3	5	2	2	
2007	727	18	<b>187</b>	<b>244</b>	<b>150</b>	<b>74</b>	27	16	8	-	1	2

2006 üreme sezonunda, denizden uzaklığı ölçülen 504 yuvada ortalama denize uzaklık  $14,4889 \pm 7,01805$  m.'dir (min. 1,30 m. – maks. 47,50 m.). 2007 üreme sezonunda araştırmacılar tarafından denizden uzaklığı ölçülen 727 yuvada ortalama denize uzaklık  $14,5531 \pm 7,02915$  m. 'dir (min. 1,50 m. – maks. 55 m.) (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ölçümleri alınan yuvalı çıkışların denizden uzaklık değerleri.

Yıllar	N	Min. (m.)	Maks.(m.)	Ortalama	Std. sapma
2006 yılı	504	1,30	47,50	14,4889	7,01805
2007 yılı	727	1,50	55	14,5531	7,02915

2006 üreme sezonunda en küçük ortalama denize uzaklık Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm)  $12,2348 \pm 5,76393$  m. olarak hesaplanırken, en fazla denize ortalama uzaklık Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm)  $17,9966 \pm 6,50652$  olarak hesaplanmıştır. 2007 üreme sezonunda, en küçük ortalama denize uzaklık Taşlık - İskele arasında (II. Bölüm)  $13,1270 \pm 5,03985$  m. olarak hesaplanırken, en fazla denize ortalama uzaklık Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm)  $20,3667 \pm 5,41024$  olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.8).

Çizelge 4.8. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında denizden uzaklıkları ölçülen yuvalı çıkışların bölüm ve alt bölümlere göre dağılımları.

		Sektör	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
2006 yılı	I. Bölüm	Sultan Çayı - Ören (Anamurium) arası	29	10,50	34,00	17,9966	6,50652
	II. Bölüm	Dragon Çayı -İskele arası	67	2,80	26,15	12,5155	4,65612
		İskele - Taşlık (II. Kanal) arası	52	4,45	20,10	11,8908	4,31704
		Taşlık (II.Kanal)-Aslıhan (I. Kanal) arası	39	8,15	28,40	17,8577	4,53999
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	50	6,40	47,50	16,6210	7,72964
	III. Bölüm	Mamure Kalesi-Dragon Çayı arası	213	1,80	45,30	14,7205	8,07146
VI. Bölüm	Pullu Orman Ka. -Mamure Kalesi arası	54	1,30	31,65	12,2348	5,76393	
2007 yılı	I. Bölüm	Sultan Çayı - Ören (Anamurium) arası	6	15,80	29,80	20,3667	5,41024
	II. Bölüm	Dragon Çayı (Kocaçay) -İskele arası	62	4,60	26,50	14,0968	5,02188
		İskele - Taşlık (II. Kanal) arası	61	5,90	25,50	13,1270	5,03985
		Taşlık(II. Kanal)-Aslıhan (I. Kanal) arası	78	4,70	33,90	13,1954	4,87963
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	106	3,00	36,70	16,0236	6,32479
	III. Bölüm	Mamure Kalesi - Dragon Çayı arası	366	1,50	55,00	14,6925	7,93723
VI. Bölüm	Pullu Orman Kalesi-Mamure Kalesi arası	48	3,10	36,30	14,1250	7,86179	

2006 üreme sezonunda, 504 yuvanın denizden uzaklıkları ölçülmüştür (Çizelge 4.9). Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) en fazla yuva, 10'ar yuva (% 34,5) ile, 10-15 m. ve 15-20 m. arasında görülmüştür. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm), Sultan Çayı (Sultansuyu) – Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) en fazla yuva, 15 yuva (% 30) ile 10-15 m. arasında, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) 18 yuva (% 46,2) ile 15-20 m. arasında, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm), en fazla yuva 23 yuva (% 44,2) ile 10-15 m. arasında, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) en fazla yuva 29 yuva (% 43,3) ile 10-15 m. arasında yer almaktadır. Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) en fazla yuva 55 yuva (% 25,8) ile 10-15 m. arasındadır. Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) en fazla yuva 22 yuva (% 40,7) ile 5-10 m. arasında bulunmaktadır (Çizelge 4.9).

2007 üreme sezonunda ise 727 yuvanın denizden uzaklığı ölçülmüştür (Çizelge 4.9). Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) en fazla yuva, 3 yuva (% 50) ile 15-20 m. arasında görülmüştür. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) en fazla yuva 38 yuva (% 35,8) ile 10-15 m. arasında, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) en fazla yuva 37 yuva(% 47,4) ile 10-15 m. arasında, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III.

Alt bölüm), en fazla yuva 21 yuva (% 34,4) ile 5-10 m, arasında ve yine 21 yuva (% 34,4) ile 10-15 m. arasında, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) en fazla yuva 20 yuva (% 32,3) ile 10-15 m. arasında ve yine 20 yuva (% 32,3) ile 15-20 m. arasında yer almaktadır. Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) en fazla yuva 114 yuva (% 31,1) ile 10-15 m. arasındadır. Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) en fazla yuva 14 yuva (% 29,2) ile 10-15 m. arasında bulunmaktadır (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında denizden uzaklıkları ölçülen yuvalı çıkışların bölüm ve alt bölümlerde denizden uzaklık grubuna göre dağılımları.

2006 yılı		Metre grubu	Yuva	%	2007 yılı		Metre grubu	Yuva	%		
I. Bölüm	Sultan Çayı – Ören	10-15 m.	10	34,5	I. Bölüm	Sultan Çayı- Ören	15-20 m.	3	50,0		
		15-20 m.	10	34,5			20-25 m.	2	33,3		
		20-25 m.	3	10,3			25-30 m.	1	16,7		
		25-30 m.	5	17,2			Toplam	6	100		
		30-35 m.	1	3,4			II. Bölüm	Dragon Çayı -İskele	0-5 m.	3	4,8
		Toplam	29	100					5-10 m.	12	19,4
		II. Bölüm	Dragon Çayı -İskele	0-5 m.					2	3,0	10-15 m.
5-10 m.	20			29,9	15-20	20			32,3		
10-15 m.	29			43,3	20-25 m.	6			9,7		
15-20 m.	10			14,9	25-30 m.	1			1,6		
20-25 m.	5			7,5	Toplam	62			100		
25-30 m.	1			1,5	İskele- Taşlık	5-10 m.	21	34,4			
Toplam	67			100		10-15 m.	21	34,4			
İskele- Taşlık	0-5 m.	4	7,7	15-20 m.		13	21,3				
	5-10 m.	12	23,1	20-25 m.		5	8,2				
	10-15 m.	23	44,2	25-30 m.		1	1,6				
	15-20 m.	12	23,1	Toplam		61	100				
	20-25 m.	1	1,9	Taşlık- Aslıhan		0-5 m.	1	1,3			
	Toplam	52	100		5-10 m.	19	24,4				
	Taşlık- Aslıhan	5-10 m.	2		5,1	10-15 m.	37	47,4			
10-15 m.		8	20,5		15-20	16	20,5				
15-20 m.		18	46,2		20-25 m.	3	3,8				
20-25 m.		8	20,5		30-35 m.	2	2,6				
25-30 m.		3	7,7		Toplam	78	100				
Toplam		39	100	Aslıhan- Sultan Çayı	0-5 m.	2	1,9				
Aslıhan- Sultan Çayı		5-10 m.	11		22,0	5-10 m.	15	14,2			
	10-15 m.	15	30,0		10-15 m.	38	35,8				
	15-20 m.	8	16,0		15-20 m.	23	21,7				
	20-25 m.	10	20,0		20-25 m.	19	17,9				
	25-30 m.	5	10,0		25-30 m.	8	7,5				
	45-50 m.	1	2,0		35-40 m.	1	0,9				
	Toplam	50	100	Toplam	106	100					
III. Bölüm	Mamure Kalesi-Dragon Çayı	0-5 m.	17	8,0	III. Bölüm	Mamure Kalesi-Dragon Çayı	0-5 m.	8	2,2		
		5-10 m.	51	23,9			5-10 m.	107	29,2		
		10-15 m.	55	25,8			10-15 m.	114	31,1		
		15-20 m.	42	19,7			15-20 m.	67	18,3		
		20-25 m.	31	14,6			20-25 m.	35	9,6		
		25-30 m.	8	3,8			25-30 m.	14	3,8		
		30-35 m.	1	0,5			30-35 m.	12	3,3		
		35-40 m.	5	2,3			35-40 m.	6	1,6		
		40-45 m.	2	0,9			45-50 m.	1	0,3		
		45-50 m.	1	0,5			50-55 m.	2	0,5		
		Toplam	213	100			Toplam	366	100		
IV. Bölüm	Pullu- O. K. -Mamure K.	0-5 m.	2	3,7	VI. Bölüm	Pullu O. K.- Mamure K.	0-5 m.	4	8,3		
		5-10 m.	22	40,7			5-10 m.	13	27,1		
		10-15 m.	15	27,8			10-15 m.	14	29,2		
		15-20 m.	9	16,7			15-20 m.	8	16,7		
		20-25 m.	5	9,3			20-25 m.	4	8,3		
		30-35 m.	1	1,9			25-30 m.	2	4,2		
		Toplam	54	100			30-35 m.	2	4,2		
		Toplam	54	100			35-40 m.	1	2,1		
Toplam	48	100	Toplam	48	100						



#### 4.1.1.7. Devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişlikleri

2006 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda kuru alanın en büyük alanı kapladığı sektör, I. Bölüm'de ortalama  $12,5800 \pm 7,43786$  m., en küçük alanı kapladığı II. Bölüm'de yer alan Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arasındaki sahada ortalama  $4,8365 \pm 3,38016$  m.'dir. Anamur Kumsalı'nda yarı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı sektör III. Bölüm'de ortalama  $4,9222 \pm 3,85457$  m. ve I. Bölüm'de ortalama  $4,9967 \pm 2,81618$  m.'dir. En küçük alanı kapladığı sektör ise IV. Bölüm'de ortalama  $2,5130 \pm 2,08141$  m.'dir. Anamur Kumsalı'nda devamlı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı II. Bölüm'de yer alan Aslıhan (I. Kanal) – Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki sahada ortalama  $4,4106 \pm 2,34816$  m.'dir. En küçük alanı kapladığı sektör ise IV. Bölüm'de ortalama  $2,4294 \pm 1,41574$  m.'dir (Çizelge 4.10).

2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda kuru alanın en büyük alanı kapladığı sektör II. Bölüm'de yer alan Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında ortalama  $8,2797 \pm 6,48290$  m., en küçük alanı kapladığı I. Bölüm'de ortalama  $0,5667 \pm 0,98150$  m.'dir. Anamur Kumsalı'nda yarı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı sektör I. Bölüm'de ortalama  $11,6667 \pm 361156$  m., en küçük alanı kapladığı sektör II. Bölüm'de yer alan İskele - Taşlık (II. Kanal) arasındaki sahada ortalama  $3,4219 \pm 1,84054$  m.'dir. Anamur Kumsalı'nda devamlı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı I. Bölüm'de ortalama  $4,0333 \pm 2,25906$  m., en küçük alanı kapladığı II. Bölüm'de yer alan İskele - Taşlık (II. Kanal) arasındaki sahada ortalama  $2,0439 \pm 0,81641$  m.'dir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında bölgelere göre K.A.: Kuru Alan, Y.I.A.: Yarı Islak Alan ve D.I.A.: Devamlı Islak Alan genişlikleri (Metre).

	Alan uzunluk	2006					2007					
		N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma	
I. Bölüm	Sultan Çayı - Ören	K. A.	15	0,00	26,50	12,5800	7,43786	3	0,00	1,70	0,5667	0,98150
		Y. I. A.	15	0,00	9,00	4,9967	2,81618	3	7,90	15,10	11,6667	3,61156
		I. A.	15	1,00	7,15	2,9733	1,64043	3	1,90	6,40	4,0333	2,25906
II. Bölüm	Dragon Ç.- İskele	K. A.	63	0,00	14,30	4,8365	3,38016	61	0,00	20,00	6,0828	5,29909
		Y. I. A.	63	0,00	10,90	4,4508	2,25908	61	1,10	14,00	4,7270	2,67687
		I. A.	63	0,80	12,00	3,2365	1,74025	61	0,90	8,20	3,2410	1,50481
	İskele- Taşlık	K. A.	51	0,00	13,50	6,0124	3,66269	57	0,00	19,00	7,8053	4,52230
		Y. I. A.	51	0,00	7,50	3,3020	1,51549	57	1,00	8,60	3,4219	1,84054
		I. A.	51	0,70	5,00	2,7214	0,97705	57	0,50	4,00	2,0439	0,81641
	Taşlık- Aslıhan	K. A.	39	1,50	20,40	10,8564	4,59764	70	0,00	23,60	7,1051	4,91593
		Y. I. A.	39	1,50	8,40	4,2154	1,75912	70	0,00	9,30	3,4921	2,08951
		I. A.	39	1,00	4,70	2,7859	1,05954	70	0,50	7,50	2,5233	1,30570
	Aslıhan- Sultan Ç.	K. A.	50	0,00	45,00	7,5750	7,99298	79	0,00	34,80	8,2797	6,48290
		Y. I. A.	50	0,00	13,60	4,6354	3,21254	79	0,60	12,30	4,7911	2,97365
		I. A.	50	1,00	12,30	4,4106	2,34816	79	0,40	9,50	2,6481	1,67070
III. Bölüm	Mamure K - Dragn Ç.	K. A.	196	0,00	33,70	6,5754	5,86038	359	0,00	35,00	5,5070	5,16566
		Y. I. A.	196	0,00	21,10	4,9222	3,85457	359	0,00	31,50	5,7011	4,92850
		I. A.	196	0,50	21,65	3,8222	2,76031	359	0,40	19,80	3,5216	2,48423
VI. Bölüm	Pulu O. K.- Mamure K.	K. A.	54	0,00	26,95	7,2924	5,19098	48	0,00	27,40	6,0229	6,10940
		Y. I. A.	54	0,00	9,25	2,5130	2,08141	48	0,00	13,10	5,4240	3,75562
		I. A.	54	0,60	7,50	2,4294	1,41574	48	0,60	6,20	2,6781	1,25681

#### 4.1.1.8. Yuvaların genel durumları

2006 üreme sezonunda yumurta sayısı açısından güvenilir olan 402'si normal yuva, 24'ü predatörler tarafından eşelenen yuva, 4 insan eşelemesi olan yuva, 10'u denizin ıslattığı yuva olmak üzere toplam 440 (% 65,28) yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen (kısmi predasyona ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, nakledilen yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar ve diğerleri) toplam 234 (% 34,72) yuva tespit edilmiştir. Bütün yuvaların toplamı 674'tür (Çizelge 4.11). Yuvaların kumsalda maruz kaldıkları olaylar göz

önünde bulundurulmuş, yuva genel durumu tanımlanmaya çalışılmıştır. Bu tanımlar içerisinde yer alan normal yuva tanımı herhangi bir etkiye (eşeleme, predasyon, deniz hasarı, kayıp, nakil ve diğerleri) maruz kalmayan yuva anlamında kullanılmaktadır.

Çizelge 4.11. 2006 üreme sezonunda yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.

Yuvaların genel durumu		Yuva	%
Yumurta Verileri Güvenilir Yuvalar	Normal yuva	402	59,6
	Predatörler tarafından eşelenen yuva	24	3,6
	İnsan eşeleme olan yuva	4	0,6
	Denizin ıslattığı yuva	10	1,5
Yumurta Verisi Olmayan veya Yumurta Verilerine Güvenilemeyen Yuvalar	Kısmi predasyonlu yuva	27	4,0
	Tam predasyonlu yuva	86	12,8
	Nakil yuva	10	1,5
	Kayıp yuva	36	5,3
	Yumurta verisi eksik yuva	21	3,1
	Beklemede işliyen yuva	13	1,9
	Denizin aldığı yuva	2	0,3
	Denizin kısmi hasarı olan yuva	9	1,3
	İnsan eşeleme ve kayıp yuva	1	0,1
	İnsan eşeleme ve yumurta verisi eksik yuva	1	0,1
	Kısmi predasyonlu ve eşeleme olan yuva	1	0,1
	Kısmi predasyonlu ve kayıp yuva	2	0,3
	Eşelenmiş ve işleyen yuva	2	0,3
	Denizin kısmi hasarı olan, kısmi predasyona maruz kalmış ve nakil yuva	1	0,1
	Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyonlu yuva	1	0,1
	Eşelenmiş ve kayıp yuva	2	0,3
	Nakil ve kayıp yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	3	0,4
	İnsan kısmi hasarı olan yuva	3	0,4
	Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	3	0,4
	İkikere kısmi predasyon olmuş yuva	3	0,4
	Nakil ve denizin ıslattığı yuva	1	0,1
	Denizin ıslattığı ve kayıp yuva	1	0,1
	Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	1	0,1
	Yumurta verisi eksik ve denizin ıslattığı yuva	1	0,1
	Eşeleme ve kısmi predasyon olmuş yuva	1	0,1
	Nakil, kısmi predasyon sonra kayıp olmuş yuva	1	0,1
	<b>Toplam</b>	<b>674</b>	<b>100</b>

2006 üreme sezonunda, bölüm ve alt bölümlere göre yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi Çizelge 4.12’de verilmektedir.

Çizelge 4.12. 2006 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.

		Yuva	%			Yuva	%		
I. Bölüm	Sultan Çayı - Ören (Anamurium)	Normal yuva	11	22,4	III. Bölüm	Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay)	Normal yuva	163	53,8
		Kısmi predasyon olmuş yuva	1	2,0			Kısmi predasyon olmuş yuva	23	7,6
		Tam predasyon olmuş yuva	25	51,0			Tam predasyon olmuş yuva	53	17,5
		Eşelenen yuva	1	2,0			Eşelenen yuva	15	5,0
		Kayıp yuva	3	6,1			Nakil yuva	7	2,3
		Yumurta verisi eksik yuva	3	6,1			Kayıp yuva	4	1,3
		Denizin kısmi hasarı olmuş yuva	1	2,0			Yumurta verisi eksik yuva	7	2,3
		Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	1	2,0			Beklemede işliyen yuva	5	1,7
		Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	2	4,1			Denizin kısmi hasarı olan yuva	6	2,0
		Denizin ıslattığı ve kayıp yuva	1	2,0			Denizin ıslattığı yuva	5	1,7
		<b>Toplam</b>	<b>49</b>	<b>100</b>			Kısmi pre ve eşeleme olmuş yuva	1	0,3
		Normal yuva	59	77,6			Kısmi pre ve kayıp yuva	2	0,7
		Eşelenen yuva	2	2,6			Eşelenmiş ve işleyen yuva	2	0,7
		Kayıp yuva	3	3,9			Eşelenmiş ve kayıp olmuş yuva	2	0,7
		Yumurta verisi eksik yuva	1	1,3			Kısmi pre. sonra tam pre. olmuş yuva	1	0,3
Beklemede işliyor	4	5,3	Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	1	0,3				
Denizin ıslattığı yuva	5	6,6	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	0,3				
İnsan kısmi hasarı olan yuva	2	2,6	Nakil ve denizin ıslattığı yuva	1	0,3				
<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>100</b>	Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	1	0,3				
II. Bölüm	İskele-Taşlık (II.Kanal)	Normal yuva	51	68	IV. Bölüm	Pullu O. K.-Mamure Kalesi	Normal yuva	47	81,0
		Nakil yuva	1	1,3			Tam predasyon olmuş yuva	1	1,7
		Kayıp yuva	17	22,7			Eşelenen yuva	1	1,7
		Yumurta verisi eksik yuva	4	5,3			İnsan eşelemesi olan yuva	1	1,7
		Denizin kısmi hasarı olan yuva	1	1,3			Yumurta verisi eksik olan yuva	3	5,2
	<b>Toplam</b>	<b>75</b>	<b>100</b>	Denizin aldığı yuva			1	1,7	
	Aslıhan (I.Kanal) - Aslıhan (I. Kanal)	Normal yuva	29	61,7			Denizin kısmi hasarı olan yuva	1	1,7
		Kısmi predasyon olmuş yuva	3	6,4			Denizin kısmi hasarı, kısmi predasyon ve nakil olmuş yuva	1	1,7
		Tam predasyon olmuş yuva	1	2,1			Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon olmuş yuva	1	1,7
		Eşelenen yuva	2	4,3			İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	1,7
		İnsan eşelemesi olan yuva	2	4,3			<b>Toplam</b>	<b>58</b>	<b>100</b>
		Nakil yuva	1	2,1			Normal yuva	42	63,6
		Kayıp yuva	3	6,4			Tam predasyon olmuş yuva	6	9,1
		Yumurta verisi eksik yuva	1	2,1			Eşelenen yuva	3	4,5
		Beklemede işliyen yuva	1	2,1			İnsan eşelemesi olan yuva	1	1,5
Denizin aldığı yuva		1	2,1	Nakil yuva	1	1,5			
İnsan eşelemesi ve kayıp yuva	1	2,1	Kayıp yuva	6	9,1				
İnsan kısmi hasarı olan yuva	1	2,1	Yumurta verisi eksik yuva	2	3,0				
İnsan eşelemesi ve yumurta verisi eksik yuva	1	2,1	Beklemede işliyen yuva	3	4,5				
<b>Toplam</b>	<b>47</b>	<b>100</b>	Kısmi predasyon sonra tam predasyon yuva	1	1,5				
Aslıhan (I.Kanal) - Sultan Ç. (Sultansuyu)	Normal yuva	42	63,6	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	1,5			
	Tam predasyon olmuş yuva	6	9,1	<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100</b>			
	Eşelenen yuva	3	4,5						
	İnsan eşelemesi olan yuva	1	1,5						
	Nakil yuva	1	1,5						
	Kayıp yuva	6	9,1						
	Yumurta verisi eksik yuva	2	3,0						
	Beklemede işliyen yuva	3	4,5						
	Kısmi predasyon sonra tam predasyon yuva	1	1,5						
	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	1,5						

2007 üreme sezonunda yumurta sayısı açısından güvenilir olan 636'sı normal yuva, 24'ü predatörler tarafından eşelenen yuva, 16'sı denizin aldığı yuva, 3'ü insan eşelemesi olan yuva, 2'si kontrol açılışından sonra saldırıya uğramış olan yuva, 2'si iki kere eşeleme olmuş olan yuva olmak üzere toplam 683 (% 75,30) yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen (kısmi predasyon ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, nakledilen yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar ve diğerleri) toplam 224 (% 24,70) yuva tespit edilmiştir. Bu yuvaların toplamı 907'dir (Çizelge 4.13). 2007 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi Çizelge 4.14'de verilmektedir.

Çizelge 4.13. 2007 üreme sezonunda yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.

Yuvaların genel durumu		Yuva	%
Yumurta verileri güvenilir yuvalar	Normal yuva	636	70,1
	Predatörler tarafından eşelenen yuva	24	2,6
	İnsan eşelemesi olan yuva	3	0,3
	Denizin ıslattığı yuva	16	1,8
	Kontrol açılışından sonra saldırıya uğramış olan yuva	2	0,2
	İki kere eşeleme olmuş yuva	2	0,2
Yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvalar	Kayıp yuva	39	4,3
	Nakil yuva	9	1,0
	Denizin kısmi hasarı olmuş yuva	2	0,2
	Kısmi predasyon olmuş yuva	39	4,3
	Tam predasyon olmuş yuva	43	4,7
	Beklemede işliyen yuva	21	2,3
	Denizin aldığı yuva	21	2,3
	İnsanın tam tahribatı olan yuva	3	0,3
	Yumurta verisi eksik yuva	19	2,1
	Nakil ve işleyen yuva	1	0,1
	İnsan eşelemesi ve kayıp yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam pre. olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon ve eşeleme olmuş yuva	4	0,4
	Kısmi predasyon olmuş ve kayıp yuva	2	0,2
	Kısmi predasyon olmuş ve denizin aldığı yuva	3	0,3
	Nakil ve denizin aldığı yuva	1	0,1
	Denizin kısmi hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi pre. ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon olmuş ve denizin ıslattığı yuva	4	0,4
	Tam predasyon ve eşeleme olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon ve tam predasyon olmuş yuva	2	0,2
	İnsan kısmi hasarı olmuş yuva	3	0,3
	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon, deniz ıslatması ve kısmi pre. olmuş yuva	1	0,1
Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	1	0,1	
<b>Toplam</b>	<b>907</b>	<b>100</b>	

Çizelge 4.14. 2007 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yuvaların genel durumlarının değerlendirilmesi.

2007 yılı		Yuva	%	Yuva		Yuva	%		
I. Bölüm	Sultan Çayı-	Eşelenen yuva	1	4,2	III. Bölüm	Mamure Kalesi –Dragon Çayı (Kocaçay)	Eşelenen yuva	13	2,9
		Kısmi predasyon	4	16,7			Kısmi predasyon	27	6,1
		Tam predasyon	18	75,0			Tam predasyon	17	3,9
		Normal yuva	1	4,2			Denizin ıslattığı yuva	13	2,9
		<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>100</b>			Denizin aldığı yuva	18	4,1
II. Bölüm	Dragon Ç.-İskele	Denizin ıslattığı yuva	2	2,4	IV. Bölüm	Pullu O. K.-Mamure K	Kayıp yuva	4	0,9
		Kayıp yuva	16	19,0			Nakil yuva	9	2,0
		Normal yuva	60	71,4			Normal yuva	297	67,3
		Yumurta verisi eksik	2	2,4			Yumurta verisi eksik	9	2,0
		İnsan eşelemesi olan yuva	1	1,2			İnsan eşelemesi olan yuva	1	0,2
		Denizin kısmi hasarı	1	1,2			Denizin kısmi hasarı	1	0,2
		Beklemede işliyor	1	1,2			Nakil ve işleyen yuva	1	0,2
		İnsan eşelemesi ve kayıp	1	1,2			Beklemede işliyor	12	2,7
		<b>Toplam</b>	<b>84</b>	<b>100</b>			Kısmi pre, deniz hasarı ve tam pre olmuş yuva	1	0,2
		İskele- Taşlık	Kayıp yuva	9			11,1	Kısmi pre ve eşeleme	4
	Normal yuva		66	81,5			Kısmi pre ve kayıp yuva	1	0,2
	Yumurta verisi eksik		2	2,5			Kısmi pre ve denizin aldığı yuva	2	0,5
	Beklemede işliyor		2	2,5			Nakil ve denizin aldığı yuva	1	0,2
	İnsan kısmi hasarı		2	2,5			Denizin kısmi hasarı ve tam pre olmuş yuva	1	0,2
	<b>Toplam</b>		<b>81</b>	<b>100</b>			Kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	2	0,5
	Taşlık- Aslıhan	Kayıp yuva	4	4,4			Kısmi pre ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	1	0,2
		Normal yuva	77	84,6			Kısmi pre ve denizin ıslattığı yuva	4	0,9
		Yumurta verisi eksik	5	5,5			Tam predasyon ve eşeleme	1	0,2
		Beklemede işliyor	4	4,4			Kısmi pre ve tam predasyon	1	0,2
		İnsan kısmi hasarı	1	1,1			<b>Toplam</b>	<b>441</b>	<b>100</b>
		<b>Toplam</b>	<b>91</b>	<b>100</b>			Eşelenen yuva	3	5,1
	Aslıhan- Sultan Çayı	Eşelenen yuva	7	5,5			Kısmi predasyon	3	5,1
		Kısmi predasyon	5	3,9			Tam predasyon	2	3,4
		Tam predasyon	6	4,7			Denizin aldığı yuva	2	3,4
		Denizin ıslattığı yuva	1	0,8			İnsanın tam tahribatı olan yuva	3	5,1
		Denizin aldığı yuva	1	0,8			Kayıp yuva	2	3,4
		Kayıp yuva	4	3,1			Normal yuva	43	72,9
		Normal yuva	92	72,4			İnsan eşelemesi olan yuva	1	1,7
		Yumurta verisi eksik	1	0,8			<b>Toplam</b>	<b>59</b>	<b>100</b>
		Beklemede işliyor	2	1,6					
		Kısmi pre ve kayıp yuva	1	0,8					
		Kısmi pre ve denizin aldığı yuva	1	0,8					
		Kısmi pre ve tam pre	1	0,8					
		İki kere kısmi predasyon	1	0,8					
		Kısmi pre,deniz ıslatması ve kısmi pre	1	0,8					
		İki kere eşeleme	2	1,6					
		Eşelenen ve yumurta verisi eksik	1	0,8					
		<b>Toplam</b>	<b>127</b>	<b>100</b>					

#### 4.1.1.9. Yuvalara ilişkin ölçümler

Anamur Kumsalı'ndan elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Caretta caretta* yuvalarının derinliği (yuva dibine kadar yükseklik) 2006 üreme sezonu için, ortalama  $49,2518 \pm 5,61381$  cm., 2007 üreme sezonu için, ortalama  $47,1932 \pm 5,46908$  cm. olarak saptanmıştır (Çizelge 4.15). *Caretta caretta* yuvalarının çapları 2006 üreme sezonu için, ortalama  $23,2385 \pm 3,16327$  cm., 2007 üreme sezonu için ise, yuva çap ortalaması  $22,8087 \pm 2,86605$  cm. olarak saptanmıştır (Çizelge 4.15). Yumurtaya kadar yükseklik (cm.), yumurta üstü ıslak kum (cm.), kuru kum yüksekliği (cm.), ıslak kum yüksekliği (cm.) gibi yuva ölçümleri de alınmış ve bütün yuva ölçümleri ile birlikte bölüm ve alt bölümlere ayrılarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'nda *Caretta caretta* yuvalarının ölçümlerine ait istatistiksel veriler (cm.).

Cm. cinsinden ölçümler	2006 yılı					2007 yılı				
	N	Min	Maks.	Ort.	Std. Sapma	N	Min.	Maks.	Ort.	Std. sapma
Yumurtaya kadar yükseklik	420	6	59	36,9050	6,85355	546	6	61,5	35,7465	6,94507
Yumurta üstü ıslak kum yükseklik	407	0	43	16,5211	8,57784	539	0	42	16,3360	7,16040
Kuru kum yüksekliği	416	0	42	20,4207	7,48762	559	0	44,5	19,4597	6,81789
Islak kum yüksekliği	416	9	58,5	28,8216	7,68498	559	8	49	27,7594	6,18464
Yuva derinliği	448	29,5	67	49,2518	5,61381	634	23,5	70	47,1932	5,46908
Yuva çap ortalaması	467	15	34	23,2385	3,16327	639	13,5	35	22,8087	2,86605

Anamur Kumsalı'ndaki bölümlerde bulunan yuva ölçümlerine ilişkin veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Caretta caretta* yuvalarının derinliği (yuva dibine kadar yükseklik) 2006 üreme sezonu için, I. Bölüm'de ortalama  $46,0000 \pm 2,65361$  cm., II. Bölüm'de ortalama  $48,9037 \pm 5,29372$  cm., III. Bölüm'de ortalama  $49,5544 \pm 5,52345$  cm., IV. Bölüm'de ortalama  $50,1885 \pm 7,16729$  cm. iken, *C. caretta* yuvalarının çapları 2006 üreme sezonu için, I. Bölüm'de ortalama  $23,0962 \pm 2,58106$  cm., II. Bölüm'de ortalama  $23,1926 \pm 3,11112$  cm., III. Bölüm'de ortalama  $23,2166 \pm 3,21540$  cm., IV. Bölüm'de ortalama  $23,5470 \pm 3,34995$  cm. olarak saptanmıştır (Çizelge 4.16). Yumurtaya kadar yükseklik (cm.), yumurta üstü ıslak

kum (cm.), kuru kum yüksekliği (cm.), ıslak kum yüksekliği (cm.) gibi yuva ölçümleri de alınmış ve bütün yuva ölçümleri ile birlikte bölüm ve alt bölümlere ayrılarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.16).

2007 üreme sezonu için, Anamur Kumsalındaki bölümlerde bulunan yuva ölçümlerine ilişkin veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, ortalama yuva derinliğine ilişkin I. Bölüm'den herhangi bir veri bulunmazken, yuvaların derinliği (yuva dibine kadar yükseklik) II. Bölüm'de ortalama  $46,2653 \pm 5,33506$  cm., III. Bölüm'de ortalama  $48,0000 \pm 5,37021$  cm., IV. Bölüm'de ortalama  $47,2051 \pm 6,26259$  cm. iken, yuvaların çapları I. Bölüm'de 1 yuvanın ölçümleri alınabildiği için ortalama  $24,5000 \pm$  - cm., II. Bölüm'de ortalama  $22,8339 \pm 3,07808$  cm., III. Bölüm'de ortalama  $22,7823 \pm 2,69904$  cm., IV. Bölüm'de ortalama  $22,8056 \pm 2,73673$  cm. olarak saptanmıştır (Çizelge 4.17). Yumurtaya kadar yükseklik (cm.), yumurta üstü ıslak kum (cm.), kuru kum yüksekliği (cm.), ıslak kum yüksekliği (cm.) gibi yuva ölçümleri de alınmış ve bütün yuva ölçümleri ile birlikte bölüm ve alt bölümlere ayrılarak değerlendirilmiştir (Çizelge 4.17).



Çizelge 4.16. 2006 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda *Caretta caretta* yuvalarının ölçümlerine ait istatistiksel verilerin bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı.

2006 yılı		N	Min.	Maks	Ortalama	Std. Sapma	
I. Bölüm	Sultan Çayı- Ören (Anamurium)	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	12	18	44	34,3333	7,36495
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	12	0	23	10,8333	6,96528
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	12	11	36	23,5000	7,02593
		Islak kum yüksekliği (cm.)	12	13	34	22,6250	6,87262
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	13	39	49	46,0000	2,65361
		Yuva çap ortalaması (cm.)	13	19	26,5	23,0962	2,58106
II. Bölüm	Dragon Ç.-İskele	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	61	23,5	49,2	36,8672	5,69291
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	61	0	39	18,7180	8,31043
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	61	2,5	37	18,1492	7,22898
		Islak kum yüksekliği (cm.)	61	16,5	47	30,5377	7,65953
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	64	35,5	56,2	48,8031	4,21147
		Yuva çap ortalaması (cm.)	64	17,5	28	22,0664	2,43293
	İskele- Taşlık (II. Kanal)	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	50	20	51	36,4500	6,62189
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	48	0	41	16,9896	8,85010
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	48	4	29	19,5625	6,50174
		Islak kum yüksekliği (cm.)	48	10	50	29,4479	7,81041
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	51	30	61	49,0098	6,05515
		Yuva çap ortalaması (cm.)	52	17	28	23,3173	2,62161
	Taşlık (II. Kanal)- Aslıhan (I. Kanal)	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	37	27	54	36,5270	5,63834
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	37	1	28	16,2297	6,11646
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	38	7	38	20,5526	6,71202
		Islak kum yüksekliği (cm.)	38	14,5	41,5	27,9474	6,10138
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	38	39	60	48,5000	3,91463
		Yuva çap ortalaması (cm.)	38	17	29,25	22,6711	2,67376
	Aslıhan (I. Kanal)- Sultan Çayı	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	33	19	55	35,2727	8,11065
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	32	0	32	14,5000	8,17747
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	32	10	36	21,1250	7,44008
		Islak kum yüksekliği (cm.)	32	14	46,5	27,8750	7,31327
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	35	37	67	49,3714	7,08700
		Yuva çap ortalaması (cm.)	42	19	34	25,2262	3,93073
III. Bölüm	Mamure Kalesi- Dragon Çayı	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	177	6	59	37,5780	7,17471
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	167	0	42	16,7479	8,62406
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	173	0	42	20,7538	7,66873
		Islak kum yüksekliği (cm.)	173	9	55	28,8884	7,26397
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	195	29,5	65	49,5544	5,52345
		Yuva çap ortalaması (cm.)	208	15	33,5	23,2166	3,21540
IV. Bölüm	Pulu Orm. K. - Mamure Kalesi	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	50	24,5	51,5	36,9980	7,02487
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	50	0	43	15,5080	9,96074
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	52	2,5	34,3	21,5288	8,33119
		Islak kum yüksekliği (cm.)	52	11	58,5	28,6596	9,67366
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	52	36,5	66	50,1885	7,16729
		Yuva çap ortalaması (cm.)	50	17	34	23,5470	3,34995

Çizelge 4.17. 2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda *Caretta caretta* yuvalarının ölçümlerine ait istatistiksel verilerin bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı.

		N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma	
I. Bölüm	Sultan Çayı Ören	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	0	-	-	-	-
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	0	-	-	-	-
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	0	-	-	-	-
		Islak kum yüksekliği (cm.)	0	-	-	-	-
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	0	-	-	-	-
		Yuva çap ortalaması (cm.)	1	24,5	24,5	24,5000	.
II. Bölüm	Dragon Ç.-İskele	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	50	16	49	35,6800	6,04723
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	50	5	31	18,4500	5,92319
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	51	7	31	17,3431	5,49317
		Islak kum yüksekliği (cm.)	51	21	39	29,6471	4,41282
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	54	38	56	46,7870	3,97231
		Yuva çap ortalaması (cm.)	63	17	27	22,0833	2,30663
	İskele- Taşlık	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	58	11	46	34,5172	6,36738
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	59	0	42	15,4492	6,87116
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	60	5	40	19,3833	5,50452
		Islak kum yüksekliği (cm.)	60	18	38	26,8583	4,62866
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	64	27	64	46,1953	6,11764
		Yuva çap ortalaması (cm.)	62	15,5	33	23,2702	3,38763
	Taşlık- Aslıhan	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	70	21	50	34,7643	6,52183
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	70	0	37	14,7000	7,09021
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	70	9	33	20,0643	5,14283
		Islak kum yüksekliği (cm.)	70	13	38	26,4000	4,91861
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	75	35	64	46,5067	5,28862
		Yuva çap ortalaması (cm.)	74	13,5	31,5	23,0912	3,16135
	Aslıhan-Sultan Çayı	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	75	6	47	34,3200	7,68670
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	74	0	38	14,5135	6,73367
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	74	4	33	19,7703	6,85974
		Islak kum yüksekliği (cm.)	74	11	49	25,9595	6,91819
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	84	32	56	45,7679	5,54470
		Yuva çap ortalaması (cm.)	78	15,5	32,25	22,8494	3,22992
III. Bölüm	Mamure K-Dragon Ç	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	260	17	58	36,7792	6,81957
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	257	0	42	17,3292	7,39379
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	274	0	44,5	19,5073	7,48833
		Islak kum yüksekliği (cm.)	274	8	47	28,6314	6,67845
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	318	23,5	70	48,0000	5,37021
		Yuva çap ortalaması (cm.)	325	17	35	22,7823	2,69904
IV. Bölüm	Pullu-Mamure	Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	33	21	61,5	35,1970	8,36094
		Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	29	0	25	14,2931	6,74870
		Kuru kum yüksekliği (cm.)	30	6	42,5	20,6000	7,81621
		Islak kum yüksekliği (cm.)	30	14	38	26,0000	5,46304
		Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	39	32	69	47,2051	6,26259
		Yuva çap ortalaması (cm.)	36	16,25	27	22,8056	2,73673

#### 4.1.1.10. Kuluçka süresi

Anamur Kumsalı'ndan elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Caretta caretta* yuvalarının 2006 üreme sezonu için ortalama kuluçka süresi 52,3069±5,74237 gün, 2007 üreme sezonu için ise ortalama kuluçka süresi 48,6920±4,29326 gün olarak saptanmıştır (izelge 4.18.). Bölümlerde bulunan yuvaların ortalama kuluçka süreleri ve istatistiksel verileri izelge 4.19'da verilmektedir.

Çizelge 4.18. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'ndaki ortalama kuluçka sürelerine ilişkin istatistiksel veriler.

Yıllar	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
2006 yılı	101	40	68	52,3069	5,74237
2007 yılı	276	38	67	48,6920	4,29326

Çizelge 4.19. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'ndaki bölümlerde bulunan ergin dişi bireylere ait yuvaların ortalama kuluçka süreleri ve istatistiksel veriler.

		N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. sapma
2006 yılı	I. Bölüm	7	48	60	56,0000	4,35890
	II. Bölüm	71	40	68	51,6620	5,70700
	III. Bölüm	23	45	67	53,1739	5,88258
	IV. Bölüm	-	-	-	-	-
2007 yılı	I. Bölüm	-	-	-	-	-
	II. Bölüm	73	38	64	46,9178	4,56665
	III. Bölüm	196	38	67	49,3214	4,00561
	IV. Bölüm	7	43	56	49,5714	4,57738

#### 4.1.1.11. Kuluçka süresi ve yuva derinlikleri arasında ilişki

Anamur Kumsalında, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Caretta caretta* yuvalarından elde edilen kuluçka sürelerine ve yuva derinliklerine ilişkin verilerin Shapiro-wilk testine göre istatistiksel olarak normal dağılım göstermediği ( $P < 0,05$ ) görülmüş ve bu yüzden nonparametrik yöntem (Spearman's rho) kullanılmıştır.

Kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında Spearman's rho testine göre 2006 üreme sezonunda ( $r = 0,106$ ) ve 2007 üreme sezonunda ( $r = 0,104$ ) istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $P > 0,05$ ).

#### 4.1.1.12. Yumurta sayılarına ilişkin veriler

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 440 yuvadaki toplam yumurta sayısı 33514 olup, bu toplam yumurtanın 25226'sı boş kabuk (% 75,27), 3544'ü döllenmemiş yumurta (% 10,57), 174'ü anormal yumurta (% 0,52), 447'si tanımsız yumurta (% 1,33), 972'si erken embriyo (% 2,90), 287'si orta embriyo (% 0,86), 2824'ü geç embriyo (% 8,43), 40'ı anormal embriyo (% 0,12) olarak saptanmıştır. Yavru çıkışı olmamış yumurta (Unhatched) sayısı 8288 (% 24,73)'dir. Ortalama yumurta sayısı  $76,1682 \pm 20,13053$ 'dir (min. 17 - maks. 155) (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. 2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılış gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

		N	Min	Maks	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
2006 yılı	Boş kabuk sayısı	424	1	119	25226	59,4953	21,95956
	Döllenmemiş yumurta sayısı	364	1	91	3544	9,7363	13,63098
	Anormal yumurta sayısı	74	1	25	174	2,3514	3,10295
	Tanımsız yumurta sayısı	64	1	88	447	6,9844	14,43705
	Erken embriyo sayısı	227	1	51	972	4,2819	6,19161
	Orta embriyo sayısı	113	1	50	287	2,5398	5,34361
	Geç embriyo sayısı	342	1	88	2824	8,2573	12,26651
	Anormal embriyo sayısı	31	1	3	40	1,2903	0,58842
	Toplam yumurta sayısı	440	17	155	33514	76,1682	20,13053
	Yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı	440	0	119	8288	18,8364	21,41233

2007 üreme sezonunda tespit edilen toplam 907 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 683 yuvadaki toplam yumurta sayısı 52297'dir. Bu toplam yumurtanın 36456'sı boş kabuk (% 69,71), 5107'si döllenmemiş yumurta (% 9,77), 232'si anormal yumurta (% 0,44), 3358'i tanımsız yumurta (% 6,42), 1783'ü erken embriyo (% 3,41), 1083'ü orta embriyo (% 2,07), 4251'i geç embriyo (% 8,13), 27'si anormal embriyo (% 0,05) olarak

saptanmıştır. Yavru çıkışı olmamış yumurta (Unhatched) sayısı 15841 (% 30,29)'dir. Ortalama yumurta sayısı  $76,5695 \pm 18,74045$ 'dir (min. 14 - maks. 167) (Çizelge 4.21).

Çizelge 4.21. 2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

2007 yılı		N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
	Boş kabuk sayısı	664	1	136	36456	54,9036	22,60694
	Döllenmemiş yumurta sayısı	560	1	82	5107	9,1196	10,98161
	Anormal yumurta sayısı	128	1	11	232	1,8125	1,61074
	Tanımsız yumurta sayısı	465	1	72	3358	7,2215	9,46798
	Erken embriyo sayısı	352	1	74	1783	5,0653	9,25293
	Orta embriyo sayısı	302	1	33	1083	3,5861	4,59715
	Geç embriyo sayısı	546	1	102	4251	7,7857	12,05431
	Anormal embriyo sayısı	22	1	2	27	1,2273	0,42893
	Toplam yumurta sayısı	683	14	167	52297	76,5695	18,74045
	Yavru çıkışı olmamış yumurta sayısı	683	0	115	15841	23,1933	21,34992

Anamur Kumsalı'ndan 2006 üreme sezonunda elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, maksimum ortalama kuluçka büyüklüğü, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) kumsalda  $83,5102 \pm 20,83879$  olarak belirlenmiştir. Yuvalardaki yumurta ortalamalarının Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm)  $77,3770 \pm 21,94386$ , Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm)  $73,9847 \pm 17,45925$ , Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm)  $63,4167 \pm 19,49573$  olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.22). Ayrıca yuvadan alınan bütün yumurta verileri Anamur Kumsalı'nın bölüm ve alt bölümlerine göre değerlendirilmiştir (Çizelge 4.22) (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Yavru çıkışı bitmiş bir yuvada kontrol açılışı.

Çizelge 4.22. 2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiki verilerin kumsalın bölüm ve alt bölümlerine göre dağılımı.

2006		N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. sapma	
I. Bölüm	Ören -Sultan Çayı-	Boş kabuk sayısı	12	9	91	589	49,0833	29,25269
		Dölllenmemiş yumurta sayısı	9	1	18	42	4,6667	5,47723
		Anormal yumurta sayısı	1	2	2	2	2,0000	.
		Tanımsız yumurta sayısı	4	4	9	24	6,0000	2,16025
		Erken embriyo sayısı	6	1	23	56	9,3333	9,24482
		Orta embriyo sayısı	3	1	2	4	1,3333	0,57735
		Geç embriyo sayısı	12	1	21	44	3,6667	5,61384
		Anormal embriyo sayısı	0	-	-	-	-	-
		Toplam yumurta sayısı	12	36	99	761	63,4167	19,49573
		Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	12	2	43	172	14,3333	14,10566
		II. Bölüm	Dragon Çayı-İskele	Boş kabuk sayısı	60	15	105	3519
Dölllenmemiş yumurta sayısı	51			1	67	441	8,6471	12,05458
Anormal yumurta sayısı	9			1	7	25	2,7778	2,22361
Tanımsız yumurta sayısı	9			1	88	172	19,1111	33,31083
Erken embriyo sayısı	42			1	10	113	2,6905	2,16950
Orta embriyo sayısı	19			1	19	44	2,3158	4,11032
Geç embriyo sayısı	54			1	88	589	10,9074	19,01069
Anormal embriyo sayısı	6			1	3	10	1,6667	0,81650
Toplam yumurta sayısı	66			34	123	4913	74,4394	17,31529
Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	66			0	91	1394	21,1212	24,26363
İskele- Taşlık (II. Kanal)	Boş kabuk sayısı			51	7	110	3088	60,5490
	Dölllenmemiş yumurta sayısı		38	1	80	319	8,3947	14,16799
	Anormal yumurta sayısı		6	1	4	10	1,6667	1,21106
	Tanımsız yumurta sayısı		3	1	7	10	3,3333	3,21455
	Erken embriyo sayısı		21	1	18	74	3,5238	4,44544
	Orta embriyo sayısı		11	1	4	15	1,3636	0,92442
	Geç embriyo sayısı		37	1	47	204	5,5135	8,39187
	Anormal embriyo sayısı		4	1	1	4	1,0000	0,00000
	Toplam yumurta sayısı		51	40	116,00	3724,00	73,0196	19,63313
	Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.		51	0	98,00	636,00	12,4706	16,52072
	Taşlık - Aslıhan (I. Kanal)		Boş kabuk sayısı	33	8	85,00	1980,00	60,0000
Dölllenmemiş yumurta sayısı			24	1	32,00	176,00	7,3333	8,44762
Anormal yumurta sayısı			3	1	1,00	3,00	1,0000	0,00000
Tanımsız yumurta sayısı			4	1	28,00	33,00	8,2500	13,20038
Erken embriyo sayısı			15	1	19,00	61,00	4,0667	5,62478
Orta embriyo sayısı			7	1	6,00	22,00	3,1429	2,11570
Geç embriyo sayısı			23	1	49,00	245,00	10,6522	14,49015
Anormal embriyo sayısı			2	2	3,00	5,00	2,5000	0,70711
Toplam yumurta sayısı			33	32	123,00	2525,00	76,5152	16,54562
Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.			33	0	90,00	545,00	16,5152	23,28106
Aslıhan- Sultan Çayı			Boş kabuk sayısı	44	13	93	2487	56,5227
	Dölllenmemiş yumurta sayısı		36	1	40	351	9,7500	10,38233
	Anormal yumurta sayısı		7	1	3	11	1,5714	0,97590
	Tanımsız yumurta sayısı		5	1	4	13	2,6000	1,51658
	Erken embriyo sayısı		18	1	15	102	5,6667	4,43250
	Orta embriyo sayısı		10	1	6	18	1,8000	1,61933
	Geç embriyo sayısı		34	1	34	353	10,3824	10,57159
	Anormal embriyo sayısı		4	1	1	4	1,0000	0,00000
	Toplam yumurta sayısı		46	30	104	3339	72,5870	16,02578
	Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	46	0	61	852	18,5217	16,54857	

Çizelge 4.22'nin devamı

2006		N	Min	Maks	Toplam	Ortalama	Std. sapma	
III. Bölüm	Mamure K.-Dragon Ç.	Boş kabuk sayısı	176	1	119	10682	60,6932	24,72817
		Döllenmemiş yumurta sayısı	160	1	91	1723	10,7688	15,32016
		Anormal yumurta sayısı	33	1	7	62	1,8788	1,34065
		Tanımsız yumurta sayısı	29	1	35	140	4,8276	7,50271
		Erken embriyo sayısı	106	1	25	406	3,8302	4,92510
		Orta embriyo sayısı	53	1	50	164	3,0943	7,29400
		Geç embriyo sayısı	139	1	78	969	6,9712	10,03685
		Anormal embriyo sayısı	12	1	2	14	1,1667	0,38925
		Toplam yumurta sayısı	183	17	155	14160	77,3770	21,94386
		Unhatched = Toplam yumurta s.-Boş kabuk s.	183	0	119	3478	19,0055	21,51731
IV. Bölüm	Pullu O. K. -Mamure K.	Boş kabuk sayısı	48	9	111	2881	60,0208	20,59487
		Döllenmemiş yumurta sayısı	46	1	51	492	10,6957	14,19682
		Anormal yumurta sayısı	15	1	25	61	4,0667	6,13499
		Tanımsız yumurta sayısı	10	1	24	55	5,5000	7,33712
		Erken embriyo sayısı	19	1	51	160	8,4211	14,28020
		Orta embriyo sayısı	10	1	5	20	2,0000	1,49071
		Geç embriyo sayısı	43	1	59	420	9,7674	11,48464
		Anormal embriyo sayısı	3	1	1	3	1,0000	0,00000
		Toplam yumurta sayısı	49	27	125	4092	83,5102	20,83879
		Unhatched = Toplam yumurta s.-Boş kabuk s.	49	1	111	1211	24,7143	24,45489

Anamur Kumsalı'ndan 2007 üreme sezonunda elde edilen veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, maksimum ortalama kuluçka büyüklüğü, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 2 yuva için tesadüfen minimum ve maksimum yumurta sayısı 105 olduğu için  $105,0000 \pm 0,00$ 'dir. Ancak yuva sayısı az olduğu için bu rakamın pek bir anlamı yoktur. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yumurta ortalaması  $76,8539 \pm 18,91283$ 'dir. Bu ortalama Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası (III. Bölüm)  $76,2147 \pm 17,93930$ , Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm)  $75,9574 \pm 22,56291$  olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.23). Ayrıca boş kabuk sayısı, döllenmemiş yumurta sayısı, anormal yumurta sayısı, tanımsız yumurta sayısı, erken embriyo sayısı, orta embriyo sayısı, geç embriyo sayısı, anormal embriyo sayısı, toplam yumurta sayısı, unhatched (toplam yumurta sayısı - boş kabuk sayısı) gibi yuvadaki yumurta verileri de alınmış ve bütün yumurta verileri ile birlikte kumsalın bölüm ve alt bölümlerine göre değerlendirilmiştir (Çizelge 4.23) (Şekil 4.4).



Şekil 4.4. Kontrol açılışında saptanan geç embriyo, döllenmemiş yumurtalar ve boş kabuklar.

Cizelge 4.23. 2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yumurta sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin kumsalın bölüm ve alt bölümlerine göre dağılımı.

2007		N	Min.	Maks	Toplam	Ortalama	Std. Sapma	
I. Bölüm	Ören -Sultan Çayı	Boş kabuk sayısı	2	48	64	112	56,0000	11,31371
		Döllenmemiş yumurta sayısı	1	20	20	20	20,0000	.
		Anormal yumurta sayısı	0					
		Tanımsız yumurta sayısı	2	1	16	17	8,5000	10,60660
		Erken embriyo sayısı	1	1	1	1	1,0000	.
		Orta embriyo sayısı	0					
		Geç embriyo sayısı	2	4	56	60	30,0000	36,76955
		Anormal embriyo sayısı	0					
		Toplam yumurta sayısı	2	105	105	210	105,0000	0,00000
		Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	2	41	57	98	49,0000	11,31371
		II. Bölüm	Dragon Çayı -iskele	Boş kabuk sayısı	61	3	94	2939
Döllenmemiş yumurta sayısı	54			1	82	485	8,9815	13,83664
Anormal yumurta sayısı	9			1	4	17	1,8889	1,16667
Tanımsız yumurta sayısı	34			1	33	237	6,9706	9,11371
Erken embriyo sayısı	34			1	39	289	8,5000	11,09805
Orta embriyo sayısı	33			1	21	133	4,0303	4,92750
Geç embriyo sayısı	51			1	65	628	12,3137	16,35052
Anormal embriyo sayısı	1			1	1	1	1,0000	.
Toplam yumurta sayısı	63			28	132	4729	75,0635	20,80390
Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	63			1	89	1790	28,4127	24,95521
iskele- Taşlık (II. Kanal)	Boş kabuk v		66	8	92	3453	52,3182	21,25896
	Döllenmemiş yumurta sayısı		55	1	58	654	11,8909	12,78696
	Anormal yumurta sayısı		12	1	5	20	1,6667	1,23091
	Tanımsız yumurta sayısı		50	1	48	338	6,7600	8,80760
	Erken embriyo sayısı		41	1	21	147	3,5854	4,18913
	Orta embriyo sayısı		33	1	8	76	2,3030	1,61022
	Geç embriyo sayısı		59	1	39	447	7,5763	9,18245
	Anormal embriyo sayısı		3	1	1	3	1,0000	0,00000
	Toplam yumurta sayısı		66	37	134	5138	77,8485	17,54926
	Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.		66	1	70	1685	25,5303	17,51151
Taşlık- Aslıhan (I. Kanal)	Boş kabuk sayısı		76	6	119	4350	57,2368	18,06718
	Döllenmemiş yumurta sayısı		64	1	46	584	9,1250	9,56266
	Anormal yumurta sayısı		17	1	7	34	2,0000	1,58114
	Tanımsız yumurta sayısı		47	1	31	257	5,4681	6,95279
	Erken embriyo sayısı		29	1	22	89	3,0690	5,07044
	Orta embriyo sayısı		30	1	12	115	3,8333	3,15227
	Geç embriyo sayısı		57	1	45	522	9,1579	10,67673
	Anormal embriyo sayısı		6	1	2	8	1,3333	0,51640
	Toplam yumurta sayısı		77	42	132	5959	77,3896	17,93567
	Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.		77	0	81	1609	20,8961	19,91402
Aslıhan- Sultan Çayı	Boş kabuk sayısı		101	2	107	5734	56,7723	23,59656
	Döllenmemiş yumurta sayısı		87	1	40	823	9,4598	9,00104
	Anormal yumurta sayısı		18	1	5	35	1,9444	1,10997
	Tanımsız yumurta sayısı		88	1	32	505	5,7386	5,92965
	Erken embriyo sayısı		61	1	39	211	3,4590	5,50628
	Orta embriyo sayısı		59	1	22	212	3,5932	3,84671
	Geç embriyo sayısı		87	1	20	320	3,6782	3,84434
	Anormal embriyo sayısı		5	1	1	5	1,0000	0,00000
	Toplam yumurta sayısı		102	20	123	7845	76,9118	19,45347
	Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	102	0	83	2111	20,6961	16,73603	



Çizelge 4.23'ün devamı

2007		N	Min	Maks	Toplam	Ortalama	Std. Sapma	
III. Bölüm	Mamure K.-Dragon Ç.	Boş kabuk sayısı	314	1	124	17578	55,9809	23,20336
		Dölllenmemiş yumurta sayısı	260	1	66	2254	8,6692	10,80318
		Anormal yumurta sayısı	59	1	11	90	1,5254	1,45455
		Tanımsız yumurta sayısı	215	1	72	1778	8,2698	11,27157
		Erken embriyo sayısı	166	1	74	983	5,9217	11,45848
		Orta embriyo sayısı	137	1	33	487	3,5547	5,22708
		Geç embriyo sayısı	244	1	85	1671	6,8484	11,17857
		Anormal embriyo sayısı	3	1	2	5	1,6667	0,57735
		Toplam yumurta sayısı	326	14	132	24846	76,2147	17,93930
		Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	326	0	104	7268	22,2945	22,33064
IV. Bölüm	Pulu O. K. -Mamure K.	Boş kabuk sayısı	44	8	136	2290	52,0455	23,42723
		Dölllenmemiş yumurta sayısı	39	1	64	287	7,3590	11,18619
		Anormal yumurta sayısı	13	1	10	36	2,7692	2,89119
		Tanımsız yumurta sayısı	29	1	37	226	7,7931	8,16954
		Erken embriyo sayısı	20	1	9	63	3,1500	2,36810
		Orta embriyo sayısı	10	1	20	60	6,0000	7,58654
		Geç embriyo sayısı	46	1	102	603	13,1087	19,11047
		Anormal embriyo sayısı	4	1	2	5	1,2500	0,50000
		Toplam yumurta sayısı	47	14	167	3570	75,9574	22,56291
		Unhatched = Toplam yumurta s. - Boş kabuk s.	47	2	115	1280	27,2340	23,87578

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan 402'si normal yuva, 24'ü predatörler tarafından eşelenen yuva, 4'ü insan eşelemesi olan yuva, 10'u denizin ıslattığı yuva olmak üzere toplam 440 (% 65,28) yuvada kontrol açılışı gerçekleştirilmiş ve toplam yumurta sayısı 33514 olarak tespit edilmiştir. Buna göre ortalama yumurta sayısı  $76,1682 \pm 20,13053$  olarak hesaplanmıştır. Bulunan ortalama yumurta sayısına göre kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların (kısmi predasyon ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, nakledilen yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar ve diğerleri) da dahil olduğu 234 (% 34,72) yuvadaki toplam yumurta sayısı ve oranları ise 17823 (% 34,72) yumurta olarak hesaplanmıştır. Toplam 674 yuvadaki yumurta sayısı ise 51337 olarak saptanmıştır (Çizelge 4.24).

2006 üreme sezonunda, 86 yuvada (% 12,8) tam predasyon, 1 yuvada (% 0,1) denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon, 3 yuvada (% 0,4) kısmi predasyon sonrası tam predasyon, 3 yuvada (% 0,4) eşelenme sonra tam predasyon olmuştur. Sonuç olarak toplam 93 yuva predatörlerce tam predasyona uğramıştır. Tam predasyon görülen 93 yuvadaki predasyona uğramış yumurta sayısı ise ortalama yumurta sayısından faydalanılarak hesap edildiğinde, 7083 yumurta bulunmuştur.

2007 üreme sezonunda, toplam 907 yuvadan yumurta sayısı açısından güvenilir olan 25'i predatörler tarafından eşelenen yuva, 16'sı denizin aldığı yuva, 636'sı normal yuva, 3'ü insan eşeleme olan yuva, 2'si kontrol açılışından sonra saldırıya uğramış yuva, 1'i iki kere eşeleme olmuş yuva olmak üzere, toplam 683 (% 75,30) yuvada kontrol açılışı gerçekleştirilmiş ve toplam yumurta sayısı 52297 olarak tespit edilmiştir. Buna göre ortalama yumurta sayısı  $76,5695 \pm 18,74045$  olarak hesaplanmıştır. Bulunan ortalama yumurta sayısına göre, kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların (kısmi predasyon ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, nakledilen yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar v.b.) da dahil olduğu 224 (% 24,70) yuvadaki toplam yumurta sayısı ise 17151 (% 24,70) yumurta olarak hesaplanmıştır. Toplam 907 yuvadaki yumurta sayısı ise 69448 olarak hesaplanmıştır (Çizelge 4.24).

2007 üreme sezonunda, 43 yuvada (% 4,7) tam predasyon, 1 yuvada (% 0,1) kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam predasyon, 1 yuvada (% 0,1) denizin kısmi hasarı ve tam predasyon, 1 yuvada (% 0,1) tam predasyon ve eşeleme, 2 yuvada (% 0,2) kısmi predasyon sonrası tam predasyon olmuştur. Sonuç olarak toplam 48 yuva predatörlerce tam predasyona uğramıştır. Tam predasyon görülen 48 yuvadaki predasyona uğramış yumurta sayısı ise, ortalama yumurta sayısından faydalanılarak hesap edildiğinde, 3675 olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.24. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen yuvalara ilişkin toplam yumurta verileri ve hesaplamaları.

	2006 yılı				2007 yılı			
	Ortalama yumurta sayısı 76,1682				Ortalama yumurta sayısı 76,5695			
	Yuva		Toplam Yumurta	%	Yuva		Toplam Yumurta	%
Güvenilir yumurta verisi	440	65,28	33514	65,28	683	75,30	52297	75,30
Hesaplanan veriler	234	34,72	17823	34,72	224	24,70	17151	24,70
Toplam veriler	674	100	51337	100	907	100	69448	100

#### 4.1.1.13. Yavru çıkış ayları

Anamur Kumsalı, 2006 üreme sezonunda, 477 (% 70,8) *Caretta caretta* yuvasında yavru çıkışı incelenmiş ve en yoğun yavru çıkış ayının 283 (% 59,3) yuva ile Ağustos olduğu görülmüştür. 2007 üreme sezonunda ise, 681 (%75,1) yuvada yavru çıkışı tespit edilmiştir. En yoğun yavru çıkış ayı 449 (% 65,9) yuva ile yine Ağustos ayıdır (Çizelge 4.25).

Çizelge 4.25. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yavru çıkışı incelenmiş olan yuvalardaki durum.

2006 yılı			2007 yılı		
Aylar	Yuva	%	Aylar	Yuva	%
Temmuz	51	10,7	Temmuz	78	11,5
Ağustos	283	59,3	Ağustos	449	65,9
Eylül	143	30,0	Eylül	154	22,6
Toplam	477	100	Toplam	681	100

#### 4.1.1.14. Yavru sayılarına ilişkin veriler

2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda, *Caretta caretta*'ya ait, yumurta verisi açısından güvenilir 440 yuvadaki yumurtadan çıkan yavruların, yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 461 (% 43,95)'dir. Bu yavrular, genellikle yuva içerisinde altta kalarak sıkışmış ya da bitki kökü veya taşla 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 588'dir (% 56,05). Yuva içerisinde bulunan ölü ve canlı yavru sayısının toplamı 1049'dur (Çizelge 4.26).

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan canlı yavru sayısı 772'dir (% 79,59). Yuva ağzında bulunan ölü yavru sayısı ise 187'dir (% 19,28). Bu yavrular genellikle yanlış zamanda çıkış yapan ve güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. 11 (% 1,13) yavru ise, yuvayı tilki ve köpek gibi predatörlere karşı korumak amacıyla yerleştirilen tele, çıkış esnasında takılarak ölmüştür. Yuva ağzında saptanan ölü ve canlı yavru sayısının toplamı 970'tir (Çizelge 4.26).

Yumurtadan çıkıp yuva yüzeyine ulaştıktan sonra, yuva ile deniz arasında günlük arazi kontrollerinde rastlanan, toplam ölü yavru sayısı 74'tür. Bu yavrulardan 55 (% 74,32) tanesi güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüştür. Bu 55 yavrudan 5 tanesi Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arasında yer alan kumsaldaki yapay ışık kaynakları yüzünden yanlış yönelim sonucu ölmüştür. Predatör saldırısına veya insan müdahalesine maruz kalan yavru sayısı 19'dur (% 25,68). Bu yavrulardan sadece 1 tanesinin deniz yönüne doğru giden izleri insan ayak izleri tarafından sonlandırılmıştır (Çizelge 4.26).

Çizelge 4.26. 2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir 440 yuvanın yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

2006 Normal yuvalar		N	Min	Maks	Toplam	Ort.	Std. Sapma
Yuva içinde	Canlı yavru sayısı	124	1	48	461	3,7177	5,59117
	Ölü yavru sayısı	140	1	53	588	4,2000	6,02656
	Toplam yavru sayısı	440	0	60	1049	2,3841	5,60062
Yuva ağzında	Canlı yavru sayısı	98	1	48	772	7,8776	10,64639
	Ölü yavru sayısı	39	1	22	187	4,7949	5,37136
	Tele takılan yavru sayısı	1	11	11	11	11,0000	.
	Toplam yavru sayısı	440	0	48	970	2,2045	6,75669
Yolda	Canlı yavru sayısı	2	1	3	4	2,0000	1,41421
	Ölü yavru sayısı	15	1	22	55	3,6667	5,28700
	Predatör saldırısına veya insan müdahalesine maruz kalan yavru sayısı	12	1	5	19	1,5833	1,16450
	Rastlanan toplam yavru sayısı	27	1	22	78	2,8889	4,06044
Toplam ölü yavru sayısı		440	0	55	860	1,9545	5,12199
Boş kabuk sayısı		424	1	119	25226	59,4953	21,95956
Toplam yumurta sayısı		440	17	155	33514	76,1682	20,13053
Denize ulaşan yavru s. = Boş kabuk s. - Ölü yavru s.		440	0	119	24366	55,3773	23,87979

2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir 440 yuvada bulunan toplam 33514 yumurtadan, toplam 25226 yavru çıkmıştır. Bu yavrulardan 860'ı ölmüştür. Buna göre denize ulaşan yavru sayısı 24366'dır (Çizelge 4.26). Bölüm ve alt bölümlere göre toplam boş kabuk, toplam yumurta sayısı, toplam ölü yavru sayısı, denize ulaşan yavru sayısına ilişkin veriler Çizelge 4.27'de verilmiştir.

Çizelge 4.27. 2006 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yavru sayılarına ilişkin istatistiksel verilerin bölümlere ve alt bölümlere göre dağılımı.

2006 yılı		N	Min	Maks	Toplam	Ort.	Std. Sapma	
I. Bölüm	Ören - Sultan Çayı	Boş kabuk sayısı	12	9	91	589	49,0833	29,25269
		Toplam yumurta sayısı	12	36	99	761	63,4167	19,49573
		Toplam yavru ölü sayısı	12	0	4	6	0,5000	1,24316
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	12	9	91	583	48,5833	29,20603
II. Bölüm	Dragon Ç.- İskele	Boş kabuk sayısı	60	15	105	3519	58,6500	19,73281
		Toplam yumurta sayısı	66	34	123	4913	74,4394	17,31529
		Toplam yavru ölü sayısı	66	0	24	94	1,4242	3,51726
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	66	0	104	3425	51,8939	25,13847
	İskele- Taşlık	Boş kabuk sayısı	51	7	110	3088	60,5490	18,49466
		Toplam yumurta sayısı	51	40	116	3724	73,0196	19,63313
		Toplam yavru ölü sayısı	51	0	15	63	1,2353	2,64264
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	51	7	110	3025	59,3137	18,54129
	Taşlık- Aslıhan	Boş kabuk sayısı	33	8	85	1980	60,0000	19,87618
		toplam yumurta sayısı	33	32	123	2525	76,5152	16,54562
		Toplam yavru ölü sayısı	33	0	9	69	2,0909	2,79915
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	33	1	85	1911	57,9091	20,12052
	Aslıhan- Sultans Ç.	Boş kabuk sayısı	44	13	93	2487	56,5227	17,28084
		Toplam yumurta sayısı	46	30	104	3339	72,5870	16,02578
		Toplam yavru ölü sayısı	46	0	23	96	2,0870	4,71794
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	46	0	93	2391	51,9783	20,31145
III. Bölüm	Mamure K- Dragon Ç.	Boş kabuk sayısı	176	1	119	10682	60,6932	24,72817
		Toplam yumurta sayısı	183	17	155	14160	77,3770	21,94386
		Toplam yavru ölü sayısı	183	0	37	252	1,3770	4,29220
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	183	0	119	10430	56,9945	26,27109
IV. Bölüm	Pulu O. K. Mamure K.	Boş kabuk sayısı	48	9	111	2881	60,0208	20,59487
		Toplam yumurta sayısı	49	27	125	4092	83,5102	20,83879
		Toplam yavru ölü sayısı	49	0	55	280	5,7143	10,12011
		Denize ulaşan yavru s.=Boş kabuk s.-Ölü yavru s.	49	0	101	2601	53,0816	21,37642

Sonuç olarak, 2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda, yumurta verisi açısından güvenilir olan 440 yuvadaki toplam 33514 yumurtadan 25226 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 860 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 24366'dir. 440 yuvadaki % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında (25226 / 33514) x 100 = % 75,27 çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında (24366 / 33514) x 100 = % 72,70 çıkmaktadır.

2006 üreme sezonunda, tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 440 (% 65,28) yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 234 (% 34,72) yuvanın da dahil olduğu toplam 674 yuvada toplam

983 ölü yavru tespit edilmiştir. Yavru çıkışının gerçekleşmiş olduğu boş kabuk sayısı 27581, denize ulaşan yavru sayısı ise 26598'dir (Çizelge 4.28).

2006 üreme sezonunda tespit edilen, yumurta sayısı açısından güvenilir olan 440 yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 234 yuvanın da dahil olduğu toplam 674 yuvada, yumurtadan çıkan yavruların yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 499'dur (% 42,72). Yuva içerisinde bulunan ölü yavru sayısı ise 669'dur (% 57,28). Yuva içerisinde bulunan toplam yavru sayısı 1168'dir (Çizelge 4.28) (Şekil 4.5).



Şekil 4.5 . Kontrol açılışı esnasında karşılaşılan yuva içi ölü ve canlı yavrular.

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan canlı yavru sayısı 958 (% 80,30)'dir. Yuva ağzında bulunan ölü yavru sayısı ise 224'tür (% 18,77). Bu yavrular genellikle yanlış zamanda çıkış yapan ve güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. 11 (% 0,92) yavru ise yuvayı tilki ve köpek gibi predatörlere karşı korumak amacıyla Kaymakamlıkça görevlendirilen saha çalışanları tarafından yerleştirilmiş olan tele, çıkış esnasında takılarak ölmüştür. Yuva ağzında saptanan toplam yavru sayısı 1193'tür (Çizelge 4.28).

Yumurtadan çıkıp yuva yüzeyine ulaştıktan sonra yuva ile deniz arasında günlük arazi kontrollerinde rastlanan toplam ölü yavru sayısı 79'dur (Çizelge 4.28). Bu yavrulardan 58 (% 73,42) tanesi güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. Predatör saldırısına veya insan müdahalesine maruz kalan yavru sayısı 21 (% 26,58)'dir (Çizelge 4.28).

Çizelge 4.28. 2006 üreme sezonunda tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 440 yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 234 yuvanın da dahil olduğu toplam 674 yuvada sayılan yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

		N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. sapma
Yuva içi	Canlı yavru sayısı	140	1	48	499	3,5643	5,35799
	Ölü yavru sayısı	163	1	53	669	4,1043	5,72046
	Toplam yavru sayısı	674		60	1168	1,7329	4,74176
Yuva ağzı	Canlı yavru sayısı	123	1	48	958	7,7886	10,49454
	Ölü yavru sayısı	48	1	22	224	4,6667	5,45127
	Tele takılan yavru sayısı	1	11	11	11	11,0000	-
	Toplam yavru sayısı	674	0	48	1193	1,7700	6,01748
Yolda	Canlı yavru sayısı	2	1	3	4	2,0000	1,41421
	Yolda ölen yavru sayısı	17	1	22	58	3,4118	5,00074
	Saldırıya uğrayan yavru sayısı	13	1	5	21	1,6154	1,12090
	Yolda denk gelinen toplam yavru sayısı	30	1	22	83	2,7667	3,86571
Boş kabuk sayısı	503	1	119	27581	54,8330	24,71438	
Toplam ölü yavru sayısı	674	0	55	983	1,4585	4,36270	
Denize ulaşan yavru s.= Boş kabuk s.- Ölü yavru s.	674	0	119	26598	39,4629	31,18334	

2006 üreme sezonunda, 13 yuvaya (% 1,93) ait 20 yavru izi tilki, köpek, karga ve yengeç gibi predatörlerin izlerince sonlandırıldığı için, yavruların yolda predatör saldırısına uğradığı düşünülmektedir. Deniz yönüne giden 1 yavru izi ise insan izleri tarafından sonlandırılmıştır.

III. Bölüm'de 4 (% 0,6) yuvaya ait toplam 6 yavruya tilkiler saldırmıştır. Diğer saldırıya uğrayan yavrular da hesaba katıldığında toplam 21 yavru olmaktadır (Çizelge 4.29). Yolda saldırıya uğrayan yavruların denize giden izleri predatörlerce kesildiği için sayılabilirken, yuva ağzında predasyona uğrayan yavru birey sayısı hakkında herhangi bir bilgiye erişmek mümkün olamamıştır. Çünkü yuva ağzında predatör izleri çok sık ve yoğun olduğu için yavru izleri net olarak sayılamamıştır. Ayrıca yavrular çıkış zamanı yüzeye yaklaşmakta ve bazen başlarını çıkartıp beklemektedirler. Predatörler bu esnada saldırdıklarında, yavrunun yüzeyde yürüyüp iz bırakmasına fırsat vermemektedirler. Bu sebeple predasyona uğrayan yavru sayısını net olarak tespit etmek mümkün olamamıştır.

Çizelge 4.29. 2006 üreme sezonunda yolda predasyona uğrayan yavru sayıları ve predatörler.

Yol predatörü	Bölümler	Alt bölümler	Yuva sayısı	%	Yuva	Yavru sayısı	Toplam yavru
Tilki	Bölüm 3	Mamure Kalesi - Dragon Çayı	4	0.6	2	1	2
					2	2	4
Köpek	Bölüm 2	Dragon Çayı- İskele	3	0.4	1	1	1
	Bölüm 3	Mamure Kalesi - Dragon Çayı			1	1	1
					1	2	2
Karga	Bölüm 2	İskele - Taşlık (II. Kanal)	3	0.4	1	1	1
		Taşlık - Aslıhan (I. Kanal)			1	5	5
	Bölüm 4	Pullu O. K. - Mamure Kalesi			1	1	1
Köpek ve Tilki izleri karışık	Bölüm 3	Mamure Kalesi - Dragon Çayı	1	0.1	1	2	2
İnsan	Bölüm 3	Mamure Kalesi - Dragon Çayı	1	0.1	1	1	1
Yengeç	Bölüm 2	Dragon Çayı – İskele	1	0.1	1	1	1
Yol predasyonu görülen toplam yuva			13	1.9	13		21
Yol predasyonu görülmeyen toplam yuva			661	98,1			
Toplam			674	100			

Anamur Kumsalı'nda, 2007 üreme sezonunda, *Caretta caretta*'ya ait, yumurta verisi açısından güvenilir 683 yuvadaki yumurtadan çıkan yavruların, yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 1170'dir (% 51,27). Bu yavrular daha önce de sözü edildiği gibi, genellikle yuva içerisinde altta kalarak sıkışmış yada bitki kökü veya taşa takılarak yuva içerisinde mahsur kalmış yavrulardır. Bu yavrular 2006 üreme sezonunda olduğu gibi, kontrol açılış sırasında kurtarılmıştır. Yuva içerisinde bulunan ölü yavru sayısı ise 1112'dir (% 48,73). Yuva içerisinde bulunan ölü ve canlı toplam yavru sayısı 2282'dir (Çizelge 4.30).

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan canlı yavru sayısı 616'dır (% 72,90). Yuva ağzında bulunan ölü yavru sayısı ise 229'dur (% 27,10). Yine bu yavrular genellikle yanlış zamanda çıkış yapan ve güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. Yuva ağzında saptanan ölü ve canlı toplam yavru sayısı 845'dir (Çizelge 4.30).

Yumurtadan çıkıp yuva yüzeyine ulaştıktan sonra yuva ile deniz arasında günlük arazi kontrollerinde rastlanan toplam ölü yavru sayısı 29'dur. Bu yavrulardan 19 (% 65,52) tanesi güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüştür. Geriye kalan toplam 10 yavru ise III. Bölüm'de, Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki 3 yuvadaki 2'şer yavru (toplam 6 yavru) yolda tilki predasyonuna uğramış, II. Bölüm,



İskele - Dragon arasında 1 yuvaya ait 2 yavru, yolda yengeç predasyonuna uğramıştır. Aynı yuvaya ait 2 yavru ise burada yer alan yapay ışık kaynakları yüzünden yanlış yöne giderek asfalt yola çıkmış ve ezilmiştir.

Çizelge 4.30. 2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir 683 yuvanın yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

		N	Min	Maks	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
Yuva içinde	Canlı yavru sayısı	256	1	33	1170	4,5703	4,81531
	Ölü yavru sayısı	288	1	41	1112	3,8611	5,54313
	Toplam yavru sayısı	683	0	46	2282	3,3411	6,15031
Yuva ağzında	Canlı yavru sayısı	124	1	36	616	4,9677	6,44418
	Ölü yavru sayısı	64	1	24	229	3,5781	4,93386
	Toplam yavru sayısı	683	0	36	845	1,2372	4,09949
Yolda	Canlı yavru sayısı	0	-	-	-	-	-
	Ölü yavru sayısı	4	1	12	19	4,7500	5,18813
	Predasyona uğrayan yavru sayısı	4	2	4	10	2,5000	1,00000
	Toplam yavru sayısı	683	0	12	29	0,0425	0,53850
Toplam ölü yavru sayısı		683	0	41	1370	2,0059	4,69416
Boş kabuk sayısı		664	1	136	36456	54,9036	22,60694
Toplam yumurta sayısı		683	14	167	52297	76,5695	18,74045
Denize ulaşan yavru s. = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.		683	0	133	35086	51,3704	24,07921

2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan ve yumurta sayısı açısından güvenilir 683 yuvada bulunan toplam 52297 yumurtadan, 36456 yavru çıkmıştır. Bu yavrulardan 1370'i ölmüştür. Buna göre denize ulaşan yavru sayısı 35086'dır (Çizelge 4.30) (Şekil 4.6). Bölüm ve alt bölümlere göre toplam boş kabuk sayısı, toplam yumurta sayısı, toplam ölü yavru sayısı, toplam denize ulaşan yavru sayılarına ilişkin veriler Çizelge 4.31'de verilmiştir.



Şekil 4.6. Yuvadan çıkıp denize ulaşmak için kumsal üzerinde hareket eden yavrular.

Çizelge 4.31. 2007 üreme sezonunda tespit edilen, kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan yumurta sayısı açısından güvenilir yuvaların yavru sayılarına ilişkin istatistiki verilerin bölümlere göre dağılımı.

			N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
I. Bölüm	Ören -Sultan Çayı	Boş kabuk sayısı	2	48	64	112	56,0000	11,31371
		Toplam yumurta sayısı	2	105	105	210	105,0000	0,00000
		Toplam ölü yavru sayısı	2	0	0	0	0,0000	0,00000
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk - Toplam ölü yavru sayısı	2	48	64	112	56,0000	11,31371
		Toplam yumurta sayısı	63	28	132	4729	75,0635	20,80390
		Toplam ölü yavru sayısı	63	0	17	101	1,6032	3,60796
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.	63	0	90	2838	45,0476	23,81612
II. Bölüm	İskele-Taşlık	Boş kabuk sayısı	66	8	92	3453	52,3182	21,25896
		Toplam yumurta sayısı	66	37	134	5138	77,8485	17,54926
		Toplam ölü yavru sayısı	66	0	31	169	2,5606	5,27149
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.	66	4	92	3284	49,7576	21,52213
	Taşlık-Ashhan	Boş kabuk sayısı	76	6	119	4350	57,2368	18,06718
		Toplam yumurta sayısı	77	42	132	5959	77,3896	17,93567
		Toplam ölü yavru sayısı	77	0	32	282	3,6623	6,68189
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.	77	0	116	4068	52,8312	20,17776
	Ashhan-Sultan çayı	Boş kabuk sayısı	101	2	107	5734	56,7723	23,59656
		Toplam yumurta sayısı	102	20	123	7845	76,9118	19,45347
		Toplam ölü yavru sayısı	102	0	28	175	1,7157	3,96614
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.	102	0	105	5559	54,5000	23,86959
III. Bölüm	Mamure K.-Dragon Ç.	Boş kabuk sayısı	314	1	124	17578	55,9809	23,20336
		Toplam yumurta sayısı	326	14	132	24846	76,2147	17,93930
		toplaml ölü yavru sayısı	326	0	24	413	1,2669	2,91299
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.	326	0	124	17165	52,6534	25,09709
IV. Bölüm	Pulu O. K.-Mamure K.	Boş kabuk sayısı	44	8	136	2290	52,0455	23,42723
		Toplam yumurta sayısı	47	14	167	3570	75,9574	22,56291
		Toplam ölü yavru sayısı	47	0	41	230	4,8936	9,14434
		Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk s. - Toplam ölü yavru s.	47	0	133	2060	43,8298	25,42108

Sonuç olarak, 2007 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda yumurta verisi açısından güvenilir olan 683 yuvadaki toplam 52297 yumurtadan, 36456 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 1370 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 35086'dir. 683 yuvadaki % yavru başarısını  $(\text{Boş kabuk sayısı} / \text{Toplam yumurta sayısı}) \times 100$  formülüne göre hesaplandığında  $(36456 / 52297) \times 100 = \% 69,71$  çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı =  $(\text{Denize ulaşan yavru sayısı} / \text{Toplam yumurta sayısı}) \times 100$  formülüne göre hesaplandığında  $(35086 / 52297) \times 100 = \% 67,09$  çıkmaktadır.

2007 üreme sezonunda, tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 683 (% 75,30) yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 224 (% 24,70) yuvanın da dahil olduğu toplam 907 yuvadan, araştırmacılar tarafından toplam 1433 ölü yavru tespit edilmiştir. Sayılabilen yavru çıkışının gerçekleşmiş olduğu boş kabuk sayısı 38936 ve denize ulaşan yavru sayısı ise 37503'dir (Çizelge 4.32).

2007 üreme sezonunda, tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 683 yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 224 yuvanın da dahil olduğu toplam 907 yuvada yumurtadan çıkan yavruların yuva içinde kalma ve yuva yüzeyine ulaşma durumları değerlendirildiğinde, yumurtadan çıkan ve yuva içinde canlı olarak bulunan yavru sayısı 1305'tir (% 52,75). Bu yavrular daha önce de sözü edildiği gibi kontrol açılışı sırasında kurtarılmıştır. Yuva içerisinde bulunan ölü yavru sayısı ise 1169'dur (% 47,25). Yuva içerisinde bulunan ölü ve canlı toplam yavru sayısı 2474'tür (Çizelge 4.32).

Yumurtadan çıkan ve yuva ağzında günlük arazi kontrollerinde rastlanan canlı yavru sayısı 727'dir (% 75,57). Yuva ağzında bulunan ölü yavru sayısı ise 235'tir (% 24,43). Bu yavrular genellikle yanlış zamanda çıkış yapan ve güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. Yuva ağzında saptanan ölü ve canlı toplam yavru sayısı 962'dir (Çizelge 4.32).

Yumurtadan çıkıp yuva yüzeyine ulaştıktan sonra yuva ile deniz arasında günlük arazi kontrollerinde rastlanan toplam ölü yavru sayısı 29'dur. Bu yavrulardan 19 (% 65,52) tanesi güneşin etkisiyle kuruyarak ölmüş olan yavrulardır. Geriye kalan toplam 10 yavru ise III. Bölüm, Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki 3 yuvadaki 2'şer yavru toplam 6 yavru yolda Tilki predasyonuna uğrarken, II. Bölüm'de yer alan İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında 1 yuvaya ait 2 yavru yolda yengeç predasyonuna uğramış aynı yuvaya ait 2 yavru ise asfalt yola çıkmış ve arabalarca ezilmiştir (Çizelge 4.32).

Çizelge 4.32. 2007 üreme sezonunda tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 683 yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 224 yuvanın da dahil olduğu toplam 907 yuvadaki yavru sayılarına ilişkin istatistiksel veriler.

2007 yılı		N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
Yuva içi	Canlı yavru sayısı	276	1	47	1305	4,7283	5,57352
	Ölü yavru sayısı	318	1	41	1169	3,6761	5,32349
	Toplam yavru sayısı	907	0	47	2474	2,7277	5,79542
Yuva ağzı	Canlı yavru sayısı	137	1	63	727	5,3066	7,98304
	Ölü yavru sayısı	69	1	24	235	3,4058	4,79067
	Toplam yavru sayısı	907	0	63	962	1,0606	4,18787
Yolda	Canlı yavru sayısı	0					
	Ölü yavru sayısı	4	1	12	19	4,7500	5,18813
	Predasyona uğrayan yavru sayısı	4	2	4	10	2,5000	1,00000
	Toplam yavru sayısı	907	0	12	29	0,0320	0,46757
Boş kabuk sayısı		740	1	136	38936	52,6162	23,82409
Toplam ölü yavru sayısı		907	0	41	1433	1,5799	4,16240
Denize ulaşan yavru sayısı = Boş kabuk sayısı - Toplam ölü yavru sayısı		907	0	133	37503	41,3484	29,15180

#### 4.1.1.15. Yavru çıkışına göre yuvalar

2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen toplam 674 *Caretta caretta* yuvasının 549'undan (% 81,5) yavru çıkışı olurken, 94'ünde (% 13,9) yavru çıkışı gözlenmemiştir. 31 (% 4,6) yuvada çıkış olup olmadığı bilinmemektedir. 2007 üreme sezonunda ise, tespit edilen toplam 907 *Caretta caretta* yuvasının 775'inden (% 85,3) yavru çıkışı olmuş, 71'inde (% 7,8) ise yavru çıkışı olmamıştır. 61 (% 6,7) yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir (Çizelge 4.33) (Şekil 4.7).

Çizelge 4.33. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvalardaki yavru çıkış durumu.

Yavru Çıkışı		2006 yılı		2007 yılı	
		Yuva	%	Yuva	%
	Yok	94	13,9	71	7,8
	Var	549	81,5	775	85,4
	Bilinmiyor	31	4,6	61	6,7
	Toplam	674	100	907	100



Şekil 4.7. Anamur Kumsalı'nda yuvalardan yavru çıkışı.

2006 üreme sezonunda, Ören (Anamurium)- Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki toplam 49 yuvanın 24'ünde (% 49), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki toplam 264 yuvanın 237'sinde (% 89,7), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki toplam 303 yuvanın 236'sında (% 77,9), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki toplam 58 yuvanın 52'sinde (% 89,7) yavru çıkışı olmuştur (Çizelge 4.34). 2007 üreme sezonunda, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki toplam 24 yuvanın 7'sinde (% 29,2), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki toplam 383 yuvanın 346'sında (% 90,3), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki toplam 441 yuvanın 372'sinde (% 84,4), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki toplam 59 yuvanın 50'sinde (% 84,7) yavru çıkışı olmuştur (Çizelge 4.34).

En az bir yavru çıkışı olan yuva sayısının toplam yuva sayısına oranının yüz ile çarpılması sonucunda yüzde yuva başarısı değerlendirildiğinde, 2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 *Caretta caretta* yuvasından Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki 24 yuvada (% 3,56), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki 237 yuvada (% 35,16), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki 236 yuvada (% 35,01), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki 52 yuvada (% 7,72) yavru çıkışı olmuştur (Çizelge 4.34). 2007 üreme sezonunda tespit edilen toplam 907 *Caretta caretta* yuvasından, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki 7 yuvada (% 0,77), Sultansuyu - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki 346 yuvada (% 38,15), Dragon Çayı (Kocaçay) -

Mamure Kalesi arasındaki 372 yuvada (% 41,01), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki 50 yuvada (% 5,51) yavru çıkışı olmuştur (Çizelge 4.34). 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre bölüm ve alt bölümlerde değerlendirilmesi Çizelge 4.35 ve 4.36’da verilmiştir.

Çizelge 4.34. 2006 üreme sezonunda bölüm ve alt bölümlere göre yavru çıkışı durumunun değerlendirilmesi (% a; Bölüm ve alt bölümlerdeki oran, % b; Tüm kumsaldaki oran).

	Durum	2006 yılı			2007 yılı			
		Yuva	% a	% b	Yuva	% a	% b	
I. Bölüm	Ören (Anamurium) Sultan Çayı (Sultansuyu) arası	Yok	23	46,9	3,41	5	20,8	0,55
		Var	24	49	3,56	7	29,2	0,77
		Bilinmiyor	2	4,1	0,3	12	50	1,32
		Toplam	49	100	7,27	24	100	2,65
II. Bölüm	Dragon Çayı (Kocaçay)-İskele arası	Yok	6	7,9	0,89	2	2,4	0,22
		Var	67	88,2	9,94	73	86,9	8,05
		Bilinmiyor	3	3,9	0,44	9	10,7	0,99
		Toplam	76	100	11,28	84	100	9,26
	İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	Var	68	90,7	10,09	74	91,4	8,16
		Bilinmiyor	7	9,3	1,04	7	8,6	0,77
		Toplam	75	100	11,13	81	100	8,93
	Taşlık (II. Kanal) - Aslıhan (I. Kanal) arası	Var	47	100	6,97	84	92,3	9,26
		Bilinmiyor	-	-	-	7	7,7	0,77
		Toplam	47	100	6,97	91	100	10,03
	Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası	Yok	8	12,1	1,19	5	3,9	0,55
		Var	55	83,3	8,16	115	90,6	12,68
Bilinmiyor		3	4,5	0,44	7	5,5	0,77	
Toplam		66	100	9,79	127	100	14,00	
III. Bölüm	Mamure Kalesi- Dragon Çayı (Kocaçay) arası	Yok	55	18,2	8,16	52	11,8	5,73
		Var	236	77,9	35,01	372	84,4	41,01
		Bilinmiyor	12	4	1,78	17	3,9	1,87
		Toplam	303	100	44,96	441	100	48,62
IV. Bölüm	Pullu Orman Kalesi - Mamure Kalesi arası	Yok	2	3,4	0,3	7	11,9	0,77
		Var	52	89,7	7,72	50	84,7	5,51
		Bilinmiyor	4	6,9	0,59	2	3,4	0,22
		Toplam	58	100	8,60	59	100	6,51

Çizelge 4.35. 2006 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre bölüm ve alt bölümlerde değerlendirilmesi.

2006		Yuvaların genel durumu		Yuva	%
I. Bölüm	Ören (Anamurtum) –Sultan Çayı (Sultansuyu)	Normal yuva	Var	11	100
		Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	1	100
		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	20	80
			Var	4	16
			Bilinmiyor	1	4
			Toplam	25	100
		Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	1	100
		Kayıp yuva	Var	2	66,7
			Bilinmiyor	1	33,3
			Toplam	3	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	3	100
		Denizin kısmi hasarı	Var	1	100
		Kısmi predasyon sonra tam predasyon	Yok	1	100
		Predatör tarafından eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	Yok	1	50
Var	1		50		
Toplam	2		100		
Denizin ıslattığı ve kayıp yuva	Yok	1	100		
II. Bölüm	Dragon Çayı – İskele	Normal yuva	Yok	2	3,4
			Var	57	96,6
			Toplam	59	100
		Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	2	100
		Kayıp yuva	Var	3	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	1	100
		Beklemede işliyen yuva	Var	1	25
			Bilinmiyor	3	75
			Toplam	4	100
		Denizin ıslattığı yuva	Yok	4	80
	Var		1	20	
	Toplam		5	100	
	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	2	100	
	İskele- Taşlık (II.Kanal)	Normal yuva	Var	51	100
		Kayıp yuva	Var	10	58,8
			Bilinmiyor	7	41,2
			Toplam	17	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	4	100
		Denizin kısmi hasarı yuva	Var	1	100
		Nakil yuva	Var	1	100
Nakil ve kayıp yuva		Var	1	100	
Taşlık (II. Kanal)- Aslıhan (I. Kanal)		Normal yuva	Var	29	100
		Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	3	100
	Tam predasyon olmuş yuva	Var	1	100	
	Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	2	100	
	Kayıp yuva	Var	3	100	
	Yumurta verisi eksik yuva	Var	1	100	
	Beklemede işliyen yuva	Var	1	100	
	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	1	100	
	Nakil yuva	Var	1	100	
	İnsan eşelemesi olan yuva	Var	2	100	
Denizin aldığı yuva	Var	1	100		
İnsan eşelemesi ve kayıp yuva	Var	1	100		
İnsan eşelemesi ve yumurta verisi eksik yuva	Var	1	100		

Çizelge 4.35'in devamı

II. Bölüm'ün devamı	Aslıhan (I. Kanal)- Sultan Çayı	Normal yuva	Yok	2	4,8
			Var	40	95,2
			Total	42	100
		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	5	83,3
			Var	1	16,7
			Total	6	100
		Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	3	100
		Kayıp yuva	Var	6	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	2	100
		Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	Yok	1	100
		Beklemede işleyen yuva	Bilinmiyor	3	100
		Nakil yuva	Var	1	100
İnsan eşelemesi olan yuva	Var	1	100		
İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var	1	100		
III. Bölüm	Mamure Kalesi -Dragon Çayı (Kocaçay)	Normal yuva	Yok	3	1,8
			Var	160	98,2
			Total	163	100
		Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	23	100
		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	45	84,9
			Var	8	15,1
			Total	53	100
		Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	15	100
		Kayıp yuva	Var	4	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	7	100
		Denizin kısmi hasarı olan yuva	Var	3	50
			Bilinmiyor	3	50
			Total	6	100
		Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	Yok	1	100
		Predatörce eşelenmiş sonra tam pre. olmuş yuva	Yok	1	100
		Beklemede işleyen yuva	Var	1	20
			Bilinmiyor	4	80
			Total	5	100
		Denizin ıslattığı yuva	Yok	4	80
			Var	1	20
			Total	5	100
		Nakil yuva	Var	7	100
		Predatörce eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	Var	1	100
		İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var	1	100
		Kısmi predasyon ve eşeleme olmuş yuva	Var	1	100
		Kısmi predasyon ve kayıp olmuş yuva	Var	1	50
			Bilinmiyor	1	50
			Total	2	100
		Predatör tarafından eşelenmiş, işleyen yuva	Bilinmiyor	2	100
		Predatör tarafından eşelenmiş ve kayıp yuva	Var	1	50
			Bilinmiyor	1	50
			Total	2	100
Nakil ve denizin ıslattığı yuva	Yok	1	100		
Yumurta verisi eksik ve denizin ıslattığı yuva	Var	1	100		
Predatörce eşeleme ve kısmi predasyon olmuş yuva	Var	1	100		
Nakil, kısmi predasyon sonra kayıp olmuş yuva	Bilinmiyor	1	100		
IV. Bölüm	Pullu O. K.- Mamure K.	Normal yuva	Yok	1	2,1
			Var	46	97,9
			Total	47	100
		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	1	100
		Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	1	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	3	100
		Denizin kısmi hasarı olan yuva	Bilinmiyor	1	100
		İnsan eşelemesi olan yuva	Var	1	100
		Denizin aldığı yuva	Bilinmiyor	1	100
		İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var	1	100
Denizin kısmi hasarı, kısmi pre. ve nakil yuva	Bilinmiyor	1	100		
Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon yuva	Bilinmiyor	1	100		



Çizelge 4.36. 2007 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre bölüm ve alt bölümlerde değerlendirilmesi.

2007		Yuvaların genel durumu	Yavru çıkışı	Yuva	%
I. Bölüm	Ören -Sultan çayı-	Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	1	100
		Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	4	100
		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	5	27,8
			Var	1	5,6
			Bilinmiyor	12	66,7
Toplam		18	100		
II. Bölüm	Dragon Çayı-İskele	Normal yuva	Var	1	100
		Normal yuva	Var	60	100
		Denizin ıslattığı yuva	Yok	2	100
		Kayıp yuva	Var	9	56,3
			Bilinmiyor	7	43,8
			Toplam	16	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	2	100
		İnsan eşelemesi olan yuva	Var	1	100
		Denizin kısmi hasarı olan yuva	Var	1	100
		Beklemede işliyen yuva	Bilinmiyor	1	100
	İnsan eşelemesi ve kayıp yuva	Bilinmiyor	1	100	
	İskele- Taşlık	Normal yuva	Var	66	100
		Kayıp yuva	Var	5	55,6
			Bilinmiyor	4	44,4
			Toplam	9	100
		Yumurta verisi eksik yuva	Var	1	50
			Bilinmiyor	1	50
			Toplam	2	100
		Beklemede işliyen yuva	Bilinmiyor	2	100
	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	2	100	
	Taşlık- Aslıhan	Normal yuva	Var	76	98,7
			Bilinmiyor	1	1,3
			Toplam	77	100
		Kayıp yuva	Var	2	50
			Bilinmiyor	2	50
			Toplam	4	100
		Yumurta verisi eksik olan yuva	Var	5	100
		Beklemede işliyen yuva	Bilinmiyor	4	100
	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	1	100	
	Aslıhan (I. Kanal)- Sultan Çayı (Sultansuyu)	Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	7	100
		Kısmi predasyon olan yuva	Var	5	100
		Tam predasyon olan yuva	Yok	4	66,7
Var			2	33,3	
Toplam			6	100	
Normal yuva		Var	92	100	
Denizin ıslattığı yuva		Yok	1	100	
Kayıp yuva		Var	1	25	
		Bilinmiyor	3	75	
		Toplam	4	100	
Yumurta verisi eksik olan yuva		Var	1	100	
Beklemede işliyen yuva		Bilinmiyor	2	100	
Denizin aldığı yuva		Var	1	100	
Kısmi predasyon ve kayıp yuva		Var	1	100	
Kısmi predasyon ve denizin aldığı yuva		Bilinmiyor	1	100	
Kısmi predasyon ve tam predasyon olmuş yuva		Bilinmiyor	1	100	
İki kere kısmi predasyon olmuş yuva		Var	1	100	
Kısmi pre,deniz ıslatması ve kısmi pre olmuş yuva		Var	1	100	
İki kere eşeleme olmuş yuva		Var	2	100	
Predatörce eşelenen ve yumurta verisi eksik olan yuva		Var	1	100	

Çizelge 4.36'nın devamı

Bölüm	Yer	Durum	Sayı		Oran (%)	
			Var	Yok	Var	Yok
III. Bölüm	Mamure Kalesi -Dragon Çayı (Kocaçay)	Predatör tarafından eşelenen yuva	Var	13	100	
		Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	27	100	
		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	13	76,5	
			Var	4	23,5	
			Toplam	17	100	
		Normal yuva	Yok	2	,7	
			Var	295	99,3	
			Toplam	297	100	
		Denizin ıslattığı yuva	Yok	10	76,9	
			Var	3	23,1	
			Toplam	13	100	
		Kayıp yuva	Var	2	50	
			Bilinmiyor	2	50	
			Toplam	4	100	
		Yumurta verisi eksik olan yuva	Var	7	77,8	
			Bilinmiyor	2	22,2	
			Toplam	9	100	
		İnsan eşelemesi olan yuva	Var	1	100	
		Denizin kısmi hasarı olan yuva	Var	1	100	
		Beklemede işleyen yuva	Var	2	16,7	
			Bilinmiyor	10	83,3	
			Toplam	12	100	
		Denizin aldığı yuva	Yok	15	83,3	
			Var	2	11,1	
			Bilinmiyor	1	5,6	
			Toplam	18	100	
		Kısmi predasyon ve kayıp olmuş yuva	Bilinmiyor	1	100	
		Kısmi predasyon ve denizin aldığı yuva	Yok	2	100	
		Kısmi predasyon ve tam pre.olmuş yuva	Yok	1	100	
		Nakil yuva	Yok	1	11,1	
Var	8		88,9			
Toplam	9		100			
Nakil ve işleyen yuva	Bilinmiyor	1	100			
Kısmi pre,deniz hasarı ve tam pre yuva	Yok	1	100			
Kısmi predasyon ve eşeleme olmuş yuva	Var	4	100			
Nakil ve denizin aldığı yuva	Yok	1	100			
Denizin kısmi hasarı ve tam pre. yuva	Yok	1	100			
Kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	Var	2	100			
Kısmi pre. ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	Var	1	100			
Kısmi pre. ve denizin ıslattığı yuva	Yok	4	100			
Tam predasyon ve eşeleme olmuş yuva	Yok	1	100			
IV. Bölüm	Pulu Orman Kampı -Mamure Kalesi	Eşelenen yuva	Var	3	100	
		Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	3	100	
		Tam predasyon olmuş yuva	Var	1	50	
			Bilinmiyor	1	50	
			Toplam	2	100	
		Normal yuva	Yok	3	7	
			Var	40	93	
			Toplam	43	100	
		Kayıp yuva	Var	1	50	
			Bilinmiyor	1	50	
			Toplam	2	100	
		İnsan eşelemesi olan yuva	Var	1	100	
Denizin aldığı yuva	Yok	2	100			
İnsanın tam tahribatı olan yuva	Yok	2	66,7			
	Var	1	33,3			
	Toplam	3	100			

2006 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda tespit edilen toplam 402 normal *Caretta caretta* yuvasından 394'ünde (% 98) yavru çıkışı olurken, 8 (% 2) tanesinde yavru çıkışı olmamıştır. Diğer yuvalardaki yavru çıkış durumuna ilişkin veriler Çizelge 4.37'de yer almaktadır.

Çizelge 4.37. 2006 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre değerlendirilmesi.

	Yavru çıkışı	Yuva	%		Yavru çıkışı	Yuva	%
Normal yuva	Yok	8	2	İnsan eşelemesi ve kayıp yuva	Var	1	100
	Var	394	98	Kısmi pre ve eşeleme olan yuva	Var	1	100
	Toplam	402	100		Var	1	50
Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	27	100	Kısmi predasyon ve kayıp olmuş yuva	Bilinmiyor	1	50
	Yok	71	82,6		Toplam	2	100
Tam predasyon olmuş yuva	Var	14	16,3	Eşelenmiş, işleyen yuva	Bilinmiyor	2	100
	Bilinmiyor	1	1,2	Denizin kısmi hasarı, kısmi pre. ve nakil olmuş yuva	Bilinmiyor	1	100
	Toplam	86	100	Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam pre. olmuş yuva	Bilinmiyor	1	100
		Var	24	100	Eşelenmiş ve kayıp olmuş yuva	Var	1
Eşelenen yuva	Var	4	100	Bilinmiyor		1	50
İnsan eşelemesi olan yuva	Var	10	100	Toplam		2	100
Nakil yuva	Var	10	100				
Kayıp yuva	Var	28	77,8	Nakil ve kayıp olmuş yuva	Var	1	100
	Bilinmiyor	8	22,2	Kısmi pre sonra tam pre yuva	Yok	3	100
	Toplam	36	100	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	3	100
Yumurta verisi eksik yuva	Var	21	100	Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	Yok	2	66,7
Beklemede işleyen Yuva	Var	3	23,1		Var	1	33,3
	Bilinmiyor	10	76,9		Toplam	3	100
	Toplam	13	100	İki kere kısmi pre. olmuş yuva	Var	3	100
Denizin aldığı Yuva	Var	1	50	Nakil ve denizin ıslattığı yuva	Yok	1	100
	Bilinmiyor	1	50	Denizin ıslattığı ve kayıp yuva	Yok	1	100
	Toplam	2	100	Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	Var	1	100
Denizin kısmi hasarı olan yuva	Var	5	55,6	Yumurta verisi eksik ve denizin ıslattığı yuva	Var	1	100
	Bilinmiyor	4	44,4	Eşeleme ve kısmi pre olan yuva	Var	1	100
	Toplam	9	100	Nakil, kısmi pre. ve kayıp yuva	Bilinmiyor	1	100
Denizin ıslattığı Yuva	Yok	8	80	İnsan eşelmesi ve yumurta verisi eksik olan yuva	Var	1	100
	Var	2	20				
	Toplam	10	100				

2007 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen toplam 636 normal *Caretta caretta* yuvasından 630'unda (% 99,1) yavru çıkışı olurken, 5'inde (% 0,8) yavru çıkışı olmamıştır. Diğer yuvalardaki yavru çıkış durumuna ilişkin veriler Çizelge 4.38'de yer almaktadır.

Çizelge 4.38. 2007 üreme sezonunda yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre değerlendirilmesi.

		Yuva	%			Yuva	%
Eşelenen yuva	Var	24	100	İnsan eşeleme olan yuva	Var	3	100
Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	39	100	Denizin kısmi hasarı olan y.	Var	2	100
Tam predasyon olmuş yuva	Yok	22	51,2	Nakil ve işleyen yuva	Bilinmiyor	1	100
	Var	8	18,6	Beklemede işleyen yuva	Var	2	9,5
	Bilinmiyor	13	30,2		Bilinmiyor	19	90,5
	Toplam	43	100		Toplam	21	100
Denizin ıslattığı yuva	Yok	13	81,3	İnsan eşeleme ve kayıp y.	Bilinmiyor	1	100
	Var	3	18,8	Kısmi pre, deniz hasarı ve tam pre. olmuş yuva	Yok	1	100
	Toplam	16	100	Kısmi pre ve eşeleme olan y	Var	4	100
Denizin aldığı yuva	Yok	17	81	Kısmi predasyon ve kayıp olmuş yuva	Var	1	50
	Var	3	14,3		Bilinmiyor	1	50
	Bilinmiyor	1	4,8		Toplam	2	100
	Toplam	21	100	Yok	2	66,7	
İnsanın tam tahribatı olan yuva	Yok	2	66,7	Kısmi predasyon olmuş ve denizin aldığı yuva	Bilinmiyor	1	33,3
	Var	1	33,3		Toplam	3	100
	Toplam	3	100	Nakil ve denizin aldığı yuva	Yok	1	100
Kayıp yuva	Var	20	51,3	Denizin kısmi hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	Yok	1	100
	Bilinmiyor	19	48,7	Kontrol açılışından sonra saldırıya uğramış yuva	Var	2	100
	Toplam	39	100	Kısmi pre. ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	Var	1	100
Nakil yuva	Yok	1	11,1	Kısmi predasyon olmuş ve denizin ıslattığı yuva	Yok	4	100
	Var	8	88,9	Tam pre ve eşeleme olmuş y	Yok	1	100
	Toplam	9	100	Kısmi predasyon ve tam predasyon olmuş yuva	Yok	1	50
Normal yuva	Yok	5	0,8		Bilinmiyor	1	50
	Var	630	99,1	Toplam	2	100	
	Bilinmiyor	1	0,2	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	3	100
Toplam	636	100	İki kere kısmi pre. olan yuva	Var	1	100	
Yumurta verisi eksik olan yuva	Var	16	84,2	Kısmi pre,deniz ıslatması ve kısmi pre. olmuş yuva	Var	1	100
	Bilinmiyor	3	15,8	İki kere eşeleme olmuş yuva	Var	2	100
	Toplam	19	100	Eşelenen ve yumurta verisi eksik olan yuva	Var	1	100

#### 4.1.1.16. Olumsuz faktörler

**Predatörlerin Etkisi:** 2006 üreme sezonunda tespit edilen 674 yuvadan 158’inde (% 23,44) tilki, köpek, sansar gibi predatörlerce, yuvalar üzerinde eşeleme, kısmi predasyon veya tam predasyon şeklinde saldırılar yapılmıştır. Eşelenen yuvalarda yumurta kayıpları söz konusu değildir. Gerekli koruma önlemleri eşelemenin hemen sonrasında alınmıştır. 2007 üreme sezonunda ise, 907 yuvadan 132’sinde (% 14,55) predatörlerin yuvalar üzerine etkileri olmuştur (Çizelge 4.39). Deniz bazı yuvalarda etkili olarak yumurtaların açığa çıkmasına neden olmuş daha sonra bu yuvalara predeatörlerce saldırılmıştır (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Predasyona uğramış iki ayrı yuva

Çizelge 4.39. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvalar üzerine etkili olan unsurlar.

2006 üreme sezonu	Yuva	%	2007 üreme sezonu	Yuva	%
Köpek zararı	15	2,2	Köpek zararı	23	2,5
Köpek ve bilinmeyen predatör zararı	1	0,1	Köpek ve deniz zararı	1	0,1
Tilki zararı	118	17,5	Köpek,deniz,köpek zararı	1	0,1
Tilki ve bilinmeyen predatör zararı	2	0,3	Tilki zararı	91	10
Tilki ve köpek zararı	1	0,1	Deniz ve tilki zararı	1	0,1
Sansar zararı	2	0,3	Tilki ve deniz zararı	2	0,2
Bilinmeyen predatör zararı	16	2,4	Bilinmeyen predatör zararı	11	1,2
Tilki ve Karga zararı	2	0,3	Tilki ve kuş zararı	2	0,2
Deniz, Arı ve Köpek zararı	1	0,1	<b>Toplam yuva sayısı</b>	<b>907</b>	<b>100</b>
<b>Toplam yuva sayısı</b>	<b>674</b>	<b>100</b>			

2006 üreme sezonunda, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 23 tilki (% 46,9), 2 sansar (% 4,1), 5 (10,2) bilinmeyen predatör saldırısına maruz kalan toplam 30 yuva bulunmuştur (Çizelge 4.40). Sansar predasyonuna uğrayan yuva Kaymakamlık personelince bildirilmiştir. Ayrıca başka bir Kaymakamlık personelinin de yuva başında sansarla karşılaştığı öğrenilmiştir. Bilgiler bizzat olaya tanık olan kişilerden alınmıştır. Alanda sansar izlerine de rastlanmıştır. Daha sonraları, sansar predasyonunun saptanması için çalışıldıysa da herhangi bir sonuç alınamamıştır. Karayolunda sansar ölüsüne rastlanması ise Anamur'da sansarın varlığını kanıtlamaktadır. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında tilki 6 yuvaya (% 9,1), tilki ve köpek 1 yuvaya (% 1,5) saldırmıştır (Çizelge 4.40). Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon (Kocaçay) Çay arasında (II. Bölüm) yer alan kumsallarda, tilki predasyonlarının az görülmesinin nedeni, kumsalın tatil siteleriyle iç içe olması ve insan aktivitesinin yoğun olmasıdır.

2006 üreme sezonunda en fazla saldırı tilki tarafından Mamure Kalesi – Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki sahada 89 yuvaya (% 29,4) yapılırken, yine aynı sahada tilki ve bilinmeyen predatör 2 yuvaya (% 0,7), tilki ve karga 2 yuvaya (% 0,7) saldırmıştır (Çizelge 4.40). Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki toplam 58 yuvanın 3'ünde (% 5,2) köpek saldırısı, 1'inde (% 1,7) köpek ve bilinmeyen predatör saldırısı ve 1'inde (% 1,7) denizin açığa çıkardığı yuvaya arı ve köpek saldırısı olmuştur (Çizelge 4.40). Arıların genellikle açıktaki yırtılmış yumurtalar, içerisinde bulunan embriyolar ve ölü yavrular üzerine etkili olduğu görülmüştür. Deniz bir predatör olmadığı için Çizelge 4. 1. 40'da parantez içerisine alınmıştır. 2007 üreme sezonunda ise, yine en fazla saldırı tilki tarafından Mamure Kalesi – Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki sahada gerçekleştirilmiştir. Bu saldırılar tilki: 67 yuva (% 15,2), bilinmeyen predatör saldırısı: 1 yuva (% 0,2), denizin açığa çıkardığı yuvaya tilki saldırısı: 1 (% 0,2), tilki ve kuş: 2 yuva (% 0,5), tilki ve daha sonra deniz etkisi: 2 yuva (% 0,5) şeklindedir (Çizelge 4. 1. 40).

2006 üreme sezonunda, toplam sayıları verecek olursak, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki toplam 49 yuvanın 30'unda (% 61,22), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki toplam 264 yuvanın 19'unda (% 7,20), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki toplam 303 yuvanın

104'ünde (% 34,32), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki toplam 58 yuvanın 5'inde (% 8,62) predatörlece gerçekleştirilen saldırılar görülmüştür (Çizelge 4.40). 2007 üreme sezonu için ise toplam sayılar şöyledir: Anamur Kumsalı, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki toplam 24 yuvadan 23'ünde (% 95,83), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki toplam 383 yuvanın 26'sında (% 6,79), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki toplam 441 yuvanın 75'inde (% 17,01), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki toplam 59 yuvanın 8'inde (% 13,56) predatörlece gerçekleştirilen saldırılar görülmüştür (Çizelge 4.40).

Çizelge 4.40. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen predatörlerin bölüm ve alt bölümlere göre dağılımı.

2006 üreme sezonu				2007 üreme sezonu					
Bölüm-alt bölüm		Predatör	Yuva	%	Bölüm-alt bölüm		Predatör	Yuva	%
I. Bölüm	Ören (Anamurium) -Sultan Çayı (Sultansuyu)	Tilki	23	46,9	I. Bölüm	Ören (Anamurium) -Sultan Çayı (Sultansuyu)	Köpek	1	4,2
		Sansar	2	4,1			Tilki	15	62,5
		Bilinmiyor	5	10,2			Bilinmiyor	7	29,2
		<b>Toplam</b>	<b>49</b>	<b>100</b>			<b>Toplam</b>	<b>24</b>	<b>100</b>
II. Bölüm	Dragon Çayı - İskele	Köpek	2	2,6	II. Bölüm	Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu)	Köpek	15	11,8
		<b>Toplam</b>	<b>76</b>	<b>100</b>			Tilki	9	7,1
	Taşlık (II. Kanal) - Aslıhan	Bilinmiyor	1	2,1			Köpek,(Deniz),Köpek	1	0,8
		Köpek	5	10,6			Köpek (Deniz)	1	0,8
		<b>Toplam</b>	<b>47</b>	<b>100</b>			<b>Toplam</b>	<b>127</b>	<b>100</b>
	Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu)	Tilki	6	9,1			III. Bölüm	Mamure Kalesi- Dragon Çayı (Kocaçay)	Köpek
Bilinmiyor		3	4,5	Tilki	67	15,2			
Köpek		1	1,5	Bilinmiyor	1	0,2			
<b>Toplam</b>		<b>66</b>	<b>100</b>	(Deniz) ve Tilki	1	0,2			
III. Bölüm	Mamure Kalesi- Dragon Çayı (Kocaçay)	Tilki ve Köpek	1	1,5	IV. Bölüm	Pullu O. K.- Mamure Kalesi	Tilki ve Kuş	2	0,5
		<b>Toplam</b>	<b>66</b>	<b>100</b>			Tilki ve (Deniz)	2	0,5
		Tilki	89	29,4			<b>Toplam</b>	<b>441</b>	<b>100</b>
		Bilinmiyor	7	2,3			Köpek	5	8,5
		Köpek	4	1,3			Bilinmiyor	3	5,1
IV. Bölüm	Pullu O. K.- Mamure Kalesi	Tilki ve Karga	2	0,7	<b>Toplam</b>	<b>59</b>	<b>100</b>		
		<b>Toplam</b>	<b>303</b>	<b>100</b>					
		Köpek	3	5,2					
		Köpek ve Bilinmeyen predatör	1	1,7					
		(Deniz),Arı ve Köpek	1	1,7					
		<b>Toplam</b>	<b>58</b>	<b>100</b>					

2006 üreme sezonunda tespit edilen 674 yuvadan predatörler tarafından eşelenen yuva 24 (% 3,6), kısmi predasyonlu yuva 27 (% 4), tam predasyonlu yuva 86 (% 12,8), kısmi predasyonlu ve eşelenen yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyonlu ve kayıp yuva 2 (% 0,3), eşelenmiş ve işleyen yuva 2 (% 0,3), kısmi predasyonlu ve nakil edilmiş 1 (% 0,1), denizin kısmi hasarı olan, nakil edilmiş ve tam predasyonlu yuva 1 (% 0,1), eşelenmiş ve kayıp yuva 2 (% 0,3), kısmi predasyon sonrası tam predasyonlu yuva 3 (% 0,4), eşelenme sonrası tam predasyonlu yuva 3 (% 0,4), iki kere kısmi predasyonlu yuva 3 (% 0,4), eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva 1 (% 0,1), eşelenmiş ve kısmi predasyonlu yuva 1 (% 0,1), nakil edilmiş, kısmi predasyon sonrası kayıp yuva 1'dir (% 0,1). Sonuç olarak, toplam 158 (% 23,44) yuvaya çeşitli predatörlerce çeşitli saldırılar gerçekleşmiştir (Çizelge 4.41).

2007 üreme sezonunda ise, tespit edilen 907 yuvadan predatörler tarafından eşelenen yuva 25 (% 2,8), kontrol açılışından sonra saldırı olan yuva 2 (% 0,2), iki kere eşelenen yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyonlu yuva 39 (% 4,3), tam predasyonlu yuva 43 (% 4,7), kısmi predasyonlu, deniz hasarı olan ve tam predasyonlu yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyonlu ve eşelenen yuva 4 (% 0,4), kısmi predasyonlu ve kayıp yuva 2 (% 0,2), kısmi predasyonlu ve denizin aldığı yuva 3 (% 0,3), denizin kısmi hasarı olan ve tam predasyonlu yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyonlu ve kontrol açılışı yapıldıktan sonra saldırı olan yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyonlu ve denizin ıslattığı yuva 4 (% 0,4), tam predasyonlu ve eşelenen yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyon sonrası tam predasyonlu yuva 2 (% 0,2), iki kere kısmi predasyonlu yuva 1 (% 0,1), kısmi predasyonlu, denizin ıslattığı ve kısmi predasyonlu yuva 1 (% 0,1), eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva 1'dir (% 0,1). Sonuç olarak, toplam 132 (% 14,55) yuvaya yine predatörlerce saldırılar gerçekleşmiştir (Çizelge 4.41). Ayrıca, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması Çizelge 4.42 ve 4.43'de verilmektedir. Predatörlerin şekilleri aşağıda yer almaktadır (Şekil 4.9, 4.10, 4.11, 4.12, 4.13, 4.14).





Şekil 4.9. İskele kumsalında dolaşan başıboş köpekler.



Şekil 4.10. Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalın arka tarafından geçen karayolunda araba tarafından ezilmiş tilki ölüsü.



Şekil 4.11. Yolda araba çarpması sonucu ölen sansar.



Şekil 4.12. İskele kumsalında kafesli yuvanın etrafında dolaşan kargalar.



Şekil 4.13. Yavru üzerinde eşek arıları.



Şekil 4.14. Yuva içinde yengeç deliği.

Çizelge 4.41. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında predatör saldırıları ve yuvaların genel durumu.

Predatör	2006 yılı	Yuva	%	Predatör	2007 yılı	Yuva	%
<b>Köpek</b>	Kısmi predasyon olmuş yuva	5	33,3	<b>Köpek</b>	Eşelenen yuva	9	39,1
	Tam predasyon olmuş yuva	2	13,3		Kısmi pre. olmuş yuva	8	34,8
	Eşelenen yuva	6	40		Tam pre. olmuş yuva	2	8,7
	Denizin kısmi hasarı, kısmi predasyon ve nakil olmuş yuva	1	6,7		İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	4,3
	İki kere kısmi predasyon olmuş y.	1	6,7		İkikere eşeleme olan y.	2	8,7
	Toplam	15	100		Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	1	4,3
<b>Tilki</b>	Kısmi predasyon olmuş yuva	18	15,3	Toplam	23	100	
	Tam predasyon olmuş yuva	72	61	Eşelenen yuva	15	16,5	
	Eşelenen yuva	16	13,6	Kısmi pre. olmuş yuva	29	31,9	
	Kısmi pre. ve eşeleme olmuş yuva	1	0,8	Tam pre. olmuş yuva	31	34,1	
	Kısmi predasyon ve kayıp yuva	2	1,7	Kısmi pre ve eşeleme	4	4,4	
	Eşelenmiş, işleyen yuva	2	1,7	Kısmi predasyon olmuş ve kayıp yuva	2	2,2	
	Eşelenmiş ve kayıp yuva	2	1,7	Kontrol açılışından sonra saldırı olmuş y.	2	2,2	
	Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	1	0,8	Kısmi pre ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	1	1,1	
	Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	1	0,8	Kısmi pre. ve denizin ıslattığı yuva	4	4,4	
	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	0,8	Tam predasyon ve eşeleme olmuş yuva	1	1,1	
	Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	1	0,8	Kısmi predasyon ve tam pre. olmuş yuva	2	2,2	
	Eşeleme ve kısmi pre. olmuş yuva	1	0,8	Toplam	91	100	
	Toplam	118	100	<b>(Deniz) ve Tilki</b>	Denizin kısmi hasarı ve tam pre. olmuş yuva	1	100
	<b>Tilki ve Köpek</b>	Tam predasyon olmuş yuva	1	100	<b>Köpek, (Deniz), Köpek</b>	Kısmi predasyon, deniz ıslatması ve kısmi pre. olmuş yuva	1
<b>Köpek ve Bilinmeyen</b>	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	100	<b>Köpek ve (Deniz)</b>	Kısmi predasyon ve denizin aldığı yuva	1	100
<b>Tilki ve Bilinmeyen predatör</b>	Kısmi pre. sonra tam pre. olmuş y.	1	50	<b>Bilinmeyen predatör</b>	Kısmi pre. olmuş yuva	2	18,2
	Eşelenmiş sonra tam pre. olmuş y.	1	50		Tam pre. olmuş yuva	9	81,8
	Toplam	2	100		Toplam	11	100
<b>Sansar</b>	Eşelenen yuva	1	50	<b>Tilki ve Kuş</b>	Tam pre. olmuş yuva	1	50
	Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	1	50		Kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	1	50
	Toplam	2	100		Toplam	2	100
<b>Bilinmeyen predatör</b>	Kısmi predasyon	3	18,8	<b>Tilki ve (Deniz)</b>	Kısmi predasyon ve denizin aldığı yuva	2	100
	Tam predasyon	10	62,5				
	Eşelenen yuva	1	6,3				
	Eşelenmiş sonra tam predasyon	1	6,3				
	Nakil, kısmi predasyon sonra kayıp	1	6,3				
	Toplam	16	100				
<b>Tilki ve Karga</b>	Kısmi predasyon	1	50				
	Tam predasyon	1	50				
	Toplam	2	100				
<b>(Deniz), Arı ve Köpek</b>	Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon olmuş yuva	1	100				

Çizelge 4.42. 2006 üreme sezonunda predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması.

2006 yılı	Predatör	Yuvaların genel durumu	Yavru Çıkışı	Yavru çıkış dönemi kriter alınarak, predatörün yuvaya saldırı zamanı	Yuva	
I. Bölüm	Ören- Sultan Çayı arası	Tilki	Tam predasyon olmuş yuva	Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	2
				Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	20
		Sansar	Eşelenmiş sonra tam pre. olmuş yuva	Var	Aynı eşeleme yavru çıkışı, aynı veya sonra tam predasyon yavru çıkışı	1
			Eşelenen yuva	Var	Önce eşeleme yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1
			Kısmi pre. sonra tam pre. olmuş yuva	Yok	Önce kısmi predasyon ve önce Tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor ikisinde yavru çıkışına ne kadar yakın ?)	1
		Bilinmiyor	Tam predasyon olmuş yuva	Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	2
				Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
			Eşelenmiş sonra tam pre. olmuş yuva	Yok	Önce eşeleme ve tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor ikisinde yavru çıkışına ne kadar yakın ?)	1
			Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1
		II. Bölüm	Dragon Ç.- İskele arası	Köpek	Eşelenen yuva	Var
Bilinmiyor	Tam predasyon olmuş yuva				Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından
Taşlık- Aslıhan	Köpek		Eşelenen yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1
				Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
			Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	1
					Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	2
Aslıhan- Sultan Çayı arası	Tilki		Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	2
				Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1
			Eşelenen yuva	Var	Sonra eşelme tarihi yavru çıkışından	1
				Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	1
	Bilinmiyor		Kısmi pre. sonra tam pre. olmuş yuva	Yok	Önce kısmi predasyon ve önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor ikisinde yavru çıkışına ne kadar yakın ?)	1
				Var	Aynı tam predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1
				Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	2
			Köpek	İki kere kısmi pre. olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon yavru çıkışından ve aynı kısmi predasyon yavru çıkışıyla
Tilki ve Köpek	Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1		

Çizelge 4.42'nin devamı 2006 üreme sezonunda predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması

Bölüm	Predatör	Yuva Durumu	Saldırı Tarihi		Yuvaya Saldırı Tarihi	
			Var	Yok		
III. Bölüm	Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası	Tilki	Tam predasyon olmuş yuva	Var	Aynı tam predasyon tarihi yavru çıkışı ile	8
				Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	40
			Eşelenen yuva	Var	Önce eşeleme tarihi yavru çıkışından	4
					Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	7
					Bilinmiyor	1
					Önce eşeleme yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1
			Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	3
					Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	10
					Bilinmiyor	5
			Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	1
			İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Aynı iki kısmi predasyonda yavru çıkışıyla	1
			Kısmi predasyon ve eşeleme olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon ve eşeleme, yavru çıkışından	1
			Kısmi predasyon ve kayıp olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	1
					Bilinmiyor	1
		Eşelenmiş ve işleyen yuva	Bilinmiyor	Önce eşeleme yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	2	
		Eşelenmiş ve kayıp yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1	
				Bilinmiyor	1	
		Eşeleme ve kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1	
		Bilinmeyen predatör	Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	3
				Var	Bilinmiyor	1
				Var	Bilinmiyor	2
				Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
		Köpek	Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1
				Var	Önce eşeleme yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1
Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından			1		
	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	1				
Tilki ve Bilinmeyen predatör	Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce eşeleme ve tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor ikiside yavru çıkışına ne kadar yakın ?)	1		
		Yok	Önce kısmi predasyon ve önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor tam predasyon ne kadar yakın?)	1		
Tilki - Karga	Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1		
		Var	Bilinmiyor	1		
IV. Bölüm	PulluO. K.- Mamure Kalesi	Köpek	Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1
			Eşelenen yuva	Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	1
			Denizin kısmi hasarı, kısmi pre., nakil yuva	Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
		Köpek ve Bilinmeyen Predatör	İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1
				Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
		Arı ve Köpek	Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam pre. olan y	Bilinmiyor	Bilinmiyor	1

Çizelge 4.43. 2007 üreme sezonunda predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması

2007 yılı	Predatör	Yuvaların genel durumu	Yavru Çıkışı	Yavru çıkış dönemi kriter alınarak, predatörün yuvaya saldırı zamanı	Yuva		
I. Bölüm	Sultansuyu- Ören	Köpek	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1	
		Tilki	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	1	
			Eşelenen yuva	Var	Bilinmiyor	1	
			Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon tarihi yavru çıkışından	4	
				Bilinmiyor	Bilinmiyor	8	
		Bilinmeyen predatör	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1	
			Tam predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1	
				Yok	Önce tam predasyon tarihi yavru çıkışından	1	
					Bilinmiyor	4	
		II. Bölüm	Aslıhan- Sultansuyu	Köpek	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından
					Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1	
					Bilinmiyor	1	
Eşelenen yuva	Var				Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	6	
					Aynı bütün hepsi yavru çıkışı ile	1	
Tam predasyon olmuş yuva	Var				Aynı tam predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1	
				Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1	
İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var			Aynı I. kısmi predasyon yavru çıkışıyla ve bilinmiyor dönemi II. kısmi predasyonun yavru çıkışıyla veya sonra	1		
İki kere eşeleme olmuş yuva	Var			Aynı bütün hepsi yavru çıkışından	1		
Eşelenen ve yumurta verisi eksik y.	Var			Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1		
Tilki	Kısmi predasyon olmuş yuva			Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	1	
					Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1	
	Eşelenen yuva			Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1	
	Tam predasyon olmuş yuva			Var	Aynı tam predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1	
					Yok	Önce tam predasyon tarihi yavru çıkışından	1
					Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	2
Kısmi predasyon ve kayıp yuva	Var			Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	1		
Kısmi pre. ve tam pre. olmuş yuva	Bilinmiyor			Bilinmiyor	1		
Köpek, (Deniz),Köpek	Kısmi predasyon,deniz ıslatması ve kısmi predasyon olmuş yuva			Var	Bilinmiyor	1	
Köpek - (Deniz)	Kısmi predasyon olmuş ve denizin aldığı yuva			Bilinmiyor	Bilinmiyor	1	

Çizelge 4.43.'ün devamı. 2007 üreme sezonunda predatörlerin sektörlerdeki yuva saldırı tarzları ve yavru çıkış tarihi ile yuvaya saldırı tarihinin karşılaştırılması

III. Bölüm	Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesii	Köpek	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	2
		Tilki	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Önce kısmi predasyon tarihi yavru çıkışından	17
					Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	8
			Eşelenen yuva	Var	Önce eşeleme tarihi yavru çıkışından	2
					Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	6
					Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1
					Bilinmiyor	2
					Önce eşeleme yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	2
			Tam predasyon olmuş yuva	Var	Aynı tam predasyon tarihi yavru çıkışı ile	4
				Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	11
			Kısmi predasyon ve kayıp yuva	Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
			Kısmi pre. ve tam pre. olmuş yuva	Yok	Önce bütün hepsi yavru çıkışından	1
			Kısmi predasyon ve eşeleme olmuş yuva	Var	Aynı bütün hepsi yavru çıkışından	2
					Önce kısmi predasyon yavru çıkışından ve eşeleme tarihi bilinmiyor	1
					Önce kısmi predasyon yavru çıkışından ve aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1
		Kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	Var	Sonra kontrol açılışından yuvaya saldırı	2	
		Kısmi predasyon ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	Var	Aynı kısmi predasyon yavru çıkışıyla ve sonra saldırı kontrol açılışından	1	
		Kısmi predasyon ve denizin ıslattığı yuva	Yok	Önce bütün hepsi yavru çıkışından	4	
		Tam predasyon ve eşeleme olmuş yuva	Yok	Önce bütün hepsi yavru çıkışından	1	
		Bilinmiyor	Tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce tam predasyon yavru çıkışından (Bilinmiyor yavru çıkışına ne kadar yakın?)	1
Deniz, Tilki	Denizin kısmi hasarı ve tam pre. olmuş yuva	Yok	Önce bütün hepsi yavru çıkışından	1		
Tilki ve Kuş	Tam predasyon	Yok	Önce tam pre tarihi yavru çıkışından	1		
	Kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	Yok	Önce bütün hepsi yavru çıkışından	1		
Tilki ve Deniz	Kısmi predasyon olmuş ve denizin aldığı yuva	Yok	Önce bütün hepsi yavru çıkışından	2		
IV. Bölüm Mamure K.- Pulu O.K.	Köpek	Kısmi predasyon olmuş yuva	Var	Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1	
			Bilinmiyor	1		
	Bilinmiyen predatör	Eşelenen yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	3	
			Var	Aynı kısmi predasyon tarihi yavru çıkışı ile	1	
			Var	Bilinmiyor	1	
Tam predasyon olmuş yuva	Var	Bilinmiyor	1			
	Bilinmiyor	Bilinmiyor	1			

***İnsan Etkisi ve Kaçak Kum Alımı:*** 2006 üreme sezonunda 9 (% 1,34) yuvada insan zararı görülmüştür. Bu zararlar insan kısmi hasarı olarak 3 yuvada (% 0,45) ve insan eşeleme olarak 6 yuvada (% 0,89) görülmüştür. Bütün yuvalardan yavru çıkışı gerçekleşmiştir. 2 yuvadaki insan eşeleme olayı yavru çıkış zamanı ile ya aynı zamanda ya da sonra yapılırken diğer 7 yuvada ise kısmi hasar ve eşeleme olayları yavru çıkış zamanı ile aynı zamanda gerçekleşmiştir (Çizelge 4.44).

2007 üreme sezonunda 10 (% 1,10) yuvada insan zararı olduğu görülmüştür. Bu zararlar insan eşeleme 4 yuva (% 0,44), insan kısmi hasarı 3 yuvada (% 0,33), insan tam tahribatı olan 3 yuvada (% 0,33) görülmüştür. Toplam 7 yuvada yavru çıkışı gerçekleşmiştir. 2 yuvadaki eşeleme olayı yavru çıkış zamanı ile aynı anda, 1 yuvadaki eşeleme olayı yavru çıkışından sonra ve 1 kayıp yuvada ise eşeleme olayının ne zaman yapıldığı tam olarak saptanamamıştır. Diğer 2 yuvada ise kısmi hasar yavru çıkışıyla ya aynı ya da sonra gerçekleşirken, 1 yuvadaki kısmi hasar yavru çıkışı ile aynı zamanda gerçekleşmiştir. İnsan tam tahribatı olan 3 yuvadan, Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arasındaki (I. Bölüm) yer alan Pullu Orman kampı dinlenme tesislerinde kumsalda bulunan voleybol sahasında insanlar tarafından elle kazılmak suretiyle 1 yuvada insan tam tahribatı yavru çıkışından sonra gerçekleşmiştir. Zarar gören 3 yuvadan 2'si ise Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arasındaki (I. Bölüm) Nergis Motel'in doğusunda bulunan ve karayolunun altından geçerek kumsalda denize zayıf olarak suyu dökülen kanalın etrafında iş makinası ile yapılan çalışma neticesinde bu 2 yuvanın üzerine sahil kumu yığılmış ve yuvalar kaybolmuştur. Bu 2 yuvada insan tahribatı önce olduğu için yavru çıkışı olamamıştır (Çizelge 4.44). Aynı yerde iş makinası çalışması esnasında üzerindeki kum seviyesi azaltılmış olan başka bir yuva ise daha sonra yavru çıkışı ile tespit edilmiştir. Zarar görmemiş olan bu yuvadan yavru çıkışı olduğu için normal yuva olarak değerlendirmeye alınmıştır.

Çizelge 4.44. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında insan faktörünün yuvalar üzerine etkileri

	Faktör	Yuva genel durumu	Yavru çıkışı	Müdahale zamanı	Yuva
2006 yılı	Dragon Çayı (Kocaçay) – İskele arası	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	Aynı insan kısmi hasarı yavru çıkışı ile	2
	Taşlık (II. Kanal) – Aslıhan (I. Kanal) Arası	İnsan kısmi hasarı olan yuva	Var	Aynı insan kısmi hasarı yavru çıkışıyla	1
		İnsan eşeleme olan yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	2
		İnsan eşeleme ve kayıp yuva	Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	1
		İnsan eşeleme ve yumurta verisi eksik yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1
	Aslıhan – Sultan Çayı arası	İnsan eşeleme olan yuva	Var	Ya aynı yavru çıkışıyla veya sonra yavru çıkışından	1
Pullu O. K. – Mamure K. arası	İnsan eşeleme olan yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1	
2007 yılı	Dragon Çayı (Kocaçay) – İskele arası	İnsan eşeleme ve kayıp	Bilinmiyor	Bilinmiyor	1
		İnsan eşeleme olan yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1
	İskele- Taşlık arası	İnsan kısmi hasarı	Var	Aynı veya sonra insan kısmi hasarı yavru çıkışından	2
	Taşlık – Aslıhan arası	İnsan kısmi hasarı	Var	Aynı insan tahribatı yavru çıkışı ile	1
	Mamure Kalesi – Dragon Çayı	İnsan eşeleme olan yuva	Var	Aynı eşeleme tarihi yavru çıkışı ile	1
	Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arası	İnsan eşeleme olan yuva	Var	Sonra eşelme tarihi yavru çıkışından	1
İnsanın tam tahribatı olan yuva		Var	Sonra insan tahribatı yavru çıkışından	1	
		Yok	Önce insan tahribatı yavru çıkışından	2	

Bu başlık altında ele alınması gereken diğer konular içerisinde kaçak kum alımı ve kumsalın yanlış kullanımı da yer almaktadır. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında bu iki durumla da karşılaşmıştır. Kaçak kum alımı Sultan Çayı (Sultansuyu) – Ören (Anamurium) arasındaki I. Bölüm'de Sultan Çayının (Sultansuyu) batı tarafında hemen yanından yapılmaktadır. Her iki üreme sezonunda da buradan kaçak kum alımı yapılmıştır. Kaçak kum alım anı ve yapanlar görüntülenmek istendiyse de başarılı olunamamıştır. Çevre sakinleriyle yapılan görüşmeler de kaçak kum alımının Ören Belediyesince gerçekleştirildiği ve bir iş makinasının hızla gelip bir kepçe dolusu kumu alarak, hızla uzaklaştığı tarafımıza bildirilmiştir. Ancak bu durumu kanıtlayacak herhangi bir somut veri; fotoğraf, film veya şahitlik yapabilecek bir kişi olmadığı için bütün bu söylenenler laftan öteye gidememektedir. Yapılan saha gözlemleri esnasında bir iş makinasına ait lastik izleri kaçak kum alımının olduğu yerde tespit edilmiştir (Şekil 4. 15 ve Şekil 4. 16).





Şekil 4.15. 2006 yılında Sultan Çayının batı tarafından kaçak kum alınması sonucu oluşan çukurluk ve iş makinasına ait lastik izleri.



Şekil 4.16. 2007 yılında Sultan Çayının batı tarafından kaçak kum alınması sonucu oluşan çukurluk iş makinasına ait lastik izleri.

Kaçak kum alımı Anamur Kumsalı'nda her iki üreme sezonunda da en fazla *Caretta caretta* yuvasının tespit edildiği Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki III. Bölümde de olmuştur. 2007 üreme sezonunda kumsala gelindiğinde kaçak kum alımının üreme sezonundan önce yapıldığı bilgisine ulaşılmıştır. III. bölümün orta kesiminde yer alan Bozdoğan Çayının (Durağan) hemen sağından kumsala girilmiş ve buradan kumsalda geniş bir çukurluk oluşturacak kadar kaçak kum alımı yapılmıştır (Şekil 4.17).



Şekil 4.17. 2007 yılında Bozdoğan Çayının (Durağan) batı tarafından kaçak kum alınması sonucu kumsalda oluşan geniş çukurluğun iki farklı açıdan görünümü.

Anamur Kumsalı'nda kaçak kum alımı dışında kumsalın yanlış kullanımı da söz konusudur. Kumsalda düzenleme çalışmaları diye adlandırılan ve herhangi bir araştırmaya dayalı olmayan uygulamalar yapılmakta ve sorumluları ise bazen bulunamamaktadır. 2006 üreme sezonunda kumsalın mıcır serilerek iş makinalarıyla

daraltılması durumu İl Çevre Müdürlüğü'ne bildirilip tutanak tutturulmasına karşın, uygulamanın sorumluları bulunamamıştır (Şekil 4.18 ve Şekil 4.19).



Şekil 4.18. 2006 yılında kumsal düzenlemesi adı altında yapılmış faaliyetler sonucu yığılmış kum ve kumsalı dikine kesen toprak ve taş karışımı olan hattın görüntüsü.



Şekil 4.19. 2006 yılında Sultan Çayı (Sultan Çayı - Ören arası) kumsal düzenlemesi adı altında yapılmış faaliyetler sonucu daraltılmış kumsal ve burada bulunan tabelalı toprak yuvaların uzaktan görünümü.

Kumsalda düzenleme çalışmaları diye adlandırılan ve herhangi bir araştırmaya dayalı olmayan bir diğer uygulama ise İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. alt bölüm) kumsalda Anamur Belediyesince yapılmış olan beton yürüme bandıdır. Üreme kumsalının bu kesiminde insanların kum yerine beton parke taşları üzerinde yürüme isteği olabileceği düşünülerek yapılan bu beton yürüme bandı *Caretta caretta* nın yuvaladığı üreme kumsalını daraltmıştır (Şekil 4.20).



Şekil 4.20. 2007 yılında İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. alt bölüm) kumsalda kumsalın daralmasına sebep olan Anamur Belediyesince yapılmış olan beton parke taşlarından yürüme bandı ve bu yürüme bandı yüzünden daraltılmış kumsalda bulunan kafes ve tabela ile korunan *Caretta caretta* yuvalarının görünümü.

Anamur Kumsalı'nda yapılaşmanın (Yazlık evler, oteller, çay bahçeleri, park, yürüme bandı), yapay ışık kaynaklarının ve insan yoğunluğunun en fazla olduğu kesim 1,3 km. uzunluğunda olan İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki IV. Alt bölüm'dür. Bütün bu olumsuz etkenlere ek olarak kumsalda Anamur Belediyesince yapılmış olan park alanındaki yapay ışık kaynaklarının yanlış şekilde düzenlenmesi gibi bir uygulama da eklenmiştir. Bu etkenler kumsala yumurtlamak için gelen anaçlar için engelleyici nitelikte olduğu gibi yavruların yapay ışık kaynaklarına giderek yanlış yönelimlerine sebep olmaktadır (Şekil 4.21).



Şekil 4.21. İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalda hem ergin dişiler hem de yavrular için risk teşkil eden aydınlatmalar.

2006 üreme sezonu içerisinde Anamur Festivalinin Anamur Belediyesince İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. Alt bölüm) kumsalda düzenlenmiş olması, gerek yapılacak etkinlikler öncesi yapılan düzenleme çalışmaları ve gerekse festival süresince konser gibi etkinliklerin kumsal üzerinde yapılması burada bulunan yuvaları risk altına sokmuştur. Konser öncesi kumsalın zeminini düzeltmek için Anamur Belediyesine ait bir traktöre bağlı pompa düzeneği ile denizden su alınarak üreme kumsalı ıslatılıp, zeminin sertleştirilme çalışmaları yapılmıştır. 2007 üreme sezonunda ise konser alanı denizden biraz geriye kaydırılarak, kumsalda aynı işlemler tekrarlanmıştır. (Şekil 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27, 4.28).



Şekil 4.22. 2006 üreme sezonu festival alanı olarak seçilen yerde korumaya alınmış yuva ve üreme kumsalındaki kaymakamlığa ait uyarı levhası.



Şekil 4.23. 2007 üreme sezonunda festival alanı olarak seçilen kumsala denizden su çekip veren traktör.



Şekil 4.24. a: Üreme kumsalına girmiş festival için yapılan hazırlıklarda kullanılan bir kamyon, b: Konser sonrası kumsaldan genel görünüm.



Şekil 4.25. 2006 yılı üreme sezonunda kumsalda festival için düzenleme çalışmaları esnasında zarar görmüş bir kafes. (Bu yuvadan başarılı bir şekilde yavru çıkışının olduğu gözlenmiştir).



Şekil 4.26. 2007 yılı üreme sezonunda Kumsalda festival için yapılan düzenleme çalışmalarında kumsala denizden verilen suyun ileride bulunan bir yuvaya doğru ilerlemesi. (Bu yuvaya suların ulaşması, düzenleme çalışmalarına müdahale edilerek engellenmiştir).



Şekil 4.27. 2007 üreme sezonunda festival alanı olarak seçilen İskele- Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki yuvaların bulunduğu kumsalda ıslatılmış zemin üzerinde görülen yavru *Caretta caretta* izleri ve yine aynı yerde zarar görmüş bir yuvaya ait yumurta kalıntısı. (Durum, Mersin İl Çevre Müdürlüğü'ne haber verilerek sahada Anamur Belediyesi hakkında tutanak tutulması sağlanmıştır).



Şekil 4.28. 2007 üreme sezonunda festival alanı olarak seçilen İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki yuvaların bulunduğu kumsalda yuvadan çıkan yavru *Caretta caretta*'lar ve biraz ileride denizden kumsala su pompalayan Anamur Belediyesine ait bir traktör.

**Yapay Işık Kaynakları Yüzünden Yavrularda Yanlış Yönelim:** 2006 üreme sezonunda, İskele- Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki 6 yuvada, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasındaki 6 yuvada, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki 1 yuvada; Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki 2 yuvada ve 2007 üreme sezonunda da yine sözü geçen sahalardaki kumsallarda ışık yoğunluğu yüzünden yavrularda büyük ölçüde yanlış yönelim gözlenmiştir. Her iki üreme sezonunda da, yuvalar gözlemlenmişse de, yuvaların etrafındaki izler kumsalda faaliyet gösteren tatilciler tarafından silindiği için güvenilir veri elde edilememiştir. Yavru çıkışı olan yuvalarda, yavruların ışığa yönelimini engellemek amacıyla bazı kum üstü kafeslerde kafesin denize bakan tarafı açık kalmak koşulu ile kartonlar kullanılarak ışığın perdelenmesi sağlanmış ve yavruların yanlış yönelimleri engellenmeye çalışılmıştır.

**Yuvalar Üzerine Deniz Etkisi:** 2006 ve 2007 üreme sezonlarında deniz etkisine maruz kalan yuvalar bulunmaktadır (Çizelge 4.45). Bu yuvalar deniz tarafından ıslatılmak veya gerek kısmen gerekse tamamen ortadan kaldırılmak suretiyle bir takım etkilere maruz kalmıştır. Her iki üreme sezonunda da deniz baskınlarına maruz kalan bazı yuvalar nakil edilmek suretiyle korunmaya çalışılmıştır. Bazen kısmen hasara uğrayan yuvaların yumurtaları açığa çıktığı için yuvalarda predatör saldırıları da görülmüştür. Hasara uğrayan yuvalara ilişkin daha detaylı veriler, Bulgular ve Tartışma kısmında yer alan 4.1.1.8. Yuvaların genel durumları başlığı altında ele alınmıştır.

Çizelge 4.45. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında deniz etkisine maruz kalmış yuvaların durumlarının değerlendirilmesi.

	Deniz etkisine maruz kalmış yuvaların genel durumu	Yuva	%
2006 üreme sezonu	Denizin ıslattığı yuva	10	1,5
	Nakil yuva	10	1,5
	Denizin aldığı yuva	2	0,3
	Denizin kısmi hasarı olmuş yuva	9	1,3
	Denizin kısmi hasarı olan, kısmi predasyona maruz kalmış ve nakil yuva	1	0,1
	Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyonlu yuva	1	0,1
	Nakil ve kayıp yuva	1	0,1
	Nakil ve denizin ıslattığı yuva	1	0,1
	Denizin ıslattığı ve kayıp yuva	1	0,1
	Yumurta verisi eksik ve denizin ıslattığı yuva	1	0,1
	Nakil, kısmi predasyon sonra kayıp olmuş yuva	1	0,1
	<b>Toplam</b>	<b>674</b>	<b>100</b>
2007 üreme sezonu	Denizin ıslattığı yuva	16	1,8
	Nakil yuva	9	1,0
	Denizin kısmi hasarı olmuş yuva	2	0,2
	Denizin aldığı yuva	21	2,3
	Nakil ve işleyen yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon olmuş ve denizin aldığı yuva	3	0,3
	Nakil ve denizin aldığı yuva	1	0,1
	Denizin kısmi hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	1	0,1
	Kısmi predasyon olmuş ve denizin ıslattığı yuva	4	0,4
	Kısmi predasyon, deniz ıslatması ve kısmi predasyon olmuş yuva	1	0,1
	<b>Toplam</b>	<b>907</b>	<b>100</b>

Her iki üreme sezonunda da Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında yer alan bölümde Dragon Çayı'nın doğu tarafına yakın kısımda bulunan kumsal

kesiminde üreme sezonunun sonuna doğru deniz ilerlemesi yüzünden kum erozyonu görülmekte, burada bulunan yuvalar yer aldığı kumsal kesimiyle beraber ortadan kaldırılmakta ve yumurtalar denize karışmaktadır (Şekil 4.29). Aynı bölümde yine üreme sezonunun sonuna doğru Mamure Kalesi'nin batı tarafında yaklaşık 50 m.'lik kısımda ise denizin ilerlemesiyle beraber yuvalar su altında kalmakta ve yuvaların üzerlerine deniz tarafından getirilen kum yığılarak yavruların yuvadan çıkışı zorlaşmaktadır (Şekil 4.30).



Şekil 4.29. Dragon Çayı'nın (Kocaçay) doğu tarafına yakın kumsal kısmında denizin ilerlemesi yüzünden risk altında olan ve zarar gören yuvalar.



Şekil 4.30. Mamure Kalesi'nin batı tarafında yaklaşık 50 m.'lik kumsal kesimindeki deniz baskınlarına maruz kalmış yuvalar.

#### 4.1.1.17. Nakil yuvalar

Kumsalda deniz dalgalarına maruz kalan *Caretta caretta* yuvaları görüldüğünde doğal yuvanın bulunduğu kumsalda dalgaların ulaşamayacağı bir

noktaya taşınmıştır. Gündüz arazi çalışmaları esnasında su baskınlarına maruz kalan yuvaların taşıma işlemi mecbur kalındığı için yapılmıştır. Çalışmada kuluçka alanları oluşturulmamıştır.

2006 üreme sezonunda, toplam 15 (% 2,23) yuva nakil edilmiştir. Bu yuvalar, sadece nakil yuva 10 tane (% 1,5), denizin kısmi hasarı, kısmi predasyon ve nakil 1 tane (% 0,1), denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon 1 tane (% 0,1), nakil kayıp 1 tane (% 0,1), nakil ve denizin ıslattığı yuva 1 tane (% 0,1), nakil, kısmi predasyon sonrası kayıp 1 tane (% 0,1) olarak dağılım göstermektedir. Nakli gerçekleştirilen bu yuvaların yavru çıkışlarına göre bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı ise Çizelge 4.46'da verilmektedir.

Çizelge 4.46. 2006 üreme sezonunda nakil olmuş yuvaların yavru çıkışlarına göre bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı.

Bölüm	Alt bölüm	Yuvaların genel durumunu	Yavru çıkışı	Yuva
II. Bölüm	Taşlık - İskele arası	Nakil yuva	Var	1
		Nakil ve kayıp yuva	Var	1
	Aslıhan - Taşlık arası	Nakil yuva	Var	1
	Sultan Çayı-Aslıhan arası	Nakil yuva	Var	1
III. Bölüm	Dragon Çayı- Mamure Kalesi arası	Nakil yuva	Var	7
		Nakil ve denizin ıslattığı yuva	Yok	1
		Nakil, kısmi pre. sonra kayıp yuva	Bilinmiyor	1
IV. Bölüm	Mamure Kalesi- Pullu Orman Kampı arası	Denizin kısmi hasarı, kısmi predasyon ve nakil olmuş yuva	Bilinmiyor	1
		Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon olmuş yuva	Bilinmiyor	1

2007 üreme sezonunda toplam 11 (% 1,21) yuva nakil edilmiştir. Bu yuvalar, sadece nakil yuva 9 tane (% 1,0), nakil ve işleyen yuva 1 tane (% 0,1), nakil ve denizin aldığı yuva 1 tane (% 0,1) olarak dağılım göstermektedir. Nakli gerçekleştirilen bu yuvaların yavru çıkışlarına göre bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı ise Çizelge 4.47'de verilmektedir.

Çizelge 4.47. Anamur Kumsalı'nda 2007 üreme sezonunda nakil olmuş yuvaların yavru çıkışlarına göre bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı.

Bölüm	Alt bölüm	Yuvaların genel durumu	Yavru çıkışı	Yuva
III. Bölüm	Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası	Nakil yuva	Yok	1
			Var	8
		Nakil ve işleyen yuva	Bilinmiyor	1
		Nakil ve denizin aldığı yuva	Yok	1



2006 üreme sezonunda nakil edilen toplam 15 (% 2,23) yuvadaki toplam yumurta sayısı 430 olup, bu yumurtalardan 207 tanesinden yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Yumurtadan çıkan yavrulardan 10 tanesinin öldüğü tespit edilmiştir. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 197'dir (Çizelge 4.48). 15 nakil yuvaya ait toplam 430 yumurta için % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(207 / 430) \times 100 = \% 48,14$  çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(197 / 430) \times 100 = \% 45,81$  çıkmaktadır.

Çizelge 4.48. 2006 üreme sezonunda nakil edilen toplam 15 yuvanın kontrol açılışı gerçekleştirildikten sonra elde edilen yumurta ve yavru sayısına ilişkin istatistiksel veriler.

	N	Min	Maks	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
Boş kabuk sayısı	10	4	36	207	20,7000	13,65487
Döllenmemiş yumurta sayısı	10	1	11	49	4,9000	4,14863
Tanımsız yumurta sayısı	2	1	2	3	1,5000	0,70711
Erken embriyo sayısı	4	1	21	26	6,5000	9,67815
Orta embriyo sayısı	3	1	4	7	2,3333	1,52753
Geç embriyo sayısı	12	2	29	138	11,5000	10,38793
Toplam yumurta sayısı	15	0	70	430	28,6667	19,63112
Yuva içi canlı yavru sayısı	1	2	2	2	2,0000	.
Yuva içi ölü yavru sayısı	2	1	7	8	4,0000	4,24264
Yuva içinde toplam yavru sayısı	15	0	7	10	0,6667	1,91485
Yuva ağzında canlı yavru sayısı	3	1	7	13	4,3333	3,05505
Yuva ağzında ölü yavru sayısı	2	1	1	2	1,0000	0,00000
Yuva ağzında toplam yavru sayısı	15	0	7	15	1,0000	2,13809
Toplam ölü yavru sayısı	15	0	7	10	0,6667	1,79947
Denize ulaşan sayısı	15	0	36	197	13,1333	14,45617
Unhatched (Toplam yumurta sayısı - Boş kabuk sayısı)	15	0	34	223	14,8667	12,39739

2007 üreme sezonunda nakil edilen toplam 11 (% 1,21) yuvadaki toplam yumurta sayısı 423 olup, bu yumurtalardan 224 tanesinden yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Yumurtadan çıkan yavrulardan 8 tanesinin öldüğü tespit edilmiştir. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 216'dır (Çizelge 4.49). 11 nakil yuvaya ait toplam 423 yumurta için % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formüllüne göre hesaplandığında  $(224 / 423) \times 100 = \% 52,95$  çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(216 / 423) \times 100 = \% 51,06$  çıkmaktadır.

Çizelge 4.49. Anamur Kumsalı'nda 2007 üreme sezonunda nakil edilen toplam 11 yuvanın kontrol açılışı gerçekleştirildikten sonra elde edilen yumurta ve yavru sayısına ilişkin istatistiksel veriler.

	N	Min	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. Sapma
Boş kabuk sayısı	8	5	46	224	28,0000	14,84203
Döllenen yumurta sayısı	4	1	4	9	2,2500	1,25831
Anormal yumurta sayısı	1	1	1	1	1,0000	.
Tanımsız yumurta sayısı	4	1	5	9	2,2500	1,89297
Erken embriyo sayısı	6	1	27	50	8,3333	11,05743
Orta embriyo sayısı	4	2	4	12	3,0000	0,81650
Geç embriyo sayısı	7	5	37	118	16,8571	10,88468
Toplam yumurta sayısı	11	0	66	423	38,4545	24,13447
Yuva içi canlı yavru sayısı	2	3	8	11	5,5000	3,53553
Yuva içi ölü yavru sayısı	5	1	2	7	1,4000	0,54772
Yuva içinde bulunmuş olan toplam yavru sayısı	11	0	9	18	1,6364	2,87307
Yuva ağzında ölü yavru sayısı	1	1	1	1	1,0000	.
Yuva ağzında bulunmuş olan toplam yavru sayısı	11	0	1	1	0,0909	0,30151
Yuva ile deniz arasında yolda bulunmuş olan toplam yavru sayısı	11	0	0	0	0,0000	0,00000
Toplam ölü yavru sayısı	11	0	3	8	0,7273	1,00905
Denize ulaşan yavru sayısı	11	0	45	216	19,6364	17,42569
Unhatched (Toplam yumurta sayısı - Boş kabuk sayısı)	11	0	38	199	18,0909	14,27904

Taşıma yuvalar, doğal yuvaların bulunduğu yerlerin civarında oluşturulmuş ve predatör saldırılarına karşı kafeslerle korunarak yuvalardan yavru çıkışlarının gerçekleşmesi sağlanmıştır (Şekil 4.31).



Şekil 4.31. Taşıma yapılmış yumurtaların nakil bir yuvadan görünümü.

#### 4.1.1.18. Karapastaki plak varyasyonlarının değerlendirilmesi ve karapas ölçümleri

2006 ve 2007 üreme sezonlarında kumsala yumurtlamak için çıkan *Caretta caretta* ergin dişi bireylerin karapas ölçümleri alınmış ve ergin dişi bireyler ile yavru bireylerin karapas plak varyasyonları incelenmiştir (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. *C. caretta* yavrusunun karapasının yandan görünüşü ve üzerindeki plaklar.

**Yavru Bireylerde Plak Varyasyonları:** 2006 ve 2007 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'ndaki *Caretta caretta* yavrularından kaydedilen plak sayıları incelendiğinde, vertebral, nuchal, costal ve marginal plakların sayılarının farklılaştığı, ancak bazı plak sayılarının yüksek oranda olduğu görülmüştür. 2006 yuvalama sezonunda, 743 canlı *Caretta caretta* yavrusunda, nuchal plağın sayısı 1 (% 98,1), vertebral plakların sayısı 5 (% 90,7), supracaudal plakların sayısı 2 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 93,1) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 56,3) olarak belirlenmiştir. 187 ölü *Caretta caretta* yavrusunda, nuchal plağın sayısı 1 (% 96,3), vertebral plakların sayısı 5 (% 93,6), supracaudal plakların sayısı 2 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 93,6) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 66,8) olarak saptanmıştır (Çizelge 4.50).

2007 yuvalama sezonunda, 815 canlı *Caretta caretta* yavrusunda, nuchal plağın sayısı 1 (% 98,7), vertebral plakların sayısı 5 (% 90,1), supracaudal plakların sayısı 2 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 93,5) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 60,7) olarak belirlenmiştir. 260 ölü *Caretta*

*caretta* yavrusunda, nuchal plağın sayısı 1 (% 99,2), vertebral plakların sayısı 5 (% 87,3), supracaudal plakların sayısı 2 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 91,2) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 71,9) olarak saptanmıştır (Çizelge 4.50).

Çizelge 4.50. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan *Caretta caretta* yavrularının karapas plaklarının sayısı, dağılım ve frekansları (%).

	2006						2007					
	Canlı Yavrular (Sayı = 743)			Ölü Yavrular (Sayı= 187)			Canlı Yavrular (Sayı = 815)			Ölü Yavrular (Sayı = 260)		
	Sol-Sağ	N	%	Sol-Sağ	N	%	Sol-Sağ	N	%	Sol-Sağ	N	%
Nuchal	1	729	98,1	1	180	96,3	1	804	98,7	1	258	99,2
	2	14	1,9	2	7	3,7	2	11	1,3	2	2	0,8
Vertebral	4	1	0,1	-	-	-	4	-	-	4	1	0,4
	5	674	90,7	5	175	93,6	5	734	90,1	5	227	87,3
	6	59	7,9	6	10	5,3	6	67	8,2	6	28	10,8
	7	9	1,2	7	2	1,1	7	14	1,7	7	3	1,2
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	8	1	0,4
Costal	4-3	1	0,1	4-5	1	0,5	4-4	9	1,1	4-4	5	1,9
	4-4	9	1,2	5-4	2	1,1	4-5	9	1,1	4-5	5	1,9
	4-5	5	0,7	5-5	175	93,6	4-7	1	0,1	5-4	2	0,8
	5-4	5	0,7	5-6	3	1,6	5-4	9	1,1	5-5	237	91,2
	5-5	692	93,1	6-5	2	1,1	5-5	762	93,5	5-6	5	1,9
	5-6	8	1,1	6-6	1	0,5	5-6	9	1,1	6-5	3	1,2
	6-5	20	2,7	6-7	1	0,5	6-5	14	1,7	6-6	2	0,8
	6-6	2	0,3	7-6	1	0,5	6-6	2	0,2	7-5	1	0,4
	7-7	1	0,1	8-7	1	0,5	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Marginal	10-11	1	0,1	11-11	23	12,3	10-10	1	0,1	11-11	26	10,0
	10-12	1	0,1	11-12	13	7,0	10-11	3	0,4	11-12	14	5,4
	11-10	1	0,1	11-13	1	0,5	10-12	1	0,1	12-10	1	0,4
	11-11	174	23,4	12-11	18	9,6	11-10	2	0,2	12-11	22	8,5
	11-12	61	8,2	12-12	125	66,8	11-11	136	16,7	12-12	187	71,9
	11-13	1	0,1	12-13	2	1,1	11-12	71	8,7	12-13	3	1,2
	12-11	62	8,3	13-12	5	2,7	12-11	75	9,2	13-11	1	0,4
	12-12	418	56,3	-	-	-	12-12	495	60,7	13-12	3	1,2
	12-13	9	1,2	-	-	-	12-13	12	1,5	13-13	2	0,8
	12-14	1	0,1	-	-	-	13-11	2	0,2	14-12	1	0,4
	13-12	7	0,9	-	-	-	13-12	9	1,1	-	-	-
	13-13	4	0,5	-	-	-	13-13	8	1,0	-	-	-
	14-11	2	0,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	14-12	1	0,1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Supra caudal	2	743	100,0	2	187	100	2	815	100,0	2	260	100

2006 yuvalama sezonunda, toplam 930 *Caretta caretta* yavrusu (187 ölü ve 743 canlı) plak farklılaşması bakımından incelendiğinde, 187 ölü *Caretta caretta* yavrusunun 82'sinde (% 43,9) ve 743 canlı *Caretta caretta* yavrusunun 378'inde (% 50,9) plak farklılaşması olduğu görülmüştür (Çizelge 4.51).

2007 yuvalama sezonunda, toplam 1075 *Caretta caretta* yavrusu (260 ölü ve 815 canlı) plak farklılaşması bakımından incelendiğinde, 260 ölü *Caretta caretta* yavrusunun 106'sında (% 40,8) ve 815 canlı *Caretta caretta* yavrusunun 396'sında (% 48,6) plak farklılaşması olduğu saptanmıştır (Çizelge 4.51).

Çizelge 4.51. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan *Caretta caretta* yavrularının karapas plaklarının varyasyon gösterme durumları.

		Varyasyon gösteren		Varyasyon göstermeyen		Toplam	
		Frekans	(%)	Frekans	(%)	Frekans	(%)
2006	Ölü yavrular	82	43,90	105	56,1	187	100
	Canlı yavrular	378	50,90	365	49,1	743	100
	Toplam	460	49,46	470	50,54	930	100
2007	Ölü yavrular	106	40,80	154	59,2	260	100
	Canlı yavrular	396	48,60	419	51,4	815	100
	Toplam	502	46,70	573	53,30	1075	100

2006 yuvalama sezonunda, 187 ölü *Caretta caretta* yavrusunun 82'sinde (% 43,9) plak farklılaşması vardır ve yalnızca 7'sinin (% 3,7) karapas plağında en fazla 3 farklılaşma görülmüştür. 743 canlı *Caretta caretta* yavrusunun 378'inde (% 50,9) plak farklılaşması vardır ve yalnızca 2'si (% 0,3) karapas plağında en fazla 5 farklılaşmaya sahiptir (Çizelge 4.52). 184 ölü *Caretta caretta* yavrusundan 50 yavru (% 26,7) en az 1 karapas plak farklılaşması vardır ve 743 canlı *Caretta caretta* yavrusundan toplam 157 yavru (% 21,1) en az 1 karapas plak farklılaşmasına sahiptir (Çizelge 4.52).

2007 yuvalama sezonunda, 260 ölü *Caretta caretta* yavrusunun 106'sında (% 40,8) plak farklılaşması vardır ve yalnızca 1'inin (% 0,4) karapas plağında en fazla 5 farklılaşma görülmüştür. 815 canlı *Caretta caretta* yavrusunun, 396'sında (% 48,6)

plak farklılaşması vardır ve yalnızca 11'i (% 1,3) karapas plağında en fazla 4 farklılaşmaya sahiptir (Çizelge 4.52). 260 ölü *Caretta caretta* yavrusundan, 61 yavruda (% 23,5) en az 1 karapas plak farklılaşması vardır ve 815 canlı *Caretta caretta* yavrusundan, toplam 205 yavru (% 25,2) en az 1 karapas plak farklılaşmasına sahiptir (Çizelge 4.52).

Çizelge 4.52. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan ölü ve canlı *Caretta caretta* yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).

		Değer	0	1	2	3	4	5	6	Toplam
2006	Ölü	Frekans	105	50	25	7	-	-	-	187
		(%)	56,1	26,7	13,4	3,7	-	-	-	100
	Canlı	Frekans	365	157	180	28	11	2	-	743
		(%)	49,1	21,1	24,2	3,8	1,5	0,3	-	100
	Toplam	Frekans	470	207	205	35	11	2	-	930
		(%)	50,54	22,26	22,04	3,76	1,18	0,22		100
2007	Ölü	Frekans	154	61	33	9	2	1	-	260
		(%)	59,2	23,5	12,7	3,5	0,8	0,4	-	100
	Canlı	Frekans	419	205	160	20	11	-	-	815
		(%)	51,4	25,2	19,6	2,5	1,3	-	-	100
	Toplam	Frekans	573	266	193	29	13	1	-	1075
		(%)	53,30	24,75	17,95	2,70	1,21	0,09	-	100

Anamur Kumsalında deniz baskınları yüzünden nakil edilmek zorunda kalınan 5 taşıma yuvadan çıkartılan sadece 3 ölü ve 5 canlı yavruya ait karapas plak sayımları yapılabilmıştır (Çizelge 4.53).

Çizelge 4.53. Anamur Kumsalı 2006 (4 örnek) ve 2007 (4 örnek) üreme sezonlarında taşıma yuvalardan değerlendirilmesi yapılan *Caretta caretta* yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).

No	Yaşam	Nuchal	Vertebral	Supracaudal	Costal çifti Sol-Sağ	Marginal çifti Sol- Sağ	Varyasyon	Frekans
1	Canlı	1	5	2	5-5	12-12	Yok	0
2	Ölü	1	5	2	5-5	12-12	Yok	0
3	Canlı	1	5	2	5-5	12-12	Yok	0
4	Canlı	1	5	2	5-5	11-11	Var	2
5	Ölü	1	6	2	5-5	12-12	Var	1
6	Canlı	1	5	2	5-5	12-12	Yok	0
7	Canlı	1	5	2	5-5	12-12	Yok	0
8	Ölü	1	5	2	5-5	12-11	Var	1

**Ergin Bireylerde Plak Varyasyonları:** 2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında 23 canlı *Caretta caretta* ergin dişi bireyde, nuchal plağın sayısı 1 (% 95,7), vertebral plakların sayısı 5 (% 100), supracaudal plakların sayısı 2 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 100) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 65,2) olarak belirlenmiştir (Çizelge 4.54). Anamur Kumsalı'nda Mamure Kalesi -Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) kumsala, 2006 yılında sahile ölüsü vuran ve cinsiyeti bilinmeyen ergin deniz kaplumbağasının karapasında 1 nuchal, 5 vertebral, 2 supracaudal, 5 sağ ve 5 sol costal, 12 sağ ve 12 sol marginal plak sayılmıştır.

Çizelge 4.54. Anamur Kumsalı, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan 23 canlı *Caretta caretta* ergin dişi bireyine ait karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).

	Sol-Sağ	N= 23	%
Nuchal	1	22	95,7
	2	1	4,3
Vertebral	5	23	100
Costal	5-5	23	100
Marginal	11-12	3	13
	12-11	3	13
	12-12	15	65,2
	12-13	1	4,3
	13-13	1	4,3
Supracaudal	2	23	100

2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında, 23 canlı *Caretta caretta* ergin dişi birey plak farklılaşması bakımından incelendiğinde, 9'unda (% 39,1) plak farklılaşması olduğu görülmüştür (Çizelge 4.55). Yalnızca 1'i (% 4,3) karapas plağında en fazla 2 farklılaşmaya sahipken, 23 bireyden 8'i (% 34,8) en az 1 karapas plak farklılaşmasına sahiptir (Çizelge 4.56).

Çizelge 4.55. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan *Caretta caretta* ergin dişilerinin karapas plaklarının varyasyon gösterme durumları.

Varyasyon gösteren		Varyasyon göstermeyen		Toplam	
Frekans	(%)	Frekans	(%)	Frekans	(%)
9	39,1	14	60,9	23	100

Çizelge 4.56. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirilmesi yapılan *Caretta caretta* ergin dişilerinin karapas plaklarının varyasyon gösterme sayı durumları.

Değer	0	1	2	3	4	5	6	Toplam
Frekans	14	8	1	-	-	-	-	23
(%)	60,9	34,8	4,3	-	-	-	-	100

**Ergin Bireylerin Karapas Ölçümleri:** 2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında, kumsala yumurtlamak için çıkan, toplam 27 ergin dişi bireyin karapas ölçümleri yapılmış ve ortalama eğri karapas boyu 74,41 cm., eğri karapas eni 67,11 cm., düz karapas boyu 67,81 cm., düz karapas eni 53,26 cm. olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.57). Eğri karapas boyu (EKB), nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan ve mezure ile cm. olarak ölçülen eğri bir hattır. Ancak bir kısım ergin dişi bireyin eğri karapas boyu ölçümü ekibin diğer saha araştırmacı grubunca, mezure ile cm. olarak ölçülürken, nuchal plağın önünden supracaudal plakların en son ucuna kadar olan eğri bir hat dikkate alınarak yapılmıştır. Sonuç olarak eğri karapas boyu (EKB) için iki farklı ölçüm alma durumu ortaya çıkmıştır. Elimizde laboratuvarında bulunan kabuk örneklerinde supracaudal plakların çentiği ile supracaudal plakların en son ucu arasındaki mesafe ölçüldüğünde *Caretta caretta* ergin bireyinde en fazla 1,5 cm. olabileceği saptanmıştır. Ortalama eğri karapas boyu olan 74,41 cm.'den yaklaşık 1-1,5 cm. çıkartıldığı düşünülürse, nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan ve mezure ile cm. olarak ölçülen eğri hattın uzunluğu yaklaşık 72,91 - 73,41 cm. olacağı tahmin edilebilir. 74,41, 72,91 ve 73,41 sayılarının ortalaması ise 73,58 çıkmaktadır.

Çizelge 4.57. Her iki üreme sezonunda ergin dişi *Caretta caretta* bireyelerine ait karapas ölçümleri. EKB: Eğri karapas boyu, EKE: Eğri karapas eni, DKB: Düz karapas boyu, DKE: Düz karapas eni.

Metrik Ölçümler	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
EKB (cm.)	27	68	82	74,4074	3,51107
EKE (cm.)	27	60	72	67,1111	3,63036
DKB (cm.)	27	60	74	67,8148	2,61706
DKE (cm.)	27	46	62	53,2593	3,95739



12.07.2007 tarihinde, Mamure Kalesi- Dragon çayı (Kocaçay) arasındaki kumsala yumurtlamak için çıkan, 1 ergin dişi bireyin karapasında eğrilik olduğu görülmüş ve karapasındaki 1. vertebral plak'da delik ve 2. vertebral plak'da kırık tespit edilmiştir. Bu dişi bireyin sağ arka üyesinin olmadığı saptanmıştır. Bunun haricinde 3 bireyin sol supracaudal plaklarında kırık, ezik ve çatlak görülürken, 1 bireyin sol 11. marginal plağında ve sağ 12. marginal plağında kırık tespit edilmiştir. 1 bireyin sol paletinde küçük bir yırtık tespit edilmiştir. 1 bireyin sol 2. marginalinin çok küçük olduğu görülmüştür. 11 bireyin sadece karapasında, 1 bireyin hem karapasında hem de başında epibiyont görülmüştür.

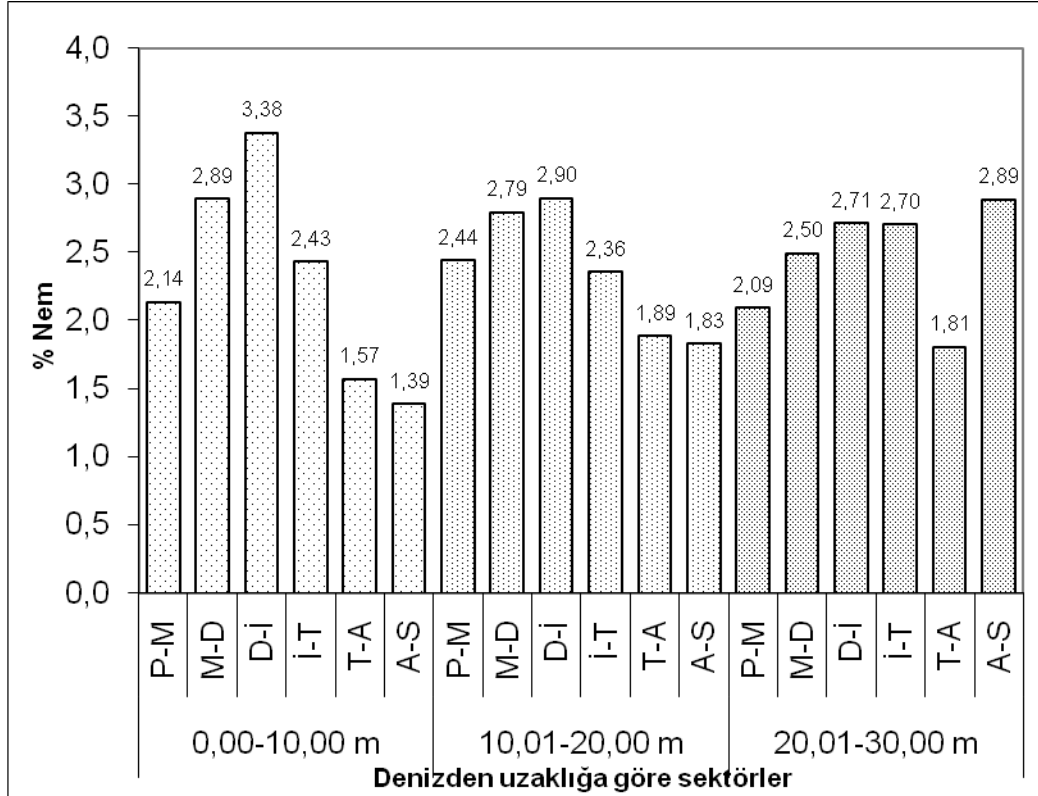
Anamur Kumsalında, 20.08.2006 tarihinde Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) kumsala, ölüsü vuran cinsiyeti bilinmeyen ergin deniz kaplumbağasının EKB: 65,5 cm., EKE: 66,3 cm., DKB: 57,8 cm., DKE: 53 cm. olarak ölçülmüştür. Ayrıca 23.08.2007 tarihinde de yine Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) kumsala cinsiyeti bilinmeyen ergin deniz kaplumbağası ölüsü vurmıştır.

#### 4.1.1.19. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi

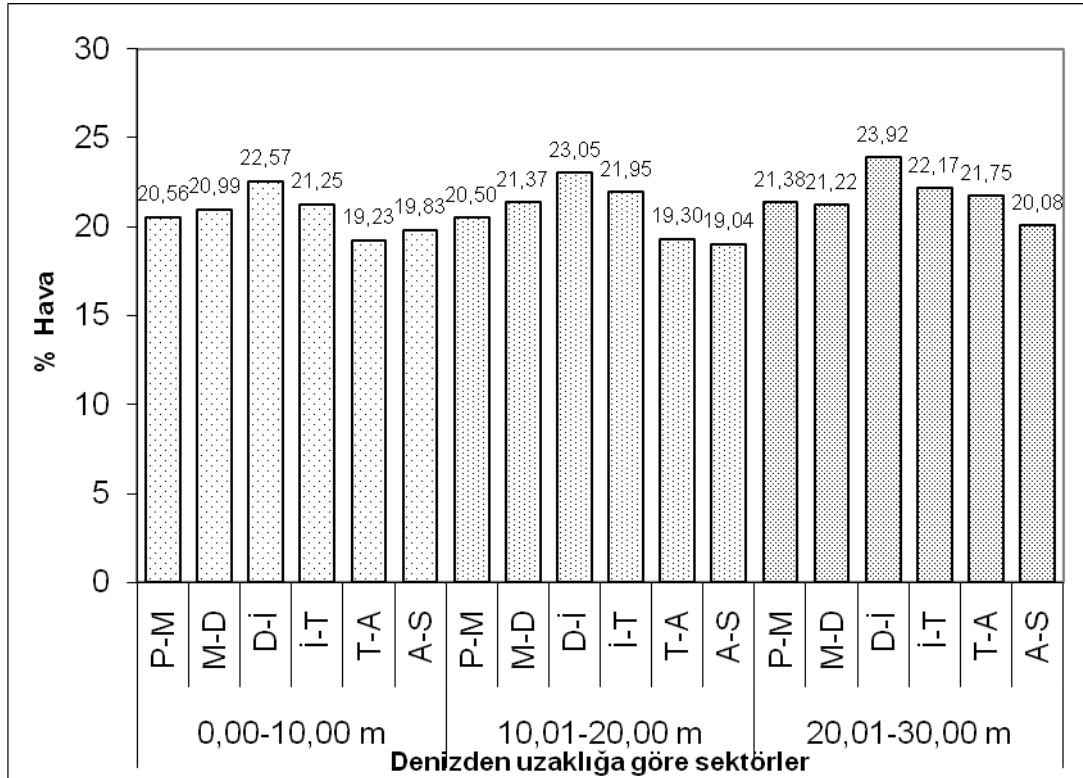
2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nın, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasından (I. Bölüm) her hangi bir yuvaya ait kum örneği olmadığı için, kumsalın bu kesimi haricinde geriye kalan 10,3 km.'lik kısmı (II., III. ve IV. Bölümler) denizden uzaklığa göre 0,00-10,00 m., 10,01-21,00 m. ve 21,01-30,00 m. gruplara ayrılarak, doğudan batıya doğru düz bir hat şeklinde bir birine paralel üç kısımda boyuna bölünürken sektör sınırları tarafından da enine bölünmüştür. Böylelikle kumsalın 10,3 km.'si enine 6 ve boyuna 3 parçaya bölünerekten toplam 18 parçaya ayrılmıştır. Her bir parça içerisinde yer alan *Caretta caretta* yuvalarının % nem ve % hava oranları saptanarak kumsalın yapısı incelenmeye çalışılmıştır. 2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % nem ve % hava oranları açısından karşılaştırılması yapılmıştır (Çizelge 4.58) (Şekil 4.33 ve Şekil 4.34).

Çizelge 4.58. 2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % nem ve % hava oranları açısından karşılaştırılması.

		Sektörle	N	Ortalama	Std. Sapma	Min	Maks
Denizden uzaklık grubu 0,00-10,00 m. olan yuvalar	% NEM	Pullu Orman Kampı -Mamure Kalesi arası	9	2,1361	0,55050	1,47	3,09
		Mamure Kalesi -Dragon Çayı arası	58	2,8929	1,43507	1,06	11,86
		Dragon Çayı –İskele arası	9	3,3792	0,98045	2,56	5,88
		İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	14	2,4332	0,93753	1,11	4,88
		Taşlık (II. Kanal) -Aslıhan (I. Kanal) arası	13	1,5718	0,38667	1,06	2,30
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	6	1,3866	0,34102	1,06	1,88
		<b>Toplam</b>	109	2,5710	1,27858	1,06	11,86
	% HAVA	Pullu Orman Kampı -Mamure Kalesi arası	9	20,5556	1,57012	18,00	22,00
		Mamure Kalesi -Dragon Çayı arası	51	20,9902	2,02359	16,50	24,00
		Dragon Çayı –İskele arası	7	22,5714	1,66905	20,00	25,00
		İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	14	21,2500	1,72927	18,00	24,00
		Taşlık (II. Kanal) -Aslıhan (I. Kanal) arası	13	19,2308	1,57606	17,00	21,50
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	6	19,8333	1,50555	17,50	21,00
		<b>Toplam</b>	100	20,8000	1,97459	16,50	25,00
Denizden uzaklık grubu 10,01-20,00 m. olan yuvalar	% NEM	Pullu Orman Kampı -Mamure Kalesi arası	14	2,4435	1,27883	1,37	6,21
		Mamure Kalesi -Dragon Çayı arası	112	2,7932	0,85555	1,27	7,35
		Dragon Çayı –İskele arası	28	2,9006	0,55680	1,83	3,68
		İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	21	2,3566	0,51892	1,37	3,31
		Taşlık (II. Kanal) -Aslıhan (I. Kanal) arası	35	1,8852	2,03186	0,45	13,12
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	34	1,8317	1,31022	0,86	8,87
		<b>Toplam</b>	244	2,4836	1,21078	0,45	13,12
	% HAVA	Pullu Orman Kampı -Mamure Kalesi arası	14	20,5000	1,99036	15,00	23,00
		Mamure Kalesi -Dragon Çayı arası	97	21,3660	2,00847	14,50	25,00
		Dragon Çayı –İskele arası	28	23,0536	0,96551	21,00	24,50
		İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	20	21,9500	1,16867	20,00	24,00
		Taşlık (II. Kanal) -Aslıhan (I. Kanal) arası	35	19,3000	1,97111	16,00	24,00
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	34	19,0441	2,07936	14,50	22,50
		<b>Toplam</b>	228	20,9079	2,24743	14,50	25,00
Denizden uzaklık grubu 20,01-30,00 m. olan yuvalar	% NEM	Pullu Orman Kampı -Mamure Kalesi arası	4	2,0941	0,39696	1,73	2,51
		Mamure Kalesi -Dragon Çayı arası	26	2,4951	0,78588	0,35	4,11
		Dragon Çayı –İskele arası	6	2,7148	0,42320	2,15	3,41
		İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	3	2,7046	0,10987	2,62	2,83
		Taşlık (II. Kanal) -Aslıhan (I. Kanal) arası	2	1,8076	0,32979	1,57	2,04
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	18	2,8866	3,10518	1,11	12,87
		<b>Toplam</b>	59	2,5971	1,78602	0,35	12,87
	% HAVA	Pullu Orman Kampı -Mamure Kalesi arası	4	21,3750	1,25000	20,00	23,00
		Mamure Kalesi -Dragon Çayı arası	23	21,2174	2,30033	14,50	25,00
		Dragon Çayı –İskele arası	6	23,9167	0,80104	23,00	25,00
		İskele- Taşlık (II. Kanal) arası	3	22,1667	1,25831	21,00	23,50
		Taşlık (II. Kanal) -Aslıhan (I. Kanal) arası	2	21,7500	0,35355	21,50	22,00
		Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı arası	18	20,0833	1,91165	16,50	23,00
		<b>Toplam</b>	56	21,2232	2,17406	14,50	25,00



Şekil 4.33. 2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % nem oranları açısından karşılaştırılması.



Şekil 4.34. 2007 üreme sezonunda her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % hava oranları açısından karşılaştırılması.

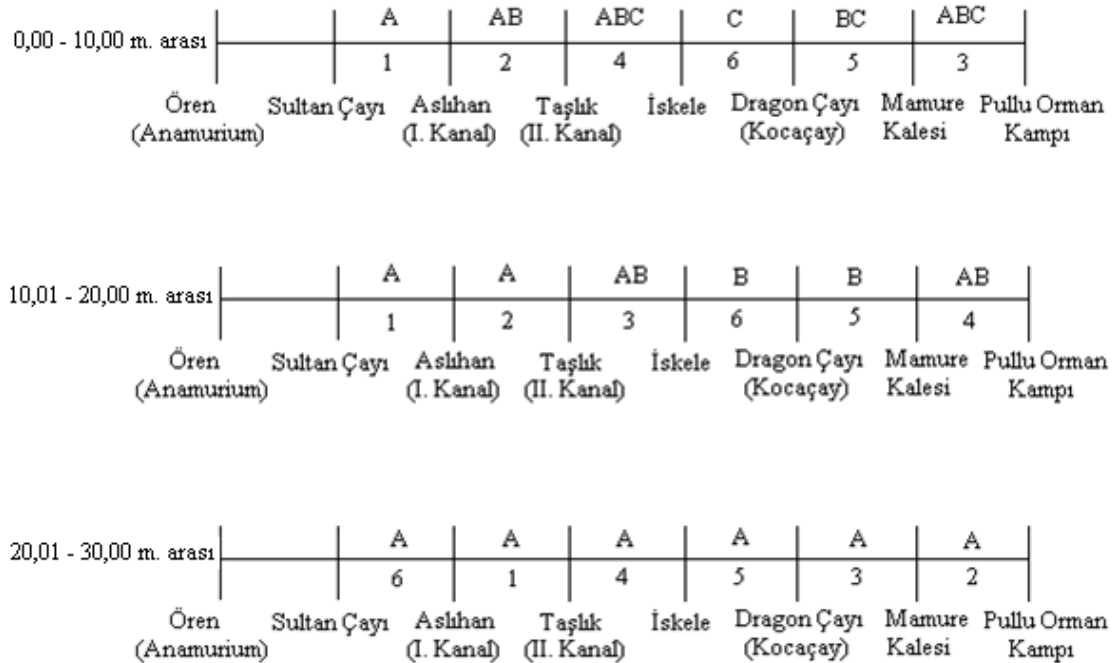
2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nın, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki (I. Bölüm) kısım haricinde 10,3 km.'lik kısmında her bir denize uzaklık kategorisi ayrı ayrı ele alınmış ve Shapiro-Wilks testi ile incelenen ortalama % nem ve % hava verilerinin normal dağılım gösterdiği görülmüştür ( $P>0,05$ ). Her bir denize uzaklık kategorisinde sektörler arasında % nem ve % hava bakımından farklılık olup olmadığı Tek Yönlü Varyans Analizi (One Way ANOVA) testi ile incelenmiş ve varyans analizi sonucunda farklılık gösteren alt grupların belirlenmesi amacıyla Tukey post hoc yönteminden faydalanılmıştır. İstatistik analizler sonucunda  $P<0,05$  ise sonuçlar anlamlı kabul edilmiştir. Post hoc testine göre birbirine benzeyen ve farklı olan gruplar ortaya çıkarılmış ve bu gruplar A-B-C olarak harflendirilip; aynı harfi içerenler farklılık göstermezken aynı harfi hiç içermeyenlerin farklı olduğuna hükmedilmiştir. Ayrıca ortalama % nem miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapılmıştır. En küçük ortalamaya 1, en büyük ortalamaya 6 değeri verilerek sektörler arasında sıralama yapılmıştır.

Anamur Kumsalı'nda denize uzaklık kategorisi 0,00-10,00 m., 10,01-20,00 m. ve 20,01-30,00 m. olan doğrusal birbine paralel üç hat boyunca % nem bakımından sektörler kıyaslandığında; 0,00-10,00 m.'de % nem bakımından sektörler arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur, ( $P<0,05$ ). Post hoc test sonucuna göre bu farklılığın Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör arasında ve Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında olduğu ( $P<0,05$ ), diğer sektörler arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı ( $P>0,05$ ) sonucuna varılmıştır (Şekil 4.35). 0,00-10,00 m.'de ortalama % nem miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapıldığında ise en küçük ortalamaya (1 değeri) sahip olan sektör Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında çıkarken, en büyük ortalamaya (6 değeri) sahip sektör ise Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arasında saptanmıştır (Şekil 4.35).

10,01-20,00 m.'de % nem bakımından sektörler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğuna karar verilmiştir ( $P<0,05$ ). Post hoc test sonucuna göre Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında; Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu)

arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör arasında; Taşlık (II. Kanal)- Aslıhan (I. Kanal) arası sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında; Taşlık (II. Kanal) - Aslıhan (I. Kanal) arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır ( $P<0,05$ ). Diğer sektörler arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ( $P>0,05$ ) (Şekil 4.35). 10,01-20,00 m.'de ortalama % nem miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapıldığında ise en küçük ortalamaya (1 değeri) sahip olan sektör Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında çıkarken, en büyük ortalamaya (6 değeri) sahip sektör ise Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arasında saptanmıştır (Şekil 4.35).

20,01-30,00 m.'de % nem bakımından sektörler arasında anlamlı bir farklılık yoktur, ( $P>0,05$ ). Sadece ortalama % nem miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapılmıştır. En küçük ortalamaya (1 değeri) sahip olan sektör Taşlık (II. Kanal) – Aslıhan (I. Kanal) arasında çıkarken, en büyük ortalamaya (6 değeri) değere sahip sektör ise Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında saptanmıştır. Ancak bu derecelendirme sektörlerin birbirinden farklı olduğunu göstermemektedir (Şekil 4.35).

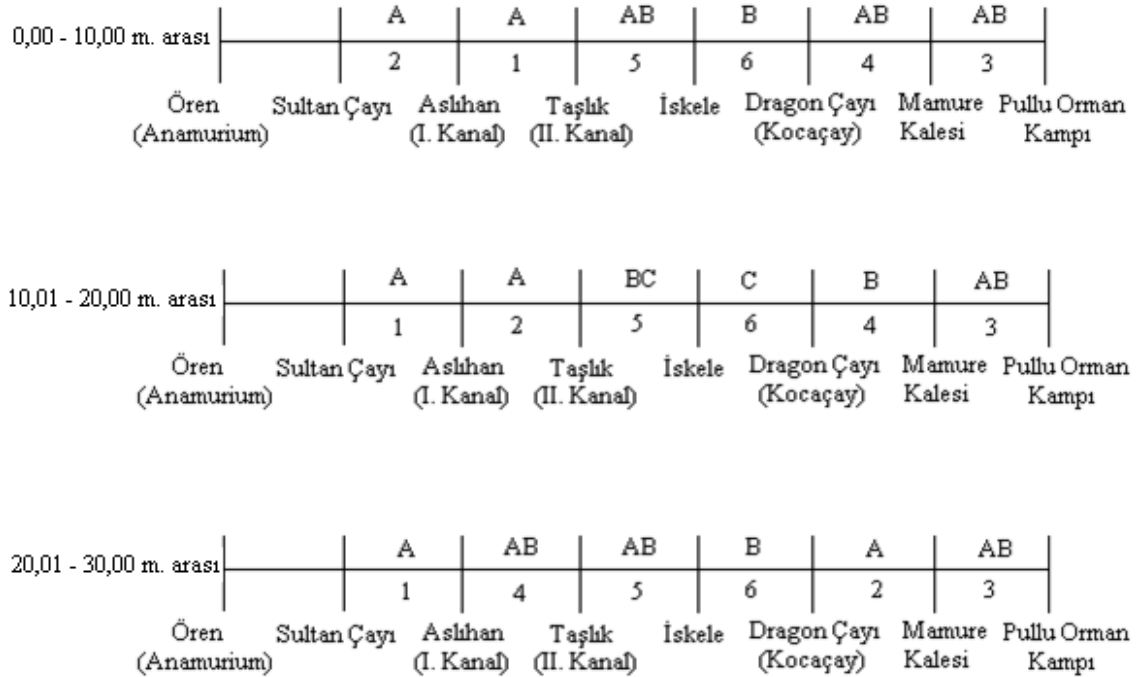


Şekil 4.35. 2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda denize uzaklık kategorisi 0,00-10,00 m., 10,01-20,00 m. ve 20,01-30,00 m. olan doğrusal birbine paralel üç hat boyunca % nem bakımından sektörlerin birbirleriyle kıyaslanması.

Anamur Kumsalı'nda denize uzaklık kategorisi 0,00-10,00 m., 10,01-20,00 m. ve 20,01-30,00 m. olan doğrusal birbine paralel üç hat boyunca % hava bakımından sektörler kıyaslandığında; 0,00-10,00 m.'de % hava bakımından sektörler arasında anlamlı bir farklılık vardır, ( $P<0,05$ ). Post hoc test sonucuna göre bu farklılığın Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında ve Taşlık (II. Kanal)– Aslıhan (I. Kanal) arası sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında olduğu sonucuna ( $P<0,05$ ), diğer sektörler arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ( $P>0,05$ ) (Şekil 4.36). 0,00-10,00 m.'de ortalama % hava miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapıldığında ise en küçük ortalamaya (1 değeri) sahip olan sektör Taşlık (II. Kanal) - Aslıhan (I. Kanal) arasında çıkarken, en büyük ortalamaya (6 değeri) sahip sektör ise Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arasında saptanmıştır (Şekil 4.36).

10,01-20,00 m.'de % hava bakımından sektörler arasındaki farklılığın istatistiksel olarak önemli olduğuna karar verilmiştir ( $P<0,05$ ), Post hoc test sonucuna göre Aslıhan (I. Kanal) -Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör; Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında; Taşlık (II. Kanal) - Aslıhan (I. Kanal) arası sektör ile Dragon Çayı - İskele arası sektör arasında; Taşlık (II. Kanal)- Aslıhan (I. Kanal) arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör arasında; Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası sektör ile İskele - Taşlık (II. Kanal) arası sektör; Taşlık (II. Kanal) - Aslıhan (I. Kanal) arası sektör ile İskele - Taşlık (II. Kanal) arası sektör arasında ve son olarak Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır ( $P<0,05$ ). Diğer sektörler arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ( $P>0,05$ ) (Şekil 4.36). 10,01-20,00 m.'de ortalama % hava miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapıldığında ise en küçük ortalamaya (1 değeri) sahip olan sektör Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında çıkarken, en büyük ortalamaya (6 değeri) sahip sektör ise Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arasında saptanmıştır (Şekil 4.36).

20,01-30,00 m.'de % hava bakımından sektörler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık vardır, ( $P < 0,05$ ). Post hoc test sonucuna göre, Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) sektör ile Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör arasında; Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arası sektör ile Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası sektör arasında istatistiksel açıdan anlamlı farklılık vardır ( $P < 0,05$ ). Diğer sektörler arasında ise istatistiksel açıdan anlamlı bir farklılık yoktur ( $P > 0,05$ ) (Şekil 4.36). 20,01-30,00 m.'de ortalama % hava miktarlarına bakılarak sektörler arasında sıralama yapıldığında ise en küçük ortalamaya (1 değeri) sahip olan sektör Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında çıkarken, en büyük ortalamaya (6 değeri) sahip sektör ise Dragon Çayı (Kocaçay) - İskele arasında saptanmıştır (Şekil 4.36).



Şekil 4.36. 2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda denize uzaklık kategorisi 0,00-10,00 m., 10,01-20,00 m. ve 20,01-30,00 m. olan doğrusal birbine paralel üç hat boyunca % hava bakımından sektörlerin birbirleriyle kıyaslanması.

**Yuva Dibi Kumun Yüzde Nem ve Yüzde Hava Oranı, Yuva Kuluçka Süresi ve Yuva Derinliği Arasında İlişki Olup Olmadığının İncelenmesi:** Anamur Kumsalı'ndan 2007 üreme sezonunda *Caretta caretta* yuvalarının ortalama % nem, ortalama % hava, kuluçka sürelerine ve yuva derinliklerine ilişkin veriler Shapiro-wilk testine göre analiz edildiğinde, verilerin istatistiksel olarak normal dağılım

göstermediği ( $P < 0,05$ ) görülmüş ve bu yüzden nonparametrik yöntem (Spearman's rho) kullanılmıştır.

2007 üreme sezonunda, Spearman's rho testine göre, ortalama % nem ve kuluçka süresi arasında ( $r = 0,155$ ) istatistiksel açıdan pozitif yönde zayıf (yorumlanamayacak kadar küçük) bir ilişki vardır ( $P < 0,05$ ), ortalama % hava ve kuluçka süresi arasında ( $r = 0,079$ ) istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur ( $P > 0,05$ ), ortalama % nem ve yuva derinliği arasında ( $r = 0,039$ ) istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki yoktur ( $P > 0,05$ ), ortalama % hava ve yuva derinliği arasında ( $r = 0,191$ ) istatistiksel açıdan pozitif yönde zayıf (yorumlanamayacak kadar küçük) bir ilişki vardır ( $P < 0,05$ ), ortalama % nem ve ortalama % hava değerleri arasında ( $r = 0,453$ ) istatistiksel açıdan pozitif yönde zayıf (yorumlanamayacak kadar küçük) bir ilişki vardır ( $P < 0,05$ ). Yorumlanamayacak kadar küçük olan ilişkilerin, değişkenlerin birbirlerindeki varyasyonu açıklamak için oldukça yetersiz olduğu saptanmıştır.

#### 4.1.2. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) Türüne Ait Bulgular

2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda, Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (III. Bölüm) (N 36 04 790 E 32 53 350) 1 *Chelonia mydas* yuvası bulunmuştur. Bu yuva 25.08.2006 tarihinde yuvadan yavruların çoklu çıkış yapmaları neticesinde tespit edilmiştir. Bu yuvanın kuru alan uzaklığı 15,10 m., yarı ıslak alan uzaklığı 3,00 m., ıslak alan uzaklığı 5,40 m., denize uzaklığı 23,50 m. olarak ölçülmüştür. Vejetasyona uzaklığı 5,40 m.'dir. Kontrol açılışı sonucunda yuvanın yumurta üstü ıslak kum yüksekliği 21 cm., kuru kum yüksekliği 32 cm., yumurtaya kadar yükseklik 53 cm., ıslak kum yüksekliği 40 cm., yuva dibine kadar yükseklik 72 cm., yuva çember çapı 28,5 cm. x 28 cm. olarak ölçülmüştür. Yuvada bulunan toplam 97 yumurtadan 86 yavru çıkarken kontrol açılışında yuva içinde 2 tane ölü yavru bulunmuştur. Denize ulaşan yavru sayısı 84'tür. Yavru çıkış döneminde yuva ağzında 4 canlı yavru bulunmuş ve denize ulaşmaları sağlanmıştır. Döllenmemiş yumurta sayısı 1, geç embriyo sayısı 8'dir. Yuvaya ait bilgiler Çizelge 4.59'da verilmiştir. 2007 sezonuna ilişkin *Chelonia mydas*'a ait herhangi bir yuva kaydı yoktur.



Çizelge 4.59. *Chelonia mydas*'a ait yuva verileri.

Kuru alan uzaklığı (metre)	15,10 m.	Boş kabuk sayısı	86
Nemli alan uzaklığı (metre)	3,00 m.	Döllenmemiş yumurta sayısı	1
Islak alan uzaklığı (metre)	5,40 m.	Anormal yumurta	-
Denize uzaklık (metre)	23,50 m.	Ölü yavru sayısı	2
Vejetasyona uzaklık (metre)	5,40 m.	Erken embriyo sayısı	-
Yumurta üstü ıslak kum yüksekliği (cm.)	21 cm.	Orta embriyo sayısı	-
Kuru kum yüksekliği (cm.)	32 cm.	Geç embriyo sayısı	8
Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	53 cm.		
Islak Kum yüksekliği (cm.)	40 cm.		
Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	72 cm.		
Yuva çember çapı (cm.)	28,5x28 (cm.)		

Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki bölgede (III. Bölüm) *Chelonia mydas*'a ait olan 1 yuva, 25.08.2006 tarihinde yuvadan yavruların çoklu çıkış yapmaları ile bulunmuş ve yuva ağzında bulunan 4 canlı yavrunun karapas plakları sayılmıştır (Çizelge 4.60).

Çizelge 4.60. Anamur Kumsalı 2006 üreme sezonunda değerlendirilmesi yapılan *Chelonia mydas* yavrularının karapas plaklarının sayı, dağılım ve frekansları (%).

No	Nuchal	Vertebral	Supracaudal	Costal çifti Sol-Sağ	Marginal çifti Sol- Sağ	Yaşam durumu	Varyasyon	Frekans
1	1	5	2	4-4	11-11	Canlı	Yok	0
2	1	5	2	4-4	11-11	Canlı	Yok	0
3	1	5	2	4-4	11-11	Canlı	Yok	0
4	1	5	2	5-4	11-11	Canlı	Var	1

2006 ve 2007 üreme sezonlarında kıyıya ölüsü vuran 2 subadult *Chelonia mydas* bireyinde nuchal plağın sayısı 1 (% 100), vertebral plakların sayısı 5 (% 100), supracaudal plakların sayısı 2 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 4-4 (% 100) olarak saptanmıştır (Şekil 4.37). Sağ ve sol marginal plakların sayıları 1 subadult bireyde 11-11 (% 100) olarak saptanırken, diğer subadult bireyin marginal plakların bulunduğu kısımlar iki taraftan da kırıldığı için sayılamamıştır.



Şekil 4.37. Anamur Kumsalı, 2007 üreme sezonunda kıyıya vurmuş *Chelonia mydas* ölüsü.

2006 ve 2007 yuvalama sezonunda 2 subadult *Chelonia mydas* bireyine ait karapas ölçümleri yapılmış ve ortalama eğri karapas boyu 41 cm., eğri karapas eni 35,50 cm., düz karapas boyu 37,50 cm., düz karapas eni 31 cm. olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.61).

Çizelge 4.61. 2006 ve 2007 yuvalama sezonunda 2 subadult *Chelonia mydas* bireyine ait karapas ölçümleri. EKB: Eğri karapas boyu, EKE: Eğri karapas eni, DKB: Düz karapas boyu, DKE: Düz karapas eni.

Metrik Ölçümler	N	Min.	Maks.	Ortalama	Standart sapma
EKB	2	39	43	41,00	2,82843
EKE	2	35	36	35,50	0,70711
DKB	2	35	40	37,50	3,53553
DKE	2	29	33	31,00	2,82843

#### 4.1.3. *Trionyx triunguis* (Forskal, 1775) Türüne Ait Bulgular

2006 üreme sezonunda Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (III. Bölüm) yer alan bölgedeki Apet petrol istasyonunun denize bakan tarafındaki küçük kumsalda 1, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (II. Bölüm) Karaağaç - Aslıhan (I. Kanal) arasında *Trionyx triunguis* türüne ait 3 yuva tespit edilmiştir. 2007 yılında ise Mamure Kalesi ve Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm) 6 yuva, Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında 2 yuva saptanmıştır. Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm) yer alan ve halk tarafından Bozdoğan Çayı (Durağan) denilen sulak kısımda kumsalda yer yer ergin *Trionyx triunguis* izlerine rastlanmıştır.

Denize açılan Aslıhan Kanalı (I. Kanal), batı yönünde çatallanır ve batı yönünde denize paralel olan yaklaşık 1,5-2 m. genişliğinde küçük bir kanal daha oluşturur. Bu kanalın güney kenarında insan etkisiyle yığılmış kum toprak karışımı olan küçük tepeciklerde *Trionyx triunguis* türünün yuvalandığı tespit edilmiştir (Şekil 4.38.a). Bitki örtüsünün bu yuvalara yakınlığı dikkat çekicidir. Arazi çalışmaları sırasında etrafta predasyona uğramış olan yuvalara ait çok sayıda yumurta kalıntılarında rastlanmıştır. Sultan Çayı (Sultansuyu) ve Aslıhan (I. Kanal) arasında yer alan ve Sultan Çayının (Sultansuyu) doğu kesiminde bulunan doğal kum tepelerinde *Trionyx triunguis* yuvası bulabilmek mümkündür (Şekil 4.38.b). Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında yer alan ve halk tarafından Durağan denilen sulak sahada (Bu tatlısu Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında orta noktada ve Bozdoğan köyüne yakın bir noktada yer alır ve denizle bağlantılıdır) köyden gelen sulama kanallarından beslenmekte olup, *Trionyx triunguis* türünün yaşam alanını oluşturmaktadır (Şekil 4.39). Halk tarafından burada çok sayıda *Trionyx triunguis* bireylerine rastlandığı tarafımıza bildirilmiştir. 20. 06. 2006 tarihinde sabah saat 8:00 civarında Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (III. Bölüm) sahada, Doğa Koruma ve Mili parklar görevlilerince bulunan ve gömülen *Trionyx triunguis* ölüsü, 22.07.2006 tarihinde gömülü olduğu yerden çıkartılıp teşhis edilmiş ve kaplumbağa ölüsünün bu türe ait olduğu doğrulanmıştır. Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki sahada gerçekleştirilen arazi taramaları sırasında 22.07.2006 tarihinde N 36, 04, 775 E 32, 53, 152 koordinatlı noktada bu türe ait karapas parçaları bulunmuştur. Ayrıca daha sonra yine aynı sahada gerçekleştirilen 30.07.2006 tarihli arazi çalışmasında N 36, 04, 515 E 32, 52, 876 koordinatlı noktada yine bu türe ait karapas parçaları bulunmuştur. Saptanan yuvaların alanlara göre dağılımı verilen yuvaların koordinatları alınmıştır (Çizelge 4.62).



Şekil 4.38. a: Aslıhan Kanalı'nın (I. Kanal) batı tarafı Karaağaç mevkiine doğru, b: Sultan Çayı (Sultansuyu) doğu tarafındaki doğal kum tepeleri.



Şekil 4.39. Dragon çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası denize açılan Bozdoğan Çayı (Durağan).

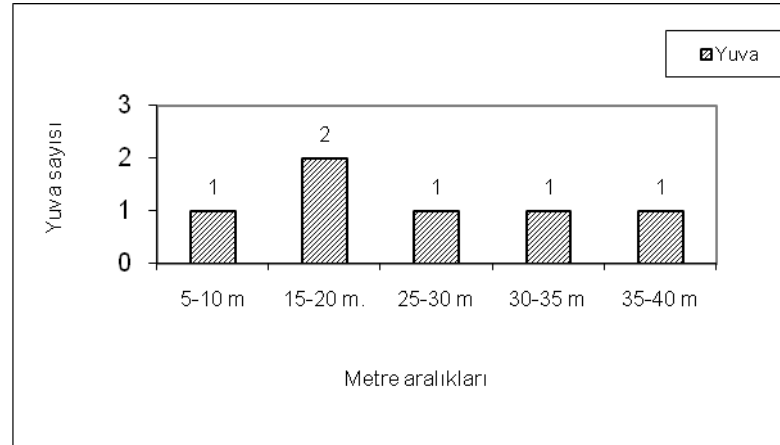
Çizelge 4.62. Anamur Kumsalı'nda saptanan *Trionyx triunguis* türüne ait yuvaların bölgelere ve yıllara göre yuva dağılımı ve GPS koordinatları.

Sektör	Koordinat	Yıl
Mamure Kalesi-Pullu Orman Kampı arası	N 36 05 103 E 32 54 158	2006
Dragon çayı (Kocaçay)- Mamure Kalesi arası	N 36 04 582 E 32 52 994	2007
	N 36 04 682 E 32 53 100	2007
	N 36 04 656 E 32 53 136	2007
	N 36 04 719 E 32 53 168	2007
	N 36 04 745 E 32 53 266	2007
	N 36 04 765 E 32 53 300	2007
Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası	N 36 02 821 E 32 50 521	2006
	N 36 02 821 E 32 50 521 civarı	2006
	N 36 02 821 E 32 50 521 civarı	2006
	N 36 02 359 E 32 49 386	2007
	N 36 02 420 E 32 49 640	2007

Anamur Kumsalı'nda 2006 (1 yuva) ve 2007 (5 yuva) üreme sezonlarında ölçümleri alınan *Trionyx triunguis*'e ait toplam 6 yuvalı çıkışın denize olan ortalama uzaklığı  $23,76 \pm 10,75$  metre olarak bulunmuştur (min. 9,80 m. - maks. 37,50 m.). Yuvalara ilişkin diğer metre cinsinden alınan ölçümler Çizelge 4.63'de verilmektedir. Denizden uzaklığı tespit edilen 6 yuvadan 1'i (% 16,66) 5-10 m., 2'si (% 33,33) 15-20 m., 1'i (% 16,66) 25-30 m., 1'i (% 16,66) 30-35 m., 1'i (% 16,66) 35-40 m. aralığında yer almaktadır (Şekil 4.40).

Çizelge 4.63. *Trionyx triunguis*'e ait yuvalara ilişkin ölçümler.

Metre ile alınan uzunluklar	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
Kuru kum uzunluğu (m)	4	7,20	20,70	10,6750	6,68599
Yarı ıslak kum uzunluğu (m.)	4	2,20	5,90	4,5500	1,75973
Islak kum uzunluğu (m.)	4	0,40	4,80	2,7250	1,80624
Denizden uzaklık (m.)	6	9,80	37,50	23,7667	10,75094
Vejetasyon zonuna olan uzaklık (m.)	6	0	9,30	2,4367	3,70428



Şekil 4.40. *Trionyx triunguis*'e ait denizden uzaklığı ölçülen 6 yuvanın dağılımı.

Anamur Kumsalı'nda, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yapılan saha çalışmalarında *Trionyx triunguis* türüne ait normal yuva, önce kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva, iki kere kısmi predasyon olmuş yuva, tam predasyon olmuş yuva tiplerine Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında ve Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında rastlanmıştır. Saptanan 12 yuvanın yuva durum değerlendirmesi ve alanlara göre dağılımı yapılmıştır (Çizelge 4.64).

Çizelge 4.64. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında saptanan *Trionyx triunguis* türüne ait yuvaların alanlara göre yuva durum değerlendirmesi.

Yıl	Sektör	Genel durum	Yuva	%
2006 yılı	Sultan Çayı-Aslıhan (I. Kanal) arası (II. Bölüm)	Tam predasyon olmuş yuva	2	66,7
		Normal yuva	1	33,3
	Mamure Kalesi-Pullu Orman Kampı arası (IV. Bölüm)	Önce kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	1	100
2007 yılı	Sultan Çayı- Aslıhan (I. Kanal) arası (II. Bölüm)	Normal yuva	1	50
		İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	1	50
	Dragon Çayı- Mamure Kalesi arası (III. Bölüm)	Tam predasyon olmuş yuva	4	66,7
		Normal yuva	2	33,3

Anamur Kumsalı'ndan 2006 ve 2007 üreme sezonlarında elde edilen veriler birleştirilip istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Trionyx triunguis* yuvalarının derinliği bölümlere göre ortalama  $44,16 \pm 5,88$  cm., çapı ise, ortalama  $19,40 \pm 4,72$  olarak saptanmıştır (Çizelge 4.65).

Çizelge 4.65. Anamur Kumsalı'ndan 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Trionyx triunguis* yuvalarına ilişkin ölçümler.

	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. sapma
Yumurtaya kadar yükseklik (cm.)	2	23	28	25,5000	3,53553
Yumurta üstü ıslak kum (cm.)	3	0	0	0,0000	0,00000
Kuru kum yüksekliği (cm.)	5	12,50	31,50	22,2000	7,95770
Islak kum yüksekliği (cm.)	5	13,50	28,50	20,2000	6,28092
Yuva dibine kadar yükseklik (cm.)	6	36,50	53	44,1667	5,88784
Yuva çapı ortalaması (cm.)	5	15,50	27,50	19,4000	4,72560

2007 üreme sezonunda, *Trionyx triunguis* türüne ait olan yuvanın anaç çıkış tarihi 10.07.2007, yavru çıkış tarihi 05.09.07 olan bir yuvaya göre hesaplanan kuluçka süresi 57 gün olarak bulunmuştur.

2006 (1 yuva) ve 2007 (3 yuva) üreme sezonunda, kısmi veya tam predasyona maruz kalmamış, yumurta verisine güvenilebilir ve kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan toplam 4 normal *Trionyx triunguis* yuvasının ortalama kuluçka büyüklüğü  $47,25 \pm 10,21$  olarak saptanmıştır (Çizelge 4.66).

Çizelge 4.66. *Trionyx triunguis* türüne ait 4 normal yuvadaki yumurta verileri.

Yumurta sayıları	N	Min.	Maks.	Toplam	Ortalama	Std. sapma
Boş kabuk sayısı	3	26	55	134	44,6667	16,19671
Döllenmemiş yumurta sayısı	3	1	17	23	7,6667	8,32666
Anormal yumurta sayısı	-	-	-	-	-	-
Tanımsız yumurta sayısı	3	2	19	23	7,6667	9,81495
Erken embriyo sayısı	2	1	1	2	1,0000	0,00000
Orta embriyo sayısı	1	1	1	1	1,0000	-
Geç embriyo sayısı	2	1	4	5	2,5000	2,12132
Anormal embriyo sayısı	1	1	1	1	1,0000	-
Toplam yumurta sayısı	4	37	57	189	47,2500	10,21029

2006 ve 2007 üreme sezonlarında, *Trionyx triunguis* türüne ait toplam 12 yuvanın 6'sında yavru çıkışı gerçekleşmiştir. 2006 üreme sezonunda 1 yuvadan Ağustos, 1 yuvadan Eylül ayında yavru çıkışı varken, 2007 üreme sezonunda Eylül ayında 2 yuvadan, Temmuz ayında 1 yuvadan, Ağustos ayında 1 yuvadan yavru çıkışı gerçekleşmiştir (Şekil 4.41).



Şekil 4.41. *Trionyx triunguis* türüne ait iki yumurta ve kumda ilerleyen yavru birey.

2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen *Trionyx triunguis* türüne ait 4 normal yuvada bulunan toplam 189 yumurtadan 134 yavru çıkışı olmuştur. Kontrol açılışı esnasında 2 yavru, yuva içinde ölü bulunmuştur. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında bulunan yuvaların hem denize hem de denize dökülen kanala çok yakın durumda olmasından dolayı ve yuvayı terk eden yavru izlerinin saptanamaması yüzünden yavruların denize ve/veya denize dökülen tatlısuya yöneldikleri konusunda kesin veriler elde edilememiştir. Sonuç olarak 132 yavru denize ve/veya tatlısuya ulaşmıştır. Normal 4 yuvadaki % yavru başarısını (Boş kabuk / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesapladığımızda  $(134 / 189) \times 100 = \% 70,90$  çıkarken, % Suya ulaşan yavru sayısı = (Suya ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesapladığımızda  $(132 / 189) \times 100 = \% 69,84$  çıkmaktadır.

2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen normal yuvalara, kısmi veya tam predasyona maruz kalmış yuvalar da dahil edilerek hesap yapıldığında 2006 üreme sezonunda, kısmi predasyon ve sonrasında tam predasyona maruz kalmış yuvanın ağzında 1 ölü yavru saptanırken yolda yengeç predasyonuna uğrayan 1 ölü yavru bulunmuştur. 2007 üreme sezonunda iki kere kısmi predasyona uğramış yuvanın içinde 1 ölü yavru bulunmuştur. Böylelikle çalışmada, her iki üreme sezonunda tüm yuva tipleri dahil edildiğinde toplam 5 yavru ölüsü bulunmuştur.

Predatörlerce saldırıya uğramış kesin yavru sayısı ise bilinmemektedir. Yine normal yuvalara, kısmi veya tam predasyona maruz kalmış yuvalarda dahil edilerek hesap yapıldığında, kısmi ve tam predasyona uğramış 1 yuvadan 2 canlı yavru denize, tam predasyonlu 1 yuvadan 17 yavru izi tatlısu ve denize, tam predasyonlu 1 yuvadan 31 yavru izinin denize ulaştığı dikkate alınmış ve sonuç olarak denize veya tatlısu ya ulaşmış olan 132 yavruya 50 adet daha yavru eklenmiş ve toplam 182 yavru sayısı elde edilmiştir.

2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Trionyx triunguis* türüne ait 12 yuvanın 6'sında (% 50) yavru çıkışı görülürken 1'inde (% 8,3) yavru çıkışı olmamıştır. 5 (% 41,7) yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir (Çizelge 4.67).

Çizelge 4.67. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Trionyx triunguis*'in yavru çıkışı durumunun yuvaların genel durumlarına göre değerlendirilmesi.

Yıl	SEKTÖR	Yuvaların genel durumu		Yuva
2006	Pullu Orman Kampı- Mamure Kalesi arası	Önce kısmi predasyon ve tam predasyon olmuş yuva	Var	1
	Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı arası	Tam predasyon olmuş yuva	Bilinmiyor	2
		Normal yuva	Var	1
2007	Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı arası	Normal yuva	Var	1
		İki kere kısmi predasyon olmuş yuva	Var	1
	Mamure Kalesi-Dragon Çayı arası	Tam predasyon olmuş yuva	Var	1
			Bilinmiyor	3
		Normal yuva	Yok	1
		Var	1	

*Trionyx triunguis* türüne ait yuvalarda predatörlerin etkisi ele alındığında; 2006 üreme sezonunda, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında yer alan bölgedeki Apet petrol istasyonunun denize bakan tarafındaki küçük kumsalda, *Trionyx triunguis* türüne ait bir yuvada yavru çıkışı olmuş ve bir adet yavru, yolda yengeç predasyonuna uğramıştır. Yengecin kum yengeci (*Ocypode cursor*) olduğundan şüphelenilmektedir. Daha sonra yuvadan 2 adet canlı yavru çıkışına tanık olunmuştur. Bu yuvanın ağzında 1 ölü yavru bulunmuştur. Bu yuva daha sonra köpekler tarafından kısmi predasyona ve daha sonra tam predasyona maruz kalmıştır. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I.



Kanal) arasında (I. Alt bölüm) N 36, 02, 821 E 32, 50, 521 koordinatlı yerde ve Karaağaç mevki civarında *Trionyx triunguis* türüne ait 3 yuva tespit edilmiş, bunlardan sadece 1 normal yuvada kontrol açılışı gerçekleştirilirken, diğer 2 yuva tam predasyona maruz kalmıştır. 2007 üreme sezonunda ise, 8 *Trionyx triunguis* yuvasından Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm), 4 yuvada tam predasyon, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) 1 yuvada ise iki kere kısmi predasyon görülmüştür. Bu yuvada yapılan kontrol açılışında, yuva içinde 1 ölü yavru bulunmuştur. Anamur Kumsalı'ndaki *Trionyx triunguis* yuvalarına saldıran predatörlerin bıraktıkları izlerden yararlanılarak tilki, köpek ve bilinmiyen predatör olarak tanımlanmıştır (Çizelge 4.68).

Çizelge 4.68. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında predatör saldırılarına maruz kalmış *T. triunguis* yuvalarının genel durumları ve bu yuvalara predatörlerin saldırı zamanları.

Yıl	Predatör	Sektör	Yuvaların durumu	Yavru çıkışı	Saldırı zamanı	Yuva
2006	Köpek	Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arası	Önce kısmi predasyona ve sonra tam predasyona maruz kalmış yuva	Var	İki saldırıda yavru çıkış dönemi ile aynı	1
	Bilinmiyen predatör	Aslıhan (I.Kanal) - Sultan Çayı arası	Tam predasyona maruz kalmış yuva	Bilinmiyor	Bilinmiyor	2
2007	Tilki	Aslıhan (I.Kanal) - Sultan Çayı arası	İki kere kısmi pre. maruz kalmış yuva	Var	İki saldırıda yavru çıkış dönemi ile aynı	1
		Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası	Tam predasyona maruz kalmış yuva	Var	Saldırı tarihi yavru çıkışı ile aynı	1
				Bilinmiyor	Bilinmiyor	3

22.07.2006 tarihinde Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (III. Bölüm) sahadan, Doğa Koruma ve Mili parklar görevlilerince 20. 06. 2006 tarihinde sabah saat 8:00 civarı bulunup, gömülen ve çürümeye çoktan başlamış olan *Trionyx triunguis* örneğinin, nuchal bölgeden karapasın serbest kenarının en posterior bölgesine kadar uzanan ve orta dorsal hattı takip eden maksimal eğri hat şeklindeki ölçümü 44,5 cm., karapasın lateral kenarları arasındaki maksimal eğri hat şeklindeki ölçümü 45 cm., burun ucundan karapasın nuchal bölgesi arasındaki ölçümü 22 cm. ve başın lateral kenarları arasında kalan maksimal ölçümü 12 cm. olarak belirlenmiştir (Şekil 4.42). Ancak, yukarıda belirtildiği üzere ölçümler gömüldüğü yerden

çıkartılmış ve çoktan çürümeye başlamış olan bir örnekten alındığı için verilere tam olarak güvenmenin çok anlamlı olmayacağı düşünülmektedir.



Şekil 4.42. *Trionyx triunguis* türüne ait çürümüş erişkin bir bireyin görünümü.

## 4.2. TARTIŞMA

### 4.2.1. *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) Türü İçin Tartışma

#### 4.2.1.1. Yuvalı ve yuvasız (iz) çıkışları ve yuva yoğunluğu

Anamur Kumsalı'nda deniz kaplumbağaları ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağası üzerine 1988 [7]), 1990 [37], 1994 [14], 1996 [108] ve 2003 [21]; üreme sezonlarına ilişkin çeşitli çalışmalar mevcuttur.

WWF tarafından 1988'de Kuşadası'ndan, Samandağ'a kadar uzanan bir araştırma ile 17 önemli üreme kumsalı belirlenmiştir [7]. Bu araştırmada kullanılan metotta; Haziran, Temmuz ve Ağustos dönemlerinde kumsallar birer kez taranmış ve ergin çıkışı ile yavru çıkışları gözlenmiştir. Baran ve Kasperek (1989)'in saptamalarına göre [21], 1988 üreme sezonunda farklı tarihlerde yaptıkları saha çalışmalarında, 12 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nın araştırılması sonucu 90 yuva belirlemişlerdir.

1990 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı, batıdan doğuya doğru sırasıyla 1. Anamurium - İskele arası, 2. İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arası, 3. Dragon Çayı

(Kocaçay) - Mamure Kalesi arası, 4. Mamure Kalesi - Pullu kampı bölgeleri şeklinde doğal olarak 4 ayrı bölgeye ayrılarak incelenmiştir. Bu çalışmada, Deniz kaplumbağalarının yuva yaparak yumurta bıraktıkları şeridin toplam uzunluğu takriben 11 km. olarak belirtilmiştir. Araştırmalar esnasında Anamur Kumsalı'nda 27 Haziran - 16 Ağustos tarihlerinde toplam 207 kaplumbağa çıkış izine rastlanmıştır. Tespit edilen toplam iz sayısına göre kumsaldaki iz yoğunluğu 19 iz/km. hesaplanırken, saptanan toplam 146 yuvaya göre yuva yoğunluğu ise 13,2 yuva/km.'dir. Toplam 140 yuvada yavru çıkışı gözlenirken 6 yuvanın ise yeri tespit edilememiştir. Anamur Kumsalı'nda yaklaşık 11 km'lik kıyı şeridi için hesaplanan % 71 değerindeki çok yüksek yuva oranının, bölgede Mayıs sonundan itibaren inceleme yapılmamış olmasından kaynaklandığı ve eğer bölgede Mayıs sonundan itibaren iz sayımı yapılmış olsaydı, verilen toplam iz sayısının çok daha fazla olacağı için yuva oranının da daha düşük çıkacağı belirtilmektedir [37].

1994 üreme sezonunda, Anamur Kumsalının çalışılan 4,1 km.'lik kısmında toplam 374 *C. caretta* çıkışı izlenmiş, bunların 194'ü (% 52) yuvalama ile sonuçlanmış ve yuva yoğunluğu 47 yuva/km. olarak belirlenmiştir. İnsan faaliyetleri yüzünden yuvalardan 5'i yavru çıkışı döneminde kaybolmuştur [14].

1996 üreme sezonunda, tespit edilen *Caretta caretta* yuva sayısı 187'dir. Bu çalışmada kumsalın farklı bölümleri kumsal kullanımı, yapılaşma, kum karakteristiği açısından değişkenlikler gösterdiği belirtilerek, Anamurium - Kanal I, Kanal I - Dragon Çayı (Kocaçay), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi ve Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası olarak 4 alt bölüme ayrılarak incelenmiştir. *C. caretta* tarafından yumurtlama alanı olarak kullanılan Anamur Kumsalı'nın 187 yuvalı çıkıştan 19'u (% 10,16) Anamurium - Kanal I arasında, 53'ü (% 28,34) Kanal I - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında, 91'i (% 48,66) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında, 24'ü (% 12,83) Mamure Kalesi - Pullu Kumsalı arasında gerçekleşmiştir. Kumsalın tamamı (12 km.) için yuva yoğunluğu 15,6 yuva/km.'dir. Araştırma yapılan 11 (Demirtaş, Gazipaşa, Anamur, Kazanlı, Tuzla, Akyatan, Karataş, Ağyatan, Yelkoma, Yumurtalık, Samandağ) kumsaldaki yuva toplamına göre *C. caretta* yuvalarının % 63'ü, aynı bölgelerdeki *C. caretta* ve *C. mydas*'a ait toplam yuvaların ise % 28,2'si Anamur Kumsalı'nda yapılmıştır. Gerek *C. caretta*, gerekse

*C. caretta* ve *C. mydas* yuvaları toplamına göre değerlendirildiğinde, 1996 üreme sezonu için Anamur Kumsalı, Doğu Akdeniz’de çalışılan kumsallar arasında en yüksek yuva payına sahiptir. Bu sonuçlar bölgenin deniz kaplumbağaları açısından ne derece önemli olduğunu ortaya koymaktadır. 1996 üreme sezonunda, tüm kumsalda gerçekleşen toplam 1019 çıkışın % 18,35 (187 yuva) kadarı yuva ile neticelenmiştir [108].

2003 üreme sezonunda, bu kumsalda 28 Haziran’da yapılan alan çalışmasında Anamur I kumsalı’nda (Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası) 7 yuva, Anamur II kumsalı’nda (Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çay (Kocaçay) arası) 5 yuva (3’ü Hava Askeri Kampının önünde koruma altına alınmış), Anamur III kumsalı’nda (Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası) 20 yuva, Anamur IV kumsalı’nda (Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası) 6 yuva olmak üzere toplam 38 *C. caretta* yuvası tespit edilirken 27 iz saptanmıştır. Ayrıca Pullu Kampı kumsalı’nda 6 adet kafes, gerçek yuvalar üzerinde yer aldıklarına dair hiçbir bulgu olmadığı için dikkate alınmamıştır [21].

Geçmiş yıllarda yapılan bu çalışmalardan sonra, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında da Anamur Kumsalı’nda çalışmalara devam edilmiştir. Anamur Kumsalı’ndaki araştırmalar 2006 üreme sezonunda 07.07.2006 tarihinde, 2007 üreme sezonunda ise 15.06.2007 tarihinde başladığı için her iki üreme sezonunda da ilk anaç çıkışları ve iz kayıtları alınamamıştır. Yuvasız (iz) çıkışlarının aylara ve bölgelere göre dağılım ve yüzde oranlarının sağlıklı verilere dayandırılması amacıyla Groombridge [27]’in belirtmiş olduğu ‘her dört çıkıştan bir tanesi yuvayla sonuçlanmaktadır’ görüşü göz önünde bulundurularak, Anamur Kumsalı’nda tespit edilen yuvaların üç katı kadar yuvasız (iz) hesaplanmış ve yuvasız (iz) çıkışlarının aylara ve bölgelere göre dağılım ve yüzde oranları bulunmuştur. Buna göre Anamur Kumsalı’nda, 2006 üreme sezonunda *Caretta caretta* için 674 yuvalı çıkış, bunun üç katı kadar 2022 yuvasız (iz) çıkış hesaplanarak toplam 2696 çıkış bulunmuştur. 2007 üreme sezonunda, *Caretta caretta* için 907 yuvalı çıkış, bunun üç katı kadar 2721 yuvasız (iz) çıkış hesaplanarak toplam 3628 çıkış bulunmuştur. Bulunan bu çıkış sayısının % 25’ini yuvalı çıkışın, % 75’ini ise yuvasız (iz) çıkışların oluşturduğu saptanmıştır.

2006 üreme sezonunda, % 44,96 ve 2007 üreme sezonunda % 48,62 olarak hesaplanan en yoğun yuvasız iz çıkışlarının olduğu yer, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındadır (III. Bölüm). 1996 üreme sezonunda da, Anamur Kumsalı'ndaki en yoğun yuvasız (iz) çıkış olan alan % 42,67 ile Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındadır [108].

2006 üreme sezonu boyunca yuvalı çıkışa göre hesaplanan 2022 adet yuvasız (iz) çıkıştan 909'u (% 44,96) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm), 792'si (% 39,17) Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında, 174'ü (% 8,60) Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm), 147'si (% 7,27) Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) gerçekleşmiştir. 2007 üreme sezonunda yuvalı çıkışa göre hesaplanan 2721 yuvasız (iz) çıkıştan 1323'ü (% 48,62) Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm), 1149'u (% 42,23) Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon (Kocaçay) Çay arasında (II. Bölüm), 177'si (% 6,50) Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm), 72 tanesi (% 2,65) Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) gerçekleşmiştir.

2006 ve 2007 üreme sezonları yuvalı çıkışlar açısından değerlendirildiğinde, 12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda 674 *Caretta caretta* yuvası (53,07 yuva/km.), 2007 üreme sezonunda ise 907 *C. caretta* yuvası (71,42 yuva/km.) tespit edilmiştir. 2007 üreme sezonunda, 2006 üreme sezonuna göre toplam 233 yuva artış vardır. 2007 yılındaki bu artış miktarını bölümlere paylaştığımızda, tek başına Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) kumsala 138 yuva düşmektedir. Zira 2006 üreme sezonunda, en yüksek yuvalama kapasitesine sahip ve 1,3 km. uzunluğunda olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) 303 (% 44,9) yuva (233,08 yuva/km.) bulunmaktayken, 2007 üreme sezonunda da yine en yüksek yuvalama kapasitesine sahip bölge Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) 441 (% 48,6) yuva ile (339,23 yuva/km) kalan kumsaldır. 2006 üreme sezonunda 7,2 km. uzunluğunda olan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) toplam 264 (% 39,2) yuva (36,67 yuva/ km) varken, 2007 yılında, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında toplam 383 (% 42,2) yuva (53,19

yuva/km.) bulunmaktadır. Artışı alt bölümler seviyesinde değerlendirdiğimizde, 2007 üreme sezonunda bütün alt bölümlerde yuva sayısında bir artış söz konusudur. Bu artış özellikle Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası ve Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki kumsallarda, yuva sayısı açısından yıllar arasında iki misli artış şeklinde görülmektedir. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında 2006 yılında 66 yuva (25,38 yuva/km.), 2007 yılında ise 127 yuva (48,85 yuva/km.) Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında ise 2006 yılında 47 yuva (39,17 yuva/km.), 2007 yılında 91 yuva (75,83 yuva/km.) saptanmıştır. 1990 üreme sezonundaki çalışmada, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında yer alan yaklaşık 1 km.'lik kumsalda yalnız 1 iz tespit edilmiş olup, bu kumsalın kaplumbağa üreme alanı olarak kullanılmayan bir kıyı şeridi olduğundan bahsedilmektedir [37]. İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında 2006 üreme sezonunda 76 yuva (% 11,3), 2007 üreme sezonunda ise 84 yuva (% 9,3) yuva tespit edilmiştir. Tespit edilen bu yuvaların sayısı 1,3 km uzunluğunda olan bu sahanın deniz kaplumbağalarının üremek için kullandıkları bir kıyı şeridi olduğunu göstermektedir. 2006 üreme sezonunda, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) 58 (% 8,6) yuva (32,22 yuva/km.), 2007 üreme sezonunda ise aynı sahada (IV. Bölüm) 59 (% 6,5) yuva (32,77 yuva/km.) vardır. Kumsalın bu bölümünde yuva sayısı pek değişmezken, 2006 yılında Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 49 (% 7,3) yuva (20,42 yuva/km.), 2007 yılında ise Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 24 (% 2,6) yuva (10 yuva/km.) tespit edilmiştir. Sadece I. Bölüm'de 2007 yılı için bir düşüş olmuştur.

Sonuç olarak bütün kumsala bakıldığında, 2007 yılı için bir artış vardır. 2006 yılında % 44,9 ve 2007 yılında % 48,6 oranı ile 1,3 km. uzunluğunda olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası (III. Bölüm) Anamur Kumsalı'ndaki en yoğun yuvalama alanıdır. Ayrıca 1996 üreme sezonunda da Anamur Kumsalı'ndaki en yoğun yuvalama alanı % 49 ile Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası bölge olarak saptanmıştır [108].

1988 üreme sezonunda deniz kaplumbağalarının 12 km.'lik Anamur Kumsalında iki uçta (Anamurium ve Pullu) yoğun olmak üzere iyi dağılım gösterdiği belirtilmiştir [7]. Bu çalışmada uygulanan yöntem sadece iz sayımına dayandırılarak;

denizkaplumbağası izleri yuvalama döneminde üç kez Haziran, Temmuz, Ağustos dönemlerinde birer kez sayılarak yapıldığı için, Anamur Kumsalını oluşturan sektörlerdeki *C. caretta* yuvalarının dağılım şekli hakkında yorum yapmanın doğruluğu tartışmaya açıktır.

1996 üreme sezonunda yapılan çalışmada ise Anamur Kumsalı'ndaki *C. caretta* yuvalarının bölge içerisinde homojen bir dağılım göstermediği belirtilmektedir [108]. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında tıpkı 1996 üreme sezonunda olduğu gibi Anamur Kumsalı'ndaki en yoğun yuvalama alanı, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) saptandığı ve sektörler arasında yuvalama yoğunluğu açısından da farklılıklar tespit edildiği için, Yerli ve Canbolat [108]'in çalışmasında olduğu gibi 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'ndaki *C. caretta* yuvalarının bölge içerisinde homojen bir dağılım göstermediği saptanmıştır.

Yalnız, Anamur Kumsalında üreme sezonlarını birbirleriyle kıyaslarken kumsalın yıllar içerisindeki durumu da göz önünde bulundurulmalıdır. Sözgelimi 1990 üreme sezonundan 1994, 1996, 2006 ve 2007 yıllarına kadar Anamur Kumsalındaki yapılaşma oranı, yapay ışık kaynaklarının sayısı ve insan yoğunluğunun miktarındaki artış göz önünde bulundurulduğunda, deniz kaplumbağalarının bu kumsalı yumurtlamak için kullanımları konusunda farklı üreme sezonlarında sahada çalışan araştırmacıların yorumlarında az çok farklılıklar olması doğaldır.

Çeşitli araştırmacılar tarafından kumsallardaki deniz kaplumbağası yuvalarının dağılımı konusunda yorumlar yapılmıştır. Davis ve Whiting (1977) ile Talbert (1980)'in araştırmalarına göre [14] bir üreme sezonundan diğerine % 50'nin üzerinde dalgalanmalar olabileceğini göstermektedir. Bu yüzden bir kumsalın belirli bir bölümündeki yuvalama oranının diğer bölümlere nazaran daha yüksek olmasını beklemek yanlıştır [14]. Brooks, (1989)'un saptamalarına göre [14], kumsallardaki deniz kaplumbağası yuvalarının yayılımı tamamen rastgeledir, Talbert (1980)'in incelemelerine göre [14] kumsallardaki yuvaların dağılımları yıllar içerisinde değişim gösterebilir, Peters ve Verhoeven (1992)'in araştırmalarına göre [14], Göksu kıyılarında her ne kadar kumsalın bazı bölümleri çok daha elverişli ise de, bir kısım *C. caretta* yuvasının göreceli olarak daha az uygun bölümde olduğu saptanmıştır.

Populasyonlardaki dalgalanmaların etkisini kumsal oluşturan bütün sektörlerde gösterdiği düşünülmektedir. 2006 üreme sezonunda toplam *Caretta caretta* yuva sayısı 674, 2007 üreme sezonunda toplam *Caretta caretta* yuva sayısı 907 olarak tespit edilmiştir. 2007 üreme sezonda 233 yuvalık artış olmuştur. Sonuç olarak her iki üreme sezonu arasında bir farklılık vardır. Bu artış 2007 üreme sezonunda Ören (Anamurium) - Sultan Çayı arasındaki kumsal dışında diğer bütün sektörler arasında paylaşılmıştır. 2006 üreme sezonunda Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki kumsalda 303 (% 44,9) yuva bulunurken, 2007 üreme sezonunda aynı sektörde 441 yuva tespit edilmiş ve bu sektörün diğer sektörlerden daha fazla tercih edildiği görülmüştür (% 48,6). Oranlara dikkat edildiğinde bu bölümün, Anamur Kumsalındaki toplam yuvaların neredeyse % 50'sini kapsadığı görülecektir.

2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalını oluşturan bütün bölümlerde yuvalamanın gerçekleştiği görülmüştür. Ancak yumurtlamaya en elverişli bölge Dragon Çayı (Kocaçay) ve Mamure Kalesi arasında kalan kumsaldır. Hem insan etkisinin hem de turistik faaliyetlerin az olması, yapılaşmanın olmaması ve bu sahada bulunan bitki örtüsünün ışığa karşı doğal bir perde oluşturarak, ışık etkisini neredeyse yok etmesi ve kumul yapısının özelliğinden dolayı bu kumsal kesimi *Caretta caretta* ergin dişilerince daha çok tercih edilmektedir.

Brooks (1989)'un saptamalarına göre [14] kumsallardaki deniz kaplumbağası yuvalarının yayılımı tamamen rastgeledir görüşüne katılmamaktadır. Dişiler sahile yaklaştıklarında kumsalı gözetlemek için zaman zaman başlarını yukarı kaldırır ve rahatsız edici bir durumla karşılaştıklarında geri dönerler [13]. Ayrıca dişi kaplumbağanın kumsala çıktığında ortamda bulunan predatör, insan, çevresel faktörler veya kaplumbağanın yumurtlayacak uygun bir yer bulamaması, kaplumbağanın denize geri dönmesine neden olabilir [13]. Bu sebeple üreme sezonlarında yumurtlamak için kumsala çıkan ergin dişilerin çıkışın olduğu zaman diliminde koşullara göre tercihlerini belirledikleri ve yumurtlama için en uygun olan yeri seçtikleri düşünülmektedir.



Peters ve Verhoeven (1992)'in saptamalarına göre [14] Göksu kıyılarında yuvalama için çok daha uygun kumsal kesimleri olmasına karşın, bir kısım *C. caretta* yuvasının göreceli olarak daha az uygun bölümde olduğu görülmüştür. Uygun olup olmadığı göreceli olsa da genel olarak az çok belli niteliklere sahip olması beklenen bir üreme kumsalı profilinden bahsetmek mümkündür. Anamur Kumsalında da 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) çakıllı ve aslında yuvalama açısından göreceli olarak uygun olmayan sahada diğer sektörlere göre az sayıda yuvaya rastlanmıştır. Ancak gerek Göksu Deltası'nda ve gerekse Anamur Kumsalında yuva yoğunluğunun fazla olduğu yerler yıllardır yapılan araştırmalar ile belirlenmiştir. Uygun olmayan kumsal kesimi kavramı da sorgulanmalıdır. Çünkü bazen yuvalar anaç tarafından yapıldıktan hemen sonra bulunmamaktadır. Koşullar anacın çıktığı dönemde uygun ancak araştırmacıların yuvayı bulduğu esnada farklı olabilir. Yerli ve Demirayak [14] *Caretta caretta* yuvalarının genel olarak her zaman su hattına daha yakın olduğunu belirtmişlerdir. Su hattına yakın olan bu yuvalar genellikle daha sonra su altında kalarak veya deniz tarafından tamamen ortadan kaldırılmak suretiyle zarara uğramaktadırlar. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında da Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında yer alan bölümde Dragon Çayı'nın doğu tarafına yakın durumda bulunan kumsal kesiminde üreme sezonunun sonuna doğru deniz ilerlemesi yüzünden yuva kayıpları olurken yine aynı bölümde üreme sezonunun sonuna doğru Mamure Kalesi'nin batı tarafında yaklaşık 50 m.'lik kısımda ise denizin ilerlemesiyle beraber yuvalar su altında kalmıştır. *Caretta caretta* yuvalarının uygun olmayan yerlerde bulunması onların rastgele tercih yapmadan yumurtladıkları anlamına gelmez, Yumurtlama esnasında koşullar neyse o durum geçerlidir. Koşullar daha sonra bozulabilir. Kumsalı oluşturan her bir sektör kendi içerisinde dönemsel olarak değerlendirildiğinde, aynı üreme sezonu içerisinde Haziran ayındaki koşullar ile Temmuz veya Ağustos aylarındaki koşullar farklı olabilir. Farklı üreme sezonları arasında da aynı sektörün durumu doğal veya yapay sebepler yüzünden değişebilir. Deniz kaplumbağalarının bu değişimlere göre tercihlerini belirleyeceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak, buraya kadar yapılan değerlendirmeler ışığı altında Yerli ve Demirayak [14]'ın belirtmiş olduğu bir kumsalın belirli bir bölümündeki yuvalama

oranının diğer bölümlere nazaran daha yüksek olmasını beklemek yanlıştır görüşüne katılmamaktadır.

Uzun dönemli ve yöntem sürekliliği sağlayacak şekilde araştırmaların yapılmasına devam edildiği sürece, Davis ve Whiting (1977) ile Talbert (1980)'in araştırmalarına göre [14] bir üreme sezonundan diğerine % 50'nin üzerinde dalgalanmalar olsada, Talbert (1980)'in incelemelerine göre [14] kumsallardaki yuvaların dağılımları yıllar içerisinde değişim gösterse de 2006 ve 2007 üreme sezonlarındaki Anamur Kumasalı'nı oluşturan sektörlerin durumları daha ilerideki yıllarda da aynı şekilde devam ettiği sürece özellikle Dragon Çayı (Kocaçay) ve Mamure Kalesi arasında kalan kumsal yapılaşmaya ağılıp, bozulmadığı sürece Anamur Kumsalının hep en yoğun yuvalama sahası olacağı düşünölmektedir.

1996 üreme sezonu ile 2006 ve 2007 üreme sezonları bölümlerdeki yuva yoğunluğu açısından karşılaştırmak istendiğinde, kumsalın parçalara ayrılma farklılıkları göz önünde bulundurulmalıdır. 1996 üreme sezonunda Anamurium - Kanal I arası 2006 ve 2007 üreme sezonlarındaki araştırmada Anamurium - Taşlık (II. Kanal) arasına karşılıklı gelirken, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası (I. Bölüm), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arası (II. Bölüm) içerisinde yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası (I. Alt bölüm), Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) kalan kısımları kapsamaktadır. Kısaca 1996 üreme sezonunda Kanal I, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Taşlık (Kanal II) olarak isimlendirilirken, 1996 üreme sezonunda Kanal II, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Aslıhan (Kanal I) olarak isimlendirilmiştir. 1996 ve 2006 - 2007 üreme sezonlarına ilişkin bulgular, tartışma kısmında alt başlıklar altında tartışılırken bu iki farklı çalışmadaki ayrımın farkında olunmalıdır. 1996 üreme sezonu için de, yine Anamur Kumsalı'ndaki en yoğun yuvalama alanı % 49 ile Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında kalan bölge olarak saptanmıştır [108] (Çizelge 4.69).

Çizelge 4.69. 1996, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur'daki *Caretta caretta*'ya ait yuvalı çıkışların bölgelere göre oransal dağılımları.

		1996 Yuvalı Çıkış	2006 Yuvalı Çıkış	2007 Yuvalı Çıkış
Anamurium- Kanal 1	Frekans	19	162	242
	% Oran Tüm Kumsala	10,16	24	26,7
Kanal 1- Dragon Çayı	Frekans	53	151	165
	% Oran Tüm Kumsala	28,34	22,4	18,2
Dragon Çayı- Mamure Kalesi	Frekans	91	303	441
	% Oran Tüm Kumsala	48,66	45	48,6
Mamure Kalesi- Pullu Kumsalı	Frekans	24	58	59
	% Oran Tüm Kumsala	12,83	8,6	6,5
Tüm Kumsal	Frekans	187	674	907
	% Oran Tüm Kumsala	100	100	100

12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda, 2006 yılı üreme sezonunda, *Caretta caretta* için yuva yoğunluğu 53,07 yuva/km. olarak bulunurken, 2007 yılı üreme sezonunda ise, *Caretta caretta* için yuva yoğunluğu 71,42 yuva/km. olarak hesaplanmıştır. Anamur Kumsalı için yuva yoğunluğunun geçmiş yıllardaki (1990, 1994, 1996 ve 2006 yılları üreme sezonları) yuva yoğunlukları ile karşılaştırılması (yuva/km) Çizelge 4.70'de verilmiştir.

Çizelge 4.70. Anamur Kumsalı yuvalama alanı bulgularının (1992, 1996, 1998) 2006 ve 2007 üreme sezonlarındaki yuva sayısı ve yuva yoğunlukları ile karşılaştırılması.

Yıl	Kumsal uzunluğu (km.)	Yuva sayısı	Yuva Yoğunluğu (Yuva/km.)	Literatür
1990	11 km.	146 yuva	13,2 yuva/ km.	Baran ve ark., (1992) [37].
1994	4,1 km.	194 <i>C. caretta</i> 1 <i>Chelonia mydas</i>	(47 yuva/ km.)	Yerli ve Demirayak, (1996) [14]
1996	12 km.	187 yuva <i>C. caretta</i> 2 yuva <i>Trionyx triunguis</i>	15,6 yuva/km.	Yerli ve Canbolat, (1998) [108]
2006	12,7 km.	674 yuva <i>Caretta caretta</i> 1 yuva <i>Chelonia mydas</i> 4 yuva <i>Trionyx triunguis</i>	53,07 yuva/ km. <i>C. caretta</i>	BU ÇALIŞMA
2007	12,7 km.	907 yuva <i>Caretta caretta</i> 8 yuva <i>Trionyx triunguis</i>	71,42 yuva/ km. <i>C. caretta</i>	BU ÇALIŞMA

Baran ve Kasperek [7] tarafından ülkemiz sahillerinde, yuvalama yoğunluğu açısından önemli 17 bölge tespit edilmiş ve kumsallar arasında önem derecelendirilmesi de yapılmaya çalışılmıştır. Batıdan doğuya doğru sırasıyla; Dalyan, Dalaman, Fethiye, Patara, Kumluca, Belek, Kızılot, Demirtaş, Gazipaşa, Göksu Deltası, Kazanlı, Akyatan, Samandağ olmak üzere toplam 13 kumsalın I.

Derece öneme sahip olduğu, Ekincik, Kale, Tekirova ve Anamur olmak üzere 4 kumsalın ise nispeten az öneme sahip olduğu belirtilmiştir. Baran ve Kasperek [7]'in çalışmalarında araştırmanın yöntemi, iz sayımına dayandırılmış ve kaplumbağa izleri yuvalama döneminde üç kez (Haziran, Temmuz, Ağustos dönemlerinde birer kez) sayılarak, ergin çıkışı ile yavru çıkışı gözlenmiş ve yumurtlama dönemi için en uygun olan kumsalların bulunması amaçlanmıştır.

Baran ve Kasperek [7]'in yöntem bölümlerinde belirttikleri üzere [14], kumsaldaki deniz kaplumbağası izleri rüzgar, deniz ve ziyaretçiler tarafından silinebilmektedir. İzlerin görünebilirliği kumsalın yapısı ile alakalıdır. Zira, izler ıslak kumda görünebilirken, kum boyutundaki büyümeyle birlikte izi görme ihtimali azalmaktadır [14]. U dönüşleri ve başarısız çıkış oranının çok yüksek olduğu da düşünüldüğünde sadece izleri dikkate alarak yuva sayısını tespit etmek olası değildir. Ayrıca kumsallardaki popülasyon artışını veya azalmasını saptayabilmek için araştırmaların uzun dönemli ve yöntem sürekliliği sağlayacak şekilde yapılması gerekmektedir [14]. Davis ve Whiting (1977) ve Talbert (1980)'in saptamalarına göre [14] araştırmalar, bir üreme sezonundan diğerine % 50'nin üzerinde dalgalanmalar olabileceğini göstermektedir. Yerli ve Demirayak [14], 1994 üreme dönemi boyunca deniz kaplumbağalarının başlıca yuvalama alanlarında düzenli günlük gözlemler şeklinde topladıkları verilerini, 1988 yılında Baran ve Kasperek [7] tarafından deniz kaplumbağa izleri yuvalama döneminde üç kez sayılarak alınan verilerle yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı karşılaştıramadıklarını belirtmektedirler. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında alınan veriler de yukarıda bahsedilen sebeplerden dolayı Baran ve Kasperek [7] tarafından yapılmış olan çalışmayla karşılaştırılamamıştır.

Uzun süreli ve yöntem sürekliliği sağlanmadan yöntemini sadece iz sayımına dayandırarak, deniz kaplumbağası izlerini yuvalama döneminde üç kez yani Haziran, Temmuz, Ağustos dönemlerinde birer kez sayarak yapılan kumsallar arasındaki önem derecelendirilmesinin doğruluğu tartışılır. Bir kumsal hakkında yorum yapılabilmesi için uzun yıllara ihtiyaç vardır. Popülasyonlar üzerine yapılan gözlem çalışmaları üreme sezonları birbirleriyle kıyaslanabilecek şekilde yöntem sürekliliği ve uyumu içerisinde yapılmalıdır.

1994 üreme sezonu için kumsalın 4,1 km.'lik bölümünde gerçekleştirilen çalışmada yuva yoğunluğunun 47 yuva/km olduğu bildirilmektedir [14]. 1994 üreme sezonu için, 12,7 km. uzunluğa sahip olan kumsalın geri kalan 8,6 km'lik kısmı için ise herhangi bir veri bulunmamaktadır. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında 12,7 km. uzunluğundaki kumsalda yuvalar tespit edilmeye çalışıldığı için, her iki üreme sezonunda elde edilen veriler ile 1994 üreme sezonunda elde edilen veriler kumsalın tamamı için yorum yapmak istendiğinde karşılaştırılmamaktadır. Buradan da popülasyonlar üzerine gözlem çalışmaları yapılırken tüm kumsal için yöntem sürekliliğinin ve uyumunun göz önünde bulundurulmasının gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Üreme kumsalı olarak tanımlanan sahanın sınırlarının tam olarak belirlenmesi ve her üreme sezonunda araştırmacılar tarafından bu sınırlara bağlı kalınarak çalışılması, ileride yapılması muhtemel çalışmalar ile geçmiş yıllarda yapılmış olan çalışmaların doğru ve tam olarak kıyaslanmasına fırsat tanıyacaktır.

1996 üreme sezonunda, sınırları güneyde Anamur Burnu ile kuzeydoğuda Pullu'ya kadar uzanan ve 12 km. olarak saptanan Anamur Kumsalı, Doğu Akdeniz'de çalışılan kumsallar (Demirtaş, Gazipaşa, Anamur, Kazanlı, Tuzla, Akyatan, Karataş, Ağyatan, Yelkoma, Yumurtalık, Samandağ) arasında en yüksek yuva payına (*C. caretta* yuvalarının % 63'ü,) sahiptir. Bu sonuçlar Anamur Kumsalının *Caretta caretta* için en önemli yuvalama alanlarından birisi olduğunu göstermektedir [108].

Daha sonraları ise Canbolat [8], Türkiye'de 1988-2000 yılları arasındaki sayım sonuçlarına göre *C. caretta* için "I. Derecede Önemli Yuvalama Alanları"nın Belek, Dalyan, Kumluca, Kızılot ve Anamur olarak belirtirken, bu alanları % önemlilik derecesine göre Belek (% 27,9), Dalyan (% 11,9), Kumluca (% 11,3), Kızılot (% 8,9) ve Anamur (% 8,8) olarak sıralamıştır. Aynı çalışmada *Caretta caretta* için bu alanların yuva yoğunlukları (yuva/km.) ise 29,7 km.'lik Belek Kumsalı için 18,8 yuva/km. (ortalama 344,7 yuva), 4,7 km.'lik Dalyan Kumsalı için 50,7 yuva/km. (ortalama 180,8 yuva), 20,2 km.'lik Kumluca Kumsalı için 11,2 yuva/km. (ortalama 176 yuva), 15,7 km.'lik Kızılot Kumsalı için 11,4 yuva/km. (ortalama 139,2 yuva) ve 12,2 km.'lik Anamur Kumsalı için 14,4 yuva/km. (ortalama 176 yuva) olarak hesaplanmıştır Canbolat [8]. Bu çalışma ile 2006 ve 2007 üreme sezonları arasında bir karşılaştırma yapıldığında 12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda, 2006

yılı üreme sezonunda, 674 *Caretta caretta* yuvası için yuva yoğunluğu 53,07 yuva/km. olarak bulunurken, 2007 yılı üreme sezonunda ise, 907 *Caretta caretta* yuvası için yuva yoğunluğu 71,42 yuva/km. olarak hesaplanmıştır. Her iki üreme sezonu için hesaplanan ortalama yuva sayısı ise 790,5 olarak bulunmuştur.

Çeşitli araştırmacılar tarafından ortalama yuva sayılarına ilişkin hesaplamalar yapılmıştır. Türkiye'deki 20 kumsala *Caretta caretta* türünün yılda ortalama 1267 yuva yaptığı hesaplanmıştır [160]. Kıbrıs, Yunanistan, İsrail, Tunus ve Türkiye'deki yuvalama alanlarının izlenmesiyle bu ülkelerdeki toplam yuvalama çabası sezon başına 3375 ile 7085 arasında değişim göstermektedir [161]. Margaritoulis, ve ark., [161] tarafından yapılan hesap göz önünde bulundurulduğunda, Anamur Kumsalında, 2006 üreme sezonundaki 674 *Caretta caretta* yuvası bu ülkelerdeki sezon başına düşen minimum değer olan toplam 3375 yuvanın % 19,97'sini, maksimum değer olan 7085 yuvanın ise % 9,51'ini oluştururken, Anamur Kumsalında, 2007 üreme sezonundaki 907 *Caretta caretta* yuvası bu ülkelerdeki sezon başına düşen minimum değer olan toplam 3375 yuvanın % 26,87'sini, maksimum değer olan 7085 yuvanın ise % 12,80'ini teşkil etmektedir.

Margaritoulis, ve ark., [161]'nin belirtmiş olduğu Kıbrıs, Yunanistan, İsrail, Tunus ve Türkiye'deki sezon başına 3375 ile 7085 arasında değişim gösteren yuva sayısının ortalaması alındığında 5230 yuva hesaplanmaktadır. Bu ortalamaya göre hesap yapıldığında Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda bulunan 674 *Caretta caretta* yuvası, hesaplanan ortalama 5230 yuvanın % 12,89'nu, 2007 üreme sezonunda bulunan 907 *Caretta caretta* yuvası, hesaplanan ortalama 5230 yuvanın % 17,34'ünü oluşturmaktadır.

Sonuç olarak, Anamur Kumsalı'nın, Baran ve Kasperek [7]'in belirttiği gibi nispeten az öneme sahip olduğu düşüncesine katılmamakla birlikte, Yerli ve Canbolat [108]'in ifade ettiği gibi Doğu Akdeniz'de bulunan kumsallar içerisinde *C. caretta* için en yüksek yuva payına sahip kumsalın Anamur Kumsalı olduğu ve Canbolat [8]'in belirttiği gibi bu kumsalın I. Derecede önemli yuvalama alanı olduğu düşünülmektedir. Canbolat [8]'a göre Türkiye'de *C. caretta* için önemli yuvalama alanı sıralaması Belek, Dalyan, Kumluca, Kızılot ve en son Anamur olarak

belirtilmektedir. Anamur Kumsalının I. Derecede önemli kumsallar içerisinde en son sırada yer aldığını belirten Canbolat [8]'a katılmamaktadır. 2006 ve 2007 üreme sezonunda yapılan çalışmaların sonucuna göre *Caretta caretta* için Anamur Kumsalının yuva yoğunluğu açısından Türkiye'nin en önemli ilk iki üreme kumsalı arasında yer alabilecek kapasitede olduğu düşünülmektedir. Bu görüş ardarda yapılmış olan iki yıllık bir çalışmaya dayandırılarak ifade edilmektedir. Ancak Anamur üreme kumsalının kapasitesini tam olarak ortaya koyabilmek için sürekli ve uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç vardır. Bunun yanında Anamur Kumsalı'nın diğer kumsallar arasındaki yerinin yuva yoğunluğu açısından tam olarak saptanabilmesinin, diğer kumsallarda yürütülen çalışmaların sürekliliğine ve yöntem uyumuna bağlı olduğu da göz ardı edilmemelidir.

#### 4.2.1.2. Kumsala yuvalayan ergin dişi *Careta careta* sayısının hesaplanması

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 göre, ergin bir dişi ortalama 3 yuva yaparken, Broderick ve ark. [64]'na göre ortalama 2 yuva yapmaktadır. Bu sebeple, Anamur Kumsalında 2006 üreme sezonunda kumsalda tespit edilen 674 yuva ile 2007 üreme sezonunda kumsalda tespit edilen 907 yuvayı yapan ergin dişi *Caretta caretta* birey sayısı hesaplanırken, bir dişi bireyin 2 ve 3 kez yuvalama ihtimalleri göz önünde bulundurulmuştur.

Başkale [10], Türkiye kumsallarındaki deniz kaplumbağası popülasyonunun genel durum değerlendirmesini yaparken daha önce yapılmış olan çalışmaları da dikkate alarak, Anamur Kumsalı'nda bir yılda 80-200 civarında *C. caretta* yuvası tespit edildiğini ve buna göre bu kumsala bir sezonda 27-67 arasında dişi *C. caretta* tarafından yuva yapıldığını belirtmektedir. Başkale [10] bir sezonda yuvalayan ergin dişi birey sayısını hesaplarken, bir ergin dişi bireyin kumsala 3 kez yumurtladığını dikkate almıştır. Anamur Kumsalına yumurtlamak için gelen bir ergin dişi *Caretta caretta* bireyinin 3 kez yuvalama ihtimali dikkate alındığında 674 yuvayı yapan dişi sayısı 224 olarak bulunurken, 2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalında 907 yuvayı yapan dişi sayısı ise 302 olarak hesaplanmıştır. Buna göre ergin dişi birey

sayıları dikkate alındığında 2007 üreme sezonunda kumsala yuvalayan ergin dişi birey sayısında % 34,82'lik (78 birey) bir artış olduğu görülmektedir. Sonuç olarak 2006 ve 2007 üreme sezonlarında hesap edilen kumsala yumurtlamak için gelen ergin dişi *C. caretta* bireyi sayısı, Başkale [10] 'nin bahsetmiş olduğu 27-67 arasında değişen ergin dişi *C. caretta* bireyinden fazladır.

Bir sezonda yuvalayan ergin dişi birey sayısı hesaplanırken, bir ergin dişi bireyin Broderick ve ark. [64]'na göre ortalama 2 yuva yaptığı dikkate alındığında Anamur kumsalı'na, 2006 üreme sezonunda yuva yapan dişi sayısı 337, 2007 üreme sezonunda ise 453 olarak hesaplanmaktadır. Buna göre ergin dişi birey sayıları dikkate alındığında 2007 üreme sezonunda kumsala yuvalayan ergin dişi birey sayısında % 34,42 'lik (116 birey) bir artış olduğu görülmektedir.

Tüm Akdeniz'de yılda 2280-2787 *Caretta caretta* bireyinin yuva yaptığı belirtilmektedir [64]. Broderick ve ark. [64] tarafından yapılan hesap göz önünde bulundurulduğunda, Anamur Kumsalı'nda, 2006 üreme sezonundaki 337 *Caretta caretta* bireyi tüm Akdeniz'de sezon başına düşen minimum değer olan toplam 2280 yuvanın % 14,78'ini, maksimum değer olan 2787 yuvanın ise % 12,09'unu oluştururken, Anamur Kumsalında, 2007 üreme sezonundaki 453 *Caretta caretta* bireyi bu ülkelerdeki sezon başına düşen minimum değer olan toplam 2280 yuvanın % 19,87'sini, maksimum değer olan 2787 yuvanın ise % 16,25'ini teşkil etmektedir.

Broderick ve ark. [64], tarafından tüm Akdeniz'de yılda 2280-2787 *Caretta caretta* bireyinin yuva yaptığı düşünüldüğünde bu iki rakamın ortalaması 2534 olarak bulunur. Anamur Kumsalı'nda, 2006 üreme sezonunda yuva yapan 337 ergin dişi birey tüm Akdeniz'de yılda yuva yapan 2534 *Caretta caretta* bireyinin % 13,30'unu oluştururken, 2007 üreme sezonunda yuva yapan 453 ergin dişi birey tüm Akdenizde yılda yuva yapan 2534 *Caretta caretta* bireyinin % 17,88'ini oluşturduğu hesaplanmıştır.



#### 4.2.1.3. Yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı

1990 üreme sezonunda, araştırılan Anamur kumsallarında yuvalardan ilk yavru çıkışı 4 Ağustos'ta tespit edilmiştir. Buna göre yaklaşık 2 aylık kuluçka süresi dikkate alındığında, buradaki kumsala yuva yapmak üzere çıkış tarihinin başlangıcının Haziran ayının başı veya Mayıs ayının sonu olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu tarihten 18 Ağustos'a kadar çıkışlar devam etmektedir. Çıkışların en yoğun olduğu aylar ise Haziran ve Temmuz'dur [37].

1994 üreme sezonunda alan çalışması süresinin sınırlı olması yapılan araştırmalar sırasında elde edilen sayısal verilere dayalı olan bazı sonuçların etkilenmiş olduğu belirtilmektedir. Araştırmanın Haziran ayında başlamış olmasından dolayı Mayıs ayındaki anaç çıkışları (izler) saptanamamış, bu ayda yapılmış olan yuvalar daha sonra yavru çıkışları sırasında belirlenebilmiştir. Bu nedenle yuva/iz oranlarının bu tarih için yanıltıcı olacağı ifade edilmiştir. Ayrıca Eylül ayında yavru çıkışı olabilecek yuvalar kontrol edilemediği için bu durum da değerlendirmelerde göz önüne alınmak zorundadır. Deniz, kum ve insan faaliyetlerinin izler ve yuva işaretlerini bozmaları da belirleme ve sayım çalışmalarını olumsuz etkilemiştir. 1994 üreme sezonunda toplam 374 çıkışın % 52'si yuva ile sonuçlanmıştır. Mayıs ayında yapılan toplam 30 çıkışın % 100'ü (30 yuva), Haziran'da yapılan toplam 183 çıkışın % 64'ü (118 yuva), Temmuz ayında yapılan toplam 149 çıkışın % 30'u (45 yuva), Ağustos ayında yapılan toplam 12 çıkışın % 17'si (2 yuva) yuva ile sonuçlanmıştır. Yuvalama döneminin en yoğun olduğu zaman Haziran ayıdır [14].

1996 üreme sezonunda, toplam 1019 çıkışın % 18,35'i (187 yuva) yuva ile sonuçlanmıştır. Mayıs ayında yapılan toplam 5 çıkışın % 40'ı (2 yuva), Haziran'da yapılan toplam 326 çıkışın % 28,83'ü (94 yuva), Temmuz ayında yapılan toplam 670 çıkışın % 13,13'ü (88 yuva), Ağustos ayında yapılan toplam 18 çıkışın % 16,67'si (3 yuva) yuva ile sonuçlanmıştır [108]. Bu sonuçlara göre 1996 üreme sezonunda 4 aylık süre içerisinde yapılan yuvaların toplamı 195 çıkmaktadır. Ancak 1996 üreme sezonunda 194 yuva olduğu belirtilmiştir [108]. Bu karışıklığın sebebinin Anamur Kumsalında aynı üreme sezonu içerisinde Temmuz ayında yapılmış olan 1 adet *Chelonia mydas* yuva verisinin, Temmuz ayında yuvalayan *Caretta caretta* verilerine

kariştiđi dűşűnűlmektedir. Bu sebeple izelge 4.71'deki 1994 űreme sezonu Temmuz ayı verisi 44 + 1 toplam yuva verisi de 194 + 1 Őeklinde gűsterilmiŐ, ancak % Oranlar deđiŐtirilmeden bırakılarak 195 yuva űzerinden deđerlendirildiđi kabul edilmiŐtir.

Anamur Kumsalı'ndaki araŐtırmalara 2006 űreme sezonunda 07.07.2006 tarihinde, 2007 űreme sezonunda ise 15.06.2007 tarihinde baŐlandđđı için her iki űreme sezonunda da ilk anaç ıkıŐları ve iz kayıtları alınamamıŐtır. 2006 űreme sezonunda araŐtırmacılar tarafından anaç çıkıŐ tarihleri tespit edilebilen 148 yuva'nın % 2,70'i Mayıs'ta, % 48,65'i Haziran'da, % 2,57'si Temmuz'da, % 6,08'i Ađustos'ta gerçekleŐirken, 2007 űreme sezonunda ise araŐtırmacılar tarafından anaç çıkıŐ tarihleri tespit edilebilen 471 yuvanın % 31,85'i Haziran'da, % 59,23'ű Temmuz'da, % 8,92'si Ađustos'ta gerçekleŐmiŐtir (izelge 4.71).

Çizelge 4.71. Anamur Kumsalı'nda 1994, 1996, 2006 ve 2007 űreme sezonlarında yapılan yuvalı çıkıŐların aylara gűre dađılımı ve yűzde oranları.

	1994 yılı		1996 yılı		2006 yılı		2007 yılı	
	Yuvalı ıkıŐ	Oran (%)	Yuvalı ıkıŐ	Oran (%)	Yuvalı ıkıŐ	Oran (%)	Yuvalı ıkıŐ	Oran (%)
Mayıs	30	15,38	2	1,07	4	2,70	-	-
Haziran	118	60,51	94	50,27	72	48,65	150	31,85
Temmuz	44+1	23,08	88	47,06	63	42,57	279	59,23
Ağustos	2	1,03	3	1,60	9	6,08	42	8,92
<b>Toplam</b>	<b>194+1</b>	<b>100</b>	<b>187</b>	<b>100</b>	<b>148</b>	<b>100</b>	<b>471</b>	<b>100</b>
Literatűr	Yerli ve Demirayak (1996) [14]		Yerli ve Canbolat (1998) [108]		Bu alıŐma			

#### 4.2.1.4. Yuvaların denizden uzaklığa gűre dağılımı

Anamur Kumsalı bir bűtűn olarak ele alındđđında, 2006 űreme sezonunda denizden uzaklıđı ۆlűlen 504 yuvadan 155'i (% 30,75) 10-15 m., 118'i (% 23,41) 5-10 m., 109'u (% 21,63) 15-20 m., 63'ű (% 12,5) 20-25 m., aralıđında yer alırken, 2007 űreme sezonunda denizden uzaklıđı ۆlűlen 727 yuvadan 244'ű (% 33,56) 10-15 m., 187'si (% 25,72) 5-10 m., 150'si (% 20,63) 15-20 m., 74'ű (% 10,18) 20-25 m. aralıđında yer almaktadır. Sonuç olarak, her iki sezonda da yuvalama 5-10 m. arasında artmaya baŐlayıp, 10-15 m. arasında maksimum seviyeye ulaŐmaktadır.

15-20 m. arasında yuva sayısı düşüşe geçip, 5-10 m. aralığında görülen yuva yoğunluğuna yaklaşıırken, 20-25 m. arasında bu düşüş neredeyse 15-20 m. arasındaki yuva yoğunluğunun yarısına denk olmaktadır. 25-30 m. arasında ise yuva sayısı 20-25 m.'deki yuva sayısının neredeyse üçte birine karşılık gelmektedir. Sonuç olarak yuvalama yoğunluğu 5-25 m. arasında olmaktadır.

Anamur Kumsalı, bölüm ve alt bölümler halinde ele alınıp yuvalamanın en fazla yapıldığı metre aralıkları iki üreme sezonuna göre değerlendirilecek olursa, 2006 üreme sezonunda, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) en fazla yuva, 10'ar yuva (% 34,5) ile, 10-15 m. ve 15-20 m. arasında görülürken, 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva, 3 yuva (% 50) ile 15-20 m. arasında görülmüştür. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) de yer alan alt bölümleri değerlendirildiğinde, 2006 üreme sezonunda, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) en fazla yuva, 15 yuva (% 30) ile 10-15 m. arasında, 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva 38 yuva (% 35,8) ile 10-15 m. arasında, 2006 üreme sezonunda, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) 18 yuva (% 46,2) ile 15-20 m. arasında, 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva 37 yuva (% 47,4) ile 10-15 m. arasında, 2006 üreme sezonunda, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm), en fazla yuva 23 yuva (% 44,2) ile 10-15 m. arasında, 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva 21 yuva (% 34,4) ile 5-10 m. arasında ve yine 21 yuva (% 34,4) ile 10-15 m. arasında, 2006 üreme sezonunda, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) en fazla yuva 29 yuva (% 43,3) ile 10-15 m. arasında yer almaktadır. 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva 20 yuva (% 32,3) ile 10-15 m. arasında ve yine 20 yuva (% 32,3) ile 15-20 m. arasında yer almaktadır. 2006 üreme sezonunda, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) en fazla yuva 55 yuva (% 25,8) ile 10-15 m. arasındadır. 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva 114 yuva (% 31,1) ile 10-15 m. arasındadır. 2006 üreme sezonunda, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) en fazla yuva 22 yuva (% 40,7) ile 5-10 m. arasında bulunmaktadır. 2007 üreme sezonunda ise en fazla yuva 14 yuva (% 29,2) ile 10-15 m. arasında bulunmaktadır. Sonuç olarak, Anamur Kumsalı, bölüm ve alt bölümler halinde ele alınıp yuvalamanın en fazla yapıldığı metre aralıklarını iki üreme sezonuna göre

değerlendirdiğimizde, deniz kaplumbağalarının tercih edilen metre aralıklarının iki üreme sezonu içinde pek farklılık göstermediği görülmektedir.

1994 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda yuvaların ıslak zona (ortalama 2,4 m.) uzaklıklarının yüzdesi 10 m. (% 18), 20 m. (% 60), 30 m. (% 18), 40 m. (% 3), 50 m. (% 1) şeklinde gruplandırılmıştır [14]. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuva sayılarını sırasıyla değerlendirildiğinde yuvalar 5-10 m. arasında (% 23,41 ve % 25,72) yoğunlaşmaya başlayıp, 10-15 m. aralığında (% 30,75 ve % 33,56) en yüksek seviyeye erişmekte, 15-20 m. arasında (% 21,63 ve % 20,63) başlangıç seviyesinin biraz altına düşmektedir. Denizden uzaklık arttıkça yuva sayısındaki düşüş açıkça görülmektedir. Bu durum Yerli ve Demirayak [14]'in belirtmiş olduğu üzere *Caretta caretta* yuvalarının genel olarak her zaman su hattına daha yakın olmasıyla ilişkilendirilebilir.

1996 üreme sezonunda, denizden uzaklığı ölçülen 130 yuvada ortalama denize uzaklık  $13,28 \pm 5,73$  (min. 2,4 - maks. 41) olarak saptanmıştır [108]. 2006 üreme sezonunda denizden uzaklığı ölçülen 504 yuvada ortalama denize uzaklık  $14,4889 \pm 7,01805$  m.'dir (min. 1,30 m. - maks. 47,50 m.). 2007 üreme sezonunda, denizden uzaklığı ölçülen 727 yuvada ortalama denize uzaklık  $14,5531 \pm 7,02915$  m.'dir (min. 1,50 m. - maks. 55 m.). Ortalama değerler dikkate alındığında üreme sezonları arasında pek fark olmadığı görülmektedir.

1996 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda farklı bölgelerdeki *C. caretta*'ya ait yuvalı çıkışların (iz) denizden uzaklıkları (m.) Anamurium-Kanal I arası  $14,53 \pm 9,16$  (min. 8 - maks. 41), Kanal I- Dragon Çayı (Kocaçay) arası ortalama  $12,49 \pm 6,05$  (min. 2,4 - maks. 28), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası ortalama  $13,71 \pm 5,13$  (min. 5,6 - maks. 35,5), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası ortalama  $11,91 \pm 4,69$  (min. 4 - maks. 20,2) olarak saptanmıştır. Bu sonuçlardan da görüleceği üzere, en küçük ortalama denize uzaklık Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında ortalama  $11,91 \pm 4,69$  olarak saptanmıştır [108]. 2006 üreme sezonunda da en küçük ortalama denize uzaklık Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arasında (IV. Bölüm)  $12,2348 \pm 5,76393$  m. olarak hesaplanırken, 2007 üreme

sezonunda en küçük ortalama denize uzaklık İskele-Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Bölüm)  $13,1270 \pm 5,03985$  m. olarak hesaplanmıştır.

2006 ve 2007 üreme sezonlarındaki en fazla denize ortalama uzaklık Sultan Çayı (Sultansuyu) - Ören (Anamurium)'de (I. Bölüm) görülürken 2006 üreme sezonunda  $17,9966 \pm 6,50652$ , 2007 üreme sezonunda ise  $20,3667 \pm 5,41024$  olarak hesaplanmıştır. Bunun nedeni yumurtlamaya elverişli kumsal kısmının denizden hemen sonra başlayan çakıllı kısımdan daha ileride yer almasından kaynaklanmaktadır. 1996 üreme sezonunda, en fazla denize ortalama uzaklık Anamurium-Kanal I arasında  $14,53 \pm 9,16$  olarak hesaplanmıştır [108].

1996 üreme sezonunda Anamurium - Kanal I arası 2006 ve 2007 üreme sezonlarındaki araştırmada Anamurium - Taşlık (II. Kanal) arasına karşılık gelirken, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arası (I. Bölüm), Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arası (II. Bölüm) içerisinde yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası (I. Alt bölüm), Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) kalan kısımları kapsamaktadır. Bu sahalardaki ortalama denize uzaklıklar sırasıyla 2006 yılında  $17,9966 \pm 6,50652$ ,  $47,50 \pm 16,6210$ ,  $28,40 \pm 17,8577$  olarak, 2007 yılında ise sırasıyla  $20,3667 \pm 5,41024$ ;  $16,0236 \pm 6,32479$ ;  $13,1954 \pm 4,87963$  olarak ölçülmüştür.

#### 4.2.1.5. Devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişlikleri

Anamur Kumsalı'nın farklı bölgelerindeki dalga etkisiyle devamlı ıslanan ve zaman zaman ıslanan alan uzunluklarını değerlendirecek olursak, 1994 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nın ortalama ıslak zon  $2,4$  m. olarak tespit edilmiştir [14]. 1996 üreme sezonunda, Anamur'da farklı bölgelerdeki devamlı ıslak alan (DIA) ve yarı ıslak alan (YIA) uzunlukları (m) değerlendirildiğinde, Anamurium- Kanal I arasında DIA  $3,53 \pm 2,13$  (min. 0,5 - maks. 15), YIA  $7,09 \pm 2,80$  (min. 0 - maks. 16,4), Kanal I- Dragon Çayı (Kocaçay) arasında DIA  $2,33 \pm 1,08$  (min. 0,8 - maks. 6,5), YIA  $4,73 \pm 2,70$  (min. 0 - maks. 10,5), Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında DIA  $3,19 \pm 1,44$  (min. 0,8 - maks. 9,0), YIA  $5,60 \pm 3,05$  (min. 0 - maks. 29), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında DIA  $2,45 \pm 1,12$  (min. 0,8 - maks. 7), YIA

4,56±2,41 (min. 0 - maks. 15,3) olarak ölçülmüştür [108]. 2006 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda yarı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı sektör III. Bölüm'de ortalama 4,9222±3,85457 cm. ve I. Bölüm'de ortalama 4,9967±2,81618 cm.'dir. En küçük alanı kapladığı sektör ise IV. Bölüm'de ortalama 2,5130±2,08141 cm.'dir. Anamur Kumsalı'nda devamlı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı Bölüm II'de yer alan Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki sahada ortalama 4,4106±2,34816 cm.'dir. En küçük alanı kapladığı sektör ise IV. Bölüm'de ortalama 2,4294±1,41574 cm.'dir. 2007 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda yarı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı sektör I. Bölüm'de ortalama 11,6667±3,61156 cm., en küçük alanı kapladığı sektör II. Bölüm'de yer alan İskele - Taşlık (II. Kanal) arasındaki sahada ortalama 3,4219±1,84054 cm.'dir. Anamur Kumsalı'nda devamlı ıslak alanın en büyük alanı kapladığı I. Bölüm'de ortalama 4,0333±2,25906 cm., en küçük alanı kapladığı II. Bölüm'de yer alan İskele - Taşlık (II. Kanal) arasındaki sahada ortalama 2,0439±0,81641 cm.'dir.

Çalışmaların çoğunda devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişliklerinin ölçümü ve değerlendirilmesi yapılmaktadır. Aynı üreme sezonu içinde tespit edilmiş yuvaların denize olan uzaklıkları ölçülürken, bu mesafe üç bölüm halinde, yani devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan uzunlukları ölçülerek, elde edilen veriler istatistiksel analize alınmaktadır. Sahip olunan bütün veriler aynı gün ve aynı saatte alınmadığı için çıkan sonuçların anlamlı olamayacağı düşünülmektedir. Haziran ayında durgun olan deniz, eylül ayında ilerlemekte ya da sabah durgun olan denizde akşama doğru dalga çıkmaktadır. Bu durumda akla şu soru gelmektedir: Alınan ölçümler kumsalın hangi aydaki veya hangi gündeki durumunu açıklamaktadır? 2006 ve 2007 üreme sezonları için yuvaların denize olan uzaklıkları ölçülürken, devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişlikleri de ölçülmüştür. Ancak yukarıda bahsedilen sebeplerden ötürü Anamur Kumsalı'nda farklı zamanlarda ölçülen devamlı ıslak alan, yarı ıslak alan ve kuru alan genişlikleri hakkında herhangi bir yorum yapmaktan kaçınılmıştır.

#### 4.2.1.6. Yuvaların genel durumları

Anamur Kumsalı'nda, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında, farklı durumlara maruz kalmış olan 43 çeşit yuva tipi belirlenmiştir. Bu yuvalardan 19 tip yuva her iki sezon da ortak görülürken, 12 tip yuva sadece 2006 üreme sezonunda, 12 tip yuva da sadece 2007 üreme sezonunda görülmüştür. 2007 üreme sezonunda “Kontrol açılışından sonra saldırıya uğramış yuva” ve “Tam predasyonlu ve daha sonra eşeleme olmuş yuva” şeklinde tanımlanan yuva tipleri, 2006 üreme sezonunda bu tip yuvaların sayısı kayıt altına alınmadığından dolayı “ ? ” şeklinde ifade edilmiştir (Çizelge 4.72). Her iki üreme sezonu içinde ortak olan 19 tip yuvayı 2006 ve 2007 üreme sezonlarında görülme oranlarını birbirleriyle kıyaslayacak olursak, normal yuva 2006 yılı için % 59,6, 2007 yılı için % 70,1; eşelenen yuva 2006 yılı için % 3,6, 2007 yılı için % 2,6; insan eşelemesi olan yuva 2006 yılı için % 0,6, 2007 yılı için % 0,3; denizin ıslattığı yuva 2006 yılı için % 1,5, 2007 yılı için % 1,8; kısmi predasyonlu yuva 2006 yılı için % 4, 2007 yılı için % 4,3; tam predasyonlu yuva 2006 yılı için % 12,8, 2007 yılı için % 4,7; nakil yuva 2006 yılı için % 1,5, 2007 yılı için % 1; kayıp yuva 2006 yılı için % 5,3, 2007 yılı için % 4,3; yumurta verisi eksik yuva 2006 yılı için % 3,1, 2007 yılı için % 2,1; beklemede işliyen yuva 2006 yılı için % 1,9, 2007 yılı için % 2,3; denizin aldığı yuva 2006 yılı için % 0,3, 2007 yılı için % 2,3; denizin kısmi hasarı olan yuva 2006 yılı için % 1,3, 2007 yılı için % 0,2; insan eşelemesi ve kayıp yuva 2006 yılı için % 0,1, 2007 yılı için % 0,1; kısmi predasyonlu ve eşelenmiş yuva 2006 yılı için % 0,1, 2007 yılı için % 0,4; kısmi predasyonlu ve kayıp yuva 2006 yılı için % 0,3, 2007 yılı için % 0,2; kısmi predasyonlu sonra tam predasyon olmuş yuva 2006 yılı için % 0,4, 2007 yılı için % 0,2; insan kısmi hasarı olan yuva 2006 yılı için (% 0,4), 2007 yılı için (% 0,3); ikikere kısmi predasyon olmuş yuva 2006 yılı için (% 0,4), 2007 yılı için (% 0,1); eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva 2006 yılı için % 0,1, 2007 yılı için % 0,1'dir.

Sonuç olarak, araştırmada yuvaların durumları bütün kumsal için genel olarak gruplandırılmış ve iki üreme sezonu arasında ortak yuvalar ile farklı olan yuvaların durumları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Ayrıca kumsal bölüm ve alt bölümlere ayrılarak yine yuvaların durumları ele alınmış ve her sektör kendi içerisinde değerlendirilerek sektörlerde bulunan yuvaların ne tip problemlerle karşı karşıya

olduğu ortaya konulmuştur. Bu yaklaşımın hem koruma stratejilerinin geliştirilmesine fayda sağlayacağı hem de ileride bu sahada araştırma yapmayı planlayan araştırmacılara önceden ne tip problemlerle karşılaşabileceklerini göstereceği ve ona göre çalışma planlarını yapmaları hususunda yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Çizelge 4.72. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvaların genel durumları

	<b>Yuvaların genel durumu</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>
1	Normal yuva	+	+
2	Predatör tarafından eşelenen yuva	+	+
3	İnsan eşelemesi olan yuva	+	+
4	Denizin ıslattığı yuva	+	+
5	Kısmi predasyonlu yuva	+	+
6	Tam predasyonlu yuva	+	+
7	Nakil yuva	+	+
8	Kayıp yuva	+	+
9	Yumurta verisi eksik yuva	+	+
10	Beklemede işleyen yuva	+	+
11	Denizin aldığı yuva	+	+
12	Denizin kısmi hasarı olan yuvaya	+	+
13	İnsan eşelemesi ve kayıp yuva	+	+
14	Kısmi predasyonlu ve eşelenmiş yuva	+	+
15	Kısmi predasyonlu ve kayıp yuva	+	+
16	Kısmi predasyonlu sonra tam predasyon olmuş yuva	+	+
17	İnsan kısmi hasarı olan yuva	+	+
18	İkikere kısmi predasyon olmuş yuva	+	+
19	Eşelenen ve yumurta verisi eksik yuva	+	+
20	Eşelenmiş ve işleyen yuva	+	-
21	İnsan eşelemesi olan ve yumurta verisi eksik yuva	+	-
22	Denizin kısmi hasarı, kısmi predasyonlu ve nakil yuva	+	-
23	Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyonlu yuva	+	-
24	Eşelenmiş ve kayıp yuva	+	-
25	Nakil ve kayıp yuva	+	-
26	Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva	+	-
27	Nakil ve denizin ıslattığı yuva	+	-
28	Denizin ıslattığı ve kayıp yuva	+	-
29	Yumurta verisi eksik ve denizin ıslattığı yuva	+	-
30	Eşelenmiş ve kısmi predasyonlu yuva	+	-
31	Nakil, kısmi predasyonlu sonra kayıp olmuş yuva	+	-
32	<u>Kontrol açılışından sonra saldırıya uğramış yuva</u>	?	+
33	<u>Tam predasyonlu ve daha sonra eşeleme olmuş yuva</u>	?	+
34	İki kere eşelenmiş yuva	-	+
35	İnsanın tam tahribatı olan yuva	-	+
36	Nakil ve işleyen yuva	-	+
37	Kısmi predasyon,deniz hasarı ve tam predasyonlu yuva	-	+
38	Kısmi predasyon ve denizin aldığı yuva	-	+
39	Nakil ve denizin aldığı yuva	-	+
40	Denizin kısmi hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	-	+
41	Kısmi predasyonlu ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuvaya	-	+
42	Kısmi predasyonlu ve denizin ıslattığı yuva	-	+
43	Kısmi pre.,deniz ıslatması ve kısmi predasyonlu yuva	-	+



#### 4.2.1.7. Yuvalara ilişkin ölçümler

Anamur Kumsalı'ndaki bölümlerde bulunan yuva ölçümlerine ilişkin veriler istatistiksel olarak analiz edildiğinde, *Caretta caretta* için ortalama yuva derinliği, I. Bölüm'de 2006 üreme sezonu için  $46 \pm 2,65361$ 'dir. 2007 üreme sezonu içinse I. Bölüm'den herhangi bir veri alınmamıştır. II. Bölüm'de 2006 üreme sezonu için  $48,9037 \pm 5,29372$ , 2007 üreme sezonu için  $46,2653 \pm 5,33506$ , III. Bölüm'de 2006 üreme sezonu için  $49,5544 \pm 5,52345$ , 2007 üreme sezonu için  $48 \pm 5,37021$ , IV. Bölüm'de 2006 üreme sezonu için  $50,1885 \pm 7,16729$ , 2007 üreme sezonu için  $47,2051 \pm 6,26259$  olarak hesaplanmıştır. Her iki üreme sezonu için hesaplanan ortalama yuva derinliklerinin gerek bölümlere gerekse alt bölümlere göre birbirleriyle daha iyi kıyaslanması açısından Çizelge 4.73 hazırlanmıştır.

Çizelge 4.73. Anamur Kumsalı, 2006 ve 2007 üreme sezonları için hesaplanan ortalama yuva derinliklerinin bölüm ve alt bölümlerdeki dağılımı.

	Yuva derinliği(cm)		N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
I. Bölüm	Ören-Sultan Çayı	2006	13	39	49	46,0000	2,65361
		2007	-	-	-	-	-
II. Bölüm	II. Bölüm Sultan Çayı- Dragon Çayı arası	2006	188	30	67	48,9037	5,29372
		2007	277	27	64	46,2653	5,33506
	I. Alt bölüm Dragon Çayı - İskele arası	2006	64	35,50	56,20	48,8031	4,21147
		2007	54	38	56	46,7870	3,97231
	II. Alt bölüm İskele- Taşlık arası	2006	51	30	61	49,0098	6,05515
		2007	64	27	64	46,1953	6,11764
	III. Alt bölüm Taşlık-Aslıhan arası	2006	38	39	60	48,5000	3,91463
		2007	75	35	64	46,5067	5,28862
	IV. Alt bölüm Aslıhan- Sultan Çayı (Sultansuyu) arası	2006	35	37	67	49,3714	7,08700
		2007	84	32	56	45,7679	5,54470
III. Bölüm	Dragon Çayı -Mamure Kalesi arası	2006	195	29,50	65	49,5544	5,52345
		2007	318	23,50	70	48,0000	5,37021
IV. Bölüm	Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arası	2006	52	36,50	66	50,1885	7,16729
		2007	39	32	69	47,2051	6,26259

2006 ve 2007 üreme sezonlarında Anamur Kumsalı'nda bölüm ve alt bölümlerdeki ortalama yuva derinlikleri karşılaştırıldığında aralarında önemli ölçüde fark olmadığı anlaşılmaktadır. 2006 üreme sezonu için *C. caretta* ya ait ölçümü alınan 448 yuvanın ortalama yuva derinliği  $49,2518 \pm 5,61381$  cm. (min. 29,50 cm. -

maks. 67 cm.), 2007 üreme sezonu için ölçümü alınan 634 yuvanın ortalama yuva derinliği  $47,1932 \pm 5,46908$  cm. (min. 23,50 cm. - maks. 70 cm.) olarak saptanmıştır. *C. caretta* için ortalama yuva derinlikleri Patara, Akyatan ve Samandağ Kumsallar'ında 45 cm. [14]), Belek Kumsalı'nda 1996 yılı için 53,3 cm. ve 1997 yılı için 51,5 cm. [99], Dalyan Kumsalı'nda 51,4 cm. [91] olarak ölçülürken, Fethiye kumsalı'nda 50,2 cm., Dalyan kumsalı'nda 50,02 cm. ve Dalaman kumsalı'nda 49,56 cm. olarak saptanmıştır [10]. Bu değerler göz önüne alındığında Anamur Kumsalı'ndaki ortalama yuva derinliğinin diğer kumsallardan çok farklı olmadığı görülmüştür.

#### 4.2.1.8. Kuluçka süresi

Anamur Kumsalı'nda 2006 yılı için 101 *Caretta caretta* yuvası üzerinden hesaplanan ortalama kuluçka süresi  $52,3069 \pm 5,74237$  gün (min. 40 - maks. 68), 2007 yılı için ise 276 *Caretta caretta* yuvası üzerinden hesaplanan ortalama kuluçka süresi  $48,6920 \pm 4,29326$  gündür (min. 38 - maks. 67). 1996 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'nda 25 *C. caretta* yuvasının ortalama kuluçka süresi  $51,72 \pm 5,73$  (min. 43- maks. 64) gün olarak hesaplanmıştır [108]. *Caretta caretta* yuvaları için ortalama kuluçka süresi Davis ve Whiting (1977), Hirth (1980) ve Marquez (1990)'in saptamalarına göre [14] 55-57 gündür. Diğer üreme kumsallarından olan Fethiye Kumsalı'nda 56 gün [103], 56,9 gün [101] ve 52,2 gün [10], Dalyan Kumsalı'nda 59,3 gün (Erk'akan, 1993), 52,4 gün [92] ve 48,75 gün [10], Dalaman Kumsalı'nda 48,2 gündür [10].

2006 üreme sezonunda sahada, Anamur Kaymakamlığı İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından "Deniz kaplumbağalarının korunması ve geçici istihdam yaratılması projesi" gerçekleştirilirken, bazı yuvaların predatörlere karşı korunması amacıyla kesilmiş tel örgüler yuvaların üzerine gelecek şekilde yerleştirilip üzeri kumla örtülmüştür. Daha sonra yuvalar kontrol edildiğinde, yuvaların kumsal zemininden yüksek seviyede kumla örtüldüğü görülmüş ve yuvaların üzerine anaç tarafından örtülmüş olan kum miktarından daha fazla kum olduğu tespit edilmiştir. Bunun üzerine gerekli müdahale yapılarak kum üzerindeki bu tel örgüler kaldırılmış ve yuvalar üzerindeki fazlalık kum yüksekliği kumsalın doğal seviyesi temel alınarak

ayarlanmaya çalışılmıştır. Ancak, Anamur Kumsalı'nda 07.07.2006 tarihinde çalışılmaya başlandığı için bu süre zarfında bazı yuvaların kuluçka sürelerinin değişmiş olabileceğinden şüphelenilmektedir. Bustard, 1967; Mrosovsky, 1968; Neville ve ark., 1088'e göre sıcaklık yavruların kumdan çıkmasında önemli bir faktördür [10]. Morreale ve ark. (1982), Limpus ve ark. (1983), Mrosovsky ve ark. (1984), Mrosovsky (1988), Kaska ve ark. (1998), Hays ve ark. (1999), Matsuzawa ve ark. (2002)'nin saptamalarına göre [10] yuva sıcaklıkları, bölgesel varyasyonlara, sezonluk sıcaklık değişimlerine, bitki gölgelemesine, kum rengine, yağmur durumlarına ve yuva derinliğine göre değişebilmektedir. Kaska ve ark. (1998)'nin saptamalarına göre [10] yuva sıcaklığındaki 1 °C'lik değişim kuluçka süresinde 4-5 günlük bir değişime neden olabilmektedir.

Brustard ve Greenham (1968), Marquez (1990), Peters ve Verhoven (1992)'nin saptamalarına göre [14] kuluçka dönemini yumurtaların büyüklüğü veya bulunduğu yer değil, ısı derecesi etkilemekte ve ısı derecesi arttıkça kuluçka süresi kısalmaktadır. Bunun yanında, nem ile sıcaklık arasında da ilişki vardır. Nemin düşük olması durumunda, sıcaklıkta yüksek olacaktır [162]. Ayrıca yuva derinliğinin artması kuluçka süresinin uzamasına sebep olacaktır [163].

2006 üreme sezonunda yuvaların üzerine fazladan kum yığılmasının, yuva sıcaklığının azalmasına sebep olduğundan ve bunun sonucunda da bu duruma maruz kalan yuvalardaki kuluçka süresinin uzamış olduğundan şüphelenilmektedir. Ayrıca yuvaların üzerine fazladan kum yığılmasının, dolaylı olarak sanki yuva derinliğinin artırılması gibi etki yapacağı düşünülmektedir. Çünkü yuva derinliği arttıkça yumurtalar üzerinde bulunan kum yüksekliğinin artması kaçınılmazdır. Bu mantıktan hareketle yumurtalar üzerinde bulunan kum yüksekliği arttırılırsa, dolaylı olarak yuva derinliği de artmış olur ve yuva derinliğinin artmasıyla da kuluçka süresinin uzaması durumu ortaya çıkar.

2006 üreme sezonu için 52 gün olan ortalama kuluçka süresinin 2007 yılı ortalama kuluçka süresi olan 48 günden fazla çıkmıştır. Ancak 2006 yılında kumsalda özellikle üzerine fazladan kum yığılmış yuvalara yönelik özel bir çalışma yapılmadığı ve bu durumdaki yuvaların tamamının anaç çıkış tarih kayıtlarına ilişkin

verilere sahip olunmadığı için kesin bir şey söylemek mümkün olamamaktadır. Bunun yanında 2006 üreme sezonu için 52 gün olarak saptanmış olan ortalama kuluçka süresinin, Davis ve Whiting (1977), Hirth (1980) ve Marquez (1990)'in saptamalarına göre [14] *C. caretta* yuvalarının ortalama kuluçka süresi (55-57 gün) sınırları içerisinde yer alıyor olması da kuluçka süresinin uzamış olabileceği konusunda yorum yapılmasını güçleştirmektedir.

#### 4.2.1.9. Yuva derinlikleri ve kuluçka süreleri arasındaki ilişki

Anamur Kumsalından 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Caretta caretta* yuvalarının kuluçka sürelerine ve yuva derinliklerine ilişkin veriler Shapiro-wilk testine göre analiz edildiğinde, verilerin istatistiksel olarak normal dağılım göstermediği ( $P < 0,05$ ) görülmüştür. Bu sebeple kuluçka süresi ile yuva derinliği arasında ilişki olup olmadığı araştırılırken nonparametrik yöntemlerden olan Spearman's rho testi kullanılmıştır. Sonuç olarak, her iki üreme sezonunda da kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir ilişki bulunmamıştır ( $P > 0,05$ ).

Kuluçka süreleri ve yuva derinlikleri arasında ilişkinin olup olmadığı konusunda başka kumsallarda da çalışmalar yapılmaktadır. Fethiye kumsalında yapılan çalışmada yuva derinliğindeki artışın kuluçka süresinin uzamasına sebep olduğu belirtilmektedir [163]. 2000-2002 yılları arasında deniz kaplumbağaları üreme sezonunda Fethiye, Dalyan ve Dalaman Kumsallarında kafesleme ve yuva yeri değiştirme yöntemiyle koruma çalışmasında, yeri değiştirilen yuvalarla doğal yuvaların derinlikleri aynı ölçüde bulunurken, bu üç kumsalda yuva derinlikleri ile kuluçka süreleri arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir farkın bulunmadığı belirtilmiştir ( $P > 0,05$ ) [10]. 2004 üreme sezonunda Samandağ kumsallarının 9,6 km.'lik kısmında yapılan çalışmada doğal ortamında bırakılan *Chelonia mydas* yuvalarında toplam yuva derinliği ile kuluçka sürelerinin pozitif korelasyon gösterdiği belirlenmiş ve doğal ortamında bırakılan *Chelonia mydas* yuvalarında yuva derinliği arttıkça kuluçka süresinin de artış gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı çalışmada kuluçka alanlarında yuva derinliği ile kuluçka süresi arasında bir korelasyon bulunmadığı belirtilmektedir ( $P > 0,05$ ) [11].

#### 4.2.1.10. Yumurta ve yavru sayılarına ilişkin veriler

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 yuvadan, yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 440 yuvadaki toplam yumurta sayısı 33514 olup bu toplam yumurtanın 25226 adet boş kabuk sayısı % 75,27'sini, 8288 adet yavru çıkışı olmamış yumurta (unhatched) % 24,73 kadarını oluşturmaktadır. 2007 üreme sezonunda tespit edilen toplam 907 yuvadan, yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği 683 yuvadaki toplam yumurta sayısı 52297 olup bu toplam yumurtanın 36456 adet boş kabuk sayısı % 69,71'ini, 15841 adet yavru çıkışı olmamış yumurta (unhatched) % 30,29 kadarını oluşturmaktadır.

2006 üreme sezonunda toplam yumurtanın % 75,27'sinden yavru çıkışı gerçekleşirken, % 24,73'ünden (unhatched) yavru çıkışı gerçekleşmemiştir. 2007 üreme sezonunda ise toplam yumurtanın % 69,71'inden yavru çıkışı gerçekleşirken, % 30,29'undan yavru çıkışı gerçekleşmemiştir (unhatched). 2006 üreme sezonu için % yavru başarısı, % 75,27 çıkarken, 2007 üreme sezonu için % yavru başarısı % 69,71 çıkmıştır.

2006 üreme sezonunda, tespit edilebilen toplam ölü yavru sayısı 860'tır. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı ise 24366'dır. 440 yuvadaki % denize ulaşan yavru sayısı hesaplandığında % 72,70 çıkmıştır. 2007 üreme sezonunda tespit edilebilen toplam ölü sayısı 1370'dir. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 35086'dır. 683 adet yuvadaki % denize ulaşan yavru sayısı % 67,01 çıkmaktadır.

2006 üreme sezonunda, ortalama yumurta sayısı  $76,1682 \pm 20,13053$  (min. 17 - maks. 155), 2007 üreme sezonunda ortalama yumurta sayısı  $76,5695 \pm 18,74045$ 'dir. (min. 14 - maks. 167). Bulunan ortalama yumurta sayısına göre kontroller neticesinde yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların (kısmi predasyon ve tam predasyona maruz kalan yuvalar, nakledilen yuvalar, deniz tahribatı görülen, kayıp yuvalar v.b.) da dahil olduğu 2006 üreme sezonu için 234 (% 34,72) yuvadaki toplam yumurta sayısı 17823 (% 34,72), toplam 674 yuvadaki yumurta sayısı ise 51337 olarak hesaplanmıştır. Yine toplam 674 yuvada sayılabilen

yumurtadan çıkmış yavru sayısı (Boş kabuk sayısı) 27581, toplam ölü yavru sayısı 983, denize ulaşan yavru sayısı 26598 olarak saptanmıştır. 2007 üreme sezonu için de yine yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen yuvaların dahil olduğu 224 (% 24,70) yuvadaki toplam yumurta sayısı 17151 (% 24,70), toplam 907 yuvadaki yumurta sayısı ise 69448 olarak hesaplanmıştır. Yine toplam 907 yuvada sayılabilen yumurtadan çıkmış yavru sayısı (Boş kabuk) 38936, toplam ölü yavru sayısı 1433, denize ulaşan yavru sayısı 37503 olarak saptanmıştır.

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 yuvadan 140 tanesinde çeşitli sebeplerle yuva içinde kalmış toplam 499 canlı yavru kontrol açılışı esnasında bulunurken, 2007 üreme sezonunda ise tespit edilen toplam 907 yuvadan 276 yuva içerisinde çeşitli nedenlerle kalmış toplam 1305 canlı yavru saptanmıştır (Çizelge 4.74). Her iki üreme sezonunda da yuva içinde gerek sıkışma gerekse başka sebepler dolayısıyla yuva içinde kalmış olan canlı yavruların güvenli bir şekilde denize ulaşmaları sağlanmıştır.

Çizelge 4.74. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında kontrol açılışı esnasında tespit edilen yuva içinde kalan yavru sayılarına ilişkin veriler.

Yuva içinde kalan yavru sayısı	2006 yılı		2007 yılı	
	N	Toplam	N	Toplam
Canlı yavru sayısı	140	499	276	1305
Ölü yavru sayısı	163	669	318	1169
Toplam yavru sayısı	674	1168	907	2474

1990 üreme sezonunda, yumurta sayımı yapılan 140 yuvada toplam 10683 yumurta saptanmıştır, bu yumurtalardan toplam 3125 tanesi döllenmemiş, embriyo ve ölü yavru olduğundan, yuvalardan çıkan ortalama canlı yavru sayısı 54 olarak bulunmuştur. Anamur kumsallarında yuvalardan çıkan ortalama yavru sayısı ile, bölgedeki yuvalara bırakılan yumurtalardan çıkması gereken toplam 7558 yavru sayısının düşük olmasının sebebi, oldukça çok sayıdaki (28 yuva) yuvanın predatörlerce açılmasıdır. Bundan dolayı yuvalardaki yumurtalardan bir kısmı sayılamamıştır. Buna rağmen Anamur sahillerindeki toplam 8 km. uzunluğundaki kumsalın deniz kaplumbağalarının yumurtalama alanı olarak büyük önem taşıdığı belirtilmektedir [37].

1994 üreme sezonunda *C. caretta*'nın bütün yuvalarındaki minimum yumurta sayısı 12661 olarak tespit edilirken, 194 yuvanın 173 tanesinden toplam 9191 (min. 1- maks. 105) yavru çıkışı olduğu gözlenmiştir [14].

1996 üreme sezonunda Anamur Kumsalı'na bırakılan *Caretta caretta* yumurtalarının predasyona uğrayan yumurta oranı % 32,93, bozulan döllenmemiş yumurta + bozulan döllenmiş erken yumurta oranı % 12,24, bozulan döllenmiş orta yumurta oranı % 0,97, bozulan döllenmiş ileri yumurta oranı % 3,36, yuva içinde kalan yavru oranı % 5,12, yuva yüzeyinde kalan yavru oranı % 2,98, yanlış yönelmeden ölen yavru oranı % 5,92, predatörlerce öldürülen yavru oranı % 0,95, denize ulaşan yavru oranı % 35,52 olarak saptanmıştır [108].

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 yuvadan, yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği, 440 yuvadaki toplam yumurtanın yavru başarı oranı % 75,27 çıkarken, denize ulaşan yavru oranı ise % 72,70 olarak hesaplanmıştır. 2007 üreme sezonunda tespit edilebilen toplam 907 yuvadan, yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği, 683 yuvadaki toplam yumurtanın yavru başarı oranı % 69,71 bulunurken, denize ulaşan yavru oranı ise % 67,09 çıkmaktadır.

Sonuç olarak 2006 üreme sezonunda yumurta sayısı açısından güvenilir olan ve kontrol açılışının gerçekleştirildiği yuvalardaki toplam yumurtanın yavru başarı oranı ve denize ulaşan yavru oranı 2007 üreme sezonundaki oranlardan yüksek çıkmıştır. Bu her iki üreme sezonunda hesaplanmış olan denize ulaşan yavru oranı ise 1996 üreme sezonundaki orandan yüksek bulunmuştur.

Bir seferde bırakılan ortalama yumurta sayısı Yerli ve Demirayak (1996) [14]'nın belirttiğine göre Hirth (1980)'e göre 101-126, Marquez (1990)'e göre 110 olarak belirlenirken, Godley ve Broderick (1992)'e göre ortalama yumurta sayısı Kuzey Kıbrıs kıyılarında 30 *C. caretta* bireyi için 60,97 olarak bildirilmiştir. Yerli ve Demirayak (1996) [14]'ın belirttiğine göre Broderick ve Godley (1993) ise aynı bölge için bu değeri 34 örnekte ortalama 75,67 olarak belirtmektedir. 1994 yılı itibarıyla yapılmış olan Türkiye'de deniz kaplumbağaları ve üreme kumsalları üzerine

değerlendirme raporunda *Caretta caretta*'nın ortalama yumurta sayısı 77,14 olarak belirtilmektedir [14]. Yerli ve Demirayak [14]'ın belirttiğine göre Ehrhart (1980); Frazer ve Richardson (1986); Hays ve Speakman (1991, 1992); Peters ve Verhoven (1992)' e göre bir seferde bırakılan yumurta sayısı dişi bireylerin büyüklüğüne de bağlıdır ve küçük bireyler daha az sayıda yumurta bırakmaktadır.

1990 üreme sezonunda tespit edilen ortalama yumurta sayısı 75,1 (min. 41 - maks. 146) olarak hesaplanmıştır [37]. 1994 üreme sezonunda 156 *C. caretta* ergin dişi bireyi tarafından bir seferde bırakılan ortalama yumurta sayısı  $77 \pm 19$ 'dir (min. 40- maks. 131) [14]. 1996 üreme sezonunda Anamur'da 63 *Caretta caretta* yuvasındaki ortalama kuluçka büyüklüğü  $79,17 \pm 16,86$ 'dir (min. 51-maks. 144) [108]. 2006 üreme sezonunda ortalama yumurta sayısı  $76,1682 \pm 20,13053$  (min. 17 - maks. 155), 2007 üreme sezonunda ortalama yumurta sayısı  $76,5695 \pm 18,74045$ 'dir (min. 14 - maks. 167). Sonuç olarak Anamur Kumsalı'nda yapılmış olan çalışmalarda ortalama kuluçka büyüklüğü benzer çıkarken *Caretta caretta* ergin dişi bireyleri tarafından yuvaya bir defada bırakılan minimum kuluçka büyüklüğü ile maksimum kuluçka büyüklüğü üreme sezonları arasında farklılık göstermektedir. Buna göre üreme sezonları birbirleriyle kıyaslandığında en az değere sahip minimum kuluçka büyüklüğü 14 yumurta ve en fazla maksimum kuluçka büyüklüğü 167 yumurta ile 2007 üreme sezonuna aittir.

#### 4.2.1.11. Yavru çıkış ayları

Anamur Kumsalı, 2006 üreme sezonunda 477 (% 70,8) yuvada yavru çıkışı incelenmiş ve en yoğun yavru çıkış ayı 283 (% 59,3) yuva ile Ağustos olarak belirlenmiştir. 2007 üreme sezonunda ise 681 (%75,1) yuvada yavru çıkışı tespit edilmiştir. En yoğun yavru çıkış ayı 449 (% 65,9) yuva ile yine Ağustos ayıdır. 1990 üreme sezonunda, Anamur bölgesi kumsallarında toplam 140 yuvada yavru çıkışı incelenmiş ve yavru çıkışı 4 Ağustos - 13 Eylül 1990 tarihlerinde devam etmiştir. Diğer bölgelerde olduğu gibi burada da, yavru çıkışının en yoğun olduğu ay Ağustos olup, Eylül ayında yavru çıkışı önemli ölçüde azalmaktadır [37].



#### 4.2.1.12. Yavru çıkışına göre yuvalar

Anamur Kumsalı'nda 2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 674 *C. caretta* yuvasının % 81,5'inde yavru çıkışı gözlenirken, % 13,9'unda yavru çıkışı olmamıştır. % 4,6'sında yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. 2007 üreme sezonunda ise tespit edilen toplam 907 *C. caretta* yuvasından % 85,4'ünde yavru çıkışı gözlenirken, % 7,8'inde yavru çıkışı olmamıştır. % 6,7'sinde ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir.

1990 üreme sezonunda, araştırılan bölgede toplam 140 yuvada yavru çıkışı incelenmiş olup, ayrıca 6 yuvanın da yeri tespit edilememiştir. Anlaşılacağı üzere kumsala çıkış esnasında yapılan yuva sayısının düşük tespit edilmesine karşılık, yavru çıkışı incelenen yuva sayısı oldukça yüksektir [37].

1994 üreme sezonunda 194 yuvanın 173'ünden (% 89,18) toplam 9191 (min. 1 - maks. 105) yavru çıkışı gözlenebilmiştir. 17 yuva ise köpekler tarafından predasyona uğramış ve 299 yumurta tahrip edilmiştir [14].

1996 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda bulunan 187 yuva için, yavru çıkışı olmayan yuva sayısı/oranı 13 (% 6,95) ve yavru çıkışı olan yuva sayısı/oranı 124 (% 66,31) olarak tahmin edilmiştir [108].

2006 ve 2007 üreme sezonlarında, Anamur Kumsalı, bölüm ve alt bölümler halinde ele alınıp, yavru çıkışının olup olmadığına göre yuvalar değerlendirildiğinde, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 2006 üreme sezonunda toplam 49 yuvanın % 49'unda yavru çıkışı görülürken, 2007 üreme sezonunda ise 24 yuvanın % 29,2'sinde yavru çıkışı görülmüştür. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) (II. Bölüm) arasındaki bütün alt bölümlerdeki yuvalar da dahil olmak üzere, 2006 üreme sezonunda, toplam 264 yuvanın % 89,7'sinde, 2007 üreme sezonunda ise toplam 383 yuvanın % 90,3'ünde yavru çıkışı görülmüştür. Alt bölümleri kendi arasında kıyasladığımızda ise, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) 2006 üreme sezonunda, toplam 66 yuvanın % 83,3'ünde, 2007 üreme sezonunda, toplam 127 yuvanın %

90,6'sında, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) toplam 47 yuvanın % 100'ünde, 2007 üreme sezonunda, toplam 84 yuvanın % 92,3'ünde, 2006 üreme sezonunda, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm) toplam 68 yuvanın % 90,7'sinde, 2007 üreme sezonunda, toplam 74 yuvanın % 91,4'ünde, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) 2006 üreme sezonunda, toplam 67 yuvanın % 88,2'sinde, 2007 üreme sezonunda, toplam 73 yuvanın % 86,9'unda, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi (Bölüm III) arasında 2006 üreme sezonunda, toplam 303 yuvanın % 77,9'unda, 2007 üreme sezonunda, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi (Bölüm III) arasındaki toplam 441 yuvanın % 84,4'ünde, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı (Bölüm IV) arasında 2006 üreme sezonunda, toplam 58 yuvanın % 89,7'sinde, 2007 üreme sezonunda, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı (Bölüm IV) arasındaki toplam 59 yuvanın % 84,7'sinde yavru çıkışı olmuştur.

2006 üreme sezonunda, tespit edilen toplam 549 (% 81,5) yavru çıkışı gözlenmiş olan yuvalar bölüm ve alt bölümlere paylaştırıldığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) (I. Bölüm) arasında % 4,37, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) (II. Bölüm) arasındaki bütün alt bölümlerdeki yuvalar da dahil olmak üzere toplam 237 yuva % 43,17; Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası (I. Alt bölüm) % 10,02, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arası (II. Alt bölüm) % 8,56, Taşlık (II. Kanal) - İskele arası (III. Alt bölüm) % 12,39, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arası (IV. Alt bölüm) % 12,20, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi (III. Bölüm) arasındaki % 42,99, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı (IV. Bölüm) arasında % 9,47 olarak dağılım göstermektedir.

2007 üreme sezonunda, tespit edilen, toplam 775 (% 85,4) yavru çıkışı gözlenmiş olan yuvalar bölüm ve alt bölümlere paylaştırıldığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) (I. Bölüm) arasında % 0,9, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) (II. Bölüm) arasındaki bütün alt bölümlerdeki yuvalar da dahil olmak üzere toplam 346 yuva % 44,65, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) % 14,84, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) % 10,84, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm) % 9,55, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) % 9,42, Dragon

Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) % 48, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) % 6,45 olarak dağılım göstermektedir.

#### 4.2.1.13. Olumsuz faktörler

Anamur Kumsalında 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ergin dişi *Caretta caretta* bireylerini, bunların yapmış olduğu yuvaları, bu yuvalarda bulunan yumurtaları ve yavruları ve yuvadan çıkan yavruları olumsuz yönde etkileyen faktörlerden olan predatörlerin etkisi, insan etkisi, yapay ışık kaynakları ve bu kaynaklar yüzünden yavrularda yanlış yönelim ve yuvalar üzerine deniz etkisi konuları tek bir başlık altında ele alınarak tartışılmıştır.

2006 üreme sezonunda tespit edilen 674 yuvanın % 23,44'üne predatörler tarafından eşeleme, kısmi predasyon veya tam predasyon şeklinde saldırılar yapılırken, 2007 üreme sezonunda ise 907 yuvanın % 14,55'ine predatörlerce bu tip saldırılar gerçekleştirilmiştir. 2007 üreme sezonunda araştırmacıların araziyi daha iyi tanımış olmaları, önceden alınan önlemler ve halkın 2006 yılına göre daha bilinçli olması ve koruma çalışmalarına destek vermesi 2007 yılında predatörlere karşı daha iyi koruma tedbirlerinin alınmasını sağlamış bunun sonucu olarak da saldırıya uğrayan yuva sayısında düşüş olmuştur.

Anamur Kumsalı, bölümler halinde ele alınıp, predatörler tarafından gerçekleştirilmiş olan yuva saldırıları 2006 ve 2007 üreme sezonlarına göre değerlendirildiğinde, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) (I. Bölüm) arasında 2006 üreme sezonunda toplam 49 yuvanın % 61,22'sine, 2007 üreme sezonunda toplam 24 yuvanın % 95,83'üne saldırı olduğu görülmüştür. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm), 2006 üreme sezonunda toplam 264 yuvanın % 7,20'sine, 2007 üreme sezonunda, toplam 383 yuvanın % 6,79'una saldırı olmuştur. Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) 2006 üreme sezonunda, toplam 303 yuvanın % 34,32'sine, 2007 üreme sezonunda toplam 441 yuvanın % 17,01'ine saldırı olmuştur. Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında, (IV. Bölüm), 2006 üreme sezonunda, toplam 58 yuvanın % 8,62'sinde, 2007 üreme sezonunda, toplam 59 yuvanın % 13,56'sında saldırılar

görülmüştür. Her iki sezonda da en fazla yuva saldırısı Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında gerçekleşirken, en az yuva saldırısı ise Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında gerçekleşmiştir. Bu saldırıların azlığı ya da çokluğu kumsala insan yerleşim merkezlerinin yakın veya uzak olmasıyla ilgilidir. Çünkü predatörler insanların yoğun olduğu yerlerde pek bulunmamaktadır.

2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen toplam 158 (% 23,44) saldırı olmuş yuva bölüm ve alt bölümlere paylaştırıldığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki (I. Bölüm) 30 yuvada % 18,99, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (II. Bölüm) toplam 19 yuvada % 12,03, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki (I. Alt bölüm) 11 yuvada % 6,96, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki (II. Alt bölüm) 6 yuvada % 3,8, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. Alt bölüm) 2 yuvada % 1,27, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) 104 yuvada % 65,82, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 5 yuvada % 3,16 saldırı görülürken, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm) herhangi bir predatör saldırısı gerçekleşmemiştir.

2007 üreme sezonunda, tespit edilen toplam 132 (% 14,55) saldırı olmuş yuva bölüm ve alt bölümlere paylaştırıldığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki (I. Bölüm) 23 yuvada % 17,42, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (II. Bölüm) 26 yuvada % 19,70, (I. Alt bölüm) Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki 26 yuvada % 19,70, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) 75 yuvada % 56,82, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 8 yuvada % 6,06 predatör saldırısı görülmüştür. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm), Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm) ve İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) herhangi bir predatör saldırısı gerçekleşmemiştir.

Sonuç olarak, her iki üreme sezonu için de sektörler arasında en fazla yuva saldırısı Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) kumsalda

gerçekleşmiştir. Aynı sektör için yıllar arasında bir kıyaslama yapıldığında, 2006 üreme sezonunda III. Bölüm'de saldırıya uğrayan 104 yuva tüm kumsalda saldırıya uğrayan toplam 158 yuvanın % 65,82'sini, tüm kumsaldaki toplam 674 yuvanın % 15,43'ünü oluşturmaktadır. 2007 yılında ise III. Bölüm'de saldırıya uğrayan 75 yuva tüm kumsalda saldırıya uğrayan toplam 132 yuvanın % 56,82'sini, tüm kumsaldaki toplam 907 yuvanın % 8,27'sini oluşturmaktadır.

Her iki üreme sezonunda, predatörler tarafından yuvalara gerçekleştirilen saldırıların sonucunda oluşan yuva durumları incelendiğinde eşelenmiş, kısmi predasyona uğramış veya tam predasyon olmuş yuva tipleri karşımıza çıkmaktadır. 2006 üreme sezonunda, toplam 674 yuvanın % 3,6'sı eşelenen yuva, % 4'ü kısmi predasyon olmuş yuva iken, 2007 üreme sezonunda toplam 907 yuvanın % 2,8'i eşelenen yuva, % 4,3'ü kısmi predasyon olmuş yuva ve % 12,8'ide tam predasyon olmuş yuvadır. 2007 üreme sezonunda toplam 907 yuvanın % 2,8'i eşelenen yuva, % 4,3'ü kısmi predasyon olmuş yuva ve % 4,7'si de tam predasyon olmuş yuvadır (Çizelge 4.75).

2006 üreme sezonunda predatörler tarafından doğrudan (sadece tam predasyon olmuş yuva) veya dolaylı (Nakil ve tam predasyon olmuş yuva, kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva, eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş yuva) olarak tam predasyona maruz kalan toplam 93 yuva, sahada tespit edilen toplam 674 yuvanın % 13,80'ini, saptanan 158 saldırıya uğramış yuvanın da % 58,86'sını oluşturmaktadır. 2007 üreme sezonunda predatörlerce doğrudan veya dolaylı olarak tam predasyona maruz kalan toplam 48 yuva, sahada tespit edilen toplam 907 yuvanın % 5,29'unu, saptanan 132 saldırıya uğramış yuvanın da % 36,36'sını oluşturmaktadır (Çizelge 4.75).

Sonuç olarak, 2006 üreme sezonunda yuvaların % 13,80'inde tam predasyon görülürken, 2007 üreme sezonunda daha iyi koruma tedbirleri alındığı için yuvaların % 5,29'unda tam predasyon görülmüş ve kayıp yarıya indirilmiştir. Anamur Kumsalı'nda predasyonun yüksekliği, koruma tedbirleri alınırken, dikkate alınması gereken bir veridir [14].

Çizelge 4.75. Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında gerçekleşmiş olan yuva saldırılarının dağılım ve yüzdeleri.

	2006 üreme sezonu			2007 üreme sezonu		
	Yuva sayısı	Toplam 674 yuvadaki %	Saldırıya uğrayan 158 yuvadaki %	Yuva sayısı	Toplam 907 yuvadaki %	Saldırıya uğrayan 132 yuvadaki %
Predatörler tarafından eşelenen yuva	24	3,6	15,19	24	2,6	18,18
Kısmi predasyon olmuş yuva	27	4,0	17,09	39	4,3	29,55
Tam predasyon olmuş yuva	86	12,8	54,43	43	4,7	32,57
Kısmi predasyon ve eşeleme olmuş yuva	1	0,1	0,63	4	0,4	3,03
Kısmi predasyon ve kayıp yuva	2	0,3	1,27	2	0,2	1,51
Predatörler tarafından eşelenmiş, işleyen yuva	2	0,3	1,27	-	-	-
Denizin kısmi hasarı, kısmi predasyon ve nakil olmuş yuva	1	0,1	0,63	-	-	-
Denizin kısmi hasarı, Nakil ve tam predasyon olmuş yuva	1	0,1	0,63	-	-	-
Predatörler tarafından eşelenmiş kayıp yuva	2	0,3	1,27	-	-	-
Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş yuva	3	0,4	1,9	2	0,2	1,51
Predatörler tarafından eşelenmiş sonra tam pre. olmuş yuva	3	0,4	1,9	-	-	-
İkikere kısmi predasyon olmuş yuva	3	0,4	1,9	1	0,1	0,76
Predatörler tarafından eşelenen ve yum. verisi eksik yuva	1	0,1	0,63	1	0,1	0,76
Predatörler tarafından Eşeleme ve kısmi pre. olmuş yuva	1	0,1	0,63	-	-	-
Nakil, kısmi predasyon olmuş sonra kayıp yuva	1	0,1	0,63	-	-	-
Kontrol açılışından sonra yuvaya saldırı	-	-	-	2	0,2	1,51
İki kere predatörler tarafından eşelenmiş yuva	-	-	-	2	0,2	0,76
Kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	-	-	-	1	0,1	0,76
Kısmi predasyon ve denizin aldığı yuva	-	-	-	3	0,3	2,27
Denizin kısmi hasarı ve tam predasyon olmuş yuva	-	-	-	1	0,1	0,76
Kısmi pre. ve kontrol açılışından sonra saldırı olmuş yuva	-	-	-	1	0,1	0,76
Kısmi predasyon ve denizin ıslattığı yuva	-	-	-	4	0,4	3,03
Tam predasyon ve sonra eşeleme olmuş yuva	-	-	-	1	0,1	0,76
Kısmi predasyon,deniz ıslatması ve kısmi pre. olmuş yuva	-	-	-	1	0,1	0,76

Predasyona uğramış yumurta sayıları hesaplanmak istendiğinde yavru çıkışı gerçekleşmemiş tam predasyona maruz kalmış olan yuvalar dikkate alınarak, ortalama yumurta sayısından faydalanmak şartıyla minimum predasyona uğrayan yumurta sayısı tahmin edilebilir. Yavru çıkışı olurken veya yavru çıkışı neredeyse tamamlanmak üzere olan yuvalarda meydana gelen tam predasyon durumunda,

predasyona maruz kalan yumurta sayısını söylemek zordur. Boş kabuk sayısı tam olarak bilinmeyeceği için bu yuvalardan ne kadar yavrunun denize ulaştığı bilinmeyecektir. Günlük yavru çıkış verilerinden yararlanmak istenildiğinde, izler gerek rüzgar gerekse insan v.b. etkenlerden dolayı silinebildiğinden dolayı kesin rakamlara ulaşmak ve iz sayımlarını her zaman bilmek güçtür. Kısmi predasyonlu yuvalarda da aynı sebeplerden ötürü kesin yumurta kaybını söylemek zordur. Çalışmalarda saha araştırmacıları tarafından predasyonlu yuvalar etrafındaki parçalanmış yumurtalar sayılarak predasyon olmuş yumurta sayıları hesaplanmaya çalışılmaktadır. Ancak parçalanmış yumurtalardan kesin rakamlar çıkartmak araştırmacıdan araştırmacıya değişiklik gösterebileceği gibi, kuruyan kabuk parçalarının etrafa rüzgar etkisiyle dağılıp kaybolması, insanlar tarafından yuvanın etrafından uzaklaştırılarak başka yere gömülmesi, predatörlerce yumurtaların alınıp taşınması gibi sebepler yüzünden kesin rakamlara ulaşmak zordur. Bu sebeple bu çalışmada ortalama yumurta sayısına göre yavru çıkışı olmamış tam predasyolu yuvalardaki rakamlar hesaplanmaya çalışılmış ve predasyonun yumurta sayısındaki en alt seviyedeki boyutu ortaya konulmaya çalışılmıştır.

2006 üreme sezonunda tam predasyon olmuş 86 yuvanın 71'inde yavru çıkışı yokken 14'ünde yavru çıkışı olmuş, 1'inde ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. Denizin kısmi hasarı, nakil ve tam predasyon olmuş 1 yuvada yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. Kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş 3 yuvada yavru çıkışı olmamıştır. Eşelenmiş sonra tam predasyon olmuş 3 yuvanın 2'sinde yavru çıkışı yokken, 19'unda yavru çıkışı olmuştur. Kesin olarak bilinen yavru çıkışı olmadan predasyona maruz kalan yuva sayısı 76'dır. 2006 üreme sezonunda ortalama yumurta sayısı olan 76,1682'dan faydalanarak, yavru çıkışı olmadan predasyona maruz kalan 76 yuvadaki zarara uğrayan minimum yumurta sayısı 5788 olarak hesaplanmıştır.

2007 üreme sezonunda, tam predasyon olmuş 43 yuvanın 22'sinde yavru çıkışı yokken, 8'inde yavru çıkışı olmuş, 13'ünde ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. Kısmi predasyon, deniz hasarı ve tam predasyon olmuş 1 yuvada yavru çıkışı yoktur. Denizin kısmi hasarı ve tam predasyon olmuş 1 yuvada yavru çıkışı yoktur. Tam predasyon sonra eşelenmiş 1 yuvada yavru çıkışı yoktur. Kısmi

predasyon sonra tam predasyon olmuş 2 yuvanın 1'inde yavru çıkışı yokken, diğerinde yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. Kesin olarak bilinen yavru çıkışı olamadan predasyona maruz kalan yuva sayısı 26'dır. 2007 üreme sezonunda ortalama yumurta sayısı olan 76,5695'dan faydalanarak 26 yavru çıkışı olamadan predasyona maruz kalan yuvadaki zarara uğrayan minimum yumurta sayısı 1990 olarak hesaplanmıştır.

1990 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen 146 yuvanın 28'i (% 19,18) predatörler tarafından açılmıştır. Toplam 140 yuvadaki yumurta sayısı 10683 olarak bulunurken, yuvalardan çıkan ortalama canlı yavru sayısı 54 olarak hesaplanmıştır. Yuvalardan çıkan ortalama yavru sayısı ile, bölgedeki yuvalara bırakılan yumurtalardan çıkması gereken toplam 7558 yavru sayısının düşük olmasının nedeni, 28 yuvanın predatörler tarafından açılması ve bu yüzden de yuvalardaki yumurtalardan bir kısmının sayılamamış olmasına bağlanmaktadır [37]. Baran ve ark. [37]'na göre, Anamur Kumsalı'ndaki yuva tahribinde köpeklerin yanısıra sansar da önemli rol üstlenmektedir.

Anamur Kumsalı, 1994 üreme sezonunda yavru çıkışından önce yuvalardaki yumurtalar üzerine predasyon bulguları incelendiğinde 17 yuvanın köpekler tarafından predasyona uğradığı ve 299 yumurtanın tahrip edildiği belirtilmektedir [14].

1996 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'ndaki 187 *Caretta caretta* yuvasından % 34,76'sı (65 yuva) predasyona uğradığı, % 65,24'ünün (122 yuva) ise predasyona uğramadığı tahmin edilmiştir [108]. Kumsala bırakılan *C. caretta* yumurtalarının predasyona uğrayan yumurta oranı % 32,93, predatörlerce öldürülen yavru oranı % 0,95 olarak saptanmıştır [108]. Yapılan yuvaların % 34,8'i predasyonla tahrip edilirken, bu predasyonların çoğunluğunun başı boş köpekler tarafından gerçekleştirildiği belirtilmiştir [108]. Predasyonların çoğunluğu yuvalamaların en yoğun olduğu Dragon Çayı ile Mamure Kalesi arasındaki bölgede gerçekleşirken, buradaki predasyon oranı % 48,3 olarak saptanmıştır [108]. Predasyonun yoğun olduğu diğer kumsal kesimi ise Sultan Çayı - Kanal 1 arasındadır. Sultan Çayı, ilerisinde yer alan doğal yüksek kum tepeleri ve arkasındaki tarım alanları sebebiyle korunmuş durumda olan sahada yapılmış olan yuvalarda, alanın doğallığı sebebiyle tilki veya



başboş köpek predasyonu olduğu belirtilmiştir [108]. Ancak buradaki *C. caretta* yuvalamalarının azlığı nedeniyle, popülasyona ciddi boyutta bir etki yapmadığı belirtilmektedir [108].

Deniz kaplumbağalarının popülasyonlarına zarar veren etkenlerden biri olan predatörler, deniz kaplumbağalarının yumurtalarını yemek için yuvaları tahrip ederek büyük zararlara sebep olurlar. Bu predatörlerin başlıcaları tilki, sansar ve başboş dolaşan köpeklerdir [37].

Daha önce yapılmış çalışmalarda yumurtalar üzerine yengeç (*Ocypoda cursor*) ve tilki (*Vulpes vulpes*) [7, 37 89, 90, 107]; Baran ve Kasperek [7]'in saptamaları ve Van Piggelen (1992), Sarıgül ve Langeveld (1988)'in incelemelerine göre [14] çakal (*Canis aureus*) ve Smart ve Coley (1990)'in saptamalarına göre [14] fare; Baran ve Kasperek [7]; Smart ve Coley (1990)'in incelemelerine [14] göre, Yerli [107] ve Baran ve ark., [37]'nin araştırmalarına göre köpek (*Canis lupus familiaris*) ve Baran ve ark. [37]'nin araştırmalarına göre sansar [37] predasyonu belirlenmiştir.

Anamur Kumsalı'nda, 2006 üreme sezonundaki saldırıların % 2,2'si köpek, % 0,1'i köpek ve bilinmeyen predatör, % 17,5'i tilki, % 0,3'ü tilki ve bilinmeyen predatör, % 0,1'i tilki ve köpek, % 0,3'ü sansar, % 2,4'ü bilinmeyen predatör, % 0,3'ü tilki ve karga, % 0,1'i denizin açığa çıkardığı yuvaya arı ve köpek tarafından gerçekleştirilirken, 2007 yılında saldırıların % 2,5'i köpek, % 0,1'i köpek ve deniz zararı, % 0,1'i köpek, deniz zararı, köpek, % 10'nu tilki, % 0,1'i deniz zararı ve tilki, % 0,2'i tilki ve deniz zararı, % 1,2'si bilinmeyen predatör, % 0,2'si tilki ve kuş tarafından gerçekleştirilmiştir.

**Tilki:** 2006 üreme sezonunda yuvalara tilki saldırılarının gerçekleştiği bölüm ve alt bölümler kendi içerisinde ele alındığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) bulunan 23 yuvada (% 46,9) sadece tilki, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki (I. Alt bölüm) 6 yuvada (% 9,1) sadece tilki, 1 yuvada (% 1,5) tilki ve köpek saldırısı görülürken, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) 89 yuvada (% 29,4) sadece tilki, 2 yuvada (%

0,7) tilki ve bilinmeyen ve 2 yuvada (% 0,7) tilki ve karga saldırıları görülmektedir. 2007 üreme sezonunda yuvalara tilki saldırılarının gerçekleştiği kısımlar ele alındığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki (I. Bölüm) 15 yuvada (% 62,5) sadece tilki, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki alt bölümde (I. Alt bölüm) 9 yuvada (% 7,1) sadece tilki, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) 67 yuvada (% 15,2) sadece tilki, 2 yuvada (% 0,5) tilki ve deniz zararı, 2 yuvada (% 0,5) tilki ve kuş saldırıları izlerinden tespit edilmiştir. Ayrıca 2007 üreme sezonunda, gece yapılan arazi çalışmasında, bir tilkinin Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında yuvaların etrafında aranarak dolaştığı görülmüştür. 2007 üreme sezonunda, Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalın arkasından geçen karayolunda ezilmiş tilki ölüsünün bulunması bölgede bu hayvanın varlığını kanıtlamaktadır.

Her iki üreme sezonunda da yuvalara en çok saldıran predatör tilkidir. Tilkiyle ilgili olan bütün veriler ele alındığında (yuva etrafında sadece tilki izleri veya diğer predatörlerin izleri ile karışık durumdaki tilki izleri beraber değerlendirildiğinde) 2006 üreme sezonundaki saldırı oranı toplam 674 yuvada % 18,25 (123 yuva) kadar iken, 2007 üreme sezonundaki saldırı oranı, toplam 907 yuvada % 10,58'dir (96 yuva). 2006 üreme sezonundaki saldırı oranı, 158 saldırıya uğramış yuvanın % 77,85'ini oluştururken, 2007 üreme sezonunda saldırı oranı, 132 saldırıya uğramış yuvanın da % 72,72'sini oluşturmaktadır.

Tilki predasyonu Dalyan, İztuzu ve Patara kumsallarında da büyük önem taşımaktadır. İztuzu gölüne yakın olan dağlık kısımdan sahile inen tilkiler kumsaldaki yuvaların büyük çoğunluğunu tahrip ederken, İztuzu kumsalının kanala yakın kısımlarına ulaşamadıkları için, bu bölümde daha fazla yavru çıkışı gözlenmiştir. Patara, Kızılot ve Göksu Deltası kumsallarında ise tilkilerin yanı sıra başıboş köpeklerin de deniz kaplumbağalarının yuvalarına büyük zarar verdiği belirtilmektedir [37].

Tilki predasyonunun görüldüğü kumsallarda, çakal predasyonu ya da tam tersine çakal predasyonunun görüldüğü kumsallarda tilki predasyonu olma ihtimali

zayıftır [14]). MacDonald ve Brown (1995)'in saptamalarına göre [14] tilkilerin çakallardan korktuğu belirtilmektedir.

2006 üreme sezonunda 17.09.06 tarihinde kontrol açılışı yapılan Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arası. N 36 02 938 E 32 50 693 koordinatına sahip, köpek tarafından 06.09.2006 tarihinde kısmi predasyona uğratılmış ve sayılabilmesi mümkün 12 parçalanmış yumurtanın olduğu ve yavru çıkışı olmuş bir yuvanın kuzey tarafında küçük bir çukurda 9 adet yumurta sayılmıştır. Tilki predasyonu olarak değerlendirilmesi düşünülmüşse de çukurun küçük olması ve yuvaya benzememesi yüzünden, bu çukurun tilkilerce kazılarak, yumurtaların buraya taşınıp saklanmış olduğundan şüphelenilmektedir. 2007 üreme sezonunda 18.09.07 tarihinde N 36 02 349 E 32 49 399 koordinatlı noktada yuvaya benzemeyen belirli bir çapı olmayan bir çukurda kabukları bembeyaz olan 3 parçalanmış ve 1 tanımsız yumurta bulunmuştur. Yine bu çukurun tilkilerce kazılarak, yumurtaların buraya taşınıp saklanmış olduğundan şüphelenilmektedir. Her iki üreme sezonunda da tilkilerce kazılmış olan toplam 2 adet saklama çukurunun tilkilerce yapılmış olduğundan şüphelenilmektedir.

2007 üreme sezonunda Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arası küçük çay civarında sazlıklara doğru saçılan *Caretta caretta* yumurtaları bulunmuştur. Bu yumurtalardan tamamen parçalanmamış sadece bir delik bulunan 1 yumurtada bir diş izi saptanmıştır. Buradan yumurtaların tilkilerce taşıma esnasında etrafa saçılmış olduğundan şüphelenilmektedir. 2007 üreme sezonunda 18.07.07 tarihinde Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında N 36 04 745 E 32 53 297 koordinatlı yuva tilki tarafından tam predasyon maruz bırakılmıştır. Bu yuvada sadece 9 yumurta parçası görülmüştür. Bu kadar az sayıda parçalanmış yumurtanın etrafta görülmüş olması bu yuvadan yumurtaların tilkilerce alınıp başka bir yere taşınmış olabileceği ihtimalini akla getirmektedir. Ancak eğer ergin *Caretta caretta* dişi bireyi yuvaya 9 adetten fazla yumurta bırakmamış ise yuvadan yumurtaların taşınılmış olduğu düşünmek yanlış olacaktır. Sonuç olarak, predasyona uğramış bir yuvada az sayıda yumurtanın tespit edilmiş olması bu yuvadan tilkilerce yumurtaların alınarak başka bir yere taşınmış olduğu anlamına gelemmez, ancak predasyona uğramış yuvadan belli bir istikamette saçılmış yumurta parçaları takip edilerek yuvadan uzak belli bir noktada yine birkaç yumurta parçalarıyla karşılaşılması yumurtaların tilkilerce ağızda

taşındığını göstermektedir. Ayrıca kumsalda parçalanmış birkaç yumurta kabuğunun bulunduğu noktada herhangi bir düzgün çapı olmayan yani ergin *Caretta caretta* dişileri tarafından kazılmış olan yuvalara hiç benzemeyen ve çok fazla derin olmayan bir çukurun bulunması, tilkiler tarafından ağızda taşınmış olan yumurtaların yine tilki tarafından kazılan bu çukura daha sonra yenilmek için saklandığını göstermektedir.

Yiyecek stoklama davranışı canid türleri arasında davranışsal ve çevresel koşullara bağlı olarak, özellikle hayvanların coğrafik dağılımı gözlemlendiğinde, önemli derecede değişiklik gösterir [164] ve kırmızı tilkilerin saklama davranışı bir adaptasyondur [164, 165, 166]). MacDonald ve ark. [117] tarafından Dalyan'da yapılan çalışmada deniz kaplumbağası yumurtaları için predatör olan kızıl tilkinin (*Vulpes vulpes*) davranışları üzerine araştırmalar yapmışlar ve tilkilerin daha sonra tüketmek için yumurta saklama davranışında bulduklarını tespit etmişlerdir. Fakat Aureggi ve ark. [167] tarafından yapılan çalışmada Akyatan'da bu durumun görülmediği ve tilkilerin bir yuvaya sonraki gecelerde de saldırdığı saptanırken, sonraki gecelerde iki kez, saldırmanın saklamaya alternatif bir davranış olarak görülebileceği belirtilmektedir.

Anamur Kumsalı'nda predasyona uğramış olan yuvalardan yumurtaların yuvadan uzak noktalara taşındığı kesindir. Çünkü taşıma esnasında tilkinin ağızından düşmüş olan yumurtalara etrafta rastlanmıştır. Tilkilerin daha sonra tüketmek için yumurta saklama amacıyla kazmış oldukları 2 adet çukurdan ise şüphelenilmektedir. Bu çukurların saklama amaçlı kullanıldığını düşündüren kanıt, çukurların kesinlikle anaçlar tarafından yapılmamış olmalarıdır. Yuvaya hiç benzemeyen bu çukurlarda bulunan yumurtaların varlığı buraya tilkilerce getirilmiş olduklarını düşündürmektedir. Parçalanmış yumurtalar bu çukurların hemen yakınlarında bulunmaktadır. Anamur Kumsalında tilkilerce bir yuvaya üst üste saldırma davranışı görülürken yavru çıkışı bitmiş ve kontrol açılışı yapılmış olan yuvalara da tilkilerce saldırıldığı tespit edilmiştir. Mamure Kalesi – Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalda tilkilerce kazılmış ancak yumurtalarına ulaşamamış yuvalar araştırma ekibi tarafından bulunduğu kafesle koruma altına alınıp, yavru çıkışının gerçekleşmesi sağlanmıştır. Buradan tilkilerce gerçekleştirilen her saldırının başarıyla sonuçlanmadığı görülmektedir. 2006 üreme sezonunda araştırma sahasına

üreme sezonunun hemen başında gelineemediği için kafeslenerek koruma altına alınan yuvaların bazıları yavru çıkışı ile bazıları ise tilkilerin yarı başarılı ve başarısız saldırılarının sonunda bulunmuştur. Tam predasyona uğrayan yuvalar ise predasyon başlığı altında ele alınıp sadece kaydedilmiştir.

**Köpek:** 2006 üreme sezonunda, köpek saldırılarının gerçekleştiği yuvaların bulunduğu bölüm ve alt bölümler kendi içerisinde ele alındığında, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki alt bölümde (I. Alt bölüm) 1 yuvada (% 1,5) sadece köpek, 1 yuvada (% 1,5) tilki ve köpek saldırısı, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki alt bölümde (II. Alt bölüm) 5 yuvada % 10,6 sadece köpek, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki alt bölümde (IV. Alt bölüm) 2 yuvada % 2,6 sadece köpek, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki alt bölümde (III. Bölüm) 4 yuvada (% 1,3), Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 3 yuvada % 5,2 sadece köpek, 1 yuvada (% 1,7) köpek ve bilinmeyen predatör, 1 yuvada (% 1,7) denizin açığa çıkardığı yuvaya arı ve köpek saldırısı tespit edilmiştir.

2007 üreme sezonunda ise, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 1 yuvada (% 4,2) sadece köpek, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki alt bölümde (I. Alt bölüm) 15 yuvada (% 11,8) sadece köpek, 1 yuvada (% 0,8) köpek, deniz, köpek, 1 yuvada (% 0,8) köpek, deniz, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) 2 yuvada (% 0,5) sadece köpek, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 5 yuvada (% 8,5) sadece köpek saldırısı tespit edilmiştir.

1990 üreme sezonunda, Anamur sahilinde oldukça fazla sayıda yuvanın açılarak yumurtaların tahrip edildiği gözlenmiştir. Buradaki yuva tahribinde köpeklerin yanında sansarın da önemli rol oynadığı tespit edilmiştir [37]. 1994 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda, 17 yuva köpekler tarafından predasyona uğramış ve 299 yumurta tahrip edilmiştir. 1994 üreme sezonu için Anamur'da köpekler yavru predasyonunun başlıca sorumlusudur [14]. 1996 üreme sezonunda, yuvalamanın en

yoğun olduğu Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki bölgede başı boş köpeklerin yuva predasyonunun da önemli boyutlarda olduğu ortaya çıkartılmıştır [108].

**Sansar:** Yalnız 2006 üreme sezonunda Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) bulunan toplam 49 yuvadan sadece 2'sinde (% 4,1) sansar saldırısı gerçekleşmiştir. Bu iki yuvaya saldırı birinde eşeleme diğerinde önce kısmi predasyon sonra tam predasyon şeklinde gerçekleşmiştir. Sansar predasyonuna uğrayan yuva Kaymakamlık personeline bildirilmiştir. Alanda yer yer sansar izlerine rastlanmaktadır. Ayrıca başka bir Kaymakamlık personeli, eşelenen yuva başında sansarla karşılaştığını ve sansarın kendisine hırlandığını belirtmiştir. Bu sahada Anamurium antik kenti kalıntılarının olması ve kumsalın hemen ardında dağlık alanın yer alması sansar için bir yaşam alanı oluşturmaktadır. Daha sonraları, sansar predasyonunun gözlenmesi için çalışıldıysa da herhangi bir sonuç alınamamıştır. Karayolunda sansar ölüsüne rastlanması Anamur'da sansarın varlığını kanıtlamaktadır. 1990 üreme sezonunda, Anamur sahilinde oldukça fazla sayıda yuvanın açılarak yumurtaların tahrip edildiği ve buradaki yuva tahribinde köpeklerin yanında sansarın da önemli rol oynadığı belirtilmektedir [37].

**Bilinmeyen Predatörler:** Burada saha araştırmaları esnasında kimi zaman kumsalın yapısı kimi zaman predatör izlerinin karışıklığı yüzünden izlerin net olarak teşhis edilemediği zamanlarda “Bilinmeyen predatör” ifadesi kullanılmıştır. Bilinmeyen predatör tilki, köpek veya sansar olabilir.

Yerli ve Demirayak [14]'a göre Anamur ile Samandağ arasındaki kumsallarda yöre halkı ve orman bekçileri ile yapılan görüşmelerde kuyruksüren (*Herpestes ichneumon*) predasyonu tanımlamışlardır. Öte yandan “bilinmeyen nedenler” olarak belirtilmiş olan Kuyruk süren (*Herpestes ichneumon*) predasyonu tahmin edilmektedir.

2006 üreme sezonunda, yuvalara bilinmeyen predatör saldırılarının gerçekleştiği her bölüm ve alt bölüm kendi içerisinde ele alındığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 5 yuva (%10,2)

bilinmeyen predatör, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki (I. Alt bölüm) 3 yuvada (% 4,5) bilinmeyen predatör, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm) 1 yuvada (% 2,1) bilinmeyen predatör, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) 7 yuvada (% 2,3) bilinmeyen predatör, 2 yuvada (% 0,7) tilki ve bilinmeyen, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 1 yuvada (% 1,7) köpek ve bilinmeyen predatör saldırısı olmuştur. 2007 yılında yuvalara bilinmeyen predatör saldırılarının gerçekleştiği her bölüm ve alt bölüm kendi içerisinde ele alındığında, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında (I. Bölüm) 7 yuva (% 29,2) bilinmeyen predatör, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) 1 yuvada (% 0,2) bilinmeyen predatör, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 3 yuvada (% 5,1) bilinmeyen predatör saldırısı olmuştur.

Predatörlerin sahada yayılımı için net olarak söylenebilecek şey, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arası (II. Bölüm) sınırları içerisinde yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arası (I. Alt bölüm) kapsamında bulunan Karaağaç mevki ile Aslıhan (I. Kanal) arasındaki sahada, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında (II. Alt bölüm), Taşlık (II. Kanal) - İskele arasında (III. Alt bölüm), İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (IV. Alt bölüm) ve Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) gerek tatil sitelerinin ve kamp alanının bulunması itibarı ile insan aktivitelerinin yoğun olması yüzünden bu sahalardaki yuvalar üzerinde tilki ve sansar baskısı saptanmamıştır. Bu sebeple bu sahalarda bilinmeyen predatör tespitlerinin köpek olacağından şüphelenilse de kanıt olmadığı için kesin tanımlamalardan kaçınılmıştır.

#### ***Yuva ile Deniz Arasında Predasyona Uğrayan Yavrular ve Yengeç Etkisi:***

Daha önceki yıllarda yapılmış olan çalışmalarda yavrular üzerine martı [90, 107]; MacDonald ve Brown (1992)'nin saptamalarına göre [14] çakal; yengeç [7, 89, 90, 107]); mavi yengeç (*Callinectes sapidus*) [37] predasyonu rapor edilmiştir.

Kum yengeci (*Ocyropode cursor*) yumurtadan çıkan yavrularla, tilki veya diğer predatörler tarafından açılan yuvalardaki yavru ve yumurtalara önemli zarar

vermektedir [37]. Kum yengecinin İztuzu ve Kazanlı kumsallarında deniz kaplumbağası yavru ve yumurtalarına önemli zarar verdiği saptanırken, yalnız Kazanlı Kumsalı'nda tespit edilen mavi yengecin deniz kaplumbağası yavru ve yumurtalarına verdiği zararın kum yengecinden daha az olduğu rapor edilmiştir [37]. Ayrıca, 1994 üreme sezonunda gerçekleştirilmiş olan çalışmada Dalyan, Patara, Anamur ve Kazanlı kumsallarında yavru üzerine yengeç predasyonunun belirgin olduğu belirtilmektedir [14].

Denize giden izleri predatörlerce kesilmiş ve yolda saldırıya uğradığı tahmin edilen yavruların sayıları 2006 ve 2007 üreme sezonlarında değerlendirildiğinde, 2006 üreme sezonunda tilki, köpek, karga, köpek ve tilki (izleri karışık) ve yengeç gibi predatörlerce 13 yuvaya ait 21 (% 1,9) yavru yolda saldırıya uğramıştır. Denize giden 1 yavru izi ise insan izleri tarafından kesilmiştir. 2006 üreme sezonunda Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm) 1 yuvada, II. Bölüm'de yer alan İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. Alt bölüm) 3 yuvada yengeç deliğine rastlanmıştır. Ancak yuvada herhangi bir zarar tespit edilememiştir. 2007 üreme sezonunda toplam 10 yavru, Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (III. Bölüm) 3 yuvadaki 2'şer yavru toplam 6 yavru yolda tilki predasyonuna uğrarken, II. Bölüm'de yer alan, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında 1 yuvaya ait 2 yavru yolda yengeç predasyonuna uğramış aynı yuvaya ait 2 yavru ise asfalt yola çıkmış ve arabalarca ezilmiştir. 1994 üreme sezonunda predasyona uğrayan yavruların sayısı kumsallarda görülen, denize giderken kesilen veya yarıda kalan yavru izleri sayılarak bulunmuştur. Predasyona maruz kalan toplam 352 yavrudan yengeç tarafından 248 yavru, kuş tarafından 24 yavru, köpek tarafından 80 yavru saldırıya uğramıştır [14].

***İnsan Etkisi ve Kaçak Kum Alımı:*** Yuvalar üzerine olan insan zararı ele alındığında, 2006 üreme sezonunda 9 (% 1,34) yuvada, 2007 üreme sezonunda ise 10 (% 1,10) yuvada insan zararı belirlenmiştir. 2006 üreme sezonunda bu zararlardan insan kısmi hasarı 3 yuvada (% 0,45) ve insan eşelemesi 6 yuvada (% 0,89) olurken, 2007 üreme sezonunda insan eşelemesi 4 yuvada (% 0,4), insan kısmi hasarı 3 yuvada (% 0,33), insan tam tahribatı 3 yuvada (% 0,33) görülmüştür. 2006 üreme sezonunda 9 yuvanın tamamından yavru çıkışı olmuştur, 2007 üreme sezonunda ise toplam 7 yuvada yavru çıkışı olurken, 1 yuva'da yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir.



Pullu Orman Kampı - Mamure Kalesi arasındaki (I. Bölüm) Nergis Motelin doğusunda bulunan ve karayolunun altından geçen ve kumsalda denize zayıf olarak suyu dökülen kanalın etrafında iş makinası ile yapılan çalışma neticesinde ise 2 yuvanın üzerine sahil kumu yığılmış ve sonuç olarak bu yuvalarda insan tahribatı önce olduğu için yavru çıkışı olamadan yuvalar kaybedilmiştir.

Her iki üreme sezonunda insan zararı görülen yuva sayısı yaklaşık aynıdır. İki üreme sezonu arasında insan zararına uğrayan yuvalar arasındaki fark ise 2007 üreme sezonunda görülen yavru çıkışı gerçekleşmeden iki yuvanın zarar görmesidir. 2006 üreme sezonunda üzerinde insan etkisi olan 9 yuvanın tamamından yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Ayrıca, kısmi hasar ve eşeleme olaylarının yavru çıkış zamanı ile aynı zamanda gerçekleşmiş olmasından, yavruların çıkış esnasında insanların dikkatini çekerek, merak uyandırdığı ve bunun sonucunda insanların yuvaya yaklaşarak yuvayı kazma eğilimi gösterdikleri anlaşılmaktadır. 1994 üreme sezonunda Pullu Orman Kampı yetkililerince Pullu kumsalına deniz kaplumbağası yuvalarının üzerine yerleştirilen kafeslerin yerlerinin kampçılar tarafından değiştirildiği ve ikinci konutların bulunduğu kumsal kesiminde insanlarca yuvaların açıldığı gözlemlenmiştir [14].

2006 üreme sezonu içerisinde Anamur Kumsalında İskele – Dragon Çayı (Kocaçay) arasında Anamur Festivali bünyesinde düzenlenen gece aktiviteleri (Konser v.s.) esnasında yuvaların güvenliği Anamur Kaymakamlığı, İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından “Deniz kaplumbağalarının korunması ve geçici istihdam yaratılması projesi” kapsamında çalışanlarca yapılmıştır. 2007 üreme sezonunda yine aynı sahada düzenlenen Anamur Festivali bünyesinde iş makinasıyla kumsalı düzenleme çalışmalarına, Mersin Valiliği’nin ve Anamur Kaymakamlığı’nın devreye girmesiyle müdahale edilmiş ve Mersin İl Çevre Müdürlüğü’nce Anamur Belediyesi’ne sahadaki bir adet yuvaya zarar verdiği için tutanak tutulmuştur. 2007 üreme sezonunda festival kumsalın biraz daha gerisinde düzenlenmiştir. 2008 üreme sezonunda ise Anamur Festivalinin Dragon Çayının batı tarafında yer alan eskiden lunaparkın bulunduğu sahada düzenlendiği bilgisine ulaşılmıştır. Sonuç olarak daha önce iki kere yapılan Deniz Kaplumbağaları yerel toplantısında alınan karara göre “Anamur Festivalinin Deniz Kaplumbağalarının yuvalarına zarar vermeyecek uygun bir yerde yapılması”

kararı alınmıştır. Mersin Valiliğinin ve Anamur Kaymakamlığının devreye girmesi ve Mersin İl Çevre Müdürlüğü'nün de harekete geçmesiyle yapılan uyarılar sonucu Anamur Belediyesince düzenlenen Anamur Festivalinin alanı kumsal yerine kumsalın gerisinde yer alan eskiden lunaparkın bulunduğu saha olarak belirlendiği öğrenilmiştir. Anamur Festivalinin kumsal yerine kumsalın gerisinde bulunan bir sahada yapılmasının yuvaları eskisine göre daha az riske sokacağı düşünülmektedir.

Anamur Kumsalından kaçak kum alımının geçmişi çok öncelere dayanmaktadır. Daha önce kumsalda yapılan çalışmalar incelendiğinde bu konuya ilişkin bilgilere ulaşmak mümkündür. Baran ve Kasperek [7]'e göre deniz kaplumbağa popülasyonlarını tehdit eden temel tehditler arasında turizm ve kaçak kum alımını geldiği belirtilmektedir. 1990 üreme sezonunda yapılan çalışmada sahilden kum alımı sonucu deniz kaplumbağalarının yuva yerlerine büyük zarar verilen yerler arasında Anamur sahili de belirtilmektedir. Aynı çalışmada kaçak kum alımının hemen önlenmesi, sahillerdeki doğal dengenin korunması ve deniz kaplumbağalarına verdiği zararın giderilmesi bakımından büyük önem taşıdığı ifade edilmektedir [37]. 1994 üreme sezonunda yapılan çalışmada Anamur'un en acil çözüm bekleyen sorununun tüm kıyıdaki yasadışı kum çıkarımı ve doğurduğu erozyon olduğu belirtilmektedir (Şekil 4.43). Sultan Çayı ve Anamur Çayı ağızlarından aşırı miktarda kum çıkarımının sürdüğü özellikle yaz aylarında günde 150 kamyonu kadar ulaşıldığını ve Meram yazlık sitesi önünde bulunan kumteplerinin, Anamur Belediyesi'nce tesviye edilerek düzeltilmiş olduğu rapor edilirken, sahilin büyük bir kesiminin doğal şeklini kaybetmiş olduğu ve kumun çoğunlukla kum tepelerinden, çakıltaşının ise kıyıda alındığı ifade edilmektedir. Ayrıca 1994 üreme sezonunda yapılan çalışmada kumsaldan kum çekme işlemi sırasında kullanılan kamyon ve buldozerlerin kumsalda ve yuvalarda tahribata yol açtığı ve yavruların da ya tekerleklerin oluşturduğu izlere takıldığı ya da araçlar tarafından oluşturulan çukurlar da öldükleri rapor edilmiştir [14]. Öneriler arasında kıyuyu yok eden ve kıyı erozyonuna neden olan yasadışı kum ve çakıl çıkarımının derhal durdurulması gerektiği söylenmektedir [14].



Şekil 4.43. 1994 yılında Anamur Belediyesi tarafından Anamur’da kum çıkarımı [21].

Yerli ve Demirayak (1996) tarafından hazırlanan raporda Anamur Kumsalı hakkında kumsaldan kum alımı konusunda detaylı bilgiler verilmektedir. Buna göre; Anamur Özel İdare Müdürlüğü’nden alınan bilgilere göre [129], Özel İdare tarafından ruhsat verilmek suretiyle Sultan Çayı’nın ağız kesimi ve Anamur Çayı ağzı da 1976 yılından itibaren kum ocağı olarak işletildiği ve özellikle 1992 yılında, Bakanlıklar arası Deniz Kaplumbağaları İzleme ve Değerlendirme Komisyonunun girişimleriyle, Özel İdare tarafından ruhsat yenilenmediği ve kum ocaklarının yasal işletimin son bulduğu belirtilmektedir. Ancak, ne 1993’de ne de 1994 yılında yoğun kum çıkarımının durmadığı ve daha da büyük derecede sürdüğü ve 1994 yılı çalışması esnasında Anamur Çayı ağzında yasadışı kum çıkarımı sırasında resmi plakalı kamyonların görüldüğü ve gönüllü ekiplerin çalışmalarının kum çıkarılınca engellenmeye çalışıldığı rapor edilmektedir [14]. Ozaner (1993)’in araştırmalarına göre [14], Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) ekipleri ve yöre halkı tarafından yapılan gözlemlerde kaçak kum alımının sürdürüldüğü ve özellikle, inşaat çalışmalarının da yoğunlaştığı üreme sezonuna denk gelen yaz döneminde alınan kumlar içinde deniz kaplumbağası yumurtalarında bulunduğu belirtilmektedir. Yerli ve Demirayak [14]’in belirttiğine göre Ozaner (1993)’in çalışmasında Anamur Çayı üzerinde inşasına 1960 yılında başlanan regülatör, buradaki katastrofik erozyonun nedenleri arasında gösterilirken, yine bu dönemde inşasına başlanan sulama kanalları için gereken kum ve çakılın da sürekli olarak Anamurium kıyısından alınıyor olmasının bu süreci hızlandırdığı belirtilmiştir. Ayrıca regülatörün yapımı için Anamur Kalesinin doğu kesiminden çok miktarda kum ve çakıl alındığı ve kalenin batısında denize doğru uzanan kayalık kesim doğal olarak taşınan çökellerin

doğuya geçişini engellediği için bu bölümün yeterince beslenemediği saptanmıştır [14]. Anamurium kıyısında, özellikle 1990 yılından itibaren artan ikinci konut gelişimleri yüzünden Sultan Çayı'nın batısında 7 hektarın üzerinde kıyı kumulunun tahrip edildiği ve/ya sabit hale geldiği ifade edilmektedir [14]. Ayrıca, konut gelişimine paralel olarak rastgele yapılan yolların da bu olumsuz gelişime katkı sağladığı belirtilmektedir [14].

1996 üreme sezonunda Yerli ve Canbolat [108] tarafından yapılan çalışmada Sultançayı ile kuzeyindeki boşaltma kanalı arasında kalan kesimde yoğun şekilde kum alımı olduğu için kumsalın doğal şeklini kaybetmiş olduğu ve özellikle Sultan Çayı ve Dragon Çayı ağzlarında kum ve çakıl alımlarının engellenmesi için yerel yönetimlerin uyarılması ve denetlenmesi gerektiği belirtilmektedir.

Sultan Çayı (Sultansuyu) – Ören (Anamurium) arasındaki I. Bölüm'de Sultan Çayının (Sultansuyu) hemen batı yanından 2006 ve 2007 üreme sezonlarında kaçak kum alımının olduğu tespit edilmiştir. Sadece 2007 yılında üreme sezonu öncesinde, her iki üreme sezonunda da en fazla *Caretta caretta* yuvasının tespit edildiği Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki III. Bölümde de büyük miktarda kaçak kum alımının olduğu saptanmıştır. Görüldüğü üzere Anamur Kumsalı'ndan geçmişteki kadar olmasa da kaçak kum alımına devam edilmekte ve sorumluları bulunamamaktadır.

Yerli ve Demirayak [14] çalışmasında bütün bu olumsuzluklara karşı 1990'lı yıllarda Anamur Deniz Kaplumbağalarını Koruma Derneği ve Bozyazı Deniz Kaplumbağalarını Koruma Derneği kurulduğunu ve aktif bir şekilde mücadele etmeye başladığını ve özellikle kum çıkarımına karşı ciddi mücadeleler veren Anamur'daki derneğin, bizzat yasadışı kum çıkarımı olayının içinde olduğu DHKD tarafından saptanan yerel yönetimler nedeniyle zorlandığını belirtmektedirler. Ayrıca, Anamur ve Bozyazı Deniz Kaplumbağalarını Koruma Derneklerinin desteklendikleri takdirde yöredeki koruma ve izleme çalışmalarını yürütebilecek duruma getirilebileceği ifade edilmektedir [14]. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında bu iki derneğe ilişkin herhangi bir aktivasyon gözlemlenmemiştir. Anamur Kumsalında yapılan çalışmalar sonucunda bölge halkında bir farkındalık uyanmış ve 2007 yılında yöre halkı tarafından Anamur

Çevre Doğa ve Turizm Derneği (AÇED) kurulmuştur. 2007 üreme sezonunda daha dernekleşme sürecine gidilmeden önce çalışma ekibine destekleri olan dernek üyelerince, AÇED bünyesinde Anamur Kumsalı'nı ve deniz kaplumbağalarını koruma çalışmalarına devam edilmektedir.

2006 ve 2007 üreme sezonlarında en fazla *Caretta caretta* yuvasının tespit edildiği ve *Trionyx triunguis* türü için çok önemli bir kumsal olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki III. Bölüm için, Yerli ve Demirayak [14] yaptıkları çalışmada Anamur Mamuriye Kalesi kumsalının Anamur'un turizm imajını koruyabilecek tek kumsal olmasının ötesinde denizkaplumbağası üremesi için en uygun alanı olduğundan bahsetmektedir. Yine aynı çalışmada Mamuriye Kalesi ile Anamur Çayı arasındaki kumsalın gerisinde uzanan sazlık-bataklık alanın ve dolayısıyla önündeki kumsalın turistik gelişim için ayrıldığını ve İş Bankası'na ait arazi üzerindeki ikinci konut gelişimlerine başlandığı belirtilmektedir. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında İş Bankası'na ait arazi üzerinde turizme yönelik olarak otel inşa edilebileceği yönünde yöre halkından duyumlar alınmıştır.

Yerli ve Demirayak [14]'a göre yörede, balıkçılık faaliyeti yoğun olarak daha çok Anamurium ve ilerisi ile Bozyazı gibi kayalık bölgelerde yoğunlaşmakta ve özellikle, ergin çıkışı zamanında çok sayıda deniz kaplumbağasının ağlara takıldığı belirtilmektedir. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında ağlara takılan bir deniz kaplumbağasına ilişkin herhangi bir veri bulunmamaktadır.

***Yapay Işık Kaynakları Yüzünden Yavrularda Yanlış Yönelim:*** Baran ve ark. [37] tarafından yapılan çalışmada Belek, Kızılot ve Anamur kumsallarında, deniz kenarına çok yakın yapılan ev, otel, kamp gibi tesislerin ışıklarının, burada yuvadan çıkan yavru deniz kaplumbağalarının deniz yerine ışık kaynağına doğru yönelip, ters yöne gitmelerine bunun sonucunda da çok sayıda yavrunun denize ulaşmadan ölmelerine sebep olduğunu belirtmişlerdir. Bu çalışmada Kazanlı kumsalı başta olmak üzere Kızılot ve Anamur kumsallarında yuvadan yeni çıkmış olan çok sayıda yavrunun karadaki ışık kaynaklarına giderken yollarda öldükleri tespit edilirken, bu durumun önlenmesi için ışık kaynaklarının deniz yönüne bakan taraflarının perdelenmesi gerektiği belirtilmektedir.

1994 üreme sezonunda yapılan çalışmada kumsaldaki ışık yoğunluğu sebebiyle yavrularda yönelim bozukluğu olduğu saptanırken, Anamur Kumsalı'ndaki belirgin problemlerden biri olarak ifade edilen yönelim bozukluğu oranı tüm yuvalar için % 69 olarak hesaplanmıştır [14]). Bu araştırmada 153 yuvanın, 105 tanesinde bulunan 1767 yavru yönlerini şaşırken; 741 yavru kaybolmuş ve bunların 63 tanesi predatörler tarafından öldürülürken 503 tane yavru kendi başına, 460 yavru ise araştırmacıların yardımı sayesinde denize ulaşabilmiştir. Yerli ve Demirayak [14]'ın ifadesine göre yuvaların bazıları gece veya gündüz erken saatlerde yapılan çalışmalarla gözlemlenmişse de, çok sayıdaki yuva ve iz sabah çok erken saatte kumsala gelen tatilcilerce tahrip edildiği için sağlıklı veri alınmamıştır.

1994 ve 1996 üreme sezonlarında kumsalın hemen gerisinde yer alan ışık kaynaklarının yavruların yönlerini şaşırmasına neden olduğundan bahsedilmektedir [14, 108]. Yapılan araştırmalarda Anamur Kumsalı'nda kıyıya 30 m. uzaklıkta bulunan ikinci konutlar ve turistik tesislerden yansıyan ışıkların, özellikle Kanal 1- Dragon (Anamur) Çayı arasında İskele mevki olarak da adlandırılan kumsalda, kumsal gerisinde yer alan yoğun yapılaşma nedeniyle çoğalan ışık kaynaklarının, Mamure Kalesi'nin turistik amaçlı olarak aydınlatılması için kullanılan ışıkların, Anamur'dan Mersin'e uzanan karayolunun, Mamure Kalesi ile Pullu Orman Kampı arasında daralmış sahile çok yakın geçmesi ve lokantalar ile civarda bulunan evler sebebiyle yaşanan ışık sorununun ve Pullu kumsalında yer alan Orman Kampı alanında geceleri lokantalardan, çadırlardan ve aydınlatılan yollardan yayılan ışıkların yavru çıkışlarında, çok sayıda yavrunun yanlış yönelmelerine ve ergin dişilerin yuvalamaları için olumsuz bir etken olduğu saptanırken acilen ışık perdelemesi yapılmasının gerekliliği belirtilmektedir [14, 108].

2006 üreme sezonunda, İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki 6 yuvada, Taşlık (II. Kanal) - İskele arasındaki 6 yuvada, Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki 1 yuvada; Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki 2 yuvada ve 2007 üreme sezonunda da yine sözü geçen sahalardaki kumsallarda ışık yoğunluğu yüzünden yavrularda büyük ölçüde yanlış yönelim gözlenmiştir. Her iki üreme sezonunda da, yuvalar gözlemlenmişse de, yuvaların etrafındaki izler kumsalda faaliyet gösteren tatilciler tarafından silindiği için güvenilir veri elde edilememiştir.

Yavru çıkışı olan yuvalarda, yavru çıkış döneminde yavruların ışığa yönelimini engellemek amacıyla bazı kum üstü kafeslerde kafesin denize bakan tarafı açık kalmak koşulu ile kartonlar kullanılarak kapatılmış ve ışığın perdelenmesi sağlanmıştır. Böylelikle yavruların doğrudan denize yönelmeleri sağlanmaya çalışılmıştır.

***Yuvalar Üzerine Deniz Etkisi:*** 2006 ve 2007 üreme sezonlarında deniz tarafından ıslatılmak veya gerek kısmen hasara uğratılarak gerekse tamamen ortadan kaldırılmak suretiyle bir takım etkilere maruz kalmış olan yuvalar tespit edilmiştir. Bazen kısmen hasara uğrayan yuvaların yumurtaları açığa çıktığı için yuvalarda predatör saldırıları da görülmüştür. Her iki üreme sezonunda da deniz baskınlarına maruz kalan yuvalar nakil edilmek suretiyle korunmaya çalışılmıştır. 2006 üreme sezonunda bu tip deniz etkisine maruz kalmış yuvaların toplam sayısı 38 (% 5,64) olarak saptanırken, 2007 üreme sezonunda bu sayı 60 (% 6,62) yuva olarak belirlenmiştir. 1994 üreme sezonunda Anamur Kumsalının, zaman zaman gel-git etkisinde kaldığı ve bu durumun da deniz kaplumbağası yuvalarını etkilediği belirtilmektedir [14].

Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında yer alan III. Bölümde, Dragon Çayı'nın doğu tarafına yakın durumda bulunan kumsal kesimindeki yuvalar ile Mamure Kalesi'nin batı tarafında yaklaşık 50 m.'lik kısımda yer alan yuvalar üreme sezonunun sonuna doğru deniz etkisinde kaldıkları için risk altındadırlar. Bu sebeple Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki kumsal kesiminin en geniş kesimi olan Bozdoğan Çayı (Durağan) ile Mamure Kalesi arasında uygun olan yerde kuluçka alanı oluşturulmalı ve risk altındaki bu yuvalar kuluçka alanına taşınarak koruma altına alınmalıdır.

#### 4.2.1.14. Nakil yuvalar

2006 ve 2007 üreme sezonlarında gündüz arazi çalışmaları esnasında su baskınlarına maruz kalan ve kısmi yumurta kayıplarının da söz konusu olduğu *Caretta caretta* yuvalarının taşınma işlemi mecbur kalındığı için yapılmış ve deniz dalgalarına maruz kalan yuvalar doğal yuvanın bulunduğu kumsalda dalgaların ulaşamayacağı,

doğal yuvanın arka tarafındaki bir noktaya taşınmıştır. Her iki üreme sezonunda da nakil yuvalar için kuluçka alanları oluşturulmamıştır. Bu sebeple bu çalışma ile deniz baskınlarına maruz kalma riski taşıyan ve yumurta kayıpları olmamış olan yuvaların oluşturulan kuluçka alanlarına taşınarak korunmasına yönelik yapılmış olan çalışmalar arasında herhangi bir karşılaştırma yapılmamıştır. Ayrıca bu çalışmada nakil yuvalar, kısmi yumurta kayıpları olduğu için herhangi bir yumurta kaybı olmayan doğal yuvalar ile kıyaslanmamıştır. 2006 üreme sezonunda, toplam 15 (% 2,23) yuva nakil edilmiştir. Nakil edilen yuvalardan 11'inde yavru çıkışı olurken, 1'inde yavru çıkışı olmamıştır. 3 yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. 2007 üreme sezonunda toplam 11 (% 1,21) yuva nakil edilmiştir. Bu yuvaların 8'inde yavru çıkışı olurken, 2'sinde yavru çıkışı olmamıştır. 1 yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir.

2006 üreme sezonunda 15 nakil yuvaya ait toplam 430 yumurtanın 207 tanesinden yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Yumurtadan çıkan yavrulardan 10 tanesinin öldüğü tespit edilirken, denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 197'dir. % yavru başarısı % 48,14 çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı % 45,81 olarak hesaplanmıştır. 2007 üreme sezonunda nakil edilen toplam 11 yuvadaki toplam yumurta sayısı 423 olup, bu yumurtalardan 224 tanesinden yavru çıkışı olmuştur. Yumurtadan çıkan yavrulardan 8 tanesinin öldüğü saptanırken, denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 216'dır. % yavru başarısı % 52,95 bulunurken, % denize ulaşan yavru sayısı % 51,06 çıkmaktadır. Sonuç olarak her iki üreme sezonunda toplam 26 yuva nakil edilmiş ve bu yuvalardan toplam 413 yavrunun denize ulaşması sağlanmıştır.

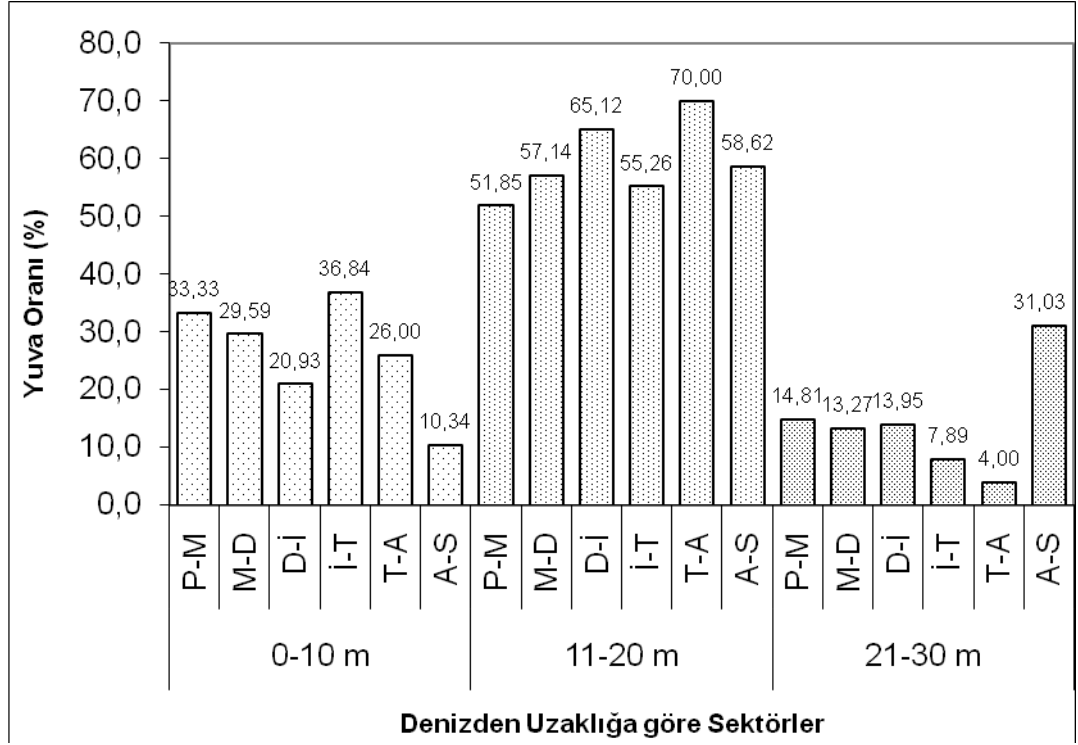
#### 4.2.1.15. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi

Yuva dibi kumun nem, hava oranlarına ilişkin çalışmalar diğer kumsallarda da yapılmaktadır. 1996-1997 yılı üreme sezonlarında Fethiye - Yanıklar kumsalında bazı yuvalardan ve kumsalın geneli hakkında bilgi sağlamak amacıyla, farklı bölgelerin farklı mesafelerinden (denize uzaklıkları 7 m., 14 m. ve 21 m.) kum örnekleri alınarak % nem, % hava oranları ve kumun tanecik büyüklüğü analiz edilmiş ve Fethiye - Yanıklar kumsalının kum yapısının homojen yapıda olmadığı saptanmıştır [135]. 1996 üreme sezonunda K.K.T.C. Kuzey Karpaz Kumsalı'ndaki *Chelonia mydas* ile 1997

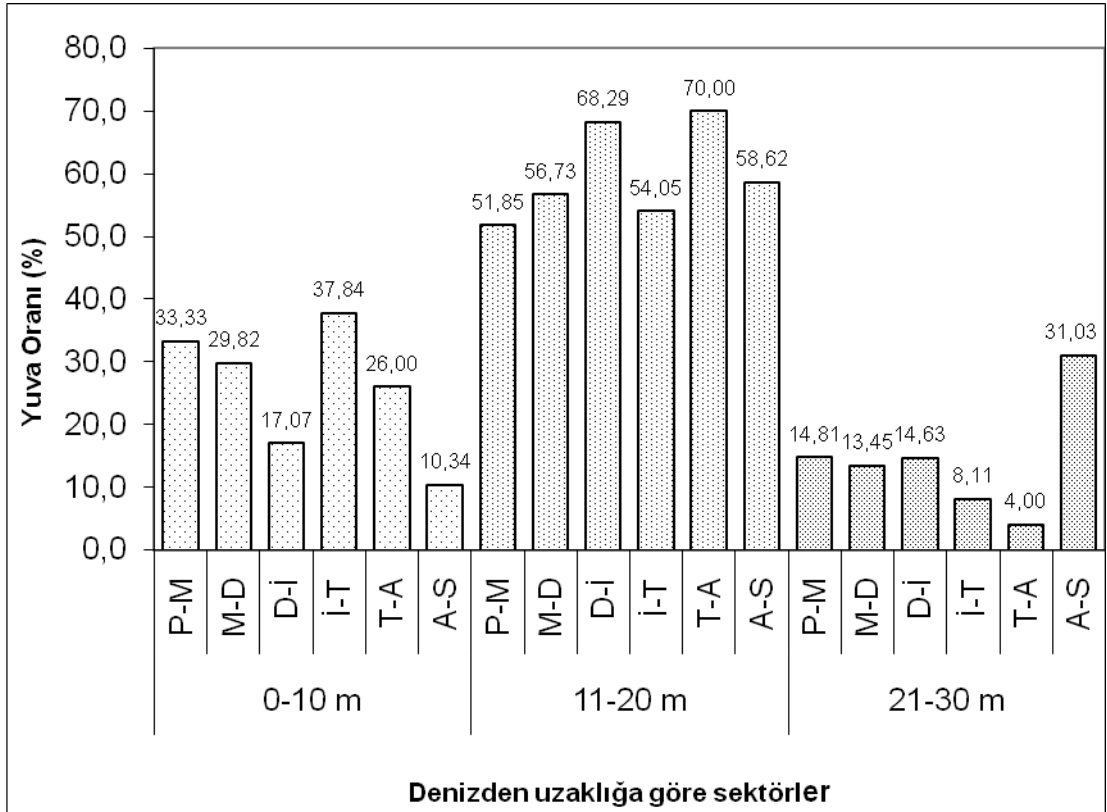


üreme sezonunda Dalyan Kumsalı'ndaki *Caretta caretta* populasyonu incelenirken, ölü embriyoların alındığı yuvalardan kum örnekleri alınarak ekolojik şartların belirlenmesi amacıyla hava, su ve tanecik analizleri yapılmış ve bu şartların da embriyonal gelişim ve ölümler üzerine etkisi araştırılmıştır [130]. 2004 üreme sezonunda Samandağ Kumsallarının 9,6 km.'lik Şeyh - Hızır ve Çevlik kısmında su baskını ve erozyon riski altında olan deniz kaplumbağa yuvaları oluşturulan kuluçka alanlarına taşınmış ve yuva derinlikleri, yavru başarıları, kuluçka süreleri, yuva dibi yüzde nem oranları hesaplanmıştır. Bu çalışmada Samandağ kumsallarında *Chelonia mydas* yuvalarına ait yuva dibi nem oranları ölçülürken, *Caretta caretta*'ya ait yuva dibi nem oranları ölçülemediği [11].

2007 üreme sezonunda Anamur Kumsalının, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasından (I. Bölüm) her hangi bir yuvaya ait kum örneği olmadığı için, kumsalın bu kesimi haricinde geriye kalan 10,3 km.'lik kısmı (II., III. ve IV. Bölümler) denizden uzaklığa göre 0,00-10,00 m., 10,01-21,00 m. ve 21,01-30,00 m. gruplarına ayrılarak, doğudan batıya doğru düz bir hat şeklinde bir birine paralel üç kısımda boyuna bölünürken, sektör sınırları tarafından da enine bölünmüştür. Böylelikle kumsalın 10,3 km.'si enine 6 ve boyuna 3 parçaya bölünerekten toplam 18 parçaya ayrılmıştır. Her bir parça içerisinde yer alan *Caretta caretta* yuvalarının sayıları arasındaki farklılık Ki kare testi (Chi-Square testi) ile incelenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $P < 0,05$ ). Her sektör için 10,01-21,00 m. arası grubunda yer alan yuva sayısının diğer iki denizden uzaklık grubundaki (0,00-10,00 m. ve 21,01-30,00 m. arası grupları) yuva sayılarından istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fazla olduğu görülmüştür ( $P < 0,05$ ). Bu sonuca göre 10,3 km.'lik kumsalı % nem ve % hava açısından incelemek için düz bir hat şeklinde denize paralel olarak 6 sektör içinden geçen en uygun doğrusal denize uzaklık aralığının 10,01-21,00 m. arasında olduğu görülmüştür (Şekil 4.44 ve Şekil 4.45).



Şekil 4.44. % Nem oranı incelenmek istendiğinde 3 farklı denizden uzaklık grubuna göre 6 sektördeki yuva oranlarının dağılımının görünümü.



Şekil 4.45. % Hava oranı incelenmek istendiğinde 3 farklı denizden uzaklık grubuna göre 6 sektördeki yuva oranlarının dağılımının görünümü.

İstatistiksel olarak anlamlı düzeyde en yüksek nemlilik Dragon Çayı'nın (Kocaçay) doğu ve batı kesimlerinde yer alan kumsallarda saptanmıştır. Bu kumsallar, doğu kesimde yer alan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki kumsal ile batı kesimde yer alan İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsallardır. İstatistiksel olarak en düşük nemliliğin ise Aslıhan Kanalı'nın (I. Kanal) doğu ve batı kesimlerinde yer alan kumsallarda olduğu belirlenmiştir. Bu kumsallar, doğu kesimde yer alan Aslıhan Kanalı (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki kumsal ile batı kesimde yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan Kanalı (I. Kanal) arasındaki kumsallardır.

Taşlık (II. Kanal) - İskele arasındaki kumsal ile Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki kumsalda ise orta düzeyde nemlilik görüldüğü ve istatistiksel olarak da diğer sektörlerden önemli ölçüde bir farklılığı olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki kumsal ile Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasında yer alan kumsalın % nem oranının diğer sektörlerle kıyasla oldukça düşük olması ve istatistiksel olarak farklılık göstermesi belirgin olarak görülmektedir.

En düşük % hava oranı Aslıhan Kanalı (I. Kanal) doğu ve batı kesimlerinde yer alan kumsallarda saptanmıştır. Bu kumsallar, doğu kesimde yer alan Aslıhan (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) arasındaki kumsal ile batı kesimde yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasındaki kumsallardır.

En yüksek % hava oranı ise İskelenin doğu ve batı kesimlerinde yer alan kumsallarda saptanmıştır. Bu kumsallar, doğu kesimde yer alan Taşlık (II. Kanal) - İskele arasındaki kumsal ile batı kesimde yer alan İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsallardır.

İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki kumsalda % hava oranı en yüksek seviyededir ve kendisine en yakın % hava oranına sahip Taşlık (II. Kanal) - İskele arasındaki kumsal kesimi dışında kalan tüm sektörlerden istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklıdır.

Orta düzeyde % hava oranına sahip Dragon ayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arası ve Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki sektörlere, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki sektörün düşük düzeyde % havaya sahip sektörlere yaklaştığı, Dragon ayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki sektörün ise yüksek düzeyde % hava oranına sahip sektörlere benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir.

Sultan ayı (Sultansuyu) - Aslıhan Kanalı (I. Kanal) ve Aslıhan Kanalı (I. Kanal) - Taşlık (II. Kanal) sektörlerindeki % hava oranının diğer sektörlerle kıyasla oldukça düşük olması ve istatistiksel olarak farklılık göstermesi belirgin olarak görülmektedir.

4.2.1.16. Yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranı, kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında ilişki olup olmadığının incelenmesi.

Anamur Kumsalından 2007 üreme sezonunda *Caretta caretta* yuvalarının ortalama % nem, ortalama % hava, kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında birbirini büyük ölçüde etkileyen herhangi bir doğrusal ilişki bulunamamıştır. Ortaya çıkan ilişkilerin ise değişkenlerin birbirlerindeki varyasyonu açıklamak için oldukça yetersiz olduğu görülmüştür.

#### 4.2.2. *Chelonia mydas* (Linnaeus, 1758) Türü İçin Tartışma

Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Chelonia mydas* için bulgular kısmında verilen yuvalı ve yuvasız (iz) çıkışları ve yuva yoğunluğu, yuvalı ve yuvasız (iz) çıkışların aylara göre dağılımı, kuluçka süresi, yumurta ve yavru sayılarına ilişkin veriler, yavru çıkış ayları, yavru çıkışının olup olmadığına göre yuvalar adlı konu başlıkları Anamur'da yapılmış daha önceki çalışmalar ile karşılaştırılırken bir başlık altında ele alınmıştır.

12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalı'nda 2006 yılı üreme sezonunda Mamure Kalesi - Dragon ayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (III. Bölüm) anaç çıkış tarihi bilinmeyen 1 *Chelonia mydas* yuvası tespit edilirken, 2007 üreme sezonunda ise

herhangi bir *Chelonia mydas* yuvasına rastlanmamıştır. 1994 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nın çalışılan 4,1 km.'lik kısmında Temmuz ayında yapılmış 1 adet *C. mydas* yuvası bulunmuştur [14]. 1996 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'ndaki alan çalışmaları sırasında 14.07.1996'da, bir tane *C. mydas* yuvasız çıkışı saptanmıştır [108].

*C. mydas*'ın ortalama kuluçka süresi Marquez (1990)'in saptamalarına göre [14] 48-70 gündür. 2006 üreme sezonunda anaç çıkış tarihi bilinmeyen, ancak yavru çıkışı ile bulunabilmiş olan *C. mydas*'a ait 1 yuva varken, 2007 üreme sezonunda ise *C. mydas*'a ait herhangi bir yuva kaydı yoktur. Bu yüzden her iki üreme sezonunda da *C. mydas*'ın kuluçka süresine ilişkin bir açıklama yapılamamıştır.

*C. mydas* için bir seferde bırakılan yumurta sayısını ortalama olarak Yerli ve Demiryak [14]'ın belirttiğine göre Marquez (1990) 84,6 ile 144,4 arasında olduğunu söylerken, Godley ve Broderick (1993)'in araştırmalarında [14] *C. mydas*'ın bir seferde bıraktığı yumurta sayısı 48 birey için ortalama 106,85 ifade etmektedir. 2006 üreme sezonunda *Chelonia mydas*'a ait olan 1 yuva Ağustos ayında (25.08. 2006) Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (III. Bölüm) yuvadan yavruların çoklu çıkış yapımları neticesinde bulunmuştur. Toplam yumurta sayısının 95 olduğu saptanmıştır. Bu toplam yumurtanın 86'sı boş kabuk, 1'i döllenmemiş yumurta, 8'i geç embriyo şeklinde dağılmaktadır. Yumurtalardan çıkan yavrulardan 2'si ölü olarak bulunmuştur. 1994 yılı itibarıyla yapılmış olan Türkiye'de deniz kaplumbağaları ve üreme kumsalları üzerine değerlendirme raporunda *C. mydas*'ın ortalama yumurta sayısı 119,93 olarak belirtilmektedir [14]. 1994 yılında yapılan 17 kumsalın durum değerlendirilmesi çalışmasında, *C. mydas*'ın ortalama yumurta sayısı 119,93 olarak bulunmuştur [14]). Sonuç olarak 2006 üreme sezonunda *C. mydas*'a ait olan 1 yuvadan tespit edilen kuluçka büyüklüğü, 1994 üreme sezonunda *C. mydas*'a ait olan 1 yuvadan tespit edilen kuluçka büyüklüğünden düşük çıkmış olsa da, veri ortalama kuluçka büyüklüğü için bahsedilen rakamlarla uyumludur.

#### 4.2.3. *Trionyx triunguis* (Forskal, 1775) Türü İçin Tartışma

##### 4.2.3.1. Yuvalı ve yuvasız (iz) çıkışları ve yuva yoğunluğu

Anamur Kumsalı'nda 2006 yılı üreme sezonunda 4 *Trionyx triunguis* yuvası tespit edilirken, 2007 üreme sezonunda ise 8 *Trionyx triunguis* yuvası tespit edilmiştir. 2006 üreme sezonunda saptanan *Trionyx triunguis* türüne ait yuvalar Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (III. Bölüm) yer alan bölgedeki Apet petrol istasyonunun denize bakan tarafındaki küçük kumsalda 1 yuva, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (II. Bölüm) Karaağaç - Aslıhan (I. Kanal) arasında 3 yuva olarak dağılım gösterirken, 2007 yılında ise Mamure Kalesi ve Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm) 6 yuva, Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında 2 yuva olarak dağılım göstermektedir. Ayrıca yer yer Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm) yer alan ve halk tarafından Bozdoğan Çayı (Durağan) denilen sazlık ve bataklık kısmın civarında kumsal üzerinde yer yer ergin *Trionyx triunguis* izlerine rastlanmaktadır. 1996 üreme sezonunda, tespit edilen *Trionyx triunguis*'e ait yuva sayısı 2'dir. Ayrıca Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında Haziran ayında gerçekleşen 7 *Trionyx triunguis* yuvasız çıkışı saptanmıştır [108]. Ayrıca 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yuvaların genellikle vejetasyona yakın yapılmış olduğu saptanmıştır. Yuvaların etrafında görülen bitkiler *Phragmites* sp., *Tamarix* sp., *Salsola* sp., *Echium* sp. şeklinde sıralanabilir.

##### 4.2.3.2. Yuvaların genel durumları

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 4 yuvanın bölümlere göre dağılımı yapıldığında Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (II. Bölüm) tam predasyon olmuş 2 yuva ve normal 1 yuva, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) kısmi predasyon sonra tam predasyon olmuş 1 yuva bulunmaktadır. 2007 üreme sezonunda tespit edilen toplam 8 yuvanın bölümlere göre dağılımı yapıldığında Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (II. Bölüm) normal 1 yuva ve iki kere kısmi predasyon olmuş 1 yuva, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) tam predasyon olmuş 4 yuva ve

normal 2 yuva vardır. 1996 üreme sezonunda ise Anamur Kumsalı'nda tespit edilen 2 adet *Trionyx triunguis* yuvasından Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında 1 normal yuva ile Anamurium - Sultançayı arasında predasyona uğramış 1 yuva bulunmuştur [108].

#### 4.2.3.3. Yuvalı çıkışların aylara göre dağılımı

2006 ve 2007 üreme sezonlarında tespit edilen toplam 12 *Trionyx triunguis* yuvasından sadece 2007 üreme sezonunda 2 tane yuvanın yuvalama tarihi tespit edilebilmiştir. Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki bu yuvalardan biri Haziran ayında (19.06.2007) diğeri ise Temmuz ayında (10.07.2007) yapılmıştır. 1996 üreme sezonunda ise Anamur Kumsalı'nda biri Anamurium - Sultançayı arasında Mayıs ayında, diğeri ise Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında Haziran ayı sonunda yapılmış olan 2 *Trionyx triunguis* yuvası saptanmıştır [108].

#### 4.2.3.4. Kuluçka süresi

2007 üreme sezonunda Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında bulunan 1 *Trionyx triunguis* yuvasının kuluçka süresi 57 gün olarak hesaplanmıştır. Atatür (1979)'ün saptamalarına göre [6] *Trionyx triunguis*'in laboratuvar koşullarında kuluçka süresi ise 56-58 gün olarak tespit edilmiştir. 2002 ve 2003 sezonlarında Kükürtlü gölü etrafındaki *Trionyx triunguis* yuvalarının her iki sezonda da ortalama kuluçka süresi  $56 \pm 1,42$  (min. 54, maks. 59) gün olduğu saptanmıştır [6].

#### 4.2.3.5. Yumurta ve yavru sayılarına ilişkin veriler

Anamur Kumsalı'nda, 2006 (1 yuva) ve 2007 (3 yuva) üreme sezonunda, kısmi veya tam predasyona maruz kalmamış, yumurta verisine güvenilebilir ve kontrol açılışı gerçekleştirilmiş olan toplam 4 normal *Trionyx triunguis* yuvasının ortalama kuluçka büyüklüğü  $47,25 \pm 10,21$  (min. 37 -maks. 57) olarak saptanmıştır. 2002 ve 2003 sezonlarında Kükürtlü gölü etrafındaki *Trionyx triunguis* yuvalarının ortalama yumurta sayılarına bakıldığında, 2002 yılında 22 yuvada ortalama yumurta sayısı 31 (min. 9 - maks. 59) olarak bulunurken, 2003 yılında 62 yuvada ortalama

yumurta sayısı 22 (min. 10 - maks. 48) olarak tespit edilmiştir [6]. Atatür (1979)' e göre [6] 3 yuva için min. 8, maks. 34 yumurta bulunmuştur.

Anamur Kumsalı'nda, 2006 ve 2007 üreme sezonlarında, 4 *Trionyx triunguis* yuvasına ait toplam 189 yumurta tespit edilmiştir. Bu yumurtalardan boş kabuk sayısı 134 (% 70,90), döllenenmemiş yumurta sayısı 23 (% 12,17), tanımsız yumurta sayısı 23 (% 12,17), erken embriyo sayısı 2 (% 1,06), orta embriyo sayısı 1 (% 0,53), geç embriyo sayısı 5 (% 2,64), anormal embriyo sayısı 1 (% 0,53), yuva içi ölü yavru sayısı 2 olarak saptanmıştır.

1996 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen 2 adet *Trionyx triunguis* yuvasından predasyona uğramamış olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki yuvada 14 yavru çıkışı kaydedilmiş, Anamurium – Sultan Çayı arasındaki yuva ise predasyona uğramıştır [108].

Kükürtlü Gölünde (Dalaman, Muğla), 2002 üreme sezonunda *Trionyx triunguis* ait 22 yuvada toplam 686 yumurta tespit edilmiştir. Bu yumurtalardan 468'inden (% 68,2) çıkan yavrular başarılı bir şekilde göle ulaşmıştır. 10 (% 1,45) ölü yavru, 140 (% 20,4) predasyonla parçalanmış, 50 (% 7,28) ölü embriyo bulunurken, 18 (% 2,62) döllenenmemiş yumurta tespit edilmiştir. 2003 üreme sezonunda ise 62 yuvadaki toplam 1398 yumurtadan 811 (% 58) yavru başarılı bir şekilde göle ulaşmıştır. 35 (% 2,5) ölü yavru, 247 (% 17,6) predasyonla parçalanmış, 239 (% 17) ölü embriyo bulunurken 66 (% 4,7) döllenenmemiş yumurta tespit edilmiştir [6].

Anamur Kumsalı 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Trionyx triunguis* için % yavru başarısı % 70,90 çıkarken, % denize ulaşan yavru başarısı % 69,84 çıkmıştır. Gidiş [6] tarafından yapılan çalışmada Kükürtlü Gölünde (Dalaman, Muğla), 2002 üreme sezonunda *Trionyx triunguis* için % yavru başarısı % 69,68 (478 yavru), % göle ulaşan yavru başarısı % 68,22 (468 yavru) çıkarken, 2003 üreme sezonunda ise % yavru başarısı % 60,51 (846 yavru), % göle ulaşan yavru başarısı % 58,01 (811 yavru) çıkmıştır.



#### 4.2.3.6. Yavru çıkış ayları

2006 ve 2007 üreme sezonlarında, tespit edilen toplam 12 *Trionyx triunguis* yuvasının 6'sında yavru çıkışı olmuştur. 2006 üreme sezonunda 1 yuvadan Ağustos'ta, 1 yuvadan Eylül'de yavru çıkışı gerçekleşirken, 2007 üreme sezonunda, Temmuz'da 1 yuvadan, Ağustos'ta 1 yuvadan, Eylül'de 2 yuvadan yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Her iki üreme sezonu birlikte ele alındığında iki yıl için, bu çıkışların 1'i Temmuz ayında, 2'si Ağustos ayında, 3'ü Eylül ayında gerçekleşmiştir. 1996 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen 2 adet *Trionyx triunguis* yuvasından predasyona uğramamış olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki 1 yuvadan Ağustos ayında yavru çıkışı olmuştur [108]. 2002 ve 2003 sezonlarında Kükürtlü gölü etrafındaki *Trionyx triunguis* yuvalarından yavru çıkışı 2002 yılında en yoğun Temmuz ayında (% 47,37), 2003 yılında ise Ağustos ayında (% 64,28) gerçekleşirken, her iki yılda da Temmuz ayında başlamış olan yavru çıkışı eylül ayında sona ermiştir [6].

#### 4.2.3.7. Yavru çıkışına göre yuvalar

2006 üreme sezonunda, Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (III. Bölüm) önce kısmi predasyon daha sonra tam predasyona maruz kalmış *Trionyx triunguis* türüne ait 1 yuvadan yavru çıkışı olmuştur, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (II. Bölüm'ün I. Alt bölümü) normal 1 yuvadan yavru çıkışı olurken, tam predasyon olmuş 2 yuvada yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. 2007 üreme sezonunda ise, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (II. Bölüm'ün I. Alt bölümü) *Trionyx triunguis* türüne ait normal 1 yuvadan ve iki kere kısmi predasyon olmuş 1 yuvadan yavru çıkışı vardır. Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) tam predasyon olmuş 4 yuvadan 1'inde yavru çıkışı olmuşken, 3'ünde yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. Aynı sahada bulunan normal 2 yuvadan 1'inde yavru çıkışı varken diğer 1'inde yavru çıkışı yoktur. Her iki üreme sezonu birlikte değerlendirildiğinde tespit edilebilen toplam 12 *Trionyx triunguis* yuvasının 6'sında (% 50) yavru çıkışı görülürken, 1'inde (% 8,3) yavru çıkışı olmamıştır. 5 (% 41,7) yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir. 1996 üreme sezonunda ise Anamur Kumsalı'nda

tespit edilen 2 adet *Trionyx triunguis* yuvasından predasyona uğramamış olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki yuvadan yavru çıkışı olurken, Ören (Anamurium) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki yuva ise predasyona uğramıştır [108].

#### 4.2.3.8. Yuva saldırıları ve predatörler

2006 üreme sezonunda tespit edilen toplam 4 yuvadan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (II. Bölüm'ün I. Alt bölümü) 2 yuvada tam predasyon görülürken Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (IV. Bölüm) 1 yuva önce kısmi predasyon daha sonra tam predasyon olmuştur. 2007 üreme sezonunda ise tespit edilen toplam 8 yuvadan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (II. Bölüm'ün I. Alt bölümü), 1 yuva iki kere kısmi predasyon olurken, Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) 4 yuva tam predasyona maruz kalmıştır. 1996 üreme sezonunda, Anamurium - Sultançayı arasında ve Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında tespit edilen 2 adet *Trionyx triunguis* yuvasından Anamurium – Sultan Çayı (Sultansuyu) arasındaki yuva predasyona uğramıştır [108].

2006 üreme sezonunda Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasındaki (IV. Bölüm) 1 yuvaya ait 1 yavru, yolda yengeç predasyonuna uğramıştır. Yengecin kum yengeci (*Ocypode cursor*) olduğundan şüphelenilmektedir. Daha sonra yuvadan 2 adet canlı yavru çıkışına tanık olunmuştur. Bu yuvanın ağzında 1 ölü yavru bulunmuştur. Bu yuva daha sonra köpek tarafından önce kısmi predasyona sonra tam predasyona maruz bırakılmıştır. Her iki saldırıda yavru çıkış döneminde gerçekleşmiştir. Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (II. Bölüm) yer alan Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında (I. Alt bölüm) ise 2 yuva “Bilinmiyen predatör” tarafından tam predasyona uğratılırken, yuvadan yavru çıkışının olup olmadığı tespit edilemediği için saldırının yavru çıkışında olup olmadığı bilinmemektedir. 2007 üreme sezonunda tilki tarafından Sultan Çayı (Sultansuyu) - Aslıhan (I. Kanal) arasında 1 yuva iki kere kısmi predasyona maruz bırakılırken, her iki saldırıda yavru çıkış döneminde gerçekleştirilmiştir. Yine tilki tarafından Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında bulunan 4 yuva tam

predasyona maruz kalmıştır. Bu yuvalardan yavru çıkışı olan 1 yuvaya yavru çıkışı ile aynı zaman da saldırılırken 3 yuvada ise yavru çıkışının olup olmadığı bilinmediği için, saldırı zamanının yavru çıkışına ne kadar yakın veya uzak olduğu tespit edilememiştir.

#### 4.2.4. Karapastaki Plak Varyasyonlarının Değerlendirilmesi ve Karapas Ölçümleri

Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında incelenen *Caretta caretta* türüne ait yavru ve ergin bireylerde görülen plak varyasyonları ile *Caretta caretta* ergin bireylerinin karapas ölçümleri bir başlık altında ele alınacaktır. Ayrıca 2006 üreme sezonunda saptanmış olan sadece 1 *Chelonia mydas* yuvasına ait 4 canlı yavruya ve 2006 ve 2007 üreme sezonlarında kıyıya ölüsü vuran toplam 2 *Chelonia mydas* subadult bireyine ait az sayıdaki veri de bu başlık altında değerlendirilecektir. Her iki üreme sezonunda da *Trionyx triunguis* türüne ait karapas ölçümleri ile ilgili herhangi bir çalışma yapılmayıp sadece 2006 üreme sezonunda ergin çürümüş bir örneğe ait bazı ölçümler alınmıştır. Bu ölçümler bulgular kısmında verilmiş olup, bu türe ait yeterli örnek olmadığı için istatistiksel değerlendirme yapılamamış ve tartışma kısmında ele alınacak bir veri olarak görülmemiştir.

2006 üreme sezonunda *Caretta caretta* için nuchal plakların toplam sayısının 1 ile 2 arasında değiştiği görülebilir. Yavrular arasında en çok gözlemlenen nuchal sayısı 1'dir ve en yüksek gözlemin ortalama oranı % 97,20'dir. Tüm örneklerde, supracaudaller 2 olarak belirlenmiştir. Vertebrallerin sayısı 4 ile 7 arasında değişir ve en çok gözlemlenen vertebral sayısı % 92,15 ortalama oranıyla 5'tir. Costallerin sayısı 3 ile 8 arasında değişir ve 12 kombinasyon vardır. Bireyler arasında, 5-5 en sık görülür ve ortalama oranı % 93,35'dir. Marginal plaklar 10 ile 14 arasında değişir ve 14 kombinasyon vardır. Bireyler arasında, 12-12 en sık görülür ve ortalama oranı % 61,55'tir. Anamur Kumsalı'ndaki *Caretta caretta* yavrularında, en sık görülen plak sayıları 5 vertebral, 1 nuchal, 2 supracaudal, 5-5 costal ve 12-12 marginal şeklindedir. Toplam 930 *Caretta caretta* yavrusu örneğinin (187 ölü ve 743 canlı) karapas plak farklılaşmasının incelenmesi, 378 plak farklılaşmasına sahip canlı yavrunun oranının (% 50,9) 82 ölü yavrunun oranından (% 43,9) daha yüksek olduğunu göstermiştir.

2007 üreme sezonunda, *Caretta caretta* için nuchal plakların toplam sayısının 1 ile 2 arasında değiştiği görülebilir. Yavrular arasında en çok gözlemlenen nuchal sayısı 1'dir ve en yüksek gözlemin ortalama oranı % 98,95'tir. Tüm örneklerde, supracaudaller 2 olarak belirlenmiştir. Vertebrallerin sayısı 4 ile 8 arasında değişir ve en çok gözlemlenen vertebral sayısı % 88,70 ortalama oranıyla 5'tir. Costallerin sayısı 4 ile 7 arasında değişir ve 9 kombinasyon vardır. Bireyler arasında, 5-5 en sık görülür ve ortalama oranı % 92,35'tir. Marginal plaklar 10 ile 14 arasında değişir ve 14 kombinasyon vardır. Bireyler arasında, 12-12 en sık görülür ve ortalama oranı % 66,30'dur. Anamur Kumsalı'ndaki *Caretta caretta* yavrularında, en sık görülen plak sayıları 5 vertebral, 1 nuchal, 2 supracaudal, 5-5 costal ve 12-12 marginal şeklindedir.

Toplam 1075 *Caretta caretta* yavrusu örneğinin (260 ölü ve 815 canlı) karapasındaki plak farklılaşmasının incelenmesi, 396 plak farklılaşmasına sahip canlı yavrunun oranının (% 48,6) 106 ölü yavrunun oranından (% 40,8) daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Dalyan plajındaki *Caretta caretta* popülasyonu üzerine yaptığı çalışmasında Canbolat [36], 71 ergin ve 497 yavrunun karapasında en çok gözlemlenen sayıların nuchal için 1, vertebraller için 5, supracaudaller için 2, costaller için 5-5 ve marginaller için 12-12 olduğunu belirtmiştir.

Türkozan ve ark. [119] Türkiye'deki Kızılot, Belek, Fethiye, Dalyan ve Kuzey Kıbrıs'taki Karpaz olmak üzere toplam 5 yuvalama plajında ergin dişi ve yavru *Caretta caretta*'ların karapaslarındaki plakları incelemişlerdir. Bu çalışmada, bütün yavruların plak şekli şöyledir: nuchal plakların toplam sayısı 1 ile 2 arasında değişir ve bireylerde en çok gözlemlenen yapı 1 nuchaldır (% 97,5). Vertebrallerin sayısı 4 ile 9 arasında değişir ve vertebral plakların en çok gözlemlenen sayısı 5'tir (% 89,9). Costal plakların sayısı her bir tarafta 4 ile 8 arasında değişir ve 14 kombinasyon vardır. Bireyler arasında 5-5 en sık görülen yapıdır (% 93,3). Marginallerin toplam sayısında, her bir tarafta 9 ile 13 arasında değişiklik ve 14 kombinasyon vardır ve bireyler arasında 12-12 en sık görülen yapıdır (% 63,3). Supracaudaller her zaman 2 olarak sayılmıştır. Türkozan ve ark. [119], yavru bireylerin ergin dişilerden çok daha fazla farklılaşmaya sahip olduğunu belirtmişlerdir. En sık görülen plak kombinasyonu

ise 1 nuchal, 5 vertebral, bir çift supracaudal, 5 çift costal ve 12 çift marginal şeklindedir.

Türkozan ve ark. [120], 2003 yuvalama sezonunda Fethiye plajında doğal ve taşıma yuvalardaki 1052 *Caretta caretta* yavrusunun plak sayılarının çok büyük farklılıklar içermediğini ama kombinasyonlarının değiştiğini belirlemişlerdir. Hem doğal hem de taşıma yuvalardaki yavruların karapaslarında en sık gözlemlenen plak kombinasyonu 1 nuchal, 5 vertebral, 5 çift costal, 2 supracaudal ve 12 çift marginal şeklindedir.

2003 yuvalama sezonunda Alata plajındaki *Caretta caretta* yavrularından kaydedilen plak sayıları incelendiğinde, vertebral, nuchal, costal ve marginal plakların sayılarının farklılaştığı ancak bazı plak sayılarının yüksek oranda olduğu belirlenmiştir [112]. 320 canlı *Caretta caretta* yavrusunda, vertebral plakların sayısı 5 (% 87,2), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 96,3) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 41,3) olarak belirlenmiştir. 74 ölü *Caretta caretta* yavrusunda, vertebral plakların sayısı 5 (% 93,2), nuchal plağın sayısı 1 (% 100), sağ ve sol costal plakların sayıları 5-5 (% 95,9) ve sağ ve sol marginal plakların sayıları 12-12 (% 63,5) olarak belirlenmiştir. Ergin dişi *Caretta caretta* için veri bulunmamaktadır.

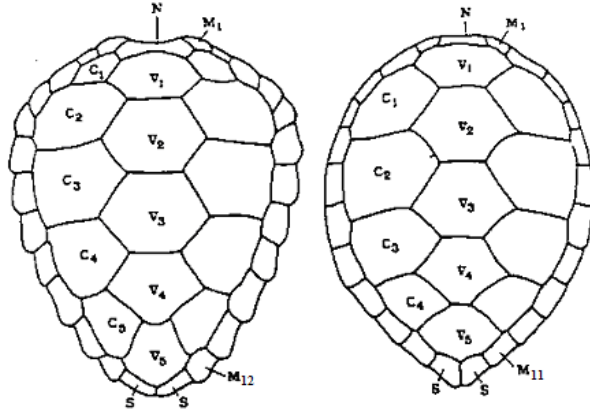
2004 yuvalama sezonunda (Haziran'dan Ağustos başına kadar) Dalyan plajında yaptıkları çalışmalarında, Türkozan ve Yılmaz [121] 34 doğal yuvadan 734 yavrunun ve 49 taşıma yuvadan 1188 yavrunun karapaslarındaki farklılıkları plak şekilleri, büyüklükleri ve ağırlıkları bakımından incelemişlerdir. Nuchal plağa göre vertebral, costal ve marginal serilerin en çok değişen plaklar olduğunu ve supracaudal plakların ise aşırı derecede sabit kaldığını gözlemlemişlerdir. Hem doğal hem de taşıma yuvalardaki yavrularda normal şekilden (1 nuchal, 5 vertebral, 5 çift costal, 12 çift marginal ve 2 supracaudal) farklılıklar olduğunu belirtmişlerdir. İki grup arasında tüm nuchal, vertebral ve marginal setler için önemli farklılıklar varken costal plaklar için farklılık bulunmamaktadır. Çalışmalarında taşıma yuvalardaki yavruların plak farklılaşmalarının oranı daha yüksektir ancak bu farklılık önemli değildir (Chi-square test  $P>0.05$ ).

Sonuç olarak, Anamur Kumsalı'ndaki çalışmada, ergin dişi ve yavru *Caretta caretta*'ların en çok görülen karapas plak sıklığı Canbolat [36], Türkozan ve ark. [119], Türkozan ve ark. [120], Türkozan ve Yılmaz [121] ve Ergene ve ark. [112]'nin bulduğu sonuçlara benzerdir. Bu sıklık 1 nuchal, 1 çift supracaudal, 5 vertebral, 5 çift costal ve 12 çift marginaldir. Türkozan ve ark. [119] 'nin çalışmasında olduğu gibi, Anamur Kumsalı'nda da yavru bireylerin ergin dişilerden çok daha fazla farklılaşmaya sahip olduğu görülmüştür.

2006 üreme sezonunda sadece 1 *Chelonia mydas* yuvası saptanmış ve bu yuvaya ait 4 canlı yavrunun karapas plakları sayılmıştır. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında kıyıya ölüsü vuran 2 *Chelonia mydas* subadult bireyi bulunmuştur. Örnek sayıları istatistiksel değerlendirme yapabilmek için yetersiz kalmaktadır. Karapas plak sayısı için genel bir tanım yapıldığında 1 nuchal, 5 vertebral, 2 supracaudal, 4-4 çift costal ve 11 çift marginal olduğu görülmüştür. Bu sonuç Alata kumsalı [112] , Kazanlı kumsalı [120] ve Kuzey Kıbrıs'daki iki kumsalda (Özdemir ve Türkozan) [168] yapılmış olan çalışmalar ile uyumludur.

Bir kaplumbağada plakların sırası ve sayısı sabit olsa da pek çok kaplumbağa türünde bireysel farklılıklar görülebilir. Plakların sayılarında azalma veya artma olabilmektedir. Özellikle yavrular ile yetişkin bireyler arasında görülen plak varyasyonları farklılıklar gösterebilmektedir [168, 169, 170, 171, 172].

Deraniyagala (1939)'nın belirttiğine göre [168] bir kaplumbağanın karapasındaki plaklaşma (skutellasyon) şöyle sıralanır: Vertebral plaklar; median hatta eşleşmemiş parça serisi, costal plaklar; vertebralin her bir kenarında eşleşmiş plakların bilateral serisi, marginal plaklar; costal plakların dıştaki kenarını çevreleyen eşleşmiş plakların bilateral serisi ve marginal plakların son çifti arasında iki supracaudal plak (Şekil 4.46).



Şekil 4.46. Deniz kaplumbağalarında karapas. A: *Caretta caretta* B: *Chelonia mydas*. (N: Nuchal, M: Marginal, S: Supracaudal, V: Vertebral, C: Costal) [24].

Gadow [171], *Caretta caretta*'lar üzerine yaptığı çalışmasında, ergin bireylerin karapaslarının genç bireylere göre daha az varyasyon gösterdiğini belirtmektedir. Gadow [171], bunun nedeninin standart sayıdan daha fazla plağı olan genç bireylerin, bu plaklarının ontogeny sırasında birleşmesi ve bunun sonucu olarak da erginlikte azalmış ama normal sayıda plağı olan bir karapas oluşması olabileceğini söylemektedir. Öte yandan, Newman [170] fazla sayıdaki plağın, filogeny sırasında kaybolan plakların yeniden ortaya çıkmasının bir sonucu olduğunu belirtmektedir.

Özdemir ve Türkozan [168] farklı sayıda costal, vertebral, nuchal ya da supracaudal plaklara sahip erginlerin olmamasının iki nedenle açıklanabileceğini söyler: Ya plak farklılığına sahip yavrular erginleşmeden önce ölmektedirler. Ya da yavruların gelişimi sırasında plaklar değişiklik göstermektedirler.

Zangerl ve Johnson (1957) 'nın saptamalarına göre [168], chelonian evrimi sırasında yapılar oluşurken kaplumbağaların karapasları sabit kalmıştır. Parker [173], Hildebrend [174] ve Zangerl [175] karapas plaklarındaki anormalliklerin kaza ya da ontogeny sırasındaki bir karışıklık sonucu olduğunu söylemektedir. Hildebrend [174] bu karışıklıklardan bir tanesinin, yumurta inkübasyonu sırasında oksijen alımındaki değişiklikler olduğunu iddia etmekte ve bu değişiklikliğin *Malaclemys terrapin* türünün karapas plaklarındaki anormalliklerin bir nedeni olabileceğini belirtmektedir. Kazmaier ve Robel [176] Kansas'taki *Terrapena ornata* türündeki fazla sayıdaki plak

anomalisinin yumurta gelişimi ya da inkübasyon sırasında sıcaklık ya da nem baskısı ya da bu periyotlarda aşırı tuzluluğun mutajenik etkileri sonucu olduğunu belirtir. Kaplumbağaların normal plak formüllerinden farklılaşmaları, belli nedenleri bilinmeyen embriyonik mutasyonların sonucudur [176].

Türkozan ve ark. [119])'e göre *Caretta caretta* yavrularındaki plak farklılaşması yetişkinlerden daha fazla varyasyon göstermektedir. Plak farklılaşması taşıma yuvadaki *Chelonia mydas* (yeşil kaplumbağa) yavrularında doğal yuvalardaki yavrulardan önemli ölçüde daha yüksek görülmektedir [177]). Bu durum Türkiye'deki *Caretta caretta* yuvaları için de böyledir: Türkiye'deki taşıma yuvalardaki yavruların plak farklılaşmasının oranı doğal yuvadakilerden genellikle daha yüksektir [121]). Buna göre, Anamur plajındaki olası taşıma yuvalardaki yavruların farklılaşması doğal yuvalardakilerden daha yüksek olması beklenebilir.

Anamur Kumsalı'nda deniz baskınları yüzünden nakil edilmek zorunda kalınan 5 taşıma yuvadan çıkartılan 3 ölü ve 5 canlı toplam 8 yavruya ait karapas plak sayımları yapılabilmektedir. Çalışmada taşıma yuvalardan yeterli sayıda verimiz olmadığı için, doğal ve taşıma yuvalardaki yavruların farklılıkları karşılaştırılamamıştır. Anamur Kumsalı'ndaki doğal yuvalardaki yavruların plak farklılıkları ile Dalyan plajındaki taşıma yuvalardakiler [121] karşılaştırıldığında, Anamur Kumsalı'nın doğal yuvalarındaki karapas plak farklılaşmasının 2006 yılı için % 49,46, 2007 yılı için % 46,70 olan oranlarının Dalyan plajının doğal (% 44,42) ve taşıma (% 45,96) yuvalardaki oranlarından çok da yüksek olmadığı görülmektedir (Çizelge 4.76).



Çizelge 4.76. Anamur Kumsalı'ndaki doğal yuvalar ile Dalyan kumsalı'ndaki doğal ve taşıma yuvalara [121] ait yavru *Caretta caretta* bireylerinin karapas plak varyasyonu açısından karşılaştırılması.

		Anamur Kumsalı Doğal Yuvalar		Dalyan Kumsalı Doğal ve Taşıma yuvalar [121]	
		2006	2007	Doğal yuvalar	Taşıma yuvalar
Varyasyon gösteren	Frekans	460	502	326	546
	(%)	49,46	46,70	44,42	45,96
Varyasyon göstermeyen	Frekans	470	573	408	642
	(%)	50,54	53,30	55,58	54,04
Toplam	Frekans	930	1075	734	1188
	(%)	100	100	100	100

Bazı bilim adamları yavrulardaki plakların farklılaşmasına neden olan faktörleri açıklamaya çalışmışlardır. Ewert [178]'e göre yumurtalarda gelişmekte olan yavruların standart karapas yapısının farklılaşmasının kritik bir periyodu vardır. Bu periyodun tıpkı kaplumbağalarda gonadal farklılaşmanın meydana geldiği, inkübasyon süresinin yaklaşık ortadaki 1/3'lük periyot olduğu belirtilmektedir [179]. Deniz kaplumbağaları arasında plaklarda sapma açısından en yüksek orana sahip olan *Lepidochelys* cinsine mensup olan *Lepidochelys olivacea* türü üzerine yapılan çalışmalarda, kaplumbağaların yumurtlamasından (ovoposition) sonra gelişmenin belli safhalarında yumurtalara dokunmanın plak farklılaşmasını arttırdığı hatta embriyoların ölümünün artmasına neden olduğu saptanırken, inkübasyon sırasında plak farklılaşmasında çeşitli çevresel faktörlerin etkili olabileceği görülmüştür [172, 180, 183, 168].

Yntema [181] ve Yntema ve Mrosovsky [179, 182] sıcaklığa bağlı cinsiyet tayini üzerine çalışmalarda bulunmuşlar ve inkübasyon sıcaklığındaki değişikliklerin sonucu olarak, kaplumbağalarda morfogenetik etkilerin ortaya çıkabileceğini belirtmişlerdir. *Chelydra serpentina* (Linnaeus, 1758) [181] ve *Caretta caretta* [182] türlerindeki karapas plaklaşmasında inkübasyon sırasındaki yuva sıcaklığının değişiminin etken olabileceği belirtilmiştir. Ayrıca yavruların cinsiyet oranı, inkübasyon süresince yuvaların sıcaklık derecelerinin kaydedilip değerlendirilmesiyle tahmin edilebilir [1,2,3]. İnkübasyonun ortadaki 1/3'lük periyodunda, kaplumbağalarda gonadal farklılaşma meydana geldiği de belirtilmektedir [179]. Bu yüzden, yüksek yuva başarı oranı, yavrularda görülen plak sapmalarının düşük oranı

neniyle ve yuvalardaki cinsiyet oranının doğal dağılımı açısından da yerinde koruma tercih edilmelidir [184, 185]. Bujes ve Verrastro [186], Chelonianlarda plakların fazla sayıda olmasında tek bir faktörün değil, bireyin gelişiminde rol oynayan ve inkübasyon sırasında karapas plak varyasyonunu etkileyen farklı çevresel faktörlerin sorumlu olduğu konusunda Özdemir ve Türkozan [168] ile aynı fikirdedirler.

Öte yandan Kaska ve Başkale [123]), predasyon ya da su basma riski altında olan yuvaları taşımanın yavruların çıkış başarısı yüzdesini arttırmak için yararlı olabileceğini belirtmektedirler. Bunun için, deniz kaplumbağalarının nesillerinin devamını sağlamak amacıyla taşıma yoluyla yuvaları korumada gerekli olan kurallara uyulmalıdır. Uygulanan yöntemin güvenilir olup olmadığı, yuva başarı oranlarının elde edilmesi ve taşıma yuvalar ile doğal yuvalardaki plak sapma oranlarının karşılaştırılması ile netlik kazanacaktır.

Yavrulardaki plak farklılaşmasının sayıları çeşitli faktörlere bağlı olabilir. Doğal ve taşıma yuvalardaki karapaslarda görülen değişiklikleri etkileyebilecek pek çok farklı çevresel faktörü anlamak, deniz kaplumbağalarını korumak için bilim adamlarının yumurtaları taşımaya karar vermesine katkıda bulunacaktır.

1990 üreme sezonunda Anamur Kumsalını yuvalanma yeri olarak seçen fertlerin daha sonraki yıllarda tekrar aynı kumsala çıkıp çıkmadıklarını daha doğru bir şekilde tespit edilebilmek için kumsala çıkan ergin *Caretta caretta* dişilerinden 9 tanesi markalanmıştır [37]. 1994 üreme sezonunda [14] ve 1996 üreme sezonunda [108] yapılan çalışmalarda herhangi bir markalı bireye rastlandığı konusunda bir kayıt yoktur, 2006 ve 2007 yılları arasında yapılan çalışmada kumsala çıkan ergin dişi bireyler arasında herhangi bir markalı bireye rastanılmamıştır.

2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında kumsala yumurtlamak için çıkan, 27 ergin dişi bireyin karapas ölçümleri yapılmış ve ortalama eğri karapas boyu 74,41 cm., eğri karapas eni 67,11 cm., düz karapas boyu 67,81 cm., düz karapas eni 53,26 cm. olarak ölçülmüştür (Çizelge 4.77).

Nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan eğri bir hat boyunca mezure ile ölçülen eğri karapas boyu (EKB), ekibin diğer saha araştırmacı grubunca, mezure ile cm. olarak ölçülürken, bir kısım ergin dişi bireyde nuchal plağın önünden supracaudal plakların en son ucuna kadar olan eğri bir hat dikkate alınarak yapılmıştır. Sonuç olarak eğri karapas boyu (EKB) için iki farklı ölçüm alma durumu ortaya çıkmıştır. Elimizde laboratuvarında bulunan kabuk örneklerinde supracaudal plakların çentiği ile supracaudal plakların en son ucu arasındaki mesafe ölçüldüğünde *Caretta caretta* ergin bireyinde en fazla yaklaşık 1,5 cm. olabileceği saptanmıştır. Ortalama eğri karapas boyu olan 74,41 cm.'den yaklaşık 1-1,5 cm. çıkarıldığı düşünülürse, nuchal plağın önünden supracaudal plakların çentiğine kadar olan ve mezure ile cm. olarak ölçülen eğri hattın uzunluğu yaklaşık 72,91 - 73,41 cm. olacağı tahmin edilebilir. 74,41, 72,91 ve 73,41 sayılarının ortalaması ise 73,58 çıkmaktadır. Ancak iki farklı ölçme metodu kullanılarak alınmış olan eğri karapas boy ölçümünün daha önceki yıllarda alınmış olan ölçümler ile karşılaştırılmaması gerektiği düşünüldüğü için Çizelge 4.77'de verilmemiştir.

2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında alınan ergin dişi *Caretta caretta* bireylerine ait ölçümler ile 1994 üreme sezonunda [14] ve 1996 üreme sezonlarında [108]) yapılan çalışmalarda alınan ölçümler arasında pek fark olmadığı tespit edilmiştir (Çizelge 4.77). Yalnız 2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında ölçümü alınan ergin dişi *Caretta caretta* bireylerine ait düz karapas boyu ortalamasının, 1994 [14] ve 1996 [108] üreme sezonlarında ölçülen düz karapas boyu ortalamalarından yaklaşık 3 cm. kadar az çıkmıştır (Çizelge 4.77). Yerli ve Demirayak [14]'ın belirttiğine göre 3502 örneğe ait DKB ölçüleri Marquez (1990) tarafından 81,5 ve 105,3 cm. olarak tespit edilirken, Kuzey Kıbrıs'ta dış kabuğu kıvrımlı 11 *C. caretta* örneğine ait DKB ölçüleri ise Godley ve Broderick (1992) tarafından 72 cm. olarak ölçülmüştür.

Anamur Kumsalı 1994 üreme sezonunda 4 yavru *Caretta caretta* bireyinde eğri karapas boyu ortalaması 4,6 cm. ( min. 4,4 - maks. 4,8) olarak ölçülürken, 6 yavru *Caretta caretta* bireyinde eğri karapas eni ortalaması 3,47 cm. (min. 3,2 - maks. 3,7) olarak saptanmıştır [14]. Ancak 2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında yavru *Caretta caretta* bireylerine ait herhangi bir ölçüm alınmadığı için 1994 yılına ait veriler ile karşılaştırma yapılamamıştır.

Çizelge 4.77. 1994, 1996, 2006 ve 2007 yuvalama sezonlarında ergin dişi *Caretta caretta* bireyelerine ait karapas ölçümleri. EKB: Eğri karapas boyu, EKE: Eğri karapas eni, DKB: Düz karapas boyu, DKE: Düz karapas eni.

Literatür	Metrik Ölçümler	N	Min.	Maks.	Ortalama	Std. Sapma
1994 üreme sezonu [14]	EKB	3	73	77	75	-
	EKE	3	62	71	67	-
	DKB	3	68	73	70	-
	DKE	3	50	58	53	-
1996 üreme sezonu [108]	EKB	25	66	86	76,66	4,94
	EKE	25	59	78	68,60	4,75
	DKB	25	60	79	70,87	4,60
	DKE	25	44	62,5	53,10	4,12
2006 ve 2007 üreme sezonları	EKB	-	-	-	-	-
	EKE	27	60	72	67,1111	3,63036
	DKB	27	60	74	67,8148	2,61706
	DKE	27	46	62	53,2593	3,95739

## 5. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Bu bölümde Anamur Kumsalı'nda 2006 ve 2007 üreme sezonlarında elde edilen sonuçlar verilmiş ve önerilerde bulunurken, Anamur Kumsalı'nda daha önce çalışmış olan araştırmacılar [7, 37, 14, 108] tarafından belirtilen öneriler de göz önünde bulundurulmuştur.

Bu çalışmada, Anamur Kumsalı'nın Türkiye'de belirlenen yuvalama açısından önemli 20 üreme kumsalı arasında sahip olduğu önem derecesinin tekrar değerlendirilmesi, özellikle turistik açıdan büyük önem taşıyan bu bölgenin bütünüyle turizme açılması durumunda ne gibi tehlikelerle karşılaşacağına ortaya çıkarılması ve bu bölgede yuvalama yapan deniz kaplumbağası ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağası yuvalama verilerinin elde edilmesi, popülasyonların biyolojik özelliklerinin yanında kumsal özelliklerinin de incelenmesi amaçlandığı için 2006 - 2007 üreme sezonlarında bu yönde çalışmalar yürütülmüş ve bu faaliyetler kapsamında kumsallarda yuvalamaları olumsuz etkileyen faktörler, alandaki yuvaların zamansal ve bölgesel dağılımı, yuva kontrol açılışları yapılarak yuvayla ilgili ölçümler, yumurta ve yavru sayılarına ilişkin verilerin elde edilmesi, predasyon, yavrularda ve ergin dişi bireylerde ait karapas değerlendirmesi, yuva dibi kumun yüzde nem ve yüzde hava oranlarının incelenmesi gibi konular da ele alınmıştır. Deniz kaplumbağası yuvalama alanı olan Anamur Kumsalını, daha detaylı olarak incelemek amacıyla, kumsal bölüm ve alt bölümlere ayrılarak toplam 8 bölge halinde incelenmiş ve bu bölgeler arasında farklılık ya da benzerlikler ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Anamur Kumsalında, 2006 üreme sezonunda, 674 *Caretta caretta*, 1 *Chelonia mydas* ve 4 *Trionyx triunguis* yuvası saptanırken, 2007 üreme sezonunda 907 *Caretta caretta* ve 8 *Trionyx triunguis* yuvası tespit edilmiştir.

2006 üreme sezonunda, *Caretta caretta* için en yüksek yuvalama kapasitesine sahip olan 1,3 km. uzunluğundaki Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) yer alan kumsalda 303 (% 44,9) yuva (233,08 yuva/km.) bulunmaktadır. 2007 üreme sezonunda da yine *Caretta caretta* için en yüksek yuvalama kapasitesine sahip bölge Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında (III. Bölüm) yer alan

kumsaldır. Burada 2007 üreme sezonunda 441 (% 48,6) yuva (339,23 yuva/km) saptanmıştır.

2006 ve 2007 üreme sezonunda yapılan çalışmaların sonucuna göre *Caretta caretta* için Anamur Kumsalı'nın yuva yoğunluğu açısından Türkiye'nin en önemli ilk iki üreme kumsalı arasında yer alabilecek kapasitede olduğu düşünülmektedir. Bu görüş ardarda yapılmış olan iki yıllık bir çalışmaya dayandırılarak ifade edilmektedir. Ancak Anamur üreme kumsalının kapasitesini tam olarak ortaya koyabilmek için sürekli ve uzun dönemli çalışmalara ihtiyaç vardır.

2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda, yumurta verisi açısından güvenilir olan 440 yuvadaki toplam 33514 yumurtadan 25226 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 860 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 24366'dır. 440 yuvadaki % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(25226 / 33514) \times 100 = \% 75,27$  çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(24366 / 33514) \times 100 = \% 72,70$  çıkmaktadır. 2006 üreme sezonunda, tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 440 (% 65,28) yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 234 (% 34,72) yuvanın da dahil olduğu toplam 674 yuvada toplam 983 ölü yavru tespit edilmiştir. Sayılabilen yavru çıkışının gerçekleşmiş olduğu boş kabuk sayısı 27581, denize ulaşan yavru sayısı ise 26598'dir.

2007 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda yumurta verisi açısından güvenilir olan 683 yuvadaki toplam 52297 yumurtadan, 36456 yavru çıkışı gerçekleşmiş, bu yavrulardan tespit edilebilen toplam 1370 yavru ise ölmüştür. Denize ulaşabilen canlı yavru sayısı 35086'dır. 683 yuvadaki % yavru başarısını (Boş kabuk sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(36456 / 52297) \times 100 = \% 69,71$  çıkarken, % denize ulaşan yavru sayısı = (Denize ulaşan yavru sayısı / Toplam yumurta sayısı) x 100 formülüne göre hesaplandığında  $(35086 / 52297) \times 100 = \% 67,09$  çıkmaktadır. 2007 üreme sezonunda, tespit edilen yumurta sayısı açısından güvenilir olan 683 (% 75,30) yuva ile yumurta verisi olmayan veya yumurta verilerine güvenilemeyen 224 (% 24,70) yuvanın da dahil olduğu toplam 907

yuvadan, toplam 1433 ölü yavru tespit edilmiştir. Sayılabilen yavru çıkışının gerçekleşmiş olduğu boş kabuk sayısı 38936 ve denize ulaşan yavru sayısı ise 37503'dir.

2006 üreme sezonunda, Anamur Kumsalı'nda tespit edilen toplam 674 *Caretta caretta* yuvasının 549'undan (% 81,5) yavru çıkışı olurken, 94'ünde (% 13,9) yavru çıkışı gözlenmemiştir. 31 (% 4,6) yuvada çıkış olup olmadığı bilinmemektedir. 2007 üreme sezonunda ise, tespit edilen toplam 907 *Caretta caretta* yuvasının 775'inden (% 85,3) yavru çıkışı olmuş, 71'inde (% 7,8) ise yavru çıkışı olmamıştır. 61 (% 6,7) yuvada ise yavru çıkışı olup olmadığı bilinmemektedir.

2006 üreme sezonunda tespit edilen 674 yuvadan toplam 158 (% 23,44) yuvaya çeşitli predatörler tarafından eşeleme, kısmi predasyon ve tam predasyon şeklinde saldırılar gerçekleşirken, 2007 üreme sezonunda tespit edilen 907 yuvadan toplam 132 (% 14,55) yuvaya yine bu şekilde predatörlerce saldırılar gerçekleştirilmiştir. 2006 üreme sezonunda çoğunlukla tilki predasyonu sonucu meydana gelen yuva kayıpları, 2007 üreme sezonunda daha iyi koruma tedbirlerinin alınmasıyla birlikte yarıya indirilmiştir

Anamur Kumsalı'ndaki çalışmada, ergin dişi ve yavru *Caretta caretta*'ların en çok görülen karapas plak sıklığı 1 nuchal, 1 çift supracaudal, 5 vertebral, 5 çift costal ve 12 çift marginal olarak saptanmış ve yavru bireylerin ergin dişilerden çok daha fazla farklılaşmaya sahip olduğu görülmüştür.

2007 üreme sezonunda kumsalın 10,3 km.'si enine 6 ve boyuna 3 parçaya bölünerekten toplam 18 parçaya ayrılmıştır. Her bir parça içerisinde yer alan *Caretta caretta* yuvalarının % nem ve % hava oranları saptanarak kumsalın yapısı incelenmeye çalışılmış ve her bir denize uzaklık kategorisinde değerlendirmeye alınan sektörlerin % nem ve % hava oranları açısından karşılaştırılması yapılmıştır. 10,3 km.'lik kumsalı % nem ve % hava açısından incelemek için düz bir hat şeklinde denize paralel olarak 6 sektör içinden geçen en uygun doğrusal denize uzaklık aralığının 10,01-21,00 m. arasında olduğu görülmüştür.

Anamur Kumsalından 2007 üreme sezonunda *Caretta caretta* yuvalarının ortalama % nem, ortalama % hava, kuluçka süresi ve yuva derinliği arasında birbirini büyük ölçüde etkileyen herhangi bir doğrusal ilişki bulunamamıştır. Ortaya çıkan ilişkilerin ise değişkenlerin birbirlerindeki varyasyonu açıklamak için oldukça yetersiz olduğu görülmüştür.

2006 üreme sezonunda *Chelonia mydas*'a ait olan 1 yuva Ağustos ayında (25.08. 2006) Mamure Kalesi - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (III. Bölüm) yuvadan yavruların çoklu çıkış yapmaları neticesinde bulunmuştur. 2007 üreme sezonunda ise *C. mydas*'a ait herhangi bir yuva kaydı yoktur.

2006 üreme sezonunda saptanan *Trionyx triunguis* türüne ait yuvalar Mamure Kalesi - Pullu Orman Kampı arasında (III. Bölüm) yer alan bölgedeki Apet petrol istasyonunun denize bakan tarafındaki küçük kumsalda 1 yuva, Sultan Çayı (Sultansuyu) - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki bölgede (II. Bölüm) Karaağaç - Aslıhan (I. Kanal) arasında 3 yuva olarak dağılım gösterirken, 2007 yılında ise Mamure Kalesi ve Dragon Çayı (Kocaçay) arasında (III. Bölüm) 6 yuva, Aslıhan (I. Kanal) - Sultan Çayı (Sultansuyu) arasında 2 yuva olarak dağılım göstermektedir.

Bu çalışma ile ulusal mevzuatımız ve taraf olduğumuz uluslararası sözleşmeler gereği korumakla yükümlü olduğumuz türlerden deniz kaplumbağaları (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve yumuşak kabuklu nil kaplumbağasının (*Trionyx triunguis*) nesillerinin devamı için belirtilen koruma yükümlülüklerimizin, Anamur üreme kumsalıyla aynı ilde bulunan Mersin Üniversitesi tarafından, 2006 ve 2007 üreme sezonları için yerine getirilmiştir. Koruma çalışmaları bünyesinde kum altı tel kafesler, kum üstü demir kafesler ve uyarı levhaları kullanılarak yuvaların yerinde korunması yapılırken, su baskınlarının olduğu yuvalarda gerekli görüldüğünde taşıma yapılmış ve halka yönelik bilgilendirme çalışmaları sürdürülmüştür. Bu canlıların korunabilmesi için Anamur Kumsalında alınan çeşitli koruma önlemleri yanında eğitim çalışmaları da yürütülmüş ve eğitim hizmetleri kapsamında halka yönelik eğitim ve bilgilendirme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. 2006 üreme sezonunda çoğunlukla tilki predasyonu sonucu meydana gelen yuva kayıpları, 2007 üreme sezonunda daha iyi koruma tedbirlerinin alınmasıyla birlikte yarıya indirilmiştir.



Alanda görülen predasyon sorunu sürekli olarak her yıl yapılan çalışmalar ile yuva yerlerinin doğru tespit edilerek, yuvaların kafeslenmesiyle engellenebilir. Bu sebeple Anamur Kumsalında bahsi geçen çalışmaların kesintisiz olarak her yıl sürdürülmesi önerilmektedir.

Yerli ve Canbolat [108] tarafından da bahsedildiği üzere bölgenin önemli doğal zenginliği ve oldukça düşük populasyon yoğunluğuna sahip olan *Trionyx triunguis* ve yuvalarının korunmasına ayrı bir önem verilmesi gerekmektedir. Özellikle bu türün bulunduğu Dragon Çayı (Kocaçay) ile Mamure Kalesi arasındaki saha ve burada bulunan Bozdoğan (Durağan) Çayı'nın doğal yapısı korunmalıdır. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında *Trionyx triunguis* yuvalarına Sultan Çayı (Sultansuyu) ve Dragon Çayı'nın (Kocaçay) doğu taraflarındaki kumsalda ve Aslıhan Kanalının (I. Kanal) denize döküldüğü yere yakın bulunan tümsekliklerde rastlanmıştır. Ayrıca Dragon Çayında 2007 üreme sezonunda ergin bireylere de rastlanmıştır. Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalara bakıldığında Yerli ve Canbolat [108] tarafından Sultan Çayı, Dragon Çayı ve kanallarla denize ulaşan Anamur foseptikleri, sanayi atıksuları v.s. gibi sağlığı ve çevreyi olumsuz etkileyen kirlilik kaynaklarının ortadan kaldırılması için gerekli çalışmalar yapılması gerektiği vurgulanmaktadır. Anamur Kumsalında Mamure Kalesi ve Pullu Plajı arasında yer alan Nergis Motel yakınında bulunan kanaldan yer yer kötü kokan su sızıntıları olduğu tespit edilmiştir. Bu kumsal hem insanlarca hem de deniz kağlumbağalarınınca kullanıldığı için gerekli tedbirler alınmalıdır.

Daha önceki yıllarda yapılan çalışmalarda *C. caretta* için çok önemli olan Anamur Kumsalındaki populasyon izleme çalışmalarına devamlılık kazandırılması ve kumsaldaki gelişim ve değişimlerin takip edilmesi konusuna değinilmiştir. Ancak literatüre bakıldığında, 1996'dan 2006'ya kadar sahada herhangi bir çalışmanın yapılmadığı görülmüştür. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yapılan çalışmanın sonucuna göre *Caretta caretta* için Anamur Kumsalının yuva yoğunluğu açısından Türkiye'nin en önemli ilk iki üreme kumsalı arasında yer alabilecek kapasitede olduğu düşünülmektedir. Ancak Anamur üreme kumsalının yuva yoğunluğu açısından kapasitesini tam olarak ortaya koyabilmek için sürekli ve uzun dönemli

çalışmalara ihtiyaç vardır. Bu sebeple populasyon çalışmalarına kesintisiz olarak devam edilmelidir.

2006 üreme sezonunda, Türkiye’de ilk defa Anamur ilçesinde deniz kaplumbağalarını koruma önlemlerinin alınması ve devam eden projeler için veri toplanması suretiyle geçici istihdam yaratılması amacıyla, Anamur Kaymakamlığı, İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından “Deniz kaplumbağalarının korunması ve geçici istihdam yaratılması projesi” gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında alan çalışmalarında ilçede ikamet eden ve işsiz, yeşil kartlı ve toplumun en yoksul % 6’lık kesiminde yer alan vatandaşlarımız SYDV aracılığıyla belirlenmiş ve çalıştıkları gün esasına göre ücretli statüsünde çalıştırılmışlardır. Böylece Mersin Üniversitesi ve Anamur Kaymakamlığı sahada gece ve gündüz çalışmalarını işbirliği içerisinde birlikte gerçekleştirmişlerdir. 2007 üreme sezonunda ise Mersin Üniversitesi ve Doğa Koruma ve Milli Parklar Mühendisliğinde daimi işçi statüsünde çalışan 4 kişi (daimi olarak sahada iki kişi) görev yapmıştır. Ayrıca zaman zaman yerli ve yabancı gönüllülerden de destek alınmıştır. Anamur Kumsalında ileriki üreme sezonlarında Anamur Kaymakamlığı, İlçe Tarım Müdürlüğü tarafından “Deniz kaplumbağalarının korunması ve geçici istihdam yaratılması projesi” gerçekleştirilmemiştir. Mersin Üniversitesi ve Anamur Kaymakamlığının Anamur Kumsalında işbirliği içerisinde birlikte çalışma gerçekleştirebilmesi için imkan verilmelidir. 1994 üreme sezonunda yapılan çalışmada Yerli ve Demirayak [14] Anamur ve Bozyazı Deniz Kaplumbağalarını Koruma Derneklerinin desteklenmeleri durumunda yöredeki koruma ve izleme çalışmalarını yürütebilecek duruma getirilebileceğini belirtmektedir. Anamur Kumsalında bahsi geçen iki derneğin herhangi bir aktivasyonu görülmemiştir. Halk ile yapılan görüşmelerde Anamur Deniz kaplumbağalarını Koruma Derneğinin kapandığı belirtilmektedir. Ancak 2007 yılında bölge halkında uyanan farkındalık sonucunda Anamur’da Anamur Çevre Doğa ve Turizm Derneği AÇED kurulmuş ve deniz kaplumbağalarının korunmasına yönelik çalışmalara yönelmiş ve 2006 ve 2007 üreme sezonunda sahada görev yapan personele (1 Biyolog ve üç Biyoloji Bölümü öğrencisi) 2008 üreme sezonunda istihdam sağlayarak koruma çalışmalarını yürütmüştür. Yöre halkından oluşan bu dernek koruma çalışmalarının daha iyi yürütülmesi için desteklenmelidir.

Anamur Kumsalında yapılmış olan çalışmalarda belirtildiği gibi kaçak kum alımı geçmişten günümüze kadar devam etmektedir. Kumsalın yok olmasına sebep olan ve erozyona neden olan yasadışı kum ve çakıl çıkarımı derhal durdurulmalıdır. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında yapılan çalışmada Sultan Çayı (Sultansuyu) civarında ve Dragon Çayı (Kocaçay)-Mamure Kalesi arasında kaçak kum alımı tespit edilmiştir. Kumsaldan kaçak kum ve çakıl alımının engellenmesi açısından denetimler arttırılmalı, yerel yönetimler uyarılmalı ve kaçak kum alımına yeltenen sorumlular tespit edildiği takdirde caydırıcı cezalara çarptırılması için gerekenler kararlılıkla yapılmalıdır.

Anamur Kumsalında kaçak kum alımı dışında kumsalın yanlış kullanımı da söz konusudur. 2006 üreme sezonunda kumsalın mıcır serilerek iş makinalarıyla daraltılması durumu İl Çevre Müdürlüğü'ne bildirilip, tutanak tutturulmasına karşın, uygulamanın sorumluları bulunamamıştır. 2006 yılında olduğu üzere kumsal düzenlemesi adı altında yapılmış kumsalı dikine kesen taş ve topraktan oluşan denize doğru çıkıntılar yapılmaktadır. Bunlara yakın noktalarda yığılmış kumlar bulunmaktadır. Bu durum yetkililere haber verilmiş ancak sorumlular bulunamamıştır. Bu gibi uygulamalara engel olunmalı ve yerel yönetimlerin kumsal yakınlarındaki uygulamaları denetim altına alınmalıdır.

Baran ve ark. [37] tarafından yapılan çalışmada sahillerimizdeki deniz kaplumbağası türlerinin korunması hususunda yapılacak en önemli işin, kıyı kanunu gereğince, kıyı kenar çizgisinin zaman kaybetmeden tespit edilmesi olduğu ifade edilirken, bu husus gerçekleştiği takdirde, deniz kaplumbağalarına zararlı olan ve sahillerimizdeki kumsalların doğal yapısını bozan birçok yanlış veya hatalı uygulamanın ortadan kalkacağı belirtilmiş ve bu konuya bir örnek teşkil etmesi açısından Kazanlı kumsalının hemen gerisinde beyaz taşlardan inşa edilmiş yol gibi hatalı planlamalara engel olunabileceğinden bahsedilmektedir. Yine bu çalışmada Türkiye sahillerinin doğal yapısını korumak amacıyla iyi denilebilecek düzeyde kanunun çıkarılmış durumda olduğu ve bundan sonra yapılacak işin, planlı bir şekilde söz konusu kanun hükümlerinin taviz verilmeden uygulanmasının sağlanması gerektiği belirtilmektedir [37].

Anamur Kumsalı'nda düzenleme çalışmaları diye adlandırılan ve herhangi bir araştırmaya dayalı olmayan bir diğer uygulama ise İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. Alt bölüm) kumsalda Anamur Belediyesince parke taşlarından yapılmış olan beton yürüme bandıdır. Üreme kumsalının bu kesiminde insanların kum yerine beton parke taşları üzerinde yürüme isteği olabileceği düşünülerek yapılan bu beton yürüme bandı *Caretta caretta* nın yuvaladığı üreme kumsalını daraltmıştır. Bu konuya ilişkin herhangi bir şey yapıldığı bilinmemektedir. Anamur üreme kumsalında bu tip kumsalı daraltıcı çalışmaların yapılmasına engel olunmalı bu uygulamaları devam ettirmekte kararlı olan yerel yönetimler olur ise aynı kararlılıkla konunun üzerine gidilerek, Baran ve ark. [37]'nin da bahsetmiş olduğu üzere Türkiye sahillerinin doğal yapısını korumak amacıyla çıkartılmış olan söz konusu kanun hükümlerinin taviz verilmeden uygulanması sağlamalıdır.

Anamur Kumsalı'nda yapılaşmanın (yazlık evler, oteller, çay bahçeleri, park, yürüme bandı), yapay ışık kaynaklarının ve insan yoğunluğunun en fazla olduğu kesim 1,3 km. uzunluğunda olan İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki IV. Alt bölüm'dür. Bütün bu olumsuz etkenlere bir de kumsalda Anamur Belediyesince yapılmış olan park alanlarındaki yapay ışık kaynaklarının yanlış şekilde düzenlenmesi gibi bir uygulama da eklenmiştir. Bu etkenler kumsala yumurtlamak için gelen anaçlar için engelleyici nitelikte olduğu gibi yavruların yapay ışık kaynaklarına giderek yanlış yönelimlerine de sebep olmaktadır. Anamur Kumsalı'nda üreme sezonlarında yapay ışık kaynakları kontrol altına alınmalıdır. Yerli ve Demirayak [14] tarafından yapı yoğunluğu ve yüksekliği, Anamur'un önemli bir yuvalama alanı olması göz önünde bulundurularak plan kararlarında yeniden ele alınması ve perdelemeye imkan sağlayacak hale getirilmesinin gerekliliği vurgulanmış ve üreme kumsalına yansıyan tüm ışıkların kaynağı olan ikinci konutlar ve turistik tesislerin ışıklarının perdelenmesi gerektiği belirtilmiştir. Yerli ve Canbolat [108] tarafından ise yuvalamaların olduğu Kanal 1- Dragon Çayı arasındaki bölgede, özellikle kumsal gerisinde yoğun yapılaşmaların yer aldığı Kanal 1- Dragon Çayı arasında ışık kirliliğinden kaynaklanan ergin bireylerin yuvalama çıkışlarında rahatsızlığı ve yavruların yönlerini şaşırarak öldükleri saptanmıştır. Yine aynı çalışmada yapılaşma olan bölgede (Kanal 1- Dragon Çayı arası) ışıkların perdelenerek yavrulara verilen zararların engellenmesinin oldukça zor olduğu göz önünde bulundurularak, İskele ile

Dragon ayı arasındaki kumsalın genişlemiş olduğu ve gerisinde yeşil alanın yer aldığı kısımda, halihazırda var olan ağaçlara yenilerinin dikilerek ışığa karşı doğal bir engel yaratılması planlanmış ve bunun için ‘‘Basamaklı Ağaçlandırma’’ sistemi önerilmiştir [108].

Yerli ve Canbolat [108] tarafından yapılan çalışmada Dragon ayı – Mamure Kalesi arasında kumsalın gerisinde bulunan bataklık ve sazlık alanlarla ışık kirliliğine karşı doğal olarak korunma sağlanmış olduğundan, yavruların yönlerini şaşırmaları da daha dşuk oranlarda gerçekleşmekte ise de bölgede yavruların yönlerini şaşırmalarına neden olan birkaç ışık kaynağının mevcut olduğundan bahsedilmektedir. Aynı alışmada Kale yakınlarındaki karayolu ve evlerden kaynaklanan ışıklar için, yolun denize bakan tarafının ‘‘Basamaklı Ağalandırılması’’, ikinci konutlardan kaynaklanan ışıklar için ise binaların denize bakan taraflarındaki pencerelerin perdelenmesi, Mamure Kalesinin ışıklandırılmasından kaynaklanan ışıklar için ise ışıklandırmanın azaltılması önerilmektedir [108]. Yerli ve Canbolat [108] tarafından belirtilen bu önerilere katılmakla birlikte 2006 ve 2007 üreme sezonlarında kumsalda Mamure Kalesinin sadece yola bakan giriş kısmında bir aydınlatma spotundan kaynaklanan ve sahilden az çok görülebilen bir ışık kaynağı tespit edilmiştir. Bunun haricinde Kaleden kumsala gelen bir ışık bulunmamaktadır. 1994 üreme sezonunda Yerli ve Demirayak [14] tarafından yapılan çalışmada Mamuriye Kalesi kumsalı arkasında kalenin yanında gelişen kamping’in yasadışı olarak SİT alanı içine 250 m. girdiği belirtilmektedir. 2006 ve 2007 üreme sezonlarında Mamure Kalesinin batı tarafında iki adet kamping bulunduğu görülmüştür. Kampingler *Eucalyptus* ağaç hattının gerisinde bulunmaktadır. Buradaki iki kamp yönetimi de çalışmalar esnasında yapılan uyarılara uyma konusunda gerekli hassasiyeti göstermektedirler. Bu kampları kullanan tatilcilerin bungalov, çadır ve karavan kullanan yerli ve yabancı turistler olduğu görülmüştür. Bu kamplardaki yerli ve yabancı tatilcilerle grşldğinde çadır ve karavan tarzı tatili doğa ile içiçe olabilmek için tercih ettiklerini ve bu kumsalı eskiden olduğu gibi gelecekte de tercih edeceklerini ifade etmektedirler. Bu ifadelerinde de burasının doğal yapısının bozulmadan kalması yönünde olan isteklerini sıklıkla dile getirmektedirler.

Yerli ve Canbolat [108] çalışmalarında özellikle Kanal 1 - Dragon Çayı arasında, kumsalın gündüz ve gece yoğun kullanımı sırasında yuvaların zarar gördüğünü ve bunun için gece kumsala girişlerin engellenmesi veya plajı gece kullananların bilinçlendirilmesi gerektiğini belirtmektedir. Özellikle insanların yoğun olarak yer aldığı İskele ile Dragon Çayı arasında, şemsiye ve plaj kullanımında “Dragon Plajı Kullanım Modeli”nin uygulanmasının deniz kaplumbağalarına verilecek zararın en aza indirilmesi ifade edilirken, aynı model Pullu için de önerilmektedir. Anamur gibi önemli bir üreme kumsalında, kumsal kullanımına yönelik plan ve uygulamaların hayata geçirilmesini öneren Yerli ve Canbolat [108] gibi bu çalışmada da aynı yaklaşım önerilmektedir.

2006 üreme sezonu içerisinde, Anamur Festivalinin Anamur Belediyesince İskele - Dragon Çayı (Kocaçay) arasındaki (IV. Alt bölüm) kumsalda düzenlenerek, gerek etkinlikler öncesi yapılan düzenleme çalışmaları ve gerekse festival süresince konser gibi etkinliklerin kumsal üzerinde yapılması, burada bulunan yuvaları risk altına sokmuştur. Konser öncesi kumsalın zeminini düzenlemek için Anamur Belediyesine ait bir traktöre bağlı pompa düzeneği ile denizden su alınarak üreme kumsalı ıslatılıp, zemin sertleştirme çalışmaları yapılmıştır. Kumsala sokulmaması gereken ağır vasıtalar kumsala girmiştir. 2007 üreme sezonunda da aynı işlemler tekrarlanmış ancak geçen yıldan farklı olarak bu üreme sezonunda festival kumsalın biraz daha gerisinde düzenlenmiştir. 2008 üreme sezonunda ise, Anamur Festivalinin Dragon Çayının batı tarafında yer alan eskiden lunaparkın bulunduğu sahada düzenlendiği bilgisine ulaşılmıştır. Daha önce Mersin’de iki kere yapılan Deniz Kaplumbağaları yerel toplantısında alınan karara göre “Anamur Festivalinin Deniz Kaplumbağalarının yuvalarına zarar vermeyecek uygun bir yerde yapılması” kararı alınmıştır. Mersin Valiliği’nin ve Anamur Kaymaklığı’nın devreye girmesi ve Mersin İl Çevre Müdürlüğü’nün de harekete geçmesiyle yapılan uyarılar sonucu festival alanının kumsal yerine, kumsalın gerisinde yer alan eskiden lunaparkın bulunduğu saha olarak belirlendiği öğrenilmiştir. Festivalin bu sahada yapılmasının yuvaları eskisine göre daha az riske sokacağı düşünülmektedir. Ancak, buradaki yapay ışık kaynaklarının sahilden görünmemesi için mevcut bitkilere ilaveten yeni bitkiler dikilerek doğal perdeleme yapılmalı ve etkinlikler için burada toplanan kalabalık insan topluluğunun üreme kumsalına özellikle gece girmemesi için gerekli

tedbirler alınmalıdır. Bu tip etkinliklerin üreme sezonunda kumsalda veya kumsala yakın yerlerde yapılması yerine, Anamur'da bulunan stadyum'da yapılmasının daha iyi olacağı düşünülmektedir.

Yerli ve Demirayak [14] yaptıkları çalışmalarında, Kıyı Kanunu uyarınca yapılaşma planlarının yeniden ele alınmasının ve Kıyı Kenar Çizgisinin uygulamasının gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Aynı araştırmacılar Mamuriye Kalesi kumsalı ve Anamurium kumsallarında var olan koruma statüleri uygulanması, bunların ihlalinin engellenmesi ve bu kumsalların deniz kaplumbağası sığınağı olarak korunması gerektiğini vurgulamışlardır. Yerli ve Demirayak [14] tarafından yapılan çalışmada Anamur Mamuriye Kalesi kumsalının Anamur'un turizm imajını koruyabilecek tek kumsal olmasının ötesinde, deniz kaplumbağası üremesi için en uygun alan olduğu belirtilirken, Yerli ve Canbolat [108] tarafından yapılan çalışmada yuvalamaların yoğunlaştığı Dragon Çayı – Mamure Kalesi arasının “Doğal Sit Alanı” ilan edilmiş olmasına rağmen gerekli tedbirlerin henüz alınmadığından bahsedilmektedir. Mamuriye Kalesi ile Anamur Çayı arasındaki kumsalın gerisinde uzanan sazlık-bataklık alanın ve dolayısıyla önündeki kumsalın turistik gelişim için ayrıldığı ve İş Bankası'na ait arazi üzerindeki ikinci konut yaptırılması ihtimali söz konusu olduğu, ancak bu kısımda, kumsalın deniz kaplumbağaları açısından son derece önemli olduğu belirtilmektedir [14]. 2006 ve 2007 üreme sezonunda yapılan bu çalışmaya bakıldığında, 2006 yılında % 44,9 (303 yuva, 233,08 yuva/km.) ve 2007 yılında % 48,6 (441 yuva, 339,23 yuva/km) oranları ile 1,3 km. uzunluğunda olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasının (III. Bölüm) Anamur Kumsalı'ndaki en yoğun yuvalama alanı olduğu görülmektedir. Tamamı önemli bir üreme alanı olan Anamur Kumsalı'nın, yuva yoğunluğu açısından sadece Dragon Çayı (Kocaçay) – Mamure Kalesi arasındaki kumsal kesimi ele alındığında bile, burasının tek başına Türkiye'de mevcut üreme kumsalları arasında yer alan bir çok üreme kumsalını yuva yoğunluğu açısından geride bıraktığı görülecektir. Daha önce yapılan çalışmalarda ve bu çalışmada görüldüğü üzere bütün kumsala bakıldığında, sadece 1,3 km. uzunluğunda olan Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) bu kumsalın deniz kaplumbağaları ve *Trionyx triunguis* için çok önemli olduğu görülmektedir. Bu kumsal kesinlikle turistik gelişim için ayrılmamalı ve İş Bankası'na ait arazi üzerindeki ikinci konut yapımına başlanmamalıdır.

Ayrıca II. Bölüm ile III. Bölüm'ü birbirinden ayıran Dragon Çayı (Kocaçay) üzerine, 2007 yılında sadece insanların geçebileceği büyüklükte olan bir asma köprü'nün yapılması ile birlikte II. Bölüm'de var olan insan yoğunluğunun III. Bölümde de devam etme riski ortaya çıkmıştır. İnsan yoğunluğunun III. Bölüm'de devam etmesinin deniz kaplumbağalarınınca tercih edilen bu kısımda bazı sakıncalar doğurabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple en azından insan yoğunluğunun kontrol altında tutulması amacıyla, Dragon Çayı (Kocaçay) üzerine, İskele mevkiinden III. Bölüm'e araç geçişini sağlayabilecek büyüklükte olan bir köprü'nün ileriki zamanlarda yapılması kesinlikle düşünülmemeli ve izin verilmemelidir. Bu kesimde yapay ışık kaynakları azaltılmalı ve perdelenmelidir. Üreme sezonlarında, hava karardıktan sonra, halkın Dragon Çayı – Mamure Kalesi arasındaki kumsal kesimine girmesi engellenmelidir. Üreme kumsalı olarak tanımlanan 12,7 km. uzunluğundaki Anamur Kumsalına dahil olan ve SİT alanında yer alan sadece 1,3 km. uzunluğundaki Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasındaki (III. Bölüm) bu kumsal kesimine sahip olduğu statüler yanında yeni bir özel statü kazandırılmalıdır. Kumsalın giriş ve çıkışları kontrol altında tutulmalı, belirli noktalarında büyük uyarı levhaları bulundurulmalı ve tel örgülerle çevrelenerek koruma altına alınmalı ve doğal yapısını bozacak her türlü müdahale engellenmelidir. Ayrıca kaçak kum alımını da engellemek açısından kumsalın gerisinde yer alan toprak yolların kumsala açılan kısımlarına engeller konulmalıdır. Bu kumsalda bulunan sazlıklar kesilmemeli ve burada ateş yakılmasına izin verilmemelidir.

Dragon Çayı (Kocaçay) - Mamure Kalesi arasında yer alan bölümde Dragon Çayı'nın doğu tarafına yakın kısımda bulunan kumsal kesiminde üreme sezonunun sonuna doğru deniz ilerlemesi yüzünden kum erozyonu görülmekte, burada bulunan yuvalar yer aldığı kumsal kesimiyle beraber ortadan kalkmakta ve yumurtalar denize karışmaktadır. Aynı bölümde yine üreme sezonunun sonuna doğru Mamure Kalesi'nin batı tarafında yaklaşık 50 m.'lik kısımda ise denizin ilerlemesiyle beraber yuvalar su altında kalmakta ve yuvaların üzerlerine deniz tarafından getirilen kum yığılarak yumurta ve yavruların sıkışması sorunu ortaya çıkmaktadır. Sıkışan yavruların yuvadan çıkışı zorlaşmaktadır. Bu kumsalın bahsedilen iki uç noktasına göre orta kesimi yuvalama için daha uygundur. Bu sebeple deniz baskınlarına maruz kalma



riski taşıyan yuvaların deniz dalgalarının ulaşamayacağı kumsalın bu kesiminde oluşturulacak olan kuluçka alanlarına taşınarak korunmasına yönelik çalışmalara başvurulmalıdır.

1994 üreme sezonunda yapılan çalışmada Yerli ve Demirayak [14] tarafından, Anamurium arkeolojik SİT alanı olduğu halde, burada da yapılaşmanın hızla ilerlemekte olduğu belirtilmektedir. Yine aynı çalışmada SİT alanı içerisinde yapı ruhsatı verilmesi konusunda Bayındırlık Müdürlüğü ve Anıtlar Yüksek Kurulundan SİT alanı dışında olduğuna dair raporların temin edildiğinin yöreden ulaşan duyular arasında olduğu ve bunun da mutlaka üzerine gidilmesi gereken bir sorun olduğu belirtilmektedir [14]. Yerli ve Canbolat [108] 1996 üreme sezonunda yaptıkları çalışmalarında bir diğer yoğun yuvalama alanı olan Kanal 1 - Dragon Çayı arasında herhangi bir koruma statüsü bulunmadığı için gerekli tedbirlerin uygulanması ve kontrolün sağlanmasının gerekliliğinden bahsetmektedir. Bahsi geçen bölüm 2006 ve 2007 üreme sezonları arasında yapılan çalışmada Taşlık (II. Kanal) - Dragon Çayı arasına karşılık gelmektedir. Koruma tedbirleri olarak Askeri hava kampında kafeslerle koruma yapılmaya çalışıldığı görülmüştür. Askeri saha belli bir saatten sonra kapatıldığı için kumsalda yoğun insan faaliyeti de görülmemektedir. 2007 üreme sezonunda Aslıhan Kanalı (I. Kanal) - Taşlık Kanalı (II. Kanal) arasında, Taşlık kanalı (II. Kanal)'nın batısında Ceren yolu üzerinde sıfır deniz olarak ifade edilen yerde beş yıldızlı 16 katlı bir otel ve buna ek olarak dörder katlı ek apart otellerin yapılacağına dair haberlerin basına yansıdığı (Yeni Anamur Gazetesi, 02.02.2007) görülmüştür. Daha sonra otelin 8 kata düşürüldüğü bilgisine ulaşılmıştır. Otelin inşa edilmek istendiği kumsal kesiminde, 2006 üreme sezonunda 47 *Caretta caretta* yuvası, 2007 üreme sezonunda ise 91 *Caretta caretta* yuvası tespit edilmiştir. Üreme kumsalı olarak ilan edilmiş olan Anamur Kumsalı'nın bir parçası olan bu kumsal kesiminde 2006 üreme sezonunda % 7, 2007 üreme sezonunda % 10 oranında *Caretta caretta* yuvası bulunmaktadır. Bu sebeplerle üreme kumsalını daraltan veya yok eden bu tip projelerin uygulamaya geçirilmesinden kaçınılmalıdır.

Anamur ilçesi buraya olan karayolu ulaşımının zorluğu sebebiyle bugüne kadar insan baskısından çok fazla etkilenmemiş ve kısmen doğal yapısını koruyabilmiştir. Bu durum bugün için bir avantajdır. Ancak doğayı ve doğa

içerisinde yaşayan türleri hiçe sayan bir anlayışla tamamen betonlaşmaya yönelik bir turizm anlayışının yanlış olduğunu anlayan yerli ve yabancı turistler doğal güzellikleri nedeniyle son yıllarda Anamur'a yönelmektedir. Yörenin gelişimi için turizmin öneminin yadsınamaz olduğu açıktır. Ancak bu gibi doğal güzelliklere sahip olan yerlerde turizm politikaları tekrar gözden geçirilmelidir. Anamur'da ekoturizme yönelik bir turizm anlayışının yaygınlaşması buranın geleceği açısından büyük önem taşımaktadır. Muzu ve Mamure Kalesi ile anılan Anamur'da, *Caretta caretta* türünün de bir sembol haline gelebileceğinin yöre halkı tarafından fark edilmesinin sağlanması, bu türün korunması için yürütülen çalışmaların da amaçlarına daha kolay ulaşmasını sağlayacaktır.

## KAYNAKLAR

- [1] Mrosovsky, N. “Sex ratios of sea turtle”, J. Exper. Zool., **270**: 16-27, (1994).
- [2] 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).
- [3] Kaska, Y., Furness, R. ve Baran, İ. “Sex ratio of nests can be estimated from the mean 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).
- [4] IUCN 2007. Marine Turtle Specialist Group 1996. *Caretta caretta*. : IUCN 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. In<[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 03 June 2008. Seminoff, J.A. 2004. *Chelonia mydas*. In: IUCN 2007. 2007 IUCN Red List of Threatened Species. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Downloaded on 02 June 2008.
- [5] Kasperek, M. “Die Nil-Weichschildkröte-eine stark bedrohte Reptilienart im Mittelmeergebiet”, Herpetofauna, **16**: 8-13, (1994).
- [6] Gidiş, M. “Kükürtlü Gölü (Dalaman, Muğla)’ndeki *Trionyx triunguis* (Forskal, 1775)’in Üreme Biyolojisi ve Ekolojisinin incelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli, 59s, (2004).
- [7] Baran, İ. ve Kasperek, M. Marine Turtles Turkey, Status Survey 1988 and Recommendation for Conservation and Management: Prepared by WWF, Hedielerberg, 123s., (1989).
- [8] Canbolat, A. F. “A review of sea turtle nesting activity along the Mediterranean coast of Turkey”, Biological Conservation, **116**: 81-91, (2004).

- [9] 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).
- [10] 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).
- [11] 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).
- [12] Lutz, P. L. ve Musick, J. A. “The Biology of Sea Turtles”. CRC Press, New York, 432 s., (1997).
- [13] Canbolat A. F. “Alanya- Demirtaş Kumsalında (8 km) Deniz Kaplumbağası (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*) ve Nil Kaplumbağası (*Trionyx triunguis*) Populasyonlarının Araştırılması ve Korunması”. Ekolojik Araştırmalar Derneği (EKAD), Ankara, (2006).
- [14] Yerli, S. V. ve Demirayak, F. “Türkiye’de Deniz kaplumbağaları ve Üreme Kumsalları Üzerine bir Değerlendirme’95”, DHKD, Kıyı Yönetimi Bölümü, Rapor No: 96/4, İstanbul (ISBN 975-96081-0-3), (1996).
- [15] Balanga, V. “The Green Sea Turtle”. Herpetology -F03, Term Paper, (2003).
- [16] 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).
- [17] 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).
- [18] 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).

- [19] Davenport, J. "Temperature and the life-history strategies of sea turtles", J. Therm. Bio., **22 (6)**: 479-488, (1997).
- [20] 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).
- [21] 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).
- [22] 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).
- [23] Brand, G. E. "Guidelines for Marine Turtle Nest Protection and Egg Relocation Conservation Projects. Turtle Report/WSPA", İngiltere, 39s., (1999).
- [24] Başoğlu, M., ve Baran, İ. "Türkiye Sürüngenleri", İlker Matbaası, Bornova, İzmir, 272 s., (1977).
- [25] Budak, A. ve Göçmen, B. "Herpetoloji" (Ders Kitabı), Ege Üniversitesi Yayınları, Fen Fakültesi Yayın No.194, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir, 226 s., (2005).
- [26] Başoğlu, M. "Sea turtles and the species found-along the coast of neighboring countries", Türk Biyoloji Dergisi, **23**: 12-21, (1973).
- [27] 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).
- [28] Kaska, Y. "Studies on the Embryology, Ecology and Evolution of Sea Turtles in the Eastern Mediterranean". PhD Thesis, Glasgow University, UK, (1998).

- [29] Hathaway, R. R., “Sea turtle, unanswered questions about sea turtles in Turkey”, *Balık ve Balıkçılık*, **20 (1)**: 1-8, (1972).
- [30] Geldiay, R. ve Koray, T. “Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) populasyonları ve korunmaları ile ilgili tedbirler üzerine araştırmalar”. TÜBİTAK. Proje No. WHAG- 431. 121s., (1982).
- [31] 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).
- [32] 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).
- [33] Geldiay, R. “Türkiye'nin Ege ve Akdeniz kıyılarında yaşayan deniz kaplumbağalarının (*Caretta caretta* ve *Chelonia mydas*) populasyonları ve korunması ile ilgili araştırmalar”, *Doğa Bilim Dergisi*, **A2 8 (1)**: 66-75, (1984).
- [34] Groombridge, B. “Marine turtle conservation in the Eastern Mediterranean field. Survey in Northern Cyprus. Find Report”, WWF Project 3852, Cambridge, UK, (1988).
- [35] Baran, İ. “Sea turtles in Turkey”, *Marine Turtle Newsletter*, **48**: 21-22, (1990).
- [36] Canbolat, A. F. “Dalyan kumsalı'nda (Muğla-Türkiye) *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) populasyonu üzerine incelemeler”, *Doğa-Tr. J. of Zoology*, **15**: 255–274, (1991).
- [37] Baran, İ., Durmuş, H., Çevik, E., Üçüncü, S., ve Canbolat, A. F. “Determinig the stock of marine turtles of Turkey”, *Doğa-Turkish Journal of Zoology*, **16**: 119-139, (1992).
- [38] Oruç, A., Demirayak, F. ve Şat, G. “Doğu Akdeniz'de trol balıkçılığı ve deniz kaplumbağaları üzerine etkisi. Sonuç Raporu”. 30 s. ISBN 975- 96081- 8-9 (1997).

- [39] 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).
- [40] Taşkavak, E., Boulon, R.H. ve Atatür, M. K. “An unusual stranding of a leatherback turtle in Turkey”, *Marine Turtle Newsletter*, **80**: 13, (1998)
- [41] Atatür, M. K. “Türkiye Deniz Kaplumbağaları Biyolojileri ve Korunmaları. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü”. Bodrum. Yayın No:8, (1992).
- [42] Kasperek, M. “Survey of the Mediterranean coast between Alexandria and El-Salum, Egypt”, *Zoology in the Middle East*, **2**: 51-62, (1993).
- [43] Kasperek, M. “The nesting of marine turtles in the Mediterranean coast of Syria”, *Zoology in the Middle East*, **11**: 51-62, (1995).
- [44] 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).
- [45] 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).
- [46] Kaska, Y. “Kızılot ve Patara *Caretta caretta* Populasyonunun Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 28s., (1993).
- [47] 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).
- [48] Margaritoulis, D. “Loggerhead sea turtle nesting, Kiparrisa Bay, Greece, in 1987”, *Marine Turtle Newsletter*, **53**: 17-18, (1989).
- [49] 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).

- [50] 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).
- [51] 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).
- [52] 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).
- [53] Sutherland, J. M. “Marine turtle in Greece and their conservation”, Marine Turtle Newsletter, **32**: 6-8, (1985).
- [54] Warren, L. ve Antonopoulou, E. “The conservation of loggerhead turtle in Zakynthos, Greece”, Oryx, **24**: 15-22, (1990).
- [55] 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).
- [56] 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).
- [57] 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).



- [58] 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).
- [59] 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).
- [60] 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).
- [61] Demetropoulos, A., Hadjichristophorou, M. “Sea turtle conservation in Cyprus”. *Marine Turtle Newsletter* **44**: 4-6, (1989).
- [62] Kuller, Z. “Current status and conservation of marine turtles on the Mediterranean coast for Israel”, *Marine Turtle Newsletter*, **86**: 3-5 (1999).
- [63] 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).
- [64] 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).
- [65] 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).
- [66] 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).
- [67] 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).
- [68] 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).
- [69] 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).
- [70] Groombridge, B. ve Whitmore, C. “Marine turtle survey in Northern Cyprus”, *Marine Turtle Newsletter*, **47**: 5-8, (1989).
- [71] T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü. Türkiye’de deniz kaplumbağaları. 32 s., Ankara, (2005).
- [72] Durmuş, S. H. ve Oruç, A. “Mersin, Kazanlı’da Deniz Kaplumbağası (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) Populasyonlarının Araştırılması, İzlenmesi ve Korunması Çalışması” (2007).
- [73] 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).
- [74] 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).
- [75] Baran, İ., Türkozan, O., Kaska, Y., Ilgaz, Ç. ve Sak, S. “Dalyan, Fethiye, Patara ve Belek Kumsalları’ndaki Deniz Kaplumbağası Populasyonlarının Araştırılması”. Kesin Rapor, (1996).
- [76] 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).
- [77] 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).

- [78] Canbolat, A. F. “Dalyan kumsalı (Muğla, Türkiye)'nda *Caretta caretta* (Linnaeus 1758) popülasyonu üzerine incelemeler”, *Doga-Tr. J. of Zoology*, **15**: 255-274, (1991).
- [79] Canbolat, A. F. “Dalyan ve Patara *Caretta caretta* (Linnaeus, 1758) Deniz Kaplumbağası Popülasyonlarının Biyolojisi”, Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 454 s., (1997).
- [80] Canbolat, A. F. “Köyceğiz- Dalyan ve Patara Özel Çevre Koruma Bölgeleri’ndeki Kumsallarda Deniz Kaplumbağaları Popülasyonlarının Araştırılması: Sonuç Raporu”. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, 73 s., (1999).
- [81] Canbolat, A. F. “Köyceğiz- Dalyan Özel Çevre Koruma Bölgesi’nde 2000 ve 2001 Üreme Sezonundaki Deniz Kaplumbağası Popülasyonunun Araştırılması: Sonuç Raporu”. Çevre Bakanlığı Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı, Ankara, 68 s., (2001).
- [82] 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).
- [83] 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).
- [84] 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).
- [85] 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).
- [86] Erk'akan, F. “Nesting biology of loggerhead turtles *Caretta caretta* L. on Dalyan Beach, Muğla-Turkey”, *Biological Conservation*, **66**: 1-4, (1993).

- [87] Godfrey, M., Demirayak, F. ve Whitmore-Price, C. “Status of Marine Turtles on Cıralı Beach, Turkey, in 1997”. DHKD, İstanbul, (1998).
- [88] Göde, E. “Köyceğiz Dalyanköy’de kocabaş deniz kaplumbağası (*Caretta caretta* L.)’nin yumurta verimliliği üzerine bir çalışma”. Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi (DBTE), İzmir, 39 s., (1988).
- [89] 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).
- [90] 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).
- [91] 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).
- [92] 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).
- [93] Işık, K., Öz, M., Erdoğan, A., Düşen, S., Aslan, A., Sert, H., Yavuz, M. ve Tunç, R. “Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları Populasyonlarının Araştırılması”. Akdeniz Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü ve Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM). 59 s., Antalya. (2001).
- [94] Kaska, Y., “Kızılot ve Patara *Caretta caretta* Populasyonunun Araştırılması”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, 28 s., İzmir, (1993).
- [95] Oruç, A. “Cıralı Deniz Kaplumbağası Üreme Kumsalı Üzerine Değerlendirme Raporu'98”. DHKD, İstanbul, (1999).

- [96] Oruç, A., İkis, D., Kütlev, B. ve Zeydanlı, D. “Çıralı Deniz Kaplumbağası Yuvalama Kumsalı ve Maden, Tekirova Bükü, Küçük Boncuk ve Beycik Koyları Değerlendirme özet Raporu”. DHKV, İstanbul, (2002).
- [97] 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).
- [98] Sak, S. “Belek Kumsalı’ndaki Deniz Kaplumbağası Populasyonlarının İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.U., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 57s., (1998).
- [99] Sak, S. ve Baran İ. “Research on the sea turtle population of Belek Beach”, *Turk. J. Zool.*, **25**: 361-367, (2001).
- [100] Türkozan, O. “Investigation on the Marine Turtle Populations Distributed in Fethiye Beach”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 32s. (1994).
- [101] Türkozan, O., Baran, I. “Research on the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, of Fethiye Beach”, *Turkish Journal of Zoology*, **20**: 183-188, (1996).
- [102] Türkozan, O. “Investigation on the Marine Turtle Populations of Fethiye and Kızilot Beaches”, Doktora Tezi, Dokuz Eylül University, İzmir, 28 s., (1998).
- [103] Türkozan, O. “Reproductive Ecology of the Loggerhead Turtle, *Caretta caretta*, on Fethiye and Kızilot Beaches, Turkey”, *Chelonian Conservation and Biology*, **3(4)**: 686-692, (2000).
- [104] Yalçın, S., Sönmez, B. ve Kayıkçı, S. “Samandağ Deniz Kaplumbağaları (*Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*) 2001 ve 2002 Üreme Dönemleri izleme ve Koruma Çalışmaları Raporu”. 26 s, Antakya-Hatay, (2003).
- [105] 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).

- [106] Yalçın-Özdilek, S. ve Sönmez, B. “Samandağ Kumsallarında 2000-2003 Yıllarında Yapılan Yeşil Kaplumbağaları (*Chelonia mydas*) Koruma Sonuçlarının Değerlendirilmesi”. I. Ulusal Deniz Kaplumbagalari Sempozyumu, İstanbul, (2003).
- [107] 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).
- [108] 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).
- [109] 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).
- [110] 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).
- [111] 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).
- [112] 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).
- [113] Baran, İ., Ilgaz, Ç., Türkozan, O., Kaska, Y.ve Kumlutaş, Y., “*Caretta caretta* türünün Dalyan, Fethiye, Patara ve Kızılot Kumsalları’ndaki Populasyon Durumlarının Arastırılması ve Koruma Stratejilerinin Saptanması”. IV. Ulusal Ekoloji Kongresi, Bodrum- Muğla, 5-8 Ekim (2001).
- [114] 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).
- [115] 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).
- [116] 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).
- [117] MacDonald, D. W., Brown, L., Yerli, S. ve Canbolat, A. F. “The behaviour of red foxes, *Vulpes vulpes* caching the eggs of loggerhead turtles, *Caretta caretta*”, *Journal of Mammalogy*, **75 (4)**: 985-988, (1994).
- [118] Yerli, S., Canbolat, A. F., Brown, L. J. ve MacDonald, D. W. “Mesh grids protect loggerhead turtle *Caretta caretta* nests from red fox *Vulpes vulpes* predation”, *Biological Conservation*, **82**: 109-111, (1997).
- [119] Türkozan, O., Ilgaz, Ç. ve Sak, S. “Carapacial scute variation in loggerhead turtles (*Caretta caretta*)”, *Zoology in the Middle East*, **24**: 137–142, (2001).
- [120] Türkozan, O., Ilgaz, Ç., Özdemir, A., Baran, İ., Durmuş, H. ve Kumlutaş, Y. “Taşıma ve Doğal Yuvalardaki *Caretta caretta* ve *Chelonia mydas* Yavrularında Karapastaki Plak Farklılaşmaları ve Boy-Ağırlık İlişkileri”. Birinci Ulusal Deniz Kaplumbağaları Sempozyumu Bildiriler Kitabı, İstanbul, 4-5 Aralık 2003, s. 165-172, (2003).
- [121] Türkozan, O. ve Yılmaz, C. “Nest relocation as a conservation strategy: looking from a different perspective”, *Marine Turtle Newsletter*, **118**: 6-8, (2007).
- [122] Kaska, A., Başkale, E. ve Kaska, Y. “Deniz Kaplumbağa Yuva Yerlerinin Değiştirilerek Korunması”. IV. Ulusal Ekoloji Kongresi. Bodrum, Muğla, 5-8 Ekim 2001, (2001).

- [123] 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).
- [124] Kaska, Y. ve Furness, R. W. “Heavy metals in marine turtle eggs and hatchlings in the Mediterranean”, *Zoology in the Middle East*, **24**: 127-132, (2001).
- [125] 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).
- [126] 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).
- [127] 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).
- [128] Oruç, A. “Trawl fisheries in the eastern Mediterranean and their impact on marine turtles”, *Zoology in the Middle East*, **24**: 119-125, (2001).
- [129] 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).
- [130] Çıtak, E. T., “An Investigation on the effects of different ecological conditions to the embryological development of Marine Turtle Populations”, Yüksek Lisans Tezi, D.E.Ü., Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, 46 s., (1998).
- [131] Taşkın, N. “Patara Kumsalı’ndaki Deniz Kaplumbağası Populasyonunun Embriyolojik Gelişiminin İncelenmesi”, Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir, (1998).
- [132] Kaska, Y. ve Downie, R. “Embryonic development of sea turtles in Mediterranean”, *Zoology in Middle East*, **19**: 55-69, (1999).



- [133] 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).
- [134] 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).
- [135] 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).
- [136] 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).
- [137] 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).
- [138] 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).
- [139] 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).
- [140] Kaska, Y. “Genetic structure of Mediterranean sea turtle populations”, *Tr. J. Zool.*, **24**: 191-197, (2000).
- [141] 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).

- [142] 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).
- [143] Baran, İ. ve Atatür, M. K. “Türkiye Herpetofaunası (Kurbaga ve Sürüngenler)”, Çevre Bakanlığı, ISBN 975-7347-37-X, Ankara, 214 s., (1998).
- [144] Atatür, M. K. “Türkiye Deniz Kaplumbağaları Biyolojileri ve Korunmaları”. T.C. Tarım ve Köyişleri Bakanlığı Su Ürünleri Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü, Bodrum, Yayın No:8, 55s. (1979).
- [145] Berk, V. M., Van Den Langeveld, M. J. ve Sarıgül, G. “Observation of Cheloniidae and Trionychidae along the Çukurova Coast, Southern Turkey, Spring 1986 and 1987” T. M. Van Der Have, V. M. Van Den Berk, J. P. Cronau, ve M. J. Langeveld (Eds.), South Turkey Project, WIWO report 22, s. 167-171, (1988).
- [146] Gramentz, D. “Beobachtungen an der Afrikanischen Weichschildkröte *T. triunguis* (Forskal, 1775) in der Türkei”, Herpetofauna, **12**: 22-25, (1990).
- [147] Gramentz, D. “Beobachtungen und Untersuchungen zur Ethologie und Ökologie von *T. triunguis* in Western Anatolien”, Salamandra, **29 (1)**: 16-43, (1993).
- [148] Gramentz, D. “Zur Thermoregulation von *T. triunguis* am Kükürtlü Gölü in West-Anatolien”, Salamandra, **30 (2)**: 143-154, (1994).
- [149] Kasperek, M. “Zur Herpetofauna des Beckens von Köycegiz, Türkei (Dalyan Region)”, Salamandra, **26**: 155-164, (1990).
- [150] Kasperek, M. ve Kinzelbach, R. “Distribution and bionomics of the Nile soft-shelled turtle, *T. triunguis*, in the eastern Mediterranean”, Zeitschrift für angewandte Zoologie, **78 (2)**: 137-159, (1991).
- [151] Kasperek, M. “Die Nil-Weichschildkröte-eine stark bedrohte Reptilienart im Mittelmeergebiet”, Herpetofauna, **16**: 8-13, (1994).
- [152] Kasperek, M. “An assessment on the status of the Nile Soft-shelled Turtle (*Trionyx triunguis*) in Turkey with recommendations for conservation”, Testudo, **5 (1)**: 40-52, (1999).

- [153] Kasperek, M. “Status of the Nile soft-shelled turtle, *Trionyx triunguis*, in the Çukurova Delta, southern Turkey, Results of an assessment in August 2000, Life Project”, Çukurova Delta Biosphere Reserve - 10, (2000).
- [154] Kasperek, M. “Priorities for the conservation of the Nile soft-shelled turtle, *Trionyx triunguis* in the Mediterranean”, Testudo, The Journal of the British Chelonia Group, **5 (3)**: 49-59, (2001).
- [155] Kasperek, M. ve Kinzelbach, R. “Distribution and bionomics of the Nile soft - shelled turtle, *Trionyx triunguis*, in the Eastern Mediterranean”, Zietschrift für angewandte Zoologie, **78 (2)**: 137-159, (1991).
- [156] Gidiş, M. ve Kaska, Y. “Population size, reproductive ecology and heavy metals in eggshells of the Nile soft-shelled turtle (*Trionyx Triunguis*) around thermal lake Kükürtlü (Sulphurous), Mugla-Turkey”, Fresenius Environmental Bulletin, **13 (5)**: 405-412, (2004).
- [157] Ehrhart, L. M. “A Review of sea turtle reproduction”, Bjorndal, K. A. (Ed.) Biology and Conservation of Sea Turtles, Smithsonian Institution Press, Washington, D.C., s. 29-32, (1982).
- [158] Çepel, N. “Toprak –Su –Bitki İlişkileri”, İstanbul Üniveristesi Orman Fakültesi, Üniversite Yayın No: 3794, Enstitü Yayın No: 5, İstanbul, 236 s., (1993).
- [159] Öztürk, M. A. ve Seçmen, Ö. “Bitki Ekolojisi”, II. Baskı, Ege Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü Botanik Anabilim Dalı, Bornova, İzmir, 238 s., (1996).
- [160] Türkozan, O., Taşkavak, E. ve Ilgaz, Ç. “A review of the biology of the loggerhead turtle, *Caretta caretta*, at five major nesting beaches on the southwestern Mediterranean coast of Turkey”, British Herpetological Journal, **13**: 27-33, (2003).
- [161] Margaritoulis, D., Argano, R., Baran, İ., Bentivegna, F., Bradai, M.N., Camiñas, J. A., Casale, P., De Metrio, G., Demetropoulos, A., Gerosa, G., Godley, B. J., Haddoud, D.A., Houghton, J., Laurent L. ve Lazar. B. “Loggerhead turtles in the Mediterranean Sea: Present knowledge and conservation perspectives”. A. B. Bolten ve B. E. Witherington (Eds).

- Loggerhead Sea Turtles. Smithsonian Institution Press, Washington D.C. s. 175-198, (2003).
- [162] Wood, D. ve Bjorndal, K., “Relation of temperature, moisture, salinity and slope to nest site selection in loggerhead sea turtles”, *Copeia*, **1**: 119-128, (2000).
- [163] Türkozan, O., Taşkavak, E. ve Ilgaz, Ç. “Hatch rates of loggerhead turtles and physical characteristics of the beach at Fethiye, Turkey”, *J. Mar. Biol. Ass. U. K.*, **83**: 231-232, (2003).
- [164] MacDonald, D. W. “Food caching by red foxes and some other carnivores”, *Zeitschrift für Tierpsychologie*, **42**: 170-185, (1976).
- [165] MacDonald, D. W. “On food preference in the red fox”, *Mammal Review*, **7**: 7-23, (1977).
- [166] MacDonald, D. W. “Running with the fox”. Unwin Hyman, London, United Kingdom, 224 s., (1987).
- [167] Aureggi, M., G., Gerosa, ve Yerli, S. V. “Canid Predation On Marine Turtle Nests At Akyatan, Turkey, Eastern Mediterranean”, 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, 293 pp. National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Miami, USA. s.. 71-73, (2000).
- [168] Özdemir, B. ve Türkozan, O. “Carapacial scute variation in green turtle, *Chelonia mydas* hatchlings in Northern Cyprus”, *Turk J Zool*, **30**: 141 -146, (2006).
- [169] Hewavisenthi, S. ve Kotagama, S. W. “Carapace scute variation in olive ridley (*Lepidochelys olivacea*) hatchling from a turtle hatchery in Sri Lanka”. Proceeding of the Sri Lanka Association for the Advancement of Science, Colombo, **45 (1)**: 75–76, (1989).
- [170] Newman, H. H. “The significance of scute and plate “abnormalities” in *Chelonia*”, *Biological Bulletin*, **10**: 68–114, (1906).

- [171] Gadow, H. "Orthogenetic variation in the shells of Chelonia", A. Willey (Ed.), Zoological Results Based on Material from New Britain; New Guinea, Loyalty Islands and Elsewhere, Collected during the Years 1895, 1896 and 1897, Part 3, s. 207-222, (1899).
- [172] Mast, B. R. ve Carr J. L. "Carapacial scute variation in Kemp's ridley sea turtle (*Lepidochelys kempii*) hatchlings and juveniles, Proceeding of the First International Symposium on Kemp's Ridley Sea Turtle Biology. Conservation and Management. Texas A & M University Sea Grant College Program Galveston. TAMU-SG-89-105: 202-219, (1989).
- [173] Parker, G. H. "Correlated abnormalities in the scutes any bony plates of the carapace of the sculptured tortoise", *Am. Nat.*, **35**: 17-24, (1901).
- [174] Hildebrend, S. F. "Duplicity and other abnormalities in diamond-back terrapins". *Journal of the Elisha Mitchell Scientific Society*, **46**: 41-53, (1930).
- [175] Zangerl, R. "The turtle shell", C. Gans (Ed.), Biology of Reptilia. Volume 1: Morphology, London, s. 311-339, (1969).
- [176] Kazmaier, R. T. ve Robel, R. J. "Scute anomalies of ornate box turtles in Kansas", *Transactions of the Kansas Academy of Science*, **104 (3-4)**: 178-182, (2001).
- [177] Suganuma, H., Horikoshi, K. ve Tachikawa, H. "Scute deviation of green turtle hatchlings from a hatchery in Ogasawara Islands, Japan", Proceedings of the Fourteenth Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, s. 148. NOAA Technical Memorandum NMFS-SEFSC-351, (1994).
- [178] Ewert, M. A. "The embryo and its egg: development and natural history", M. Harless ve H. Morlock (Eds.), Turtles: Perspectives and Research, New York, s. 333-413, (1979).
- [179] Yntema, C. L. ve Mrosovsky, N. "Critical periods and pivotal temperatures for sexual differentiation in loggerhead sea turtle", *Canadian Journal of Zoology*, **60**: 1012-1016, (1982).

- [180] Hill, R. L. “Surinam turtle notes-1. Polymorphism of costal and vertebral laminae in the sea turtle *Lepidochelys olivacea*”, Mededelingen van de Stichting Natuurbehoud Suriname (Stinasu), **2**: 1–9, (1971).
- [181] Yntema, C. L. “Effects of incubation temperatures on sexual differentiation in hatchling loggerhead (*Caretta caretta*) incubated at different controlled temperatures”, *Herpetologica*, **36**: 33–36, (1976).
- [182] Yntema, C. L. ve Mrosovsky, N. “Sexual differentiation in hatchlings loggerhead (*Caretta caretta*) incubated at different controlled temperatures”. *Herpetologica*, **36**: 33- 36, (1980).
- [183] Limpus, C. J., Baker, V. ve Miller, J. D. “Movement induced mortality of loggerhead eggs”, *Herpetologica*, **35 (4)**: 335–338, (1979).
- [184] Carretero-Montes, R.E. ve Trejo-Robles, J.A. “Hatching and emergence of *Lepidochelys olivacea* from protected and unprotected nests in La Gloria (Playon de Mismaloya), Jalisco, Mexico: 1991-1994”. 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, 293 pp. National Marine Fisheries Service, Southeast Fisheries Science Center, Miami, USA. p. 184, (2000).
- [185] Boulon, R.H. Jr. “Reducing threats to eggs and hatchlings: in situ protection. In: Research and Management Techniques for the Conservation of Sea Turtles” K. L. Eckert, K. A. Bjorndal, F.A. Abreu-Grobois ve M. Donnelly (Eds.), IUCN/SSC Marine Turtle Specialist Group, Publ. No. 4, s. 169-174, (1999).
- [186] Bujes, C. S. ve Verrastro L., “Supernumerary epidermal shields and carapace variation in Orbigny's slider turtles, *Trachemys dorbigni* (Testudines, Emydidae)”, *Revista Brasileira de Zoologia*, **24 (3)**: 666-672. (2007).

## ÖZGEÇMİŞ

1976 yılı İzmir-Bornova doğumludur. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Malatya, Konya ve İzmirde tamamladı. 1994 yılında girmiş olduğu Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nden 1998 yılında Biyolog ünvanıyla mezun oldu. 1998-2002 yılları arasında aynı bölümde Yüksek Lisansını tamamladı. 2002 yılında yine aynı bölümde doktora eğitimine başladı. Halen Mersin Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır.