

169803

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ARAP BÜLBÜLÜ (*PYCNONOTUS XANTHOPYGOS*)'NÜN TÜRKİYE
POPULASYONU BİYO-EKOLOJİSİ

AZİZ ASLAN

DOKTORA TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

2005

**ARAP BÜLBÜLÜ (*PYCNONOTUS XANTHOPYGOS*)'NÜN TÜRKİYE
POPULASYONU BİYO-EKOLOJİSİ**

AZİZ ASLAN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

**Bu tez 2002.0121.004 proje numarası ile Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araştırma
Projeleri Yönetim Birimi tarafından desteklenmiştir.**

2005

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ARAP BÜLBÜLÜ (*PYCNONOTUS XANTHOPYGOS*)'NÜN TÜRKİYE
POPULASYONU BİYO-EKOLOJİSİ

AZİZ ASLAN

DOKTORA TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez 15.7.2005 tarihinde aşağıdaki juri tarafından Oybirliği / Oyçokluğu ile
kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Danışman)

Prof. Dr. Battal ÇIPLAK

Prof. Dr. Nihat ÖZEN

Prof. Dr. İlhami KIZIROĞLU

Prof. Dr. Kani IŞIK

[Handwritten signatures of the jury members: Ali Erdoğan, Battal Çiplak, Nihat Özen, İlhami Kızıroğlu, and Kani Işık]

ÖZET

ARAP BÜLBÜLÜ (*PYCNONOTUS XANTHOPYGOS*)'NÜN TÜRKİYE POPULASYONU BİYO-EKOLOJİSİ

Aziz ASLAN

Doktora Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Ali ERDOĞAN

Temmuz 2005, 217+ xxiii Sayfa

Bu çalışmada, Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün Türkiye yayılışı içindeki populasyonunun biyo-ekolojisi incelenmiştir. Araştırma; Akdeniz Bölgesi başta olmak üzere bölgeyle sınırı bulunan İç, Ege ve Güneydoğu Anadolu Bölgelerinde belirlenen lokalitelerde 2001-2003 yılları arasında yürütülmüştür.

Yapılan çalışmalar sonucunda, Arap bülbülünün yoğun olarak Akdeniz kıyı bandında bulunduğu belirlenmiştir. En uç yayılış noktasının Batı Akdeniz bölümünde Patara/Gelemiş köyü (Kaş) ve Doğu Akdeniz bölümünde Türkoğlu ilçesi (Kahramanmaraş) olduğu tespit edilmiştir. Sahilden itibaren İç Anadolu'ya doğru türün yayılış gösterdiği en yüksek nokta (1260m) Ermenek ilçesi (Karaman)'dir. Antalya ovası, Çukurova ve Hatay ilinin kıyı bölümleri, Arap bülbülü populasyonun en yoğun olduğu alanlardır. Buna karşın Ermenek ilçesinde (Karaman) ve Nurdağı ilçesinde (Gaziantep) populasyon yoğunluğunun az olduğu gözlenmiştir.

Arap bülbülünün Türkiye'deki yayılışını belirleyen en önemli faktörlerin arazi yapısı, yükselti, vejetasyon yapısı, besin kaynakları ve iklimsel etmenler (sıcaklık, yağış ve nem gibi) olduğu saptanmıştır. Besin kaynakları, arazi ve vejetasyon yapısının

yükseltiyle beraber yayılışı sınırladığı; buna karşın sıcaklık, nem ve yağış artışının yayılışı olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Üreme döneminin yaklaşık olarak 6.5 ay kadar (Nisan-Eylül) sürdüğü belirlenmiştir. Yuva yerini erkeğin seçtiği, yuva malzemesini her iki eşeyin taşıdığı, buna karşın, yuvanın sadece dişi birey tarafından inşa edildiği tespit edilmiştir.

İncelenen 73 yuvaya, en az 2 ve en fazla 4 olmak üzere toplam 208 adet yumurtanın bırakıldığı tespit edilmiştir. Yuva başına düşen ortalama yumurta sayısının 3.41 ± 0.07 adet olduğu saptanmıştır. Yumurtaların en, boy ve ağırlık ölçüleri alınarak, yıllara göre karşılaştırmaları yapılmış ve yıllar arası istatistiksel önemde farklılıklar bulunmuştur ($P < 0.05$). Bırakılan 208 adet yumurtanın 167'sinden (%80.29) yavru çıkışı gerçekleşmiş ve geriye kalan yumurtalar açılmamıştır. Çıkan yavrulardan 144'nün (%86.23) başarıyla uçurulduğu, 23 yavrunun ise uçmadan önce predasyon nedeniyle öldüğü görülmüştür. Bu bağlamda Arap bülbülünün kuluçka başarısının, bırakılan toplam yumurta sayısına göre %69.23; açılan yumurta sayısına göre ise %86.22 olmaktadır. Yavruların günlük gelişim değerlerini belirlemek amacıyla gūnaşırı gaga, kanat, TMT (Tarsometatarsus), ayak açıklığı, toplam boy ve ağırlık ölçüleri alınarak, yıllar bazında karşılaştırmaları yapılmıştır.

Yuvaların, park ve bahçelerde yoğun olarak bulunan palmiye (*Washingtonia filifera*), fıstık çamı (*Pinus pinea*), servi (*Cupressus sempervirens*), yeni dünya (*Eriobotrya japonica*), tespih ağacı (*Melia azedarach*) ve Kıbrıs akasyası (*Acacia cyanophylla*) gibi 16 farklı ağaç türüne yapıldığı tespit edilmiştir. Bunlardan palmiye ve fıstık çamının belirgin olarak tercih edildiği (%47,95) saptanmıştır. Yuva yapımında kullanılan malzemelerin yaklaşık %70 oranında palmiye lifinden ve kuru otlardan oluştuğu tespit edilmiştir.

Arap bülbülünün ağırlıklı olarak bitkisel besinlerle beslendiği, ancak hayvansal besinleri de tükettiği belirlenmiştir. Bitkisel besinlerin 20 familyaya ait 42 farklı türün meyve, tohum, çiçek ve taze filizlerinden; hayvansal besinlerin ise 13 takıma ait 24 farklı türden oluştuğu tespit edilmiştir.

Arap bülbülünün sergilediği davranış şekilleri belirlenerek, bu davranışların yılın hangi dönemlerinde ve ne amaçla yapıldığı ortaya konulmuştur. Ayrıca yapılan ötüşlerin çeşitliliği ve hangi durumlarda sergilendiği de tespit edilmiştir.

ANAHTAR KEL MELER: *Pycnonotus xanthopygos*, Arap bülbülü, davranış, üreme, ekoloji, Akdeniz Bölgesi, kuşlar, Antalya

J R : Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Danışman)
Prof. Dr. Battal ÇIPLAK
Prof. Dr. Nihat ÖZEN
Prof. Dr. İlhami K Z ROĞLU
Prof. Dr. K ni IşIK

ABSTRACT

BİO-ECOLOGY OF THE YELLOW-VENTED BULBUL (*PYCNONOTUS XANTHOPYGOS*) in TURKEY

Aziz ASLAN

Ph.D. in Biology

Adviser. Prof. Dr. Ali ERDOĞAN

July 2005, 217+xxiii Pages

In this study, the bio-ecology of the yellow-vented bulbul (*Pycnonotus xanthopygos*) in Turkey has been investigated. The study was performed between 2001 and 2003 in the Mediterranean and the neighbouring areas located in the central Anatolia, Aegean and Southeastern Anatolia. It was observed that yellow-vented bulbul is densely distributed in coastal band of the Mediterranean sea. The most-western and eastern distribution point in the region was Patara/Gelemiş village (Kaş) and Türkoğlu (Kahramanmaraş) district, respectively. The highest elevation (1260 m.) where the species was distributed was Ermenek county (Karaman). The Antalya lowlands, Çukurova and the coastal band of Hatay were densely populated areas. Rather few individuals of the species were observed at Ermenek (South Central Anatolia) and Nurdağı (Southeastern Anatolia) district.

It was observed that the most important factors that determine the distribution of the yellow-vented bulbul was topography, elevation, vegetation structure, food sources and climatic factors (temperature, rain and humidity). The raise in temperature, rain and humidity have a positive effect on the distribution of the species. However,

topography, vegetation structure and food sources which are changing with increase in elevation appears to have a restricting effect.

The yellow-vented bulbul has a relatively long breeding period, ranging from April to September (6.5 months, approximately). It was observed that all the nest places were selected by males. Nest materials were transported by both males and females; but nests construction was performed only by females. The yellow-vented bulbul laid minimum 2 and maximum 4 eggs (and on the average 3.4 ± 0.07) per nest. The width, length and weight of eggs were measured and they were compared between years, which was significant at the 5% level. During the study, 73 nests were observed and it was seen that total of 208 eggs were laid on these nests. Of the 208 eggs, 167 were hatched. The total number of fledglings were 144 and the rest of chicks (23) were killed before flight by predators. Based on the total numbers of eggs laid and eggs hatched, breeding success was determined to be 69.23% and 86.22%, respectively. In addition, body length and weight, length of beak, wing, tail and TMT (*Tarsometatarsus*) and foot width were measured daily during the developmental phase of the chicks, and these traits were compared by years.

The nests were observed on 16 different tree species, such as palm (*Washingtonia filifera*), stone pine (*Pinus pinea*), chinaberry (*Melia azedarach*), cypress (*Cupressus sempervirens*), japanese plum (*Eriobotrya japonica*) and acacia (*Acacia cyanophylla*), in parks and gardens. The results showed that the yellow-vented bulbul clearly prefers the palm and stone pine tree species (47.95%). In addition, considerable proportion (70%) of nest materials was from palm fiber and dried grass.

Observations on feeding habit and food types showed that the yellow-vented bulbul feeds primarily on vegetative nutrients, but they also feeds on insects. It was determined that vegetative nutrients were from fruits, seeds, flowers and young shoots of 42 different plant species belonging to 20 families, and insect nutrients were from 24 different insect species relating to 13 orders.

Behavioural patterns of *Pycnonotus xanthopygos* were investigated to see which type of behaviour are exhibited for what reasons during different seasons. In addition, the type of songs and voices, the probable means of these voices and when these voices are made were also determined.

KEY WORDS: *Pycnonotus xanthopygos*, yellow-vented bulbul, behaviour, breeding, ecology, Mediterranean Region, birds, Antalya

COMMITTEE: Prof. Dr. Ali ERDOĞAN (Danışman)
Prof. Dr. Battal ÇIPLAK
Prof. Dr. Nihat ÖZEN
Prof. Dr. İlhami KIZIROĞLU
Prof. Dr. Kâni IŞIK

ÖNSÖZ

Milyonlarca yıllık evrimsel süreçte doğa, denizleri, bozkırları, makilikleri, ormanları, kumulları, sulak alanları, nehirleri, dağları, çölleri, turbalıkları ve her ekosistem tipinin kendine özgü çok farklı canlılarıyla birlikte bir denge içerisindeydi. Ekonomik ve teknolojik gelişmelere paralel olarak insan merkezli doğa yaklaşımı, ekolojik dengeyi olumsuz yönde etkilemiş ve bu olumsuz etki günümüzde de hızla devam etmektedir. Buna bağlı olarak birçok canlı türü yok olmuş ve bu yok oluş halen sürmektedir.

Ülkemiz, habitat çeşitliliği açısından son derece zengin bir konumdadır. Özellikle üç kıtanın kesiştiği bir kavşakta olması, habitat çeşitliliğinin yanı sıra canlı türlerinin de zengin olmasına neden olmaktadır. Bu zenginliğin bir sonucu olarak Türkiye’de çok sayıda ‘Önemli Kuş Alanı’ (ÖKA) bulunmaktadır. Yazar ve Magnin (1997)’e göre ülkemizde 97 ÖKA, BirdLife International’ın 2001 yılı verilerine göre ise 128 ÖKA alanı olduğu belirtilmektedir. Alan çeşitliliğinin sağlamış olduğu uygun beslenme ve üreme imkanı, ülkemizdeki kuş türü sayısının 453-460 gibi oldukça yüksek bir sayıya ulaşmasına neden olmaktadır (Kızıroğlu 1989, Martins 1989, Erdoğan ve Tunç 1998, Kirwan vd 1998, Turan 2000, Erdoğan vd 2002 ve 2004). Bu zenginliğe rağmen Türkiye’de, çevreyle ilgili bilinçsiz veya yanlış uygulamalar günümüze kadar süregelmiştir. Sulak alanlarımız kurutulmakta, ormanlarımız kesilmekte veya yakılmakta, makilikler aşırı otlatma ve tarla açma nedeniyle azalmakta, kıyılarımız turizm adı altında betonlaştırılmakta, dağlarımız yayla turizmi nedeniyle bilinçsizce bozulmakta ve kirletilmekte, nehirlerimizin doğal akış yatakları barajlarla doldurulmaktadır. Bu tip alanların korunmasına yönelik birçok ulusal ve uluslararası yasa ve sözleşmelere imza atmamıza rağmen, ya eğitimsiz ya da rant düşkünü bazı çevreler nedeniyle ilgili alanlar giderek azalmaktadır (Ramsar Sözleşmesi El Kitabı 2000). Bu alanların korunmasına yönelik sürdürülebilir ve istikrarlı bir devlet politikasının olmayışı ve çevre anlayışının hükümetten hükümete değişmesi, doğal alanların hızlı bir şekilde yok olmasına neden olmaktadır. Bu noktada, çevre ile ilgili sivil toplum örgütlerinin (STK) ve faaliyetlerinin artırılması gerekmektedir. Güçlü bir

sivil toplum örgütlenmesi, hem ilgili hükümetler nezdinde baskı unsuru oluşturmaları hem de çevre koruma bilincinin gelişmesi bakımından son derece önemli ve gereklidir.

Araştırma konusu olan Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün de doğaya karşı yapılan insan merkezli bu olumsuzluklardan etkilendiği belirlenmiştir. Arap bülbülü, Akdeniz Bölgesi'nde seyrek ağaçlı alanlar, park, bahçe ve makilik alanlarda yayılış göstermektedir. Bu alanların yerleşim ve turizm amaçlı olarak yok edilmesi, beraberinde türün popülasyonunda da azalmalara neden olmaktadır. Arap bülbülü gibi böcekçil kuş türlerinin yaşam alanlarının daralması ise, zararlı böcek popülasyonlarının artışıyla sonuçlanmaktadır. Buna paralel olarak artan böcek popülasyonlarının zararlarını azaltmak amacıyla kimyasal mücadeleye başvurulmaktadır. Kimyasal maddeler, bir yandan hedefteki zararlıları öldürürken bir yandan da bir çok canlı türünün ölümüne neden olmakta; üstelik bu kimyasalların kalıntıları uzun süre doğada kalıp birikebilmektedir. Doğada biriken kimyasalların besin döngüsüne girmesi, biyo-birikim süreciyle döngünün herhangi bir evresinde kısa veya uzun sürede canlıları etkileyebilmektedir. Böcekleri, omurgasızları, sürüngenleri, memelileri ve bitkileri ile doğa, kendi dengesini milyonlarca yıldır müdahale olmadan kurabilmiştir. Sürdürülebilir bir doğa kullanımı ve doğa merkezli bir anlayışla, bütün canlılarıyla beraber doğa kendi dengesini daha kolay bulacaktır.

Kuşlar güzel renkli oluşları, kolay görünmeleri ve en önemlisi insanların en büyük arzu ve hayali olan uçmayı başaran canlılar olmaları nedeniyle yüzyıllardan beri insanların ilgisini çekmiştir. İnsanoğlunun kuşlarla ilgili ilk kaydının 15 bin yıl önce Fransa'da Lascaux mağarasına çizilmiş bir bizon, bir kuş ve kuş kafalı gibi görünen bir insan figürü olduğu bilinmektedir (Berg vd 1997).

Türkiye'de, ilk ornitolojik çalışmalar yabancı araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmesine rağmen, son yıllarda bu araştırmalar, sayıları hızla artan yerli bilim adamları tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu araştırmada, Anadolu'da Akdeniz endemiği olarak kabul edilen Arap bülbülü çalışılmıştır. Türkiye'de Arap bülbülü ile ilgili daha önce yapılmış kapsamlı bir çalışma olmadığından, türün biyo-ekolojik özelliklerinin ortaya konulması amaçlanmıştır.

“Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)’n n Türkiye Populasyonu Biyo-Ekolojisi” isimli tez çalışmasında beni teŗvik eden, gerek arazi çalışmalarında, gerekse değerlendirme ve yazım aŗamasında  oneri ve g r ŗleriyle yardımcı olan danıŗman hocam sayın Prof. Dr. Ali ERDOğAN’a sonsuz teŗekk rlerimi sunarım.  alıŗma boyunca manevi desteklerini sürekli hissettiğim eŗim Fatma ASLAN ve  alıŗmanın zorluğunu g l c kleriyle unutturan kızım Berfin ASLAN’a sonsuz teŗekk r ve ŗ kranlarımı sunarım. Kuŗları ve kuŗ bilimini bana öğreten ve tez  alıŗmaları kapsamında katkılarını esirgemeyen sayın Prof. Dr. İlhami K ZİROğLU’na teŗekk r  bir borç bilirim.  alıŗmalar süresince yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Mehmet  Z’e, Tez İzleme Komitesi  yeleri sayın Prof. Dr. Ali ERDOğAN, Prof. Dr. Battal  ıplak ve Prof. Dr. Nihat ÖZEN’e, bitki teŗhislerinde yardımcı olan sayın Yrd. Doç Dr. Ramazan S. GÖKTÜRK’e, arazi  alıŗmalarında yardımcı olan sayın Zafer ve Mustafa KEÇER’e, ses analizlerinde yardımcı olan sayın Araŗ. G r. Deniz ŗİRİN’e, istatistik analizlerinde yardımcı olan sayın Araŗ. G r. Mustafa YAVUZ’a ve Akdeniz Üniversitesi Kuŗ Gözlem Kulübü  yelerine teŗekk r ederim.

Bu araŗtırma Akdeniz Üniversitesi Bilimsel Araŗtırma Projeleri Yönetim Birimi (Proje no: 2002.0121.004) tarafından desteklenmiŗtir.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iv
ÖNSÖZ	vii
İÇİNDEKİLER	x
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xvi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xviii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xxiii
1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri ve Konumu	5
1.2. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı	6
1.3. Araştırma Alanının İklimi	8
1.3.1. Hatay bölgesi (Amanos Dağları)	9
1.3.2. Adana bölgesi	9
1.3.3. Mersin bölgesi	10
1.3.4. Anamur bölgesi	10
1.4. Akdeniz Bölgesi'nin 2001-2003 Yılları ve Uzun Yıllara Ait Aylık ve Yıllık Sıcaklık, Yağış ve Nisbi Nem Değerleri	11
1.4.1. Batı Akdeniz bölümü	11
1.4.2. Doğu Akdeniz bölümü	12
1.5. Araştırma Alanının Vegetasyonu	16
1.5.1. Kıyı-kumul bitki örtüsü	16
1.5.2. Frigana bitki örtüsü	16
1.5.3. Maki formasyonu	17
1.5.4. Ormanlar	17
1.5.5. Step vegetasyonu	17
2. KURAMSAL BİLGİLER	19
2.1. Pycnonotus Familyasının Genel Özellikleri	19
2.2. Arap Bülbülü ile İlgili Yapılan Çalışmalar	19
2.3. Arap Bülbülünün Tanımlanması ve Genel Yayılışı	20
3. MATERYAL VE METOT	22
3.1. Gözlem Noktalarının Belirlenmesi	22

3.2. Halkalama Çalışması	23
3.3. Sayısal Verilerin Alınması.....	23
3.4. Populasyon Yoğunluğunun Tespit.....	24
3.5. Davranış Biyolojisi	25
3.6. Ötüşler ve Ses Analizleri.....	26
3.7. Kuluçka Biyolojisi	27
3.8. Besinlerin Tespiti	27
3.9. İstatiksel Analizler	28
3.10. Çalışmada Kullanılan Ekipman.....	28
4. BULGULAR	33
4.1. Arap Bülbülünün Yaşam Alanları.....	33
4.1.1. Doğal yaşam alanları.....	33
4.1.1.1. Kıyı kumul alanlar.....	33
4.1.1.2. Makilik ve fundalık alanlar	33
4.1.1.3. Ormanlık ve dağlık alanlar	34
4.1.1.4. Sulak ve sazlık alanlar	35
4.1.2. Tarım ve yerleşim alanları	36
4.1.2.1. Tarım alanları	36
4.1.2.2. Yerleşim alanları	37
4.2. Arap Bülbülünün Türkiye'deki Dağılımı	38
4.2.1. Batı Akdeniz Bölümü	38
4.2.1.1. Antalya yöresi	42
4.2.1.1.1. Patara gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	42
4.2.1.1.2. Kaş gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	43
4.2.1.1.6. Demre gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	44
4.2.1.1.7. Finike gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	44
4.2.1.1.8. Kumluca gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre	
dağılımı.....	45
4.2.1.1.9. Kemer gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	46
4.2.1.1.10. Antalya gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre	
dağılımı.....	46
4.2.1.1.11. Aksu gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	47

4.2.1.1.12. Serik gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	48
4.2.1.1.13. Manavgat gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	49
4.2.1.1.14. Alanya gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	49
4.2.1.1.15. Gazipaşa gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	50
4.2.1.3. Burdur yöresi.....	51
4.2.1.3. Isparta yöresi.....	51
4.2.2. Doğu Akdeniz Bölümü	52
4.2.2.1. Mersin yöresi.....	54
4.2.2.1.1. Anamur gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı55	
4.2.2.1.2. Mut-Ermenek gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	55
4.2.2.1.3. Silifke gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	56
4.2.2.1.4. Mersin gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	57
4.2.2.1.5. Tarsus-Çamlıyayla gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	58
4.2.2.2. Adana yöresi.....	58
4.2.2.2.1. Adana gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	59
4.2.2.2.2. Kozan gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	60
4.2.2.2.3. Feke gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı ...	61
4.2.2.2.4. Ceyhan gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	61
4.2.2.3. Osmaniye yöresi	62
4.2.2.3.1. Kadirli gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	63
4.2.2.3.2. Osmaniye gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı.....	64
4.2.2.3.3. Düziçi gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı .	64
4.2.2.3.4. Bahçe-Nurdağı-Türkoğlu gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	65
4.2.2.4. Hatay yöresi	66
4.2.2.4.1. Dört Yol gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre	

dağılımı.....	67
4.2.2.4.2. İskenderun gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı.....	68
4.2.2.4.3. Belen gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı ..	69
4.2.2.4.4. Hatay gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı ..	69
4.2.2.4.5. Samandağ gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı.....	70
4.2.2.4.6. Yayladağı gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı.....	71
4.2.2.4.7. Reyhanlı gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı.....	71
4.2.2.4.8. Altınözü gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı.....	72
4.2.2.4.9. Hassa gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı ..	73
4.2.3. Diğer bölgeler.....	73
4.3. Mevsimsel Yer Değiştirme Hareketleri	73
4.3.1. İlkbahar ve yaz dönemi	74
4.3.2. Sonbahar ve kış dönemi	74
4.3.2.1. Dikey yer değiştirme	75
4.3.2.2. Yatay yer değiştirme	75
4.4. Halkalama Çalışması	76
4.4.1. Erginlerin halkalanması	76
4.4.2. Yavruların halkalanması	77
4.5. Davranış Biyolojisi	78
4.5.1. Tür içi davranışlar	78
4.5.1.1. Duruş şekilleri.....	78
4.5.1.1.1. Rahatlama duruşu.....	79
4.5.1.1.2. Dinlenme duruşu	80
4.5.1.2. Öğrenme davranışları (keşfetme, merak ve oyun).....	81
4.5.1.3. Toplumsal davranışları.....	84
4.5.1.3.1. Saldırı ve tehdit davranışları	85
4.5.1.3.2. Boyuneğme ve kabullenme	86

4.5.1.3.3. Topluluk oluşturma	86
4.5.1.3.4. Özveri davranışları	88
4.5.1.3.5. İletişim	89
4.5.1.3.6. Üreme davranışları	92
4.5.1.3.7. Aile yaşamı	94
4.5.1.3.8. Egemenlik alanı edinme (Teritoryum, Savunak).....	95
4.5.1.3.9. Birey aralığı gözetme	97
4.5.1.3.10. Kur davranışları	98
4.5.1.3.11. Yuva yeri seçimi	99
4.5.1.3.12. Balayı dönemi	100
4.5.2. Türiçi davranışlar	100
4.6. Ötüşler ve ses analizleri.....	103
4.6.1. Savunak ötüşü	103
4.6.2. Tehlike (alarm) ötüşü	104
4.6.3. Sevinç-mutluluk ötüşü.....	106
4.6.4. Yer tespit ötüşü	107
4.6.5. Besin bulma ötüşü	107
4.6.6. Konfor ötüşü	108
4.6.7. Diğer ötüşler	108
4.7. Kuluçka Biyolojisi.....	109
4.7.1. Yuva alanının yapısı	110
4.7.2. Yuva yapılan ağaç türleri ve dağılımları	110
4.7.3. Yuva yeri ve yüksekliği.....	111
4.7.4. Yuva yapım dönemi	113
4.7.5. Yuva yapım zamanı ve süresi	114
4.7.6. Yuva yapım tekniği ve yuva materyalleri.....	116
4.7.7. Yumurta koyma dönemi	118
4.7.8. Yumurta bırakma zamanı	118
4.7.9. Arap bülbülü yumurtaları	120
4.7.10. Yumurta küme büyüklüğü	121
4.7.11. Kuluçka dönemi	123
4.7.12. Yavru gelişim dönemi	123

4.7.13. Yavruların vücut karakterlerinin günlük gelişimi	124
4.7.14. Yavruların vücut karakterlerinin günlük gelişim değerleri	127
4.7.14.1. Ağırlık.....	135
4.7.14.2. Gaga.....	135
4.7.14.3. Kanat uzunluğu.....	136
4.7.14.4. Tarsometatarsus (TMT) uzunluğu.....	136
4.7.14.5. Ayak açıklığı.....	137
4.7.14.6. Kuyruk uzunluğu.....	137
4.7.14.7. Toplam vücut uzunluğu.....	138
4.7.15. Kuluçka başarısı değerleri	138
4.7.16. Kuluçka başarısı	138
4.7.17. Yuva yapımı ve kuluçka başarısını etkileyen faktörler	140
4.8. Beslenme Biyolojisi.....	142
4.8.1. Erginlerin beslenmesi	143
4.8.1.1. Sonbahar ve kış aylarında erginlerin beslenmesi.....	143
4.8.1.2. İlkbahar ve yaz aylarında erginlerin beslenmesi.....	144
4.8.2. Yavruların beslenmesi	144
4.8.2.1. Yavruların yuva içinde beslenmesi.....	144
4.8.2.2. Yavruların yuva dışında beslenmesi.....	144
4.8.3. Ebeveynlerin besin getirme sıklıkları.....	145
4.8.4. Besin çeşitleri.....	147
4.8.4.1. Hayvansal besinler.....	147
4.8.4.2. Bitkisel besinler.....	147
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	149
6. KAYNAKLAR	165
7. EKLER	179
Ek.1.....	179
Ek.2.....	178
8. ÖZGEÇMİŞ.....	217

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

♀	Dişi Birey
♂	Erkek Birey
m	Metre
mm	Milimetre
°C	Santigrad Derece
gr	Gram
Km	Kilometre
cm	Santimetre
kHz	Kilohertz

Kısaltmalar

IBC	The Internet Bird Collection
T.C.	Türkiye Cumhuriyeti
K.maraş	Kahramanmaraş
Ort ± Sh	Ortalama ± Standart Hata
İ	İlkbahar
Y	Yaz
S	Sonbahar
K	Kış
O	Ocak
Ş	Şubat
Mr	Mart
N	Nisan
My	Mayıs
H	Haziran
T	Temmuz
Ağ	Ağustos
Ey	Eylül
Ek	Ekim

K	Kasım
Ar	Aralık
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
TMT	<i>Tarsometatarsus</i>
SPEC	Species of European Concern – Avrupa’da Koruma Öncelikli Türler)
(S)	Secure-Güvenli, ancak negatif yönde değişim olabilir
min.	Minimum
mak.	Maksimum



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Batı Akdeniz Bölümü (Antalya+Burdur+Isparta) uzun yıllar ortalama sıcaklık ve yağış diagramı	13
Şekil 1.2. Doğu Akdeniz Bölümü (Mersin+Adana+Osmaniye+Hatay+K.maraş) uzun yıllar ortalama sıcaklık ve yağış diagramı.....	13
Şekil 2.1. Arap bülbülünün genel görünüşü	20
Şekil 2.2. Arap bülbülünün dünyadaki genel yayılışı	21
Şekil 3.1. Batı Akdeniz Bölümünde gözlem yapılan lokaliteler..	29
Şekil 3.2. Doğu Akdeniz Bölümünde gözlem yapılan lokaliteler.....	30
Şekil 3.3. Antalya ilinde kuluçka biyolojisi çalışma hatları.....	32
Şekil 4.1. Arap bülbülünün Türkiye’deki dağılımı	39
Şekil 4.2. Arap bülbülünün Batı Akdeniz Bölümündeki dağılımı	41
Şekil 4.3. Antalya yöresinde Arap bülbülü popülasyonunun dağılımı	42
Şekil 4.4. Patara gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	43
Şekil 4.5. Kaş gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	43
Şekil 4.6. Demre gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	44
Şekil 4.7. Finike gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	45
Şekil 4.8. Kumluca gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	45
Şekil 4.9. Kemer gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	46
Şekil 4.10. Antalya gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	47
Şekil 4.11. Aksu gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	48
Şekil 4.12. Serik gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	48

Şekil 4.13. Manavgat gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	49
Şekil 4.14. Alanya gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	50
Şekil 4.15. Gazipaşa gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	50
Şekil 4.16. Burdur ili örnekleme alanında Arap bülbülü populasyonunun dağılımı	51
Şekil 4.17. Isparta ili örnekleme alanında Arap bülbülü populasyonunun dağılımı.. ...	52
Şekil 4.18. Arap bülbülünün Doğu Akdeniz Bölümündeki dağılımı	53
Şekil 4.19. Mersin yöresinde Arap bülbülü populasyonunun dağılımı	54
Şekil 4.20. Anamur gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	55
Şekil 4.21. Mut-Ermenek gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	56
Şekil 4.22. Silifke gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	57
Şekil 4.23. Mersin gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	57
Şekil 4.24. Tarsus-Çamlıyayla gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	58
Şekil 4.25. Adana yöresinde Arap bülbülü populasyonunun dağılımı	59
Şekil 4.26. Adana gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	60
Şekil 4.27. Kozan gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	60
Şekil 4.28. Feke gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	61
Şekil 4.29. Ceyhan gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	62
Şekil 4.30. Osmaniye yöresinde Arap bülbülü populasyonunun dağılımı	63
Şekil 4.31. Kadirli gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	63

Şekil 4.32. Osmaniye gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	64
Şekil 4.33. Düziçi gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	65
Şekil 4.34. Bahçe-Nırdağı-Türkoğlu gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	66
Şekil 4.35. Hatay yöresinde Arap bülbülü popülasyonunun dağılımı	67
Şekil 4.36. Dört Yol gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	68
Şekil 4.37. İskenderun gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	68
Şekil 4.38. Belen gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	69
Şekil 4.39. Hatay gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	70
Şekil 4.40. Samandağ gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	70
Şekil 4.41. Yayladağı gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	71
Şekil 4.42. Reyhanlı gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	72
Şekil 4.43. Altınözü gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	72
Şekil 4.44. Hassa gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim ve yükseltiye göre dağılımı	73
Şekil 4.45. Halkalanmış ergin ve yavru Arap bülbülü bireyleri	77
Şekil 4.46. Arap bülbülünün rahatlama duruşu	79
Şekil 4.47. Arap bülbülünün dinlenme duruşu	80
Şekil 4.48. Arap bülbülü yavrularının yuva dışı gelişim evreleri	84
Şekil 4.49. Arap bülbülünün eşeyleri arasındaki dokunma hareketi	94
Şekil 4.50. Arap bülbülünün Akdeniz Üniversitesi kampüsü örnekleme alanında üreme ve beslenme savunakları	96

Şekil 4.51. Arap bülbülünde birey aralığı gözetme davranışı	98
Şekil 4.52. Arap bülbülünün kur davranışı.....	99
Şekil 4.53. Arap bülbülünün seçtiği yuva yeri ve taşınan ilk yuva malzemeleri	100
Şekil 4.54. İki sözcükten oluşan savunak ötüşü	103
Şekil 4.55. Üç ve dört sözcükten oluşan savunak ötüşü	104
Şekil 4.56. Tekli, ikili ve üçlü söz diziminden oluşan tehlike ötüşü	105
Şekil 4.57. Dörtlü ve beşli söz diziminden oluşan tehlike ötüşü.....	105
Şekil 4.58. Çoklu söz diziminden oluşan tehlike ötüşü	106
Şekil 4.59. Arap bülbülünün sevinç-mutluluk ötüşü	106
Şekil 4.60. Arap bülbülünün yer tespit ötüşü	107
Şekil 4.61. Arap bülbülünün besin bulma ötüşü.....	108
Şekil 4.62. Arap bülbülünün konfor ötüşü	109
Şekil 4.63. Yuva yapılan ağaç türleri ve yıllara göre dağılımları	110
Şekil 4.64. Arap bülbülüne ait yuvaların ortalama yuva yüksekliği, yumurta sayısı, kuluçka ve yavru gelişim süresi	112
Şekil 4.65. Arap bülbülüne ait yuvalar.....	112
Şekil 4.66. Yuvaların yapılma zamanlarının yıl ve aylara göre dağılımı.....	115
Şekil 4.67. Arap bülbülüne ait yumurtalar	120
Şekil 4.68. Yıllara göre yumurta küme büyüklükleri ve sayıları.....	122
Şekil 4.69. Arap bülbülüne ait 2-3 günlük yavrular.....	124
Şekil 4.70. Arap bülbülüne ait 6-7 ve 10-11 günlük yavrular	125
Şekil 4.71. Arap bülbülüne ait 12-13 günlük bir yavru	126
Şekil 4.72. Yuvadadan yeni uçmuş 15 günlük Arap bülbülü yavrusu	127
Şekil 4.73. Arap bülbülü eşeyleri arasındaki vücut karakterlerinin karşılaştırılması.....	127
Şekil 4.74. Ergin erkek ve dişi bireylerin ağırlık bakımından karşılaştırılması	128
Şekil 4.75. Ergin bireyler ve uçuş durumuna gelmiş 14 günlük yavrulara ait vücut karakterlerinin karşılaştırılması	128
Şekil 4.76. Ergin ve uçuş durumuna gelmiş 14 günlük yavrulara ait ağırlık ölçüm değerlerinin karşılaştırılması	130
Şekil 4.77. Yavru ağırlığının yıllara göre günlük gelişimi.....	135
Şekil 4.78. Yavruların gaga uzunluğunun yıllara göre günlük gelişimi	135
Şekil 4.79. Yavruların kanat uzunluğunun yıllar göre günlük gelişimi	136

Şekil 4.80. Yavruların tarsometatarsus uzunluğunun yıllar göre günlük gelişimi	136
Şekil 4.81. Yavruların ayak açıklığının yıllara göre günlük gelişimi	137
Şekil 4.82. Yavruların kuyruk uzunluğunun yıllara göre günlük gelişimi	137
Şekil 4.83. Yavruların vücut uzunluğunun yıllara göre günlük gelişimi	138
Şekil 4.84. Arap bülbülünün kuluçka başarısı % oranları	141
Şekil 4.85. Arap bülbülünün aylara göre beslenme rejimi	143



ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. Batı Akdeniz Bölümü 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları.....	14
Çizelge 1.2. Doğu Akdeniz Bölümü 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları.....	15
Çizelge 3.1. Yuva, yumurta, yavru ve gözlem kayıt formları	31
Çizelge 4.1. Birey gözlenen lokalitelerde bir gözlemde gözlenen ortalama, minimum ve maksimum birey sayısı	39
Çizelge 4.2. Halka takılan ergin bireylere ait bilgiler	76
Çizelge 4.3. Halka takılan yavru bireylere ait bilgiler	78
Çizelge 4.4. Arap bülbülünün yuva yaptığı ağaç türleri ve dağılımları	111
Çizelge 4.5. Arap bülbülüne ait yuvaların ortalama yerden yüksekliği, yumurta sayısı, kuluçka ve yavru gelişim süresi.....	113
Çizelge 4.6. Arap bülbülünün yuva yapımına başlama, bitim, ilk yumurta bırakma, kuluçkaya başlama, yuvadan ayrılma tarihleri ve yuva yapım süresi	115
Çizelge 4.7. Yuva ölçüm değerleri	117
Çizelge 4.8. Arap bülbülünün yuva yapımında kullandığı malzemeler ve ağırlığa göre % oranları.....	119
Çizelge 4.9. Yumurta boyutlarıyla ilgili değerler	121
Çizelge 4.10. Yuvaların ortalama yerden yüksekliği, yumurta sayısı, kuluçka ve yavru gelişim süresi.....	122
Çizelge 4.11. Ergin bireylere ait vücut karakterleri ve istatistiksel değerleri	129
Çizelge 4.12. Arap bülbülü yavrularının vücut karakterlerinin günlük gelişimi ve istatistiksel değerleri	131
Çizelge 4.13. Arap bülbülünün yıllara göre kuluçka başarıları değerleri.....	139
Çizelge 4.14. Arap bülbülünün yıllara göre kuluçka başarıları	140
Çizelge 4.15. Arap bülbülünün 2002 yılına ait 10 nolu yuvaya besin getirme sıklığı	146
Çizelge 4.16. Hayvansal besin çeşitleri.....	147
Çizelge 4.17. Bitkisel besin çeşitleri	148

1. GİRİŞ

Küçük Asya da denilen Anadolu, kıta özelliği gösteren yapısı ve önemli kuş göç yollarının geçtiği bir bölge oluşu sebebiyle zengin bir kuş faunasına sahiptir. Anadolu coğrafi kıta plakalarının karşılaştığı bir noktada bulunması nedeniyle yüzey şekilleri bakımından çok fazla çeşitlilik gösterir. Ayrıca buzul devirlerinde önemli sığınakları barındırması ve Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında önemli bir köprü vazifesi göstermesi nedeniyle bitki ve hayvan toplulukları açısından oldukça zengin bir flora ve faunaya sahiptir. Anadolu'nun köprü görevi görmesi birçok canlı türünün kıtalararası geçişini sağlamasına yardımcı olmuş ve bu geçişler sırasında da türlerin Anadolu'da yayılışı gerçekleşmiştir. Bu nedenle Anadolu, bir çok türün genetik çeşitlilik merkezi durumundadır (Demirsoy 1999, Işık 1999).

Yurdumuz kuş faunası açısından oldukça zengindir. Dünyada yaklaşık olarak 9000 kuş türünün yaşadığı baz alındığında (Perrins 1996), Türkiye sahip olduğu 450-460 kuş türü ile oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Kasperek ve Bilgin 1996, Kirwan vd 1998, Kılıç ve Eken 2004). Türkiye kuş faunası son yıllarda birçok araştırmacı tarafından bütün bölgelerde çalışılmaktadır. Ülkemize düzenli olarak gelmeyen bazı türlerin birkaç gözlemde rastlantısal olarak görülmesi ve bu nedenle türlerin listelere konulması sayısal farklılığa neden olabilmektedir. Avifaunistik zenginliği sağlayan diğer önemli bir husus da, Anadolu'nun Afrika-Avrupa arasında gerçekleşen göçün güzergahı üzerinde olması ve soğuk kış aylarında, soğuk enlemlerde yeterli yiyecek bulamayan kuş türlerine uygun beslenme alanları sunmasından kaynaklanmaktadır.

Anadolu'daki avifauna zenginliği birçok yabancı araştırmacı tarafından incelenmiş ve halen incelenmektedir (Kummerloewe 1961, 1964, 1970, Vauk 1964, Kitson 1969, Koning 1971, Cramp 1977, Kasperek ve Van der Ven 1983, Husband ve Kasperek 1984, Gianfranco 1987, Kasperek 1987, Dijkzen ve Kasperek 1988, Lang 1989, Martins 1989, Bezzel 1990, Jonsson 1992, Bradshaw ve Kirwan 1994, Roselaar 1995, Beaman 1997, Yazar ve Magnin 1997, Flegg ve Hosking 1998). Yabancılar tarafından yapılan çalışmaların yanı sıra ülkemizde yerli araştırmacılar tarafından kuşlar konusunda önemli çalışmalar yapılmış ve yapılmaya devam edilmektedir (Ergene 1945,

Porter 1983, Baran ve Yılmaz 1984, Barış vd 1984, Kiziroğlu 1987, 1989, 1993, Sıkı 1988, Akçakaya 1989, Ayvaz 1990, Turan 1990, Adızıl 1993, Görgün 1994, Erdem 1995, Erdoğan 1996, 1998, Aslan 1997, Turan ve Erdoğan 1998, Erdoğan ve Tunç 1998, Turan ve Göktaş 2000, Aslan ve Erdoğan 2001, Erdoğan 2001, Erdoğan vd 2002, 2004, Aslan ve Kiziroğlu 2003, Urhan vd 2003, Aslan vd 2004a, 2004b, Sert 2004).

Yukarıda bahsedilen çalışmalar daha çok tür tespiti ve sayısal değerlendirmeler şeklindedir. Bu çalışmaların yanı sıra son yıllarda kuş türlerinin biyo-ekolojileri de araştırılmaya başlanmıştır (Balat 1974, Alatalo 1975, Kiziroğlu 1981, Gauhl 1984, Roomen ve Schekkerman 1989, Erdoğan 1989, 1995, Kasperek 1992, Turan 1992, Sıkı 1992, Kılıç 1993, Berk 1994, Kirwan 1994a, Bruderer vd 1994, Kirwan 1994b, Meyburg vd 1995a, Erdoğan ve Kiziroğlu 1995, Ay 1996, Turan 1998, Başkaya 1998, Green ve Yurlov 1999, Summer-Smith 1999, Chamberlain and Crick 1999, Mitschke vd 2000, Kaçar 2001, Siriwardena vd 2002, Albayrak 2002, Böhner vd 2003, Aslan vd 2004c).

Bu çalışmada, Pycnonotidae familyasına ait olan ve Türkiye’de popülasyonunun tümünün Akdeniz Bölgesi’nde yayılış gösterdiği Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)’nün biyo-ekolojisi incelenmiştir. Pycnonotidae familyasının Arap bülbülü dışında 120-137 türü daha bulunmaktadır (Baran ve Yılmaz 1984, Kuru 1987, Anonim 2004a, Anonim 2004b). Yurdumuzda bunlardan sadece Arap bülbülü yayılış göstermektedir. Arap bülbülü Türkiye’de Akdeniz Bölgesi kıyı bandında yayılış gösterdiğinden, Kiziroğlu (1989) tarafından Akdeniz endemiği olarak da değerlendirilmektedir. Arap bülbülü Türkiye dışında Suriye, İsrail, Filistin, Suudi Arabistan, Sinai, Ürdün ve Mısır’ın Kızıldeniz kıyılarında yayılış göstermektedir (Heinzel vd 1996, Mullarney vd. 1999).

Arap bülbülü, BirdLife International tarafından belirlenen ‘Avrupa Ölçeğinde Korumada Öncelikli Kuşlar’ (SPEC) kategorilerine girmemekle beraber, Avrupa tehlike statüsü güvenli [(S): Secure] olarak verilmiştir (Tucker ve Heath 1994). Bu durum, türün statüsünün her an negatif yönde değişebileceğini göstermektedir. Türkiye’nin kuşları için hazırlanan Red Data Book kitabında A.4 (Potansiyel tükenme tehdidi altında

olan türler) kategorisinde yer almaktadır (Kızıroğlu 1993). Bern Sözleşmesine göre ise 'Kesin Koruma Altında' olan tür olarak değerlendirilmektedir (Erdoğan vd 2002).

Bu araştırmaya konu olan Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nın Türkiye'deki biyo-ekolojik özellikleri ile ilgili yapılmış detaylı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Akdeniz Bölgesi'nde yapılan bazı ornitolojik çalışmalarda (Erdoğan ve Tunç 1998, Turan ve Erdoğan 1998, Erdoğan vd 2002, Albayrak 2002, Sert 2004) türle ilgili sayısal veriler mevcuttur. Bu çalışmalar, türün biyolojisi ve populasyon dağılımı hakkında sınırlı verilere dayanmaktadır. Roselaar'a (1995) göre Arap bülbülünün Türkiye'de Akdeniz kıyı bandında Kemer'den Hatay'a kadar yayılış gösterdiği, kesin olmamakla beraber Pozantı, Kilis, Dalaman/Köyceğiz Gölü ve Bodrum yakınlarındaki Kışla Dağı'nda da gözlemlendiği bildirilmiştir. Arap bülbülünün yerleşim yerlerine yakın park ve bahçeler, meyve bahçeleri, makilik alanlar, çalılık alanlar, yarı çöl araziler ve seyrek ağaçlıklı alanlarda yayılış gösterdiği ve sık ormanlık alanlar ile 1500 metrenin üzerindeki yüksekliklerde ise yayılış göstermediği belirtilmektedir (Roselaar 1995).

Yapılan literatür çalışmaları sonucunda Arap bülbülünün Türkiye bölümü hakkında bilgilerin eksik veya hiç olmadığı görülmüştür. Özellikle son yıllarda artan çevre kirliliği habitat kaybına (maki, orman, sulak alan vb.) ve beraberinde canlılarında azalmasına veya yok olmasına neden olmaktadır (Kızıroğlu 1993, Donald vd 1994, Fuller vd 1995, Chamberlain and Crick 1999, Kılıç ve Eken 2004). Türkiye bir tarım ülkesi olarak, oldukça geniş tarımsal alanlara sahiptir. Tarımsal aktivite bitki örtüsünü tahrip etmenin yanı sıra, kullanılan kimyasal maddeler nedeniyle de fauna üzerinde zararlı hatta öldürücü etkilere neden olabilmektedir (Kızıroğlu 1987). Ayrıca turizm faaliyetleri nedeniyle de kıyı bandı ve yaylalar tahrip edilmekte veya kirletilmektedir. Akdeniz Bölgesi bu tahribatlardan en çok etkilenen bölgelerin başında gelmektedir (Erdoğan vd 2002). Bu nedenle, yayılış alanı daha fazla bozulmadan Arap bülbülünün biyo-ekolojik özelliklerinin tespiti, sonraki yıllarda gerek türle ilgili ve gerekse bölgedeki diğer kuş türleri ile ilgili yapılacak benzer çalışmalara kaynak oluşturacaktır.

Yukarıda belirtilen türle ilgili özelliklerin incelenmesine 2001-2003 yılları arasında başlanmış ve türün biyo-ekolojik özellikleri ortaya konulmuştur. Bu

Çalışmaların analizi, önceki yıllarda yapılan benzer çalışmaların değerlendirilmesi ile mümkün olabilmifitir (Kiziroğlu, 1981, Erdoğan 1989, Kaçar 2001, Albayrak 2002).

Arap bülbülü'nn Türkiye'deki yayılışı, yaşam ortamları ve yer değiştirme hareketleri ile ilgili yapılmış güncel bir çalışma bulunamamıştır. Bu nedenle genel ornitolojik dağılım metotları kullanılarak, türün ülkemizdeki yayılışı tespit edilmiştir (Erdoğan 1996, Bibby ve Burgess 1992, Bibby vd 1998).

Doğal ortamlarda uzun süre ve izleme gerektiren çalışmaların başında, davranış biyolojisi çalışmaları gelmektedir. Ayrıca bu davranışların tanımlanması için, laboratuvar koşullarından da faydalanılmaktadır. Arap bülbülü'nn genel davranış şekillerinin (trii ve türlerarası) tespiti amacıyla doğal ortamda uzun süreli gözlemler gerçekleştirilmiş ve bu davranışların tür içinde sergilenme sıklığı baz alınarak değerlendirilmeleri yapılmıştır. Ancak laboratuvar koşullarında çalışma imkanı bulunamamıştır.

Türkiye'de, hayvanların ses analizleri üzerine yapılmış çalışmalar yok denecek kadar azdır (Kiziroğlu vd 1994, Mol vd 2003, şirin vd 2004). tc kuşlar, mevsime bağlı olarak çok farklı ötüşler sergilerler. Arap bülbülü, çok çeşitli ve gr melodik sesler çıkaran bir kuş türüdür. Türün tş aktivitesinin yoğun olduğu mevsimler, gün içindeki zamansal oluşumu, ötüşlerin ne anlama geldiği ve bunların populasyon için önemi üzerinde durulmuştur. Tre özgü olan ve belirli bir amaç için çıkarılan seslerin analizleri yapılarak, birbirlerinden farkları ve söz dizimi belirlenmiştir.

Kuluçka faaliyeti ve bu faaliyetin sonucu olan kuluçka başarısı, canlı türlerinin artış modellerinin bir göstergesidir. Bu amaçla Arap bülbülünün üreme zamanlaması, alan seçimi, yuva yapımı ve eşeylerin katkı oranları, yumurta sayıları, çıkan ve uçan yavru sayıları belirlenerek kuluçka başarısı tespit edilmiştir.

Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nn biyo-ekolojisi ile ilgili bilgi eksikliğini gidermek amacıyla, ‘‘Arap Bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nn Türkiye Populasyonu Biyo-Ekolojisi’’ isimli bu çalışma yapılmıştır. Çalışma kapsamında;

- Arap bülbülünün Türkiye’deki yayılış alanları ve yayılışta etkili olan faktörler,
- Yayılış alanlarındaki populasyon yoğunluğu ve yoğunluğu etkileyen faktörler,
- Türün tercih ettiği yaşam ortamları ve tercih nedenleri,
- G   veya bölgesel yer değiştirme hareketleri ve nedenleri,
- Davranış biyolojisi;
 - T ri i davranışlar,
 - Türlerarası davranışlar,
-  t ş şekillerinin tespiti ve ses analizleri,
- Kuluçka biyolojisi;
 - Üreme periyodunun zamanlaması ve uzunluğu,
 - Eş ve savunak seçimi,
 - Yuva yapımı ve eşlerin katkı oranları,
 - Yumurtlama ve yumurta ölçüm değerleri,
 - Kuluçka süresi ve eşlerin kuluçka faaliyetine katkıları,
 - Yavru gelişim dönemi ve eşlerin katkı oranları,
 - Yavruların yuva dışı gelişimi ve süresi ve
- Kuluçka başarısının tespiti;
 - Bırakılan toplam yumurta sayıları,
 - Açılan ve açılmayan yumurta sayıları,
 - Uçan ve ölen yavru sayılarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

1.1. Araştırma Alanının Coğrafi  zellikleri ve Konumu

Türkiye’deki Toros Dağları zinciri Güneybatı Anadolu’dan başlar, Akdeniz kıyılarına paralel olarak Doğu Anadolu’ya, güneyde Antakya’ya ve Suriye sınırına kadar uzanır. Toroslar pek çok kesimlerde deniz kıyısından itibaren yükselir ve Akdeniz kıyı bandını diğer bölgelerden ayırarak belirli kesimlerde geçit bırakırlar. Toroslarda dağların önemli bir kısmının yüksekliliği 2500-3000 metreyi geçer. Bununla birlikte Akdeniz kıyılarında bazı nehirlerin getirdiği materyallerden oluşan verimli ovalar da mevcuttur. Bunlar; Antalya, Alanya, Finike, Kumluca, Mersin ve Çukurova ovalarıdır.

Neojende oluşmuş olan bu ovalar, Türkiye tarımına ve ekonomisine önemli katkılar sağlamaktadır (Çelik 1985).

Toros Dağları doğu, orta ve batı olmak üzere üç kısımda incelenebilir. Torosların Van-Bingöl-Gülek Boğazı arasında kalan kesimleri Doğu Torosları, Gülek Boğazı (Ankara-Adana yolu) Antalya limanı arasında kalan kesimi Orta Torosları ve Antalya'dan daha içeride ve batıda kalan kesimi de Batı Torosları oluşturur. Göller bölgesi de buraya dahildir. Bey (3086 m), Elmalı, Boncuk, Anamas, Akseki (3200 m) ve Sultan Dağları bu kesimin önemli dağlarıdır (Çelik 1985).

Toros Dağları güney Alpin sisteminin bir koludur. Güney Anadolu'nun büyük bir kısmını kapsar ve Siirt, Ergani, Maraş'ın kuzeyine kadar ulaşır ve güneyde Amanosları oluşturur (Çelik 1985).

1.2. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı

Toroslar, Alp orojenik kuşağının Anadolu'nun güney ve doğu kesimlerinden geçen önemli bir bölümünü oluşturmaktadır. Toroslar ayırtman stratigrafi özellikleri ve kapsadıkları kaya birimleri açısından birbirinden değişik havza koşullarını yansıtan kaya birimi topluluklarını kapsamaktadır (Blumenthal 1963, Özgül 1971, Brunn 1971, Özgül ve Arpat 1973). Kuşağa koştur olarak yüzlerce kilometre devamlılık gösteren birlikler birbirleriyle tektonik dokunaklıdır ve çoğunlukla birbirleri üzerinde yüzlerce kilometre ilerlemiş alloktan örtüler oluştururlar. Birlikler iyi görüldükleri yüksek dağlar veya yerleşme merkezleri göz önünde tutularak; Bolkardağı Birliği, Aladağ Birliği, Geyikdağı Birliği, Alanya Birliği ve Antalya Birliği olarak adlandırılmaktadır (Özgül ve Arpat 1973).

Bolkar Dağı birliği, Toros kuşağının en kuzeyinde yer alan bu birlik, Milas (Muğla)'ın batısından başlayarak doğuya doğru Denizli, Afyon, Konya, Bolkar dağı ve Niğde dolaylarına kadar devam eder. Orta - Üst Devoniyen-Alt Tersiyer aralığında çökelmiş kaya birimlerini kapsar. Bolkardağı Birliği, Menderes masifi ve olasılıkla Kırşehir masifinin örtüsünü oluşturur. Çoğunlukla yeşil şist fasiyesli metamorfikleri

kapsar. Birliğin fosil kapsayan en yaşlı birimi Devoniyen şist ve mermerleridir (Özgül 1971).

Aladağ Birliği; orta torosları kapsayan bu birlik, Seydişehir – Bozkır – Hadim dolayları ve Alanya – Anamur'un kuzey kısmını içine almaktadır. Üst Devoniyen – Üst Kretase aralığında oluşmuş karbonat ve kırıntılı kayaları kapsar. Yüzeylemelerinin tümü alloktondur ve diğer birliklerin üzerinde yatay örtüler halinde görülmektedir (Özgül 1976). Karbonifer ve Alt Permiyen dönemde, kuşak boyunca yüzlerce kilometre devam eden ve çıplak gözle izlenebilen biyo-zonları içerir. Permiyen'de algler çok iyi gelişim gösterir.

Geyik Dağı Birliği; batıdan doğuya doğru Bey dağları, Sultan dağı, Anamas dağı, Geyik dağı, Hadim-Bozkır, Ovacık (Silifke), Aladağ'ın doğusu, Feke, Saimbeyli, Tufanbeyli, Sarız (Kayseri) ve Munzur dağları dolaylarında yaygındır. Kambriyen'den Tersiyer'e kadar hemen bütün sistemleri temsil eden kaya birimlerini kapsar. Kuşak birçok kesimde (Bey dağları, Geyik dağı, Seydişehir, Hadim ve Tufanbeyli dolayları) diğer birliklerin tabanında yer alır ve onlara göre otokton konumlu, diğer bazı kesimlerde ise (Sultandağı ve Aladağın doğusu) alloktondur (Özgül 1976).

Alanya Birliği; Gündoğmuş, Alanya ve Anamur bölgesinde yüzeyleyen bir birliktir. Bitlis masifi ve Keban dolayında yüzeyleyen metamorfitle de Alanya birliğinin ayırtman özelliklerini taşıdığından bu birliğe dahil edilmiştir. Permiyen ve Triyas yaşta mermer yeşil şistleri kapsar. Alanya ve Gündoğmuş bölgesinde, Antalya Birliği üzerinde allokton örtüler oluşturur (Özgül 1976).

Bozkır Birliği; Bozkır birliği, Toros kuşağı boyunca batıdan doğuya doğru Milas'ın güneyi, Teke yarımadasının kuzey kesimi, Sultan dağlarının güneyi, Beyşehir, Bozkır, Hadim, Bolkardağı'nın kuzeyi ve Munzur dağları dolaylarında yer alır. Derin deniz koşullarını yansıtan kırmızı renkli, çakmaklı pelajik kireçtaşı ve radyolaritleri kapsar. Kuşak boyunca Bolkardağı, Aladağ ve Geyik Dağı birliklerinin Maastrihtiyen – Lütetiyen yaşta olistodromları içinde ve/veya üzerinde yer alır. Birlik çok sayıda değişik yaş, tür ve boyutlarda blok ve allokton birimleri kapsar. Bu birimler Boyalı

Tepe Grubu, Huğlu grubu, Gencek grubu ve Kayabaşı grubu olarak dört grupta toplanmıştır (Özgül 1976).

Antalya Birliği; bu birliğin kapsadığı kaya birimleri, Alakır Çayı Grubu, Tahtalı Dağı Grubu ve Çatal Tepe Grubu olarak üç grupta toplanmıştır. Birlik, boyutları çakıl boyundan kilometrelere kadar değişen blok ve allokton kaya birimlerini kapsar. Sığ ve derin deniz çökellerine ait blokları birarada bulundurur. Geyikdağı Birliğine ait kaya birimlerini allokton olarak kapsar. Kuşağın yalnızca güney kesiminde yer alır ve Geyikdağı Birliğinin Eosen yaşta olistostromu üzerinde alloktondur. Toros kuşağını oluşturan birlikler kuşak boyunca yüzlerce kilometre devamlılık gösterirler. Birlikler birbirleriyle anormal dokanaklıdır ve birbirlerinin üzerinde allokton örtüler halinde bulunmaktadır. Bu nedenle birliklerin birbirleriyle ilksel ve ilksel coğrafya konumları kesinlikle bilinmemektedir. Birliklerin bazıları ortam, kaya türü, stratigrafi ilişkileri ve diğer bazı özellikleri açısından benzerlik göstermekte, buna karşılık her birlik, bütün kuşak boyunca korunan kendine özgü bazı ayırt edici özellikleriyle diğerlerinden ayrılmaktadır (Özgül 1976).

1.3. Araştırma Alanının İklimi

Türkiye kuzey yarımkürede Boreal bölge sınırları içerisinde 36° - 42° kuzey enlemleriyle 26° - 44° doğu boylamları arasında bulunmakta ve 780.576 km^2 'lik bir alanı kaplamaktadır. Bu büyük alanın aşağı yukarı 480.000 km^2 'lik kısmı Akdeniz iklim ve vejetasyonunun etkisi altındadır.

Türkiye'de mevsimler arasında sıcaklık farkı çok belirgin olup günlük ve mevsimlik bir fotoperiyodizme sahiptir. Türkiye, bulunduğu Akdeniz ülkeleri içerisinde Akdeniz, Kara ve Oseyanik olmak üzere üç ana iklim grubunu içermesi bakımından özel bir durum oluşturmaktadır (Akman 1995).

Akdeniz iklimi, fotoperiyodizmi günlük ve mevsimsel olan, yağışları soğuk veya nispeten soğuk mevsimlere toplanmış, kurak devresi yaz olan ve bu yaz kuraklığı maksimum bir yaz sıcaklığı ile uyuşan tropikal dışı bir iklimdir. Böyle bir iklim tipi

Türkiye'nin büyük bir kısmında egemen olup, fauna, flora ve vejetasyon üzerinde son derece etkili olmaktadır. Özellikle yaz kuraklığı, bunun süre ve şiddeti, vejetasyonun çeşitliliği ve dağılışı üzerinde de etkilidir. Türkiye'de yıllık yağışın dağılışında yer şekli önemlidir. Karadeniz ve Güney Anadolu'daki Toros dağlarının cephe yağışlarına karşı olan kısımları, yükseldikçe artan miktarlarda yağış alırlar. Ancak bu yağış artışı belirli bir yüksekliğe (1800-2000 m) kadar olur. Bu yükseklikten sonra bu dağ kütleleri yağışların iç kısımlara geçmesini önleyen bir engel oluştururlar (Akman 1995). Akman (1995)'a göre Akdeniz Bölgesi'nin iklimi, yağış ve sıcaklık bakımından Hatay, Adana, Mersin, Anamur ve Antalya Bölgesi olmak üzere 5 alt bölümde incelenir.

1.3.1. Hatay Bölgesi (Amanos Dağları)

Amanos dağlarının doğu yamaçlarında denize yakın alçak kısımlar 1000-1200 mm arasında yağış alır. Örneğin Samandağ 1000 mm, Antakya 1206 mm' dir. Ancak yükseğe doğru çıkıldıkça yükseklik artmasına rağmen yağış azalır: Örneğin Kırıkhan 582 mm, Hassa 804 mm, Islahiye 757 mm, Kahramanmaraş 693 mm' dir.

Amanos dağlarının kıyı bölgesinde yıllık sıcaklık ortalamaları (T) 19°C'nin üzerindedir (19°C-21°C). Aylık sıcaklık ortalamaları daima 7°C'nin üzerinde olduğundan kıyı bölgesindeki bitkiler bütün yıl boyunca devamlı büyüme koşullarına sahiptir. Osmaniye ve Antakya denizden uzaklaşmaları ve yüksekliklerinin az oluşu nedeniyle (93 ve 120 m) yıllık sıcaklık ortalamaları 1°C azalmıştır. Kahramanmaraş (700 m)'ta kıyıdağı illere göre yıllık sıcaklık ortalamaları hissedilir derecede azalır (3°C). En sıcak ay Ağustos ayı ve en soğuk ay ise Ocak ayı olarak belirlenmiştir.

1.3.2. Adana Bölgesi

Yıllık yağış torosların güney yamaçlarındaki alçak kısımlarda 645 ile 855 mm arasında değişmektedir. Adana'nın daha iç kısımlarındaki Göksu vadisinde yıllık yükseklikle beraber artmaktadır. Feke'de yıllık yağış 950 mm'ye ulaşmaktadır. Ancak İç Anadolu'ya ilerledikçe yükseklik artmasına rağmen yağış azalmaktadır. Örneğin Saimbeyli 857 mm ve Tufanbeyli 516 mm yağış almaktadır. Tufanbeyli step sınırında

ve Saimbeyli ise *Pinus nigra ssp.pallasiana*'nın egemen olduğu bir yerdir. Aylık yağış bakımından en fazla yağış alan aylar genellikle Aralık, Ocak, Şubat, Mart, Nisan ve Kasım' dır. En az yağış alan aylar Haziran, Temmuz ve Ağustos' dur.

Bölgenin yıllık sıcaklık ortalamaları 15°C – 19°C arasında değişir. En sıcak ay Ağustos ayı olup, sıcaklık 34-36°C arasında değişir. En soğuk ay ise Ocak ayıdır.

1.3.3. Mersin Bölgesi

Yıllık yağış ortalaması kıyı kesiminde 636-730 mm arasındadır. Mersin 652 mm, Silifke 636 mm, Erdemli 731 mm'dir. 700 metre yükseklikteki Çamlıyayla'da ise 1118 mm'dir. Çamlıyayla *Pinus bruita* ormanları ile kaplıdır. Ancak üst kesimlerde (1300 metreden sonra) *Abies cilicica* egemendir. Bu nedenle buralardaki yağışın 1500 mm'yi geçmesi kuvvetle muhtemeldir.

Kıyı bölgelerde oldukça yüksek fakat iç bölgelerde yükselti arttıkça sıcaklık azalmaktadır. Mersin'de en sıcak ayın ortalaması 31°C iken Çamlıyayla'da 28°C'dir. En soğuk ayın sıcaklık ortalaması (Ocak) 6°C iken Çamlıyayla'da 1-2°C arasındadır. Ortalama en yüksek sıcaklık Mersin'den Silifke'ye doğru gidildikçe artmaktadır (Mersin 31°C, Erdemli 32°C ve Silifke 33°C). Aynı şekilde en soğuk ay sıcaklık ortalamaları da Mersin'den Silifke'ye doğru artmaktadır.

1.3.4. Anamur Bölgesi

Anamur bölgesinde yıllık yağış 1032 mm' dir. Anamur'un arkasında kalan dağlık kesimlerde yeterli kayıt olmamasına rağmen, yıllık yağış miktarı 1500-2000 mm olduğu tahmin edilmektedir. Buna karşılık İç Anadolu'ya bakan 1250 m yükseklikteki Ermenek'te yıllık yağış miktarı 564 mm' dir. Yağışın %50-60'ı kışın, %20-25'i sonbahar ve %15-20'si ilkbaharda düşer.

Sıcaklıklar kıyı bölgesinde oldukça yüksektir. Anamur'da yıllık en yüksek ortalama sıcaklık 33°C ve en düşük sıcaklık ortalama 8,4°C, Ermenek'te yıllık ortalama en yüksek sıcaklık 30°C ve en düşük sıcaklık ortalama 1,4°C'dir.

1.3.5. Antalya Bölgesi

En doğudaki Gazipaşa dışında (796,3 mm) bütün bölgeler 1000 mm' nin üstünde yağış almaktadır. Alanya 1103 mm, Manavgat 1288 mm, Antalya 1068 mm, Kemer 1571 mm ve Kumluca 1046 mm yağış almaktadır. Buna karşılık batıda bulunan Kaş ve Finike daha az yağış almaktadır (906 ve 986 mm). Bu bölgede yağışın %60-65'i kışın ve %0.2-2'si de yazın düşmektedir. Toros dağlarının iç kısımlarında kalıp da deniz etkisinde bulunan alanlar daha fazla yağış alır. Örneğin Gündoğmuş 1380 mm ve Akseki 1351 mm yağış almaktadır. Buna karşılık İç Anadolu'ya bakan alanlardan Elmalı 542 mm ve Korkuteli 473 mm yağış almaktadır.

Yüksek bölgeler hariç yıllık sıcaklık ortalaması 18°C dolayındadır. Kıyı bandında bulunan alanların en soğuk ayın en düşük sıcaklık ortalaması 7°C'nin altına düşmez. Dağ kesiminde bulunan alanların yıllık sıcaklık ortalamaları azalır. Örneğin Akseki'de 13.5°C ve Elmalı'da 13.1°C'dir. Yazın en yüksek sıcaklık ortalaması her yerde hemen hemen aynı olmasına rağmen, en soğuk ayın en düşük sıcaklığı yükseklikle azalır. Örneğin Akseki'de Ocak ayında - 0.1°C ve Elmalı'da - 1.7°C' dir.

1.4. Akdeniz Bölgesi'nin 2001-2003 Yılları ve Uzun Yıllara Ait Aylık ve Yıllık Sıcaklık, Yağış ve Nisbi Nem Değerleri

Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün yoğun olarak yayılış gösterdiği illerin 2001, 2002 ve 2003 yılları arasındaki aylık ve yıllık; uzun yıllara ait aylık ve yıllık sıcaklık (°C), yağış (mm) ve nisbi nem (%) ortalamaları T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığından alınmıştır. Meteorolojik verilerin aylık, yıllık ve uzun yıllar ortalamaları çizelge ve şekil olarak il bazında Ek I'de verilmiştir.

1.4.1. Batı Akdeniz Bölümü

Batı Akdeniz Bölümünde bulunan Antalya, Burdur ve Isparta illerinin 2001-2003 yılları (3 yıl) ve uzun yıllar sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları çizelge 1.1'de

verilmiştir. Ayrıca uzun yıllar ortalamalarına göre Batı Akdeniz Bölümünün sıcaklık-yağış diagramı şekil 1.1' de verilmiştir.

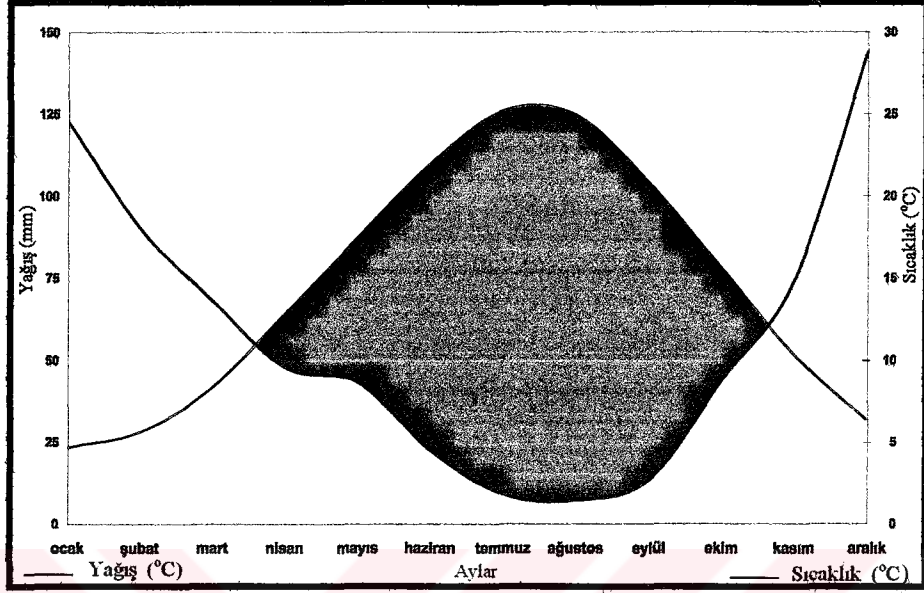
Antalya ilinin üç yıllık ortalama sıcaklığı ($^{\circ}\text{C}$) uzun yıllar ortalamasından 1.4°C , üç yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından 39.1 mm fazla ve üç yıllık ortalama nisbi nem uzun yıllar ortalamasından $\%0.3$ daha düşüktür. Burdur ilinin üç yıllık ortalama sıcaklığı uzun yıllar ortalamasından 0.4°C , üç yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından 10.1 mm ve üç yıllık ortalama nisbi nem uzun yıllar ortalamasından $\%4.1$ daha yüksektir. Isparta ilinin üç yıllık ortalama sıcaklığı uzun yıllar ortalamasından 0.7°C , üç yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından 3.4 mm ve üç yıllık ortalama nisbi nem uzun yıllar ortalamasından $\%3.2$ daha yüksektir.

1.4.2. Doğu Akdeniz Bölümü

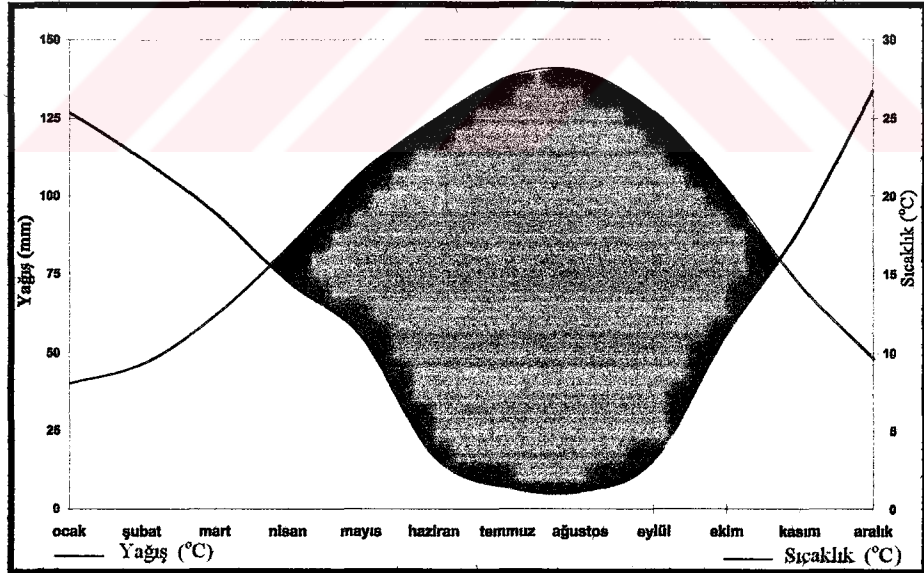
Araştırmanın yürütüldüğü Mersin, Adana, Osmaniye, Hatay ve Kahramanmaraş illeri Doğu Akdeniz Bölümünü oluşturmaktadır. Bu illerin 2001-2003 (3 yıl) yıllarına ait sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları ve uzun yıllar ortalamaları Çizelge 1.2'de verilmiştir. Ayrıca uzun yıllar ortalamalarına göre Doğu Akdeniz Bölümünün sıcaklık-yağış diagramı şekil 1.2'de verilmiştir.

Mersin ilinde üç yıllık ortalama sıcaklık, uzun yıllar ortalamasının 2°C , yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasının 5 mm üzerinde ve yıllık nisbi nem ise uzun yıllar ortalamasından $\%2$ kadar düşüktür. Adana ilinde üç yıllık ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasının 0.4°C üzerinde, yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasının $4,4\text{ mm}$ altında ve nisbi nem oranı uzun yıllar ortalamasından $\%3$ daha düşüktür. Osmaniye ilinde üç yıllık ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasından 0.1°C , üç yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından $3,8\text{ mm}$ yüksek ve üç yıllık ortalama nisbi nem ise uzun yıllar ortalamasından $\%3.7$ daha düşüktür. Hatay ilinde üç yıllık ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasından 0.5°C , üç yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından 11.9 mm ve üç yıllık ortalama nisbi nem ise uzun yıllar ortalamasından $\%1.7$ daha yüksektir. Kahramanmaraş ilinde üç yıllık ortalama sıcaklık uzun yıllar ortalamasından

0.5 °C yüksek, üç yıllık ortalama yağış uzun yıllar ortalamasından 0.8 mm düşük ve üç yıllık ortalama nisbi nem uzun yıllar ortalamasından % 5.3 daha yüksektir.



Şekil 1.1. Batı Akdeniz Bölümü (Antalya+Burdur+Isparta) uzun yıllar ortalama sıcaklık ve yağış diagramı



Şekil 1.2. Doğu Akdeniz Bölümü (Mersin+Adana+Osmaniye+Hatay+K.maraş) uzun yıllar ortalama sıcaklık ve yağış diagramı

Çizelge 1.1. Batı Akdeniz Bölümü 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT YILI	AYLAR												
			O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
ANTALYA	Sıcaklık (°C)	2001-2003	11,7	11,0	13,9	16,3	21,9	26,2	29,2	29,0	24,8	20,8	15,1	10,9	19,1
	Uzun Yıllar Ort (°C)	72 yıl	9,8	10,4	12,6	16,1	20,4	25,1	28,2	27,9	24,6	19,9	15,0	11,4	18,5
	Yağış (mm)	2001-2003	212,6	80,4	152,4	114,6	52,0	5,6	6,9	1,3	5,1	26,2	343,3	548,4	128,8
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	71 yıl	232,8	158,6	97,2	48,5	30,4	9,2	1,9	2,5	11,7	66,6	140,7	275,7	89,7
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	65,5	54,8	66,6	71,3	64,6	61,1	61,3	61,7	65,2	58,8	64,8	66,9	63,7
	Uzun Yıllar Ort. (%)	71 yıl	67	66	66	68	68	60	57	60	59	62	65	68	64
BURDUR	Sıcaklık (°C)	2001-2003	3,8	3,8	8,5	10,9	18,8	22,4	25,4	24,4	19,3	14,6	8,4	3,0	13,5
	Uzun Yıllar Ort (°C)	66 yıl	2,5	3,7	6,6	11,5	16,4	20,9	24,3	24,1	19,7	14,2	8,7	4,3	13,1
	Yağış (mm)	2001-2003	27,7	33,7	39,3	98,1	49,7	11,3	26,2	15,9	33,3	21,9	49,9	140,5	45,6
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	64 yıl	57,0	43,8	46,5	41,9	45,1	26,9	12,1	7,1	13,6	30,5	36,7	65,0	35,5
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	72,9	65,7	62,8	68,8	60,4	51,8	48,4	50,2	57,7	58,8	69,6	78,4	62,1
	Uzun Yıllar Ort. (%)	63 yıl	74	70	64	58	55	48	40	40	45	56	67	76	58
ISPARTA	Sıcaklık (°C)	2001-2003	3,6	3,5	7,7	10,4	16,2	22,2	24,5	23,8	18,2	13,6	7,6	2,4	12,8
	Uzun Yıllar Ort (°C)	73 yıl	1,7	2,8	5,8	10,6	15,4	19,8	23,2	22,9	18,4	13,0	7,6	3,5	12,1
	Yağış (mm)	2001-2003	36,0	49,2	40,0	108,5	67,8	13,5	8,1	4,8	29,4	28,4	69,6	156,2	50,0
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	73 yıl	78,0	68,5	60,2	53,0	54,6	31,9	13,2	12,4	15,4	34,9	45,9	91,7	46,6
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	73,5	67,5	66,0	68,6	61,6	53,2	51,2	53,6	57,2	62,6	71,5	78,5	64,2
	Uzun Yıllar Ort. (%)	73 yıl	74	71	66	61	58	51	45	46	52	62	70	76	61

Çizelge 1.2. Doğu Akdeniz Bölümü 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık, yağış ve nisbi nem ortalamaları (Meteoroloji Genel Müdürlüğü)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT YILI	AYLAR												
			O	S	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
MERSİN	Sıcaklık (°C)	2001-2003	11,9	12,1	15,4	18,1	22,6	26,2	29,0	29,2	26,6	22,8	16,9	11,8	20,2
	Uzun Yıllar Ort (°C)	65 yıl	9,8	10,6	13,2	17,2	21,2	25,0	27,6	28,0	25,2	20,6	15,5	11,4	18,8
	Yağış (mm)	2001-2003	48,0	84,3	43,3	59,9	26,4	7,3	3,3	27,6	1,7	14,4	63,2	279,3	54,9
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	64 yıl	116,1	86,7	53,8	35,8	22,2	8,6	8,0	4,5	7,4	39,0	78,6	134,8	49,6
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	66,9	67,5	70,1	72,5	68,8	73,9	76,7	74,5	69,0	63,2	61,9	65,0	69,2
ADANA	Uzun Yıllar Ort. (%)	64 yıl	70	71	70	72	73	74	75	73	68	66	67	70	71
	Sıcaklık (°C)	2001-2003	9,9	10,5	14,2	17,4	22,6	26,5	28,7	28,9	26,2	22,3	15,2	10,2	19,4
	Uzun Yıllar Ort (°C)	73 yıl	9,4	10,4	13,1	17,2	23,4	25,3	27,8	28,1	25,6	21,1	15,5	11,0	19,0
	Yağış (mm)	2001-2003	67,4	83,5	59,7	52,9	55,7	3,8	2,9	31,9	15,1	12,5	45,4	188,7	50,6
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	73 yıl	109,4	88,6	65,4	53,0	46,6	20,3	6,3	5,6	15,4	43,0	73,3	123,8	54,2
OSMANİYE	Nisbi Nem (%)	2001-2003	71,3	68,8	68,3	70,9	61,6	65,0	74,0	74,2	67,8	61,0	63,8	68,6	68,0
	Uzun Yıllar Ort. (%)	72 yıl	65	65	65	67	66	65	68	68	63	60	63	67	65
	Sıcaklık (°C)	2001-2003	9,1	9,9	13,4	16,4	21,2	25,1	27,8	28,1	25,0	20,9	13,7	9,0	18,3
	Uzun Yıllar Ort (°C)	17 yıl	8,3	9,6	12,5	16,9	20,8	24,9	27,8	28,2	25,4	20,6	13,6	9,5	18,2
	Yağış (mm)	2001-2003	92,4	139,5	105,7	123,8	108,1	44,5	3,9	16,5	31,2	63,3	69,6	127,1	76,6
HATAY	Uzun Yıllar Ort. (mm)	14 yıl	89,6	105,8	113,5	93,8	82,5	27,4	11,5	7,3	19,0	70,1	109,8	95,8	68,8
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	60,0	58,2	58,9	61,8	56,0	56,5	60,0	57,7	56,7	55,4	56,7	62,2	58,3
	Uzun Yıllar Ort. (%)	17 yıl	63	60	61	62	61	60	65	63	58	58	63	67	62
	Sıcaklık (°C)	2001-2003	9,0	10,1	14,0	17,2	22,0	25,5	27,8	28,2	25,7	21,9	14,2	9,1	18,7
	Uzun Yıllar Ort (°C)	63 yıl	8,1	9,8	12,9	17,1	22,1	24,7	27,0	27,6	25,4	20,5	14,2	9,5	18,2
K. MARAŞ	Yağış (mm)	2001-2003	148,7	191,1	175,4	111,3	232,3	6,8	9,5	5,7	17,9	36,9	103,1	244,6	106,7
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	62 yıl	195,3	172,6	144,1	105,1	83,2	22,5	7,8	8,3	31,5	82,9	102,8	182,8	94,8
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	77,6	74,1	70,9	71,9	63,4	66,8	70,5	71,3	67,9	67,2	69,9	76,7	70,7
	Uzun Yıllar Ort. (%)	63 yıl	76	72	69	68	67	67	69	70	66	65	68	76	69
	Sıcaklık (°C)	2001-2003	6,1	7,1	11,7	15,2	20,6	25,9	28,8	28,6	24,9	20,1	11,9	6,0	17,2
K. MARAŞ	Uzun Yıllar Ort (°C)	40 yıl	4,7	6,2	10,4	15,2	20,1	24,8	28,0	28,1	25,0	18,9	12,6	6,5	16,7
	Yağış (mm)	2001-2003	88,4	131,8	103,5	88,5	35,5	0,8	0,2	0,9	11,1	32,8	13,6	163,0	59,5
	Uzun Yıllar Ort. (mm)	40 yıl	123,5	106,4	96,7	75,8	42,8	7,0	1,3	2,0	6,5	46,5	82,8	132,0	60,3
	Nisbi Nem (%)	2001-2003	72,5	68,3	64,1	65,7	57,5	54,0	59,3	59,7	58,7	58,5	66,8	74,4	63,3
	Uzun Yıllar Ort. (%)	40 yıl	70	66	61	58	54	49	50	52	49	54	63	72	58

1.5. Araştırma Alanının Vejetasyonu

Türkiye'nin daimi yeşil Akdeniz Vejetasyon kuşağına Kuzeyde Gelibolu Yarımadası ve Marmara denizinin kuzey kıyılarının güneye bakan alçak sahaları ile Biga yarımadasının batısı, Ege bölgesinin Ege bölümü, Akdeniz bölgesinin hemen hemen tamamı girmektedir (Atalay 1990). Herdem yeşil, dikenli sert yapraklı odunlu bitkilerden oluşan özel bir bitki örtüsü ile tipiktir. Bu bitki örtüsüne maki formasyonu denir. Maki formasyonu içinde çoğunluğunu geofitlerin oluşturduğu otsu bitkiler de vardır. Ayrıca bazı yerlerde çalıların yerini, yüksek boylu ağaçlardan oluşan ormanlar alır. Kıyı kumulları üzerinde ise otsu bitkilerden oluşan özel bir kumul florası bulunur. Atalay (1990)'a göre Türkiye'nin Akdeniz Fitocoğrafik Bölge bitkileri kıyı-kumul, frigana, maki formasyonu, ormanlar ve step vejetasyonu olmak üzere 5 grup altında toplanır.

1.5.1. Kıyı-kumul bitki örtüsü

Kıyıda kumulları örten ve otsu bitkilerden oluşan bir bitki örtüsüdür. Başlıca türleri şunlardır: *Otanthus maritimus*, *Centaurea spinosa* (Peygamber çiçeği), *Eryngium maritimum* (Boğa diken), *Silene maritima* (Nakıl), *Hordeum marinum* (Arpa), *Beta maritima*, *Cakile maritima* (Deniz teresi), *Pancratium maritimum* (Kum zambağı), *Juncus maritimus* (Hasır otu), *Medicago marina* (Yonca), *Crithmum maritimum*, *Suaeda maritima* ve *Polygonum maritimum*'dur.

1.5.2. Frigana bitki örtüsü

Bodur çalı ve çok yıllık yarı çalı şeklindeki bitkilerden oluşan bir bitki örtüsü tipidir. Batı Akdeniz havzasında Garrigue adını alır. Özellikle denize yakın sığ topraklı yamaçları örter. Bu nedenle maki formasyonundan daha kurakçıl özelliktedir. Türkiye'de başlıca türleri şunlardır: *Sarcopoterium spinosum* (Abdestbozan), *Quercus coccifera* (Pırnal meşesi), *Erica manipuliflora* (Püren), *Cistus parviflorus* (Laden), *Euphorbia acanthothamnus* (Sütlege), *Lavandula stoechas* (Lavanta), *Genista*

acanthoclada, *Choridothymus capitatus*, *Salvia triloba* (Adaçayı), *Helichrysum sicilum* (Ölmezotu), *Hypericum empetrifolium* (Binbirdelikotu).

1.5.3. Maki formasyonu

Batı Anadolu'da 400-500 m, Güney Anadolu'da 600-700 m yüksekliğe kadar çıkar. Sert yapraklı, genellikle herdem yeşil ve 1 metreden yüksek çalı ve ağaçcıklardan oluşan bir bitki örtüsü tipidir. En önemli türleri şunlardır: *Quercus coccifera*, *Phillyrea latifolia*, *Arbutus unedi* (Kocayemiş, yabani çilek), *A. andrachne* (Sandal), *Erica arborea* (Funda), *E. manipuliflora*, *Pistacia lentiscus* (Menengiç), *Cistus creticus* (Laden), *C. salviifolius* (Laden), *C. monspeliensis* (Laden), *Myrtus communis* (Murt, mersin), *Laurus nepilis* (Defne), *Olea europea* (Zeytin), *Juniperus phoenicea* (Ardıç), *Spartium junceum* (Katırtırnağı), *Ruscus aculeatus* (Tavşan memesi), *Asparagus acutifolius* (Kuşkonmaz), *Smilax aspera* (Saparna).

1.5.4. Ormanlar

Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi ormanları genellikle 500-600 m yükseklikten sonra başlar. Bununla birlikte yer yer deniz kıyısına kadar inerler. Batı ve Güney Anadolu'da en önemli ağaçları şunlardır: *Pinus brutia* (Kızılçam), *P. nigra* (Karaçam), *P. pinea* (Fıstık çamı), *Cedrus libani* (Sedir), *Abies cilicica* (Göknar), *Juniperus excelsa* (Ardıç), *J. foetidissima* (Ardıç), *Cupressus sempervirens* (Servi), *Liquidambar orientalis* (Sığla ağacı), *Quercus cerris* (Saçlı meşe), *Q. infectoria* (Mazı), *Q. macrolepis* (Palamut), *Ceratonia siliqua* (Keçi boynuzu).

1.5.5. Step vejetasyonu

Ormanların hemen üst sınırından sonra subalpin bölgede denilen step vejetasyonu başlar. Bu kesimin bitkileri İrano-Turan ve Avrupa-Sibiryaya Fitocoğrafik bölgelerinin alpinik türlerine benzerler. Bu bölgenin dere boylarında başlıca şu bitkilere rastlanır: *Onobrychis cornuta* (Pişik taşığı), *Astragalus angustifolius* (Geven), *Salvia caespitosa* (Ada çayı) ve *Acantholimon acerosum* (Kardiken).

Kısaca, Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi vejetasyonu özellikle Avrupa'nın Orta ve Batı Akdeniz Bölgesine nazaran hem tür itibariyle daha zengin hem de nemlilik şartlarından dolayı daha gür olan topluluklar yer almaktadır. Gerek maki ve gerekse frigana asli vejetasyon olmayıp, tamamen ormanların tahribi sonucu yerleşmişlerdir. Mut havzasında olduğu gibi doğal dengenin tamamen bozulduğu ve kuraklık şartlarının da nispeten egemen olduğu alanlarda adeta stabilleşmişlerdir (Atalay 1990).



2. KURAMSAL BİLGİLER

2.1. Pycnonotidae Familyasının Genel Özellikleri

Baş ve sırttaki pennaeler arasında kıl tüyleri bulunur. Genellikle kuyrukları yuvarlak olup, kanattan kısa veya uzundur. Gagaları kısa ve hafifçe kıvrıktır. Bacakları kısadır. Sesleri çok güzeldir. Yuvaları ağaç dalı ve gövdelerinde bulunur. Takriben 130 kadar tür ile temsil edilen bu familyadan sadece bir tür Türkiye’de bulunmaktadır (Baran ve Yılmaz 1984, Kızıroğlu 1989, Anonim 2004a, 2004b). İnce gagalı, uzun kuyruklu, zayıf uçuşlu ve sürücül kuşlardır. Eşlerin dış görünüşleri aynıdır. Yerleşim alanları yakınlarında bulunurlar (Heinzel vd 1996). Asya, Afrika, Madagaskar ve civarındaki adalarda yayılış gösterirler (Kuru 1987).

2.2. Arap Bülbülü ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Kumerloeve (1970), Anadolu ve Trakya Bölgesi Kuşları isimli çalışmasında *Pycnonotus xanthopygos*’un 1953’de Adana, Seyhan Barajı, Osmaniye ve Haruniye (antitaurus) arasında, 1956’da Amanos, Yayladağı (Hatay) ve Aksu (Antalya)’dan ve 1963’de Silifke (Mersin)’den kayıtlar vermiştir. Vielliard (1968), ‘Türkiye’de bir Ornitolojik Gezinin Neticeleri’ isimli çalışmasında Göksu Deltası, Silifke, Adana, Seyhan, Ceyhan, Akyatan, Karataş, Hatay, Antakya, İskenderun, Amik ovası ve Fevzipaşa (Osmaniye)’da gözlemlendiğini ve sayımlarda 9-10 bireylik populasyon büyüklüğünden bahsetmektedir. Van Tets vd (2001) vücut sıcaklığı, nitrojen ve su girişi ile bağlantılı olarak Arap bülbülünün idrar kompozisyonundaki değişimleri incelemişlerdir. Singer (2003) memeli, kuş, sürüngen ve balıklardaki nitrojen giriş ve çıkışı ile vücut içindeki değişiminin nedenlerini irdelediği çalışmasında, Arap bülbülünün de bulunduğu birçok kuş türünü incelemiştir.

Kızıroğlu vd (1993) Antalya/Kurşunlu Kızılçam (*Pinus brutia*) Tabiat Ormanı’nda, 4 çift arap bülbülünün gözlemlendiğini ve bu çiftlerin alanda ürediklerini bildirmişlerdir. Erdoğan vd (1998) ‘Manavgat Irmağı ve Karpuz Çayının Kuş Türleri Üzerine Araştırmalar’ isimli çalışmalarında 14 bireylik populasyon yoğunluğundan

bahsetmektedir. Akdeniz Bölgesinde yerli araştırmacılar tarafından yapılan birçok araştırmada, türle ilgili sayısal veriler mevcuttur (www.kusbank.com.tr).

2.3. Arap Bülbülünün Tanımlanması ve Genel Yayılışı

Boy 19-21 cm arasındadır. Erkek ve dişi arasında eşeyssel dimorfizm yoktur. Kafa siyah ve göz çevresinde ince beyaz bir halka vardır. Sırt ve kanatüstü kahverengi, gerdan bölgesi siyah, göğüs ve karın beyazımsı kahverengi, kuyrukaltı sarı, gaga ve ayaklar siyahtır (Baran ve Yılmaz 1984, Kızıroğlu 1989, Heredia vd 1996, Mullarney vd 1999, Erdoğan vd 2004) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Arap bülbülünün genel görünüşü (Gagasında tırtıl var)

Roselaar (1995), Arap bülbülünün Türkiye’de Akdeniz kıyı bandında Kemer’den Hatay’a kadar yayılış gösterdiğini ve kesin olmamakla beraber Pozanti, Kilis, Dalyan/Köyceğiz Gölü ve Bodrum yakınlarındaki Kışla Dağı’nda da az sayıda gözlemlendiğini belirtmiştir. Arap bülbülünün yerleşim yerlerine yakın bahçe, meyve bahçeleri, makilik alanlar, çalılık alanlar, yarı çöl araziler ve seyrek ağaçlıklı alanlarda

yayılış gösterdiği ve sık ormanlık alanlar ile 1500 metrenin üzerindeki yüksekliklerde ise yayılış göstermediği belirtilmektedir.

Arap bülbulü Türkiye dışında Suriye, İsrail, Filistin, Suudi Arabistan, Sinai, Ürdün ve Mısır'ın Kızıldeniz kıyılarında yayılış gösteren yerli bir kuş türüdür (Gianfranco 1987, Heinzl vd 1996, Mullarney vd 1999). Türün yayılış alanları çeşitli kaynaklardan yararlanılarak Şekil 2.2'de verilmiştir (Baran ve Yılmaz 1984, Gianfranco 1987, Kızıroğlu 1989, Roselaar 1995, Heredia vd 1996, Heinzl vd 1996, Mullarney vd 1999).



Şekil 2.2. Arap bülbulünün dünyadaki genel yayılışı

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Gözlem Noktalarının Belirlenmesi

Araştırma yapılan gözlem alanlarının büyük bir bölümü Akdeniz Bölgesinin kıyı kuşağında yer almaktadır. Ayrıca, Akdeniz Bölgesine bitişik komşu olan ve Arap bülbülünün muhtemel yayılış gösterebileceği Güneydoğu Anadolu, İç Anadolu ve Ege Bölgelerinin bazı bölümlerinden de gözlem alanları seçilmiştir. Araştırma alanı ve yakın çevresi oldukça geniş bir coğrafyaya sahiptir. Bu nedenle araştırma alanının tümünü ve habitat yapısını yansıtacak şekilde toplam 57 adet gözlem noktası belirlenmiştir (Şekil 3.1, 3.2). Akdeniz Bölgesinde kıyıdan iç bölgelere doğru gidildikçe vejetasyon yapısı, arazi yapısı ve yükseklik değişmektedir. Gözlem noktaları seçilirken dikkat edilen en önemli nokta yükseklik olmuştur. Bunun yanı sıra dikkat edilen diğer bir hususta yerleşim alanları ve bu alanları iç bölgelere bağlayan geçitler olmuştur.

Bu noktalardan hareketle Batı Akdeniz Bölümünde Patara, Kaş, Kale/Derme, Finike, Kumluca, Kemer, Antalya, Aksu, Serik, Manavgat, Alanya ve Gazipaşa kıyıda ana lokaliteler olarak seçilmiştir. Bu lokalitelerden iç bölgelere dikey yönlü ve türün görülme ihtimali olan en uç noktaya kadar devam eden ara lokaliteler belirlenmiştir (Antalya-Termessos, Antalya-Karaveliler, Antalya-Karacaören Barajı, Serik-Köprülü Kanyon, Manavgat-Akseki, Finike-Elmalı). Bu lokalitelerin yanı sıra türün görülme ihtimali olan Elmalı, Korkuteli, Bucak, Burdur, Ağlasun, Isparta, Eğirdir, Gündoğmuş ve Akseki, iç bölgelerdeki ana lokaliteler olarak seçilmişlerdir (Şekil 3.1).

Doğu Akdeniz Bölümünde de benzer uygulama yapılmıştır. Bu bölüm Mersin, Çukurova (Adana ve Osmaniye) ve Hatay yöresi olarak üç alt bölümde incelenmiştir. Anamur, Silifke (Mut-Ermenek), Mersin, Tarsus-Çamlıyayla ve Pozantı Mersin yöresinin; Adana, Ceyhan, Kozan, Feke ve Pozantı Adana yöresinin, Kadirli, Osmaniye, Düziçi, Bahçe, Nurdağı ve Türkoğlu Osmaniye yöresinin; Dört Yol, İskenderun, Belen, Hatay, Samandağ, Yayladağı, Altınözü, Reyhanlı ve Hassa ise Hatay yöresinin ana lokaliteleri olarak belirlenmiştir. Her üç yöredeki ana lokaliteler arasında da ara lokaliteler seçilerek gözlemler sürdürülmüştür (Şekil 3.2 ve Ek.1).

Akdeniz Bölgesi dışında Muğla (Kemer, Fethiye, Dalaman ve Ortaca'da periyodik), Denizli, Afyon, Eskişehir, Ankara, Kayseri, Konya, Karaman, Malatya, Kahramanmaraş, Adıyaman, Gaziantep ve Urfa illerinde (periyodik olmayan) gözlemler yapılmıştır (Ek 1).

3.2. Halkalama Çalışması

Savunak seçimi, kuluçka sayısı, yavru-yavru ve yavru-ebeveyn ilişkileri, yuva dışı gelişim aşamaları ile savunak yerinin sonraki yıllarda kullanılıp kullanılmadığını belirlemek amacıyla halkalama çalışması yapılmıştır. Halkalamada, beyaz, kırmızı, yeşil ve sarı renkteki plastik spiral halkalar kullanılarak, tekli, ikili ve üçlü kombinasyonlar halinde takılmıştır. Çiftler, yuva alanında kurulan Japon ağırları ile yakalanmış ve halkalama yapıldıktan sonra serbest bırakılmıştır (Erdoğan vd 2003, Aslan vd 2004d). Halkalar, çift bireylerinde aynı renk olacak şekilde, sağ ve sol ayaklarına takılmıştır (Anonim 2004c). Halkalama çalışmasında Kızıroğlu (1981) ve Erdoğan vd (2003)'nin kullandıkları yöntemler uygulanmıştır. Halkalama çalışması Akdeniz Üniversitesi kampüsünde 2002-2003 üreme dönemlerinde yapılmıştır. Ayrıca üreme periyoduna geçmiş ve yavruları çıkmış olan bazı çiftler (yuva terkine neden olmamak için yavrular çıktıktan sonra) savunakları içerisinde kurulan japon ağırları (5 metre uzunluğunda ve 3 metre yüksekliğinde) ile yakalanmış ve ölçüm değerleri alınıp halka takıldıktan sonra serbest bırakılmıştır. Ayrıca Kuş Araştırmaları Derneği tarafından kullanılan metalik renkte alüminyum halkalar da kullanılmıştır. Plastik spiral halkalar bireylerin sağ ve sol ayaklarına zarar vermeyecek şekilde geçirilmiş, alüminyum halkalar ise elle sıkılarak takılmıştır.

3.3. Sayısal Verilerin Alınması

Yuva yapılan ağaç türleri ve yuva yerleri direkt gözlem yoluyla, yuva yerinin yüksekliği ise metre ile ölçülerek tespit edilmiştir. Yuva yapım zamanı, yuva yerine ilk malzemenin taşındığı gün, yuva yapım süresi ise yuva çanağının tamamlandığı gün dikkate alınarak tespit edilmiştir (Erdoğan 1989). Yuva materyallerinin tespiti, kuluçka

döneminden sonra alınan yuvaların laboratuvar ortamında analizi yoluyla belirlenmiştir. Yuva malzemesi kaba ve çanak olmak üzere iki bölüme ayrılmış ve bu bölümlere taşınan malzemeler ayrılarak ağırlık bazında oranları bulunmuştur (Kaçar 2001). Kullanılan malzemelerin tespiti konu uzmanlarınca ve kaynak kitaplar kullanılarak yapılmıştır (Göktürk ve Sümbül 1997). Yumurta bırakma zamanı olarak, ilk yumurtanın bırakıldığı gün; kuluçka süresi olarak, bırakılan son yumurtadan ilk yavrunun çıktığı güne kadar geçen süre; yavru gelişim süresi olarak da, ilk yavrunun çıkışı ile son yavrunun yuvadan ayrıldığı güne kadar geçen süre dikkate alınmıştır (Kiziroğlu 1981, Erdoğan 1989).

Yumurta (en, boy) ve yavru-ergin ölçüm değerleri (gaga, kanat, tarsometatarsus, ayak açıklığı, kuyruk ve boy uzunluğu) Sylvac marka dijital kumpas (0.01 mm duyarlılıkta) ile ağırlıklar (yumurta ve birey ağırlığı) ise Peselo marka hassas tüy terazisi (100 gr'lık) kullanılarak alınmıştır. Yumurtaların ve yavruların zarar görmemesi için, ölçümler sırasında eldiven kullanılmıştır. Yavruların ölçüm değerleri iki günde bir ve yavruların gözleri açıldıktan sonra alınmıştır (Kiziroğlu 1981). Yavrular tekrar yuvaya bırakıldıktan sonra yuva üzeri kısa bir süre kapatılarak yavruların rahatlamaları sağlanmış ve bu şekilde yuvadan zamansız olarak ayrılma en aza indirilmiştir. Yuva kontrolleri iki günde bir yapılmıştır.

Kuluçka başarısının tespiti 'bırakılan toplam yumurta sayısına ve açılan toplam yumurta sayısına göre, uçurulan yavru sayısı' olmak üzere iki şekilde hesaplanmıştır (Kiziroğlu 1981, Erdoğan 1989, Kaçar 2001, Albayrak 2002, Aslan 2004).

3.4. Populasyon Yoğunluğunun Tespiti

Populasyon yoğunluğunun tespitinde kuş gözlem metotlarından Hat Boyunca Gözlem Metodu (Line Transects) ile Nokta Gözlem Metodu (Point counts) kullanılmıştır (Bibby ve Burgess 1992, Bibby vd 1998,). Seçilen ana gözlem noktalarında, düzenli aralıklarla ve belirlenmiş süre içerisinde gözlemler gerçekleştirilmiştir. Populasyon yoğunluğunun tespiti, özellikle aktivitenin yoğun olarak gerçekleştiği ve görülme sıklığının en fazla olduğu sabah (06.00-10.00) ve akşam

(15.00-19.00) saatlerinde gerçekleştirilmiştir (Bibby ve Burgess 1992, Bibby vd 1998). Gözlem noktalarında incelemeler tamamlandıktan sonra, alanın arazi yapısına ve vejetasyon durumuna bağlı olarak, ara lokalitelerde de belirli kilometre ve sürede yürüyerek gözlemler sürdürülmüştür. Gözlemlerde elde edilen veriler her alan için ayrı ayrı hazırlanan bilgi formlarına kayıt edilmiştir. Ayrıca bölge ve mevsime bağlı olarak türün biyo-ekolojik özellikleri de bilgi formlarına aktarılmıştır (Çizelge 3.1).

Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yaşam ortamları, doğal (kıyı kumul alanlar, maki ve fundalıklar, ormanlık ve dağlık alanlar ile sulak ve sazlık alanlar), tarım (açık tarımsal alanlar ve bahçe tarımı) ve yerleşim alanları (köy, kent, turizm alanları vb.) olmak üzere iki alt bölümde ele alınmıştır (Gökçeoğlu vd 2004). Bu yaşam alanlarının popülasyonun dağılımına olan etkisi ve türün bu ortamları tercih nedenleri irdelenmiştir.

Elde edilen popülasyon yoğunluk verileri lokalite ve mevsim bazında değerlendirilmek suretiyle, türün popülasyon büyüklüğü ve mevsimsel dağılım şeması tespit edilmiştir (Erdoğan 1995).

3.5. Davranış biyolojisi

Davranış çalışmaları, hayvanları değerlendirme ve anlamada büyük bir öneme sahiptir. Arap bülbülünün göstermiş olduğu davranış şekilleri tür içi ve türlerarası olmak üzere iki alt bölümde incelenmiştir. Çalışmada Şahin ve Biricik (1997) ile Stokes (1979)'in vermiş olduğu davranış terminolojisi kullanılmıştır. Ayrıca türe özgü olan bazı davranış şekilleri tarafımızdan isimlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Bunların yanı sıra davranış biyolojisi kapsamında yapılan bir çok çalışma da incelenmiştir (Cuthill 1991, Griffith vd 1999, Pavel ve Buses 2001, Tobias ve Seddon 2001, Vaclav ve Hoi 2002, Pilastro vd 2003). Tür içi ve türlerarası davranış şekillerini her zaman birbirinden ayırt etmek mümkün olamamaktadır. Çünkü saldırganlık davranışı gibi bazı davranışlar hem tür içi hem de türler arası gerçekleşebilmektedir. Bu nedenle tür içi işleyişi ve türlerarası işleyişinin nasıl olduğu ayrı ayrı çalışılmış ve sunulmuştur.

Türüchi davranışlar; duruş şekilleri (rahatlama ve dinlenme), öğrenme davranışları (keşfetme, merak ve oyun) ve toplumsal davranışlar (saldırı ve tehdit davranışları, boyuneğme ve kabullenme, topluluk oluşturma, özveri davranışları, iletişim, üreme davranışları, aile yaşamı, egemenlik alanı edinme, birey aralığı gözetme, kur davranışları, yuva yeri seçimi ve balayı dönemi) olmak üzere üç alt bölümde incelenmiştir (Şahin ve Biricik 1997). Bu davranışlar tanımlanırken, üreme dönemi ve genel (üreme dönemi dışındaki davranışlar) tür davranışlarına da dikkat edilmiştir. Çünkü, üreme dönemindeki davranışlar ile genel davranış şekilleri farklılık gösterebilmektedir (Faivre vd 2001). Türlerarası davranışlar ise çalışma sırasında gözlenen ve tanımlanabilen davranışlardan oluşmaktadır. Bu çalışmada gözlenen türlerarası davranış şekilleri, yapılan benzer çalışmalardan faydalanılarak yorumlanmıştır. Üreme döneminde belirlenen lokalitelerde günasırı gözlem yapılarak türüchi ve türlerarası davranış ilişkileri incelenmiştir. Genel davranış şekilleri hakkındaki veriler ise her ay gözlem lokalitelerinde belirli süre içerisinde (2 saat) gözlem yapılarak elde edilmiştir. Gözlenen davranışların hangi durumlarda ve populasyon içindeki oluşum sıklığı dikkate alınarak türün davranış biyolojisi tespit edilmiştir.

3.6. Ötüşler ve Ses Analizleri

Ötücü kuş türleri arasındaki iletişim, sesler ile sağlanmaktadır. Ötüş ve ses analizleri ile ilgili ve ayrıca bu ötüşlerin türlerin diğer aktiviteleriyle (eş ve teritoryum seçimi, yavru bakımı, sesin metabolik maliyeti, predasyona uğrama gibi) olan ilişkileri üzerine yapılmış birçok çalışma incelenmiştir (O’loghlen ve Rothstein 2002, Krams 2001, Novicki vd 2001, Thomas ve Cuthill 2002, Thomas 2002, Brumm ve Todt 2002). Arap bülbülünün sergilemiş olduğu genel ötüşler Sony marka mikrofon ve walkman ile aktivitenin ve ötüşün yoğun olduğu sabah ve akşam saatlerinde kayıt edilmiştir. Ayrıca üreme döneminde eş seçimi, savunak seçimi ve savunması, kuluçka ve yavru gelişimi sırasında çıkarılan sesler de savunak içerisinde kayıt edilmiştir. Sergilenen ötüşlerin hangi durumlarda ve ne anlama geldiği gözlemler sürecinde tespit edilmiştir. Ses analizleri Syrinx ses analiz programı kullanılarak yapılmıştır (John Burt, www.syrinxpc.com). Sesler, kayıt cihazından programa aktarılmış ve belirgin seslerin sonogramları çıkarılmıştır.

3.7. Kuluçka Biyolojisi

Kuluçka biyolojisi incelemeleri günlük ve uzun süre gözlem gerektiren çalışmalardır. Bu nedenle yapılmış benzer alışmalar (Eden 1984, Kiziroğlu 1981, Erdoğan 1995, Faivre vd 2001, Albayrak 2002, Aslan vd 2004c) gözden geçirilerek arazi yapısına ve türün dağılımına bağlı olarak çalışma yöntemi oluşturulmuştur. Çalışma alanının geniş olması ve üreme dönemi içinde farklı alanlarda eş zamanlı olarak çalışma imkanı bulunamadığından, kuluçka biyolojisi pilot bölge olarak seçilen Antalya il merkezi ve yakın çevresinde çalışılmıştır. Yükseklik ve arazi yapısı baz alınarak Antalya ilinde  hat seçilmiştir. Bunlar, Antalya-Karacaören Barajı, Antalya-Yeniköy ve Antalya-Geyik Bayırı hatlarıdır (şekil 3.4).

Seçilen bu hatlar boyunca belirlenen gözlem noktalarında, Nisan-Ağustos ayları içerisinde incelemeler yapılarak, yuva alanının yapısı, yuva yapılan ağaç türleri ve dağılımları, yuva yeri ve yüksekliği, yuva yapım tekniği ve yuva materyalleri, yuva yapımı ve zamanı, yumurtlama zamanı ve yumurta değerleri, yumurta küme büyüklüğü, kuluçka zamanı ve süresi, yavru geleişim süresi ve değerleri (gaga, kanat, TMT, ayak açıklığı, kuyruk uzunluğu, total boy ve ağırlık), uçurulan yavru sayısı, yuva dışı yavru geleişim aşamaları ile ebeveynlerin bu aşamalardaki katkı oranları tespit edilmiştir. Elde edilen bu veriler ile türün Antalya leğinde kuluçka başarısı tespit edilmiştir.

3.8. Besinlerin Tespiti

Besin maddelerinin tespiti direkt gözlem, örnek alınması veya örneklerin fotoğraflarının çekilerek sonradan laboratuarda teşhis edilmesiyle sağlanmıştır. Özellikle hayvansal besinlerin belirlenmesi direkt gözlem yoluyla takım düzeyinde, bitkisel besinlerin tespiti ise örnek alınarak veya fotoğraflarının çekilerek laboratuarda teşhisi ile familya düzeyinde yapılmıştır. Arap bülbülü bireylerinin bitkisel kaynaklı besin çeşitlerinin tespiti için Acartürk (1994), Blamey ve Grey-Wilson (1993), Davis (1965-1985), Davis vd (1988), Dingil (2002), Göktürk ve Sümbül (1997) ve Seçmen vd (1992)'nin teşhis kitaplarından yararlanılmış ve konu ile ilgili uzmanlardan ek bilgiler sağlanmıştır.

3.9. İstatistiksel Analizler

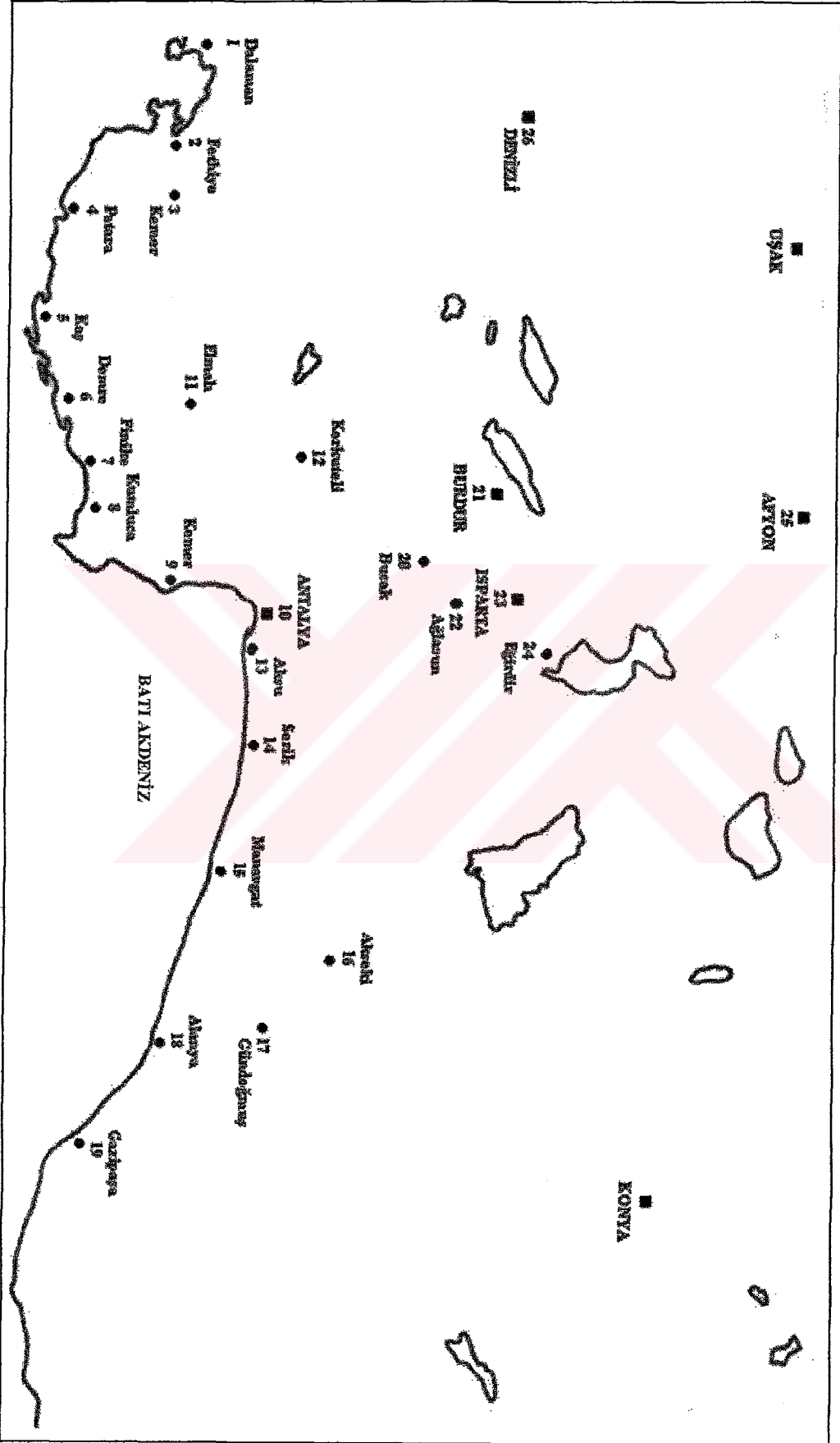
Veriler değerlendirilirken yumurta ve kuluçka özellikleri olmak üzere iki ana veri grubu üzerinde çalışılmıştır. Yumurta özellikleri (boy, en ve ağırlık), kuluçka özellikleri (bırakılan ve yavru çıkan yumurta sayısı, uçan ve ölen yavru sayısı ile açılmayan yumurta sayısı) ve kuluçka başarısı bakımından, kuluçkalar ve yıllar arasında fark olup olmadığı ANOVA ile test edilmiştir. Kuluçkaların ve yılların birbirinden farkını veya benzerliğini ortaya koyabilmek için Multiple Comparison Analysis (Duncan-Tukey testi) yapılmış ve sonuçlar tablolarda harflerle gösterilmiştir. Buna göre aynı harfi taşıyan gruplar birbirinden istatistiksel olarak farksız, diğerleri ise farklıdır. Birden fazla harfi taşıyanlar ise harfini taşıdıkları gruplara benzerdirler.

Kuluçka başarısı iki ayrı yöntemle tespit edilmiştir. Bunlardan ilki ‘bırakılan toplam yumurta sayısına göre uçan yavru sayısı (Kuluçka başarısı I: $100 \times \text{Uçan yavru sayısı} / \text{toplam bırakılan yumurta sayısı}$)’ ve ikincisi ‘çıkan toplam yavru sayısına göre uçan yavru sayısı (Kuluçka başarısı II: $100 \times \text{Uçan yavru sayısı} / \text{Çıkan yavru sayısı}$)’dır (Deckert 1962; Pinowski 1966, Kiziroğlu 1981; Gauhl 1984).

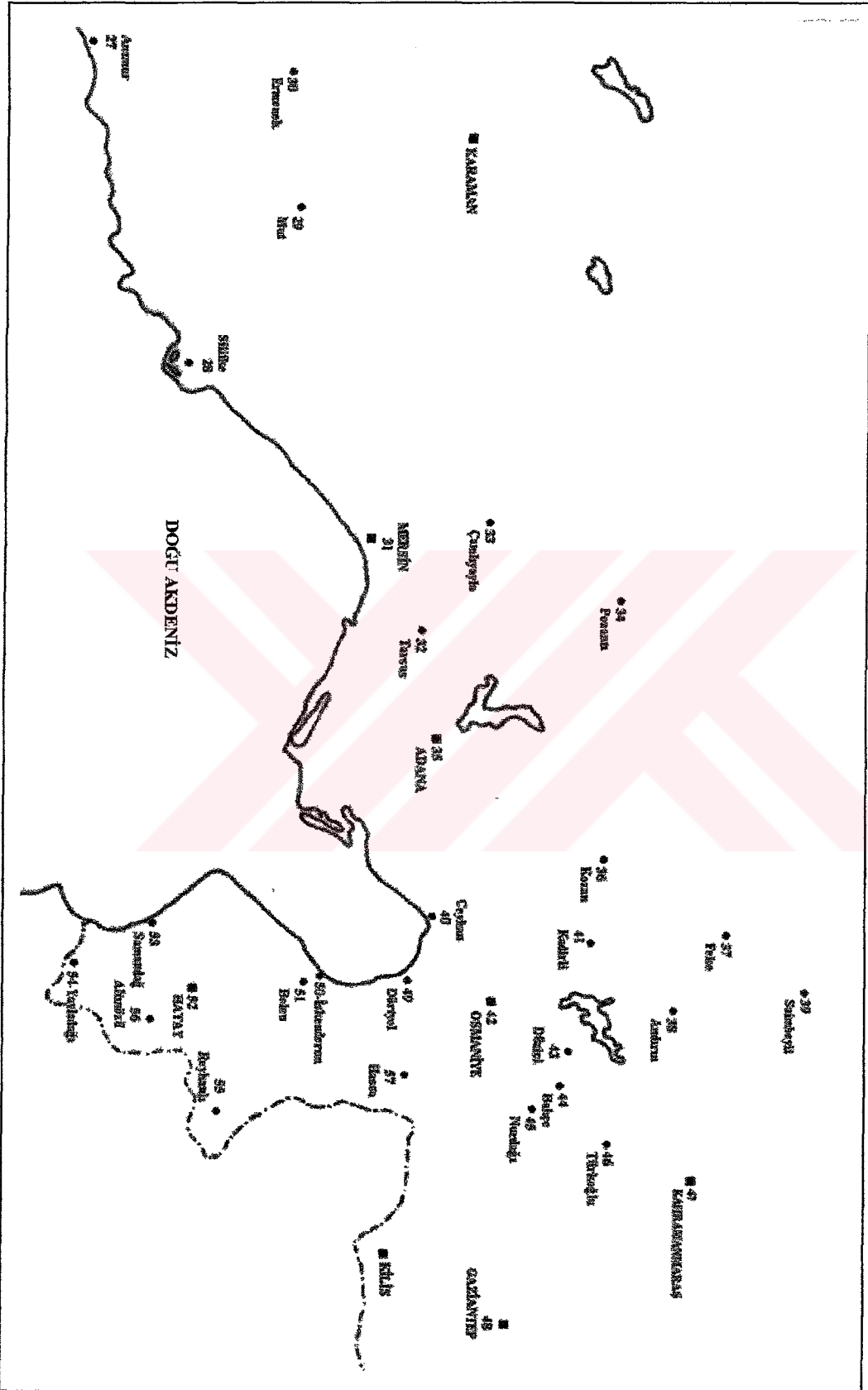
Testler için kullanılan geçerli önemlilik düzeyi $p < 0,05$ olarak alınmıştır. Her test sonucu için degrees of freedom (df) ve değerin önemlilik derecesi de ayrıca verilmiştir. Dataların hazırlanması ve değerlendirilmesi için ‘SPSS for Windows 11.0.0 standart version’ (SPSS inc. 1989-2001) programı kullanılmıştır.

3.10. Çalışmada Kullanılan Ekipman

Çalışmalar esnasında; Nikon marka (8x40) dürbün, Sony TRV 700X marka dijital camera, GPS (Global Position System), Sylvac marka dijital kumpas (0.01 mm duyarlılıkta), Peselo marka hassas tüy terazisi (100 gr’lık) ve Canon marka fotoğraf makinesi kullanılmıştır. Kullanılan aletlerin marka isimleri, gözlem ve ölçmelerin ne tip aletle ve ne derece duyarlılıkta yapıldığını belirtmek amacıyla verilmiştir. Marka isimleri belirtilirken herhangi bir reklam amacı güdülmemiştir.



Şekil 3.1. Batı Akdeniz Bölümünde gözlem yapılan lokaliteler



Şekil 3.2. Doğu Akdeniz Bölümünde gözlem yapılan lokaliteler

Çizelge 3.1. Yuva, yumurta, yavru ve gözlem kayıt formları

Yuva Yapımına Başlama Tarihi	Yuva Yapımını Bitirir Tarihi	Yumurta Bırakma Tarihi	Yumurta Sayısı	Kuluçka Başlama Tarihi	Yavru Çıkış Tarihi	Yavru Uçuş Tarihi	Yuva Dışı Gelişim Süresi
Not:							

Yumurta			Yavru Özellikleri								
Tarih	Ağırlık (gr)	Boy (mm)	En (mm)	Tarih	Gün	Toplam Boy	Gaga Boyu	Kanat Boyu	Kuyruk Boyu	TMT Boyu	Ayak Açıklığı
Not:											

Gözlem Kayıt Formu								
Tarih	Lokale	Koordinat	Yükseklik	Gözlem Süresi	Birey Sayısı	Yuvalanma Durumu	Davranış	Besin
Not:								

4. BULGULAR

4.1. Arap Bülbülünün Bulunduğu Yaşam Alanları

Arap bülbülünün Türkiye’deki dağılımlı, vejetasyona ve yükseltiye bağlı olarak değişmektedir. Türün, bazı ortamlarda çok yoğun, bazılarında ise az veya hiç bulunmadığı tespit edilmiştir. Bu dağılımlı oluşumunda vejetasyon yapısıyla beraber besin durumunun etkili ve sınırlayıcı olduğu görülmüştür. Bu etkenlerin yanı sıra insan aktivitesi de türün bulunma sıklığı üzerinde etkili olmaktadır. Bu nedenle yayılışın olduğu alanlar, doğal ve tarımsal-yerleşim ortamları olmak üzere iki alt bölümde ele alınmıştır.

4.1.1. Doğal yaşam alanları

4.1.1.1. Kıyı kumul alanlar

Arap bülbülünün yayılış gösterdiği Akdeniz Bölgesi’ndeki doğal yaşam alanlarından biri olan kıyı kumul alanlar (deniz seviyesi), inceleme alanının kıyı kesimlerini içermektedir. Kıyı kesimlerdeki yayılış, vejetasyonun kıyıya olan uzaklığı veya yakınlığı oranında değişiklik göstermektedir. Türün bireylerine kıyı ve kumul alanların özellikle doğal veya sonradan ağaçlandırılmış bölümlerinde sık rastlanırken, ağaçsız ve küçük otlarla kaplı bölümlerinde ise nadiren rastlanmıştır (Patara, Alanya, Silifke gibi).

4.1.1.2. Makilik ve fundalık alanlar

Arap bülbülünün yoğun olarak yayılış gösterdiği alanların başında makiliklerin geldiği belirlenmiştir. Arap bülbülü bireylerinin deniz seviyesinden makilik alanların devam edebildiği 600-700 metre y kseklığe kadar, yükseltiyle ters orantılı olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu duruma en iyi  rnek Antalya-Geyikbayırı, Adana-Feke ve İskenderun-Belen hatlarıdır. Bu hatlarda kıyı kumul alandan itibaren makilik alanlar 700-800 metreye kadar devam etmektedir. Buna bağlı olarak 2 saatlik gözlemde

görülen ortalama birey sayısının ilk 100-200 metrede oldukça yüksek ve yükseklik arttıkça birey sayısının azaldığı görülmüştür. Yükseklik artışıyla beraber makilik alanların giderek daralması ve ormanlık alanların başlaması, türün dikey yayılışını sınırlandırmaktadır.

Makilik alanlardaki yoğunluğun, türün yıl boyunca beslenmesine olanak sağlayan besin stoklarının bulunmasından kaynaklandığı tespit edilmiştir. Gerek hayvansal ve gerekse bitkisel besinlerin çokluğu, Arap bülbülünün makiliklerde yoğun olarak bulunmasına neden olmaktadır.

4.1.1.3. Ormanlık ve dağlık alanlar

Yapılan incelemeler sonucunda Arap bülbülünün ormanlık alanlarda, orman yapısının durumuna göre yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Bunlardan ilki ve en önemlisi sık kızılçam (*Pinus brutia*) ormanlarıdır. Sık ormanların başladığı kıyı bandında ve daha yukarı kesimlerde türe rastlanmamıştır. Sık ormanlarda dağılımı sınırlayan en önemli etken, Arap bülbülünün beslendiği meyveli ağaçların çok az bulunmasıdır. Ancak devamlılık arz etmeyen, açık alanlarla bağlantılı ve kıyı bandına yakın olan ormanlık alanlarda ise türe rastlanmıştır. Kozan-Feke-Saimbeyli, Tarsus-Çamlıyayla-Pozantı, Serik-Köprülü Kanyon ve Manavgat-Akseki güzergahlarında belirli bir yükseklikten sonra başlayan sık kızılçam (*Pinus brutia*) ormanlarının dağılımı sınırladığı belirlenmiştir.

Dağılımı etkileyen diğer bir orman yapısı ise seyrek ağaçlı ve karışık ormanlardır. Bu tip alanlar kıyı bandında veya kıyı bandına yakın alanlarda bulunuyorsa türe yoğun olarak rastlamak mümkündür (Kemer, Silifke, İskenderun gibi). Bunun başlıca nedeni, maki formatında bulunan ve Arap bülbülünün beslenmesine olanak sağlayan mersin (*Myrtus communis*), it üzümü (*Solanum nigrum*) gibi bitkilerin bulunmasıdır. Özellikle yaz sonu ve sonbaharda beslenmek amacıyla bu alanlara gelen çok sayıda bireye rastlanmıştır. Bu alanların bitimi ve sık kızılçam ormanların başlaması ile yayılışın sınırlandığı tespit edilmiştir. Bu alanlara örnek olarak İskenderun-Belen, Silifke-Mut, Antalya-Geyikbayırı ve Tarsus-Çamlıyayla güzergahları verilebilir.

Makilik veya karışık orman alanların bittiği bazı yerlerde [Mut (Mersin), Türkoğlu (Kahramanmaraş) ve Nurdağı (Gaziantep) gibi] bahçelik alanlarda az da olsa türe rastlanmıştır. Ormanlık alanların yanı sıra, kısmen bozkır niteliğinde olan ve uygun vejetasyona sahip olmayan alanlarda ise türe rastlanmamıştır.

Dağlar, birçok canlı türü için bariyer görevi görürler. Araştırma alanının büyük bir bölümü dağlarla çevrilidir. Güney Anadolu Toros dağ sırası ve Amanoslar, türün yayılış alanını çevreleyen başlıca dağ sıralarıdır. Bu dağ sıralarının yükseltisiyle beraber değişen vejetasyon yapısı ve bazı bölümlerinde dağların kıyıya paralel ve dik olması nedeniyle türün bulunma sıklığı üzerinde etkili olmaktadır. Ancak bu dağ sıralarının kıyı bandında bulunan makilikler (Gazipaşa-Anamur ve İskenderun-Samandağ arasında olduğu gibi) veya dağların arasında bulunan geçitler aracılığıyla (Kemer-Kumluca, Belen ve Bahçe-Nurdağı geçitlerinde olduğu gibi) aşıldığı belirlenmiştir.

Arap bülbülünün dağların arasında dikey olarak devam eden vadilerdeki (Kozan-Feke ve Silifke-Mut arasında olduğu gibi) yerleşim yerlerinde ve yerleşim yerlerine yakın park ve bahçelerde bulunduğu tespit edilmiştir. Bu vadiler aracılığıyla Arap bülbülünün 1250 metre yüksekliğe kadar yayılış gösterdiği görülmüştür (Silifke-Mut-Ermenek güzergahı).

Dağlık bölgelerin rakımı düşük makilik alanları ve karışık ormanlarında Arap bülbülüne sıkça rastlanmıştır (Antalya/Termessos ve Belen kasabası gibi). Bu alanlarda bulunan besin kaynaklarının, türün dağlık alanlarda yayılışını sağladığı belirlenmiştir. Ancak sık orman, subalpin ve alpin zonlarda tür tespit edilmemiştir.

4.1.1.4. Sulak ve sazlık alanlar

Türkiye’de uluslararası öneme sahip çok sayıda sulak alan bulunmaktadır. Bunlardan tatlısu ekosistemleri durgun (göl, gölet ve bataklık) ve akarsular (nehir, çay ve dere) şeklinde sınıflandırılmaktadır (Kocataş 2002). Çalışma alanında bir çok sulak alan mevcuttur. Nehir, çay ve derelerin denize döküldüğü noktadan dağların

başlangıcına kadar devam eden bölümlerinde (Seyhan ırmağı ve Göksu ırmağı) tür bireyleri yoğun olarak görülmüştür. Bu akarsuların kenarlarında böğürtlen gibi (*Rubus sanctus*) meyvesi sevilerek yenilen çalı formlarının varlığının, türün ilgili alanlarda bulunmasına neden olduğu saptanmıştır. Özellikle yaz sonu ve sonbaharın başlarında, benzer alanlarda tür bireylerinin sayısının arttığı tespit edilmiştir. Ancak akarsuların yüksek ve dağlık bölümlerine doğru gidildikçe populasyon yoğunluğunun belirgin olarak azaldığı tespit edilmiştir.

Göl, gölet ve bataklık alanlarda, akarsulara oranla daha az yoğunlukta Arap bülbülü bireylerine rastlanmıştır. Ancak etrafı ağaç ve makiliklerle çevrili bazı göl veya göletlerin yakınlarında (Kocagöl/Boğazkent ve Patara göleti gibi), Arap bülbülünün yoğun olarak bulunduğu belirlenmiştir. Bataklık ve sazlık alanlarda ise göl ve göletlere oranla daha az sayıda birey tespit edilmiştir (Göksu Deltası gibi). Sazlıklar ve sazlıkların yakınında ağaçlık alanların azlığı, türün bulunma sıklığının azalmasına neden olduğu belirlenmiştir. Kıyı bandına yakın olan durgun suların çevresinde türün bireylerine rastlanırken (Titreyengöl, Demre kuş cenneti ve Karacaören barajı gibi), yüksek rakımlı alanlardaki durgun sularda ise yayılım göstermediği tespit edilmiştir (Oymapınar barajı, Burdur gölü ve Eğirdir gölü gibi).

4.1.2. Tarım ve yerleşim alanları

4.1.2.1. Tarım alanları

Yapılan gözlemler, Arap bülbülünün tarımsal aktivitenin yapıldığı açık ve ağaçsız tarlalarda (pamuk, buğday, mısır vb. gibi) seyrek olarak bulunduğunu ortaya koymuştur. Ancak diğer bir tarımsal faaliyet şekli olan bahçeciliğin yapıldığı alanlarda (üzüm, nar, portakal, mandalina, incir, yeni dünya vb. gibi) ise açık tarımsal alanlara göre populasyon yoğunluğunun arttığı belirlenmiştir. Bahçe tarımının yapıldığı alanlarda, türün besin olarak tükettiği meyvelerin bol olması, en belirgin farklılık olarak ortaya çıkmıştır. Ayrıca üreme faaliyeti ve dolayısıyla yuva yapımının ağaçlara bağlı olması da etkili olan diğer bir faktördür.

Arazi alışmaları sırasında özellikle sera içerisinde ilaçlamadan hemen sonra, bazı bireylerin herhangi bir yaralanma olmadan öldüğü görülmüştür. Bu gibi ölümlerin meyve bahçelerinde ve seralarda sıkça yaşandığı, gerek meyve bahçeleri ve gerekse sera sahipleri tarafından da dile getirilmiştir.

4.1.2.2. Yerleşim alanları

Arap bülbülünün yerleşim yerlerine bağımlı bir yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Birey gözlenen yerleşim alanları içinde bulunan bütün lokalitelerde (Antalya, Mersin, Adana, Osmaniye ve İşkenderun gibi), türün bulunma sıklığının oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir. Yerleşim yerleri içinde ve yakınında bulunan park ve bahçelerdeki besin kaynaklarının (dut, yeni dünya, incir, tespih ağacı tohumu, üzüm vb. gibi), ilgili alanların özellikle tercih edilmesini sağlayan etkenlerin başında geldiği saptanmıştır. Besin kaynaklarının yanı sıra, üreme döneminde yuvalanma için tercih edilen ağaç türlerinin (fıstık çamı, palmiye, yeni dünya vb.) bu tip alanlarda daha yoğun olması da, türün yerleşim alanlarında ve yakınlarında bulunmasını sağlayan ikincil önemli bir etken olduğu görülmüştür. Ayrıca reme döneminde kıyı bandında bitkisel (zellikle meyveler) ve hayvansal besinlerin, yüksek alanlara göre daha erken ortaya çıkması, kıyı bandındaki yerleşimlerde yayılışı ve bağımlılığı sağlayan diğer bir etken olduğu görülmüştür. Kıyı bandından daha yukarılardaki yerleşim alanlarına çıkıldığında ise bulunma sıklığının giderek azaldığı ve belirli bir yükseklikten sonra gözlenmediği tespit edilmiştir (Korkuteli, Elmalı, Bucak, Burdur, Isparta, Pozantı, Çamlıyayla/merkez, Andırın ve Saimbeyli).

Arap bülbülünün yerleşim yerlerine ve dolayısıyla insan yerleşimlerini takip eden yayılışı, beraberinde insanoğlundan gelen bazı tehlikelerle de karşı karşıya gelmesine neden olmuştur. Bunlardan ilki ve en önemlisinin avcılık olduğu tespit edilmiştir. Avcılığın Akdeniz bölgesi genelinde yaygın olduğu ve kuşların içinde en kolay avlananın Arap bülbülü olduğu bizzat avcılar tarafından dile getirilmiş ve çalışmalar sırasında da bu durum sıkça görülmüştür. Bu tehlikenin yanı sıra özellikle üreme döneminde park ve bahçelerde, yuvalarının kolaylıkla tespit edilebildiği ve ayrıca peyzaj aktiviteleri nedeniyle yapılmış yuvaların tahrip olduğu belirlenmiştir. Tespit

edilen diğerk bir tehlike durumu ise yavruların yuvadan alınıp satılmasıdır. Çalışmalar sırasında bu şekilde yakalanıp büyütölmüş bazı bireyler, özellikle Hatay yöresinde kuş satıcılarında görölmüştür.

Akdeniz Bölgesinde bulunan turistik tesislerin, iki farklı şekilde popülasyon üzerinde etkili olduğı görölmüştür. Bunlardan ilki ve en önemlisi türün yayılış gösterdiği doğa (maki gibi) ve bahçe tarımının (portakal ve mandalina gibi) yapıldığı kültürel alanların tahrip edilerek yapılaşmaya açılması olduğı görölmüştür. Bu doğa ortamların bozulması neticesinde, kış aylarında özellikle bu tip alanlarda beslenen tür bireylerinin, henüz tahrip edilmemiş alanlarda yoğunlaşmasına sebep olmuştur (Antalya, Alanya ve Kemer gibi). Bu olumsuzluğun aksine turistik otel veya sitelerin etrafında yapılan çevre düzenlemeleri ve ağaçlandırma çalışmaları, özellikle üreme döneminde (ilkbahar ve yaz aylarında) türün bu alanlarda bulunmasına ve üremesine olanak sağladığı tespit edilmiştir.

4.2. Arap Bülbölünün Türkiye'deki Dağılımı

Türkiye'nin büyük bir bölümünde ve özellikle Akdeniz Bölgesi'nde 2001-2003 yılları arasında yapılan arazi çalışmaları sonucunda, Arap bülbölünün yoğun olarak Akdeniz Bölgesi'nin kıyı bandında yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Ayrıca Akdeniz iklim koşullarına sahip Nurdağı (Gaziantep) ve Ermenek (Karaman) ilçelerinde de tür bireyleri gözlenmiştir. Ancak bu alanların Akdeniz bölgesiyle bitişik olması, Türkiye'de türün sadece Akdeniz Bölgesinde yayılış gösterdiğini ortaya koymuştur (Şekil 4.1, Çizelge 4.1, Ek 1).

4.2.1. Batı Akdeniz Bölümü

Arap bülbölü popülasyon büyüklüğünün Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik, Antalya, Kemer ve Tekirova'da yoğun, Kumluca, Finike, Demre ve Kaş'ta ise belirgin olarak azalma gösterdiği tespit edilmiştir. Türün en uç gözleendiğı noktanın Patara/Gelemiş Köyü olduğı belirlenmiştir. Ancak daha batıda bulunan Kemer/Fethiye, Dalaman ve Ortaca'da (Muğla) tespit edilememiştir. Ayrıca bölgenin diğerk illeri olan

Burdur ve Isparta'da, yapılan bütün gözlemlere karşın Arap bülbulü bireylerine rastlanılmamıştır (Şekil 4.2 ve Çizelge 4.1).



Şekil 4.1. Arap bülbulünün Türkiye'deki yayılışı

Çizelge 4.1. Birey gözlenen lokalitelerde bir gözlemede gözlenen ortalama, minimum ve maksimum birey sayısı

Lokalite adı, no ve yükselti	İstatistik değerleri	Birey Sayı	Lokalite adı, no ve yükselti	İstatistik değerleri	Birey sayısı
	N/n	14/11		N/n	19/8
PATARA (4) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	4,70 $\pm$ 0,83	KAŞ (5) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	3,14 $\pm$ 0,59
	Minimum	2		Minimum	2
	Maksimum	9		Maksimum	6
	N/n	21/4		N/n	22/10
DEMRE (6) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	3,75 $\pm$ 0,62	FİNİKE (7) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	1,80 $\pm$ 0,20
	Minimum	2		Minimum	1
	Maksimum	5		Maksimum	2
	N/n	20/12		N/n	44/44
KUMLUCA (8) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	5,00 $\pm$ 0,71	KEMER (9) (0-400 m)	Ort. $\pm$ Sh	27,93 $\pm$ 2,91
	Minimum	2		Minimum	1
	Maksimum	9		Maksimum	85
	N/n	112/81		N/n	25/21
ANTALYA (10) (0-800 m)	Ort. $\pm$ Sh	39,76 $\pm$ 7,98	AKSU (13) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	17,67 $\pm$ 3,08
	Minimum	1		Minimum	4
	Maksimum	350		Maksimum	59
	N/n	39/38		N/n	27/27
SERİK (14) (0-100 m)	Ort. $\pm$ Sh	17,32 $\pm$ 3,07	MANAVGAT (15) (0-400 m)	Ort. $\pm$ Sh	12,81 $\pm$ 1,73
	Minimum	1		Minimum	2
	Maksimum	84		Maksimum	37
	N/n	22/21		N/n	22/22
ALANYA (18) (0-400 m)	Ort. $\pm$ Sh	6,86 $\pm$ 0,80	GAZİPAŞA (19) (0-400 m)	Ort. $\pm$ Sh	13,50 $\pm$ 2,89
	Minimum	2		Minimum	2
	Maksimum	14		Maksimum	54

Çizelge 4.1'in devamı

ANAMUR (27) (0-300 m)	N/n	11/11	SİLİFKE (28) (0-300 m)	N/n	13/13
	Ort. $\pm$ Sh	8,55 $\pm$ 2,12		Ort. $\pm$ Sh	11,23 $\pm$ 3,07
	Minimum	2		Minimum	3
MUT (29) (300 - 1007 m)	Maksimum	26	ERMENEK (KARAMAN) (30) (1007-1260 m)	Maksimum	43
	N/n	3/3		N/n	3/1
	Ort. $\pm$ Sh	6,00 $\pm$ 2,08		Ort. $\pm$ Sh	1,00
MERSİN (31) (0-300 m)	Minimum	2	TARSUS (32) (40 - 400 m)	Minimum	1
	Maksimum	9		Maksimum	1
	N/n	7/7		N/n	11/11
ÇAMLIYAYLA (33) (400 - 1100 m)	Ort. $\pm$ Sh	51,40 $\pm$ 17,13	ADANA (35) (40 - 300 m)	Ort. $\pm$ Sh	11,45 $\pm$ 4,19
	Minimum	14		Minimum	2
	Maksimum	98		Maksimum	46
KOZAN (36) (200-400 m)	N/n	7/4	FEKE (37) (500-800 m)	N/n	7/7
	Ort. $\pm$ Sh	3,25 $\pm$ 1,60		Ort. $\pm$ Sh	103,43 $\pm$ 52,02
	Minimum	1		Minimum	6
CEYHAN (40) (0 - 100 m)	Maksimum	8	KADIRLI (41) (50-100 m)	Maksimum	400
	N/n	6/6		N/n	9/5
	Ort. $\pm$ Sh	14,00 $\pm$ 4,32		Ort. $\pm$ Sh	6,60 $\pm$ 3,57
OSMANİYE (42) (100-300 m)	Minimum	2	DÜZİÇİ (43) (600-700 m)	Minimum	1
	Maksimum	29		Maksimum	20
	N/n	6/6		N/n	5/5
BAHÇE (44) (200-700 m)	Ort. $\pm$ Sh	41,83 $\pm$ 13,56	NURDAĞI (G. ANTEP) (45) (500-600 m)	Ort. $\pm$ Sh	13,20 $\pm$ 2,22
	Minimum	14		Minimum	8
	Maksimum	104		Maksimum	20
TÜRKOĞLU (K.MARAS) (46) (400 - 500 m)	N/n	6/6	DÖRTYOL (49) (0-200 m)	N/n	6/6
	Ort. $\pm$ Sh	40,17 $\pm$ 16,61		Ort. $\pm$ Sh	4,66 $\pm$ 2,16
	Minimum	10		Minimum	2
İSKENDERUN (50) (0-200 m)	Maksimum	120	BELEN (51) (0-800 m)	Maksimum	8
	N/n	6/6		N/n	7/2
	Ort. $\pm$ Sh	12,67 $\pm$ 2,10		Ort. $\pm$ Sh	4,00 $\pm$ 3,00
HATAY (52) (90-200 m)	Minimum	6	SAMANDAĞI (53) (0-200 m)	Minimum	1
	Maksimum	20		Maksimum	7
	N/n	5/1		N/n	7/7
YAYLADAĞI (54) (500-600 m)	Ort. $\pm$ Sh	4,00	REYHANLI (55) (400-600 m)	Ort. $\pm$ Sh	58,67 $\pm$ 22,30
	Minimum	4		Minimum	20
	Maksimum	4		Maksimum	168
ALTINÖZÜ (56) (400-600 m)	N/n	9/9	HASSA (57) (300-500 m)	N/n	11/11
	Ort. $\pm$ Sh	47,00 $\pm$ 13,47		Ort. $\pm$ Sh	8,09 $\pm$ 1,99
	Minimum	9		Minimum	2
YAYLADAĞI (54) (500-600 m)	Maksimum	106		Maksimum	22
	N/n	5/5		N/n	5/5
	Ort. $\pm$ Sh	6,80 $\pm$ 1,93		Ort. $\pm$ Sh	44,17 $\pm$ 11,72
YAYLADAĞI (54) (500-600 m)	Minimum	2		Minimum	8
	Maksimum	13		Maksimum	94
	N/n	4/4		N/n	4/4
ALTINÖZÜ (56) (400-600 m)	Ort. $\pm$ Sh	3,67 $\pm$ 0,88		Ort. $\pm$ Sh	3,33 $\pm$ 1,52
	Minimum	2		Minimum	2
	Maksimum	5		Maksimum	5
ALTINÖZÜ (56) (400-600 m)	N/n	4/4		N/n	4/4
	Ort. $\pm$ Sh	4,00 $\pm$ 2,00		Ort. $\pm$ Sh	2,66 $\pm$ 1,15
	Minimum	2		Minimum	2
	Maksimum	6		Maksimum	4

N: Toplam gözlem sayısı, n: Birey görülen gözlem sayısı

Ort. $\pm$ Sh: Ortalama $\pm$ Standart hata

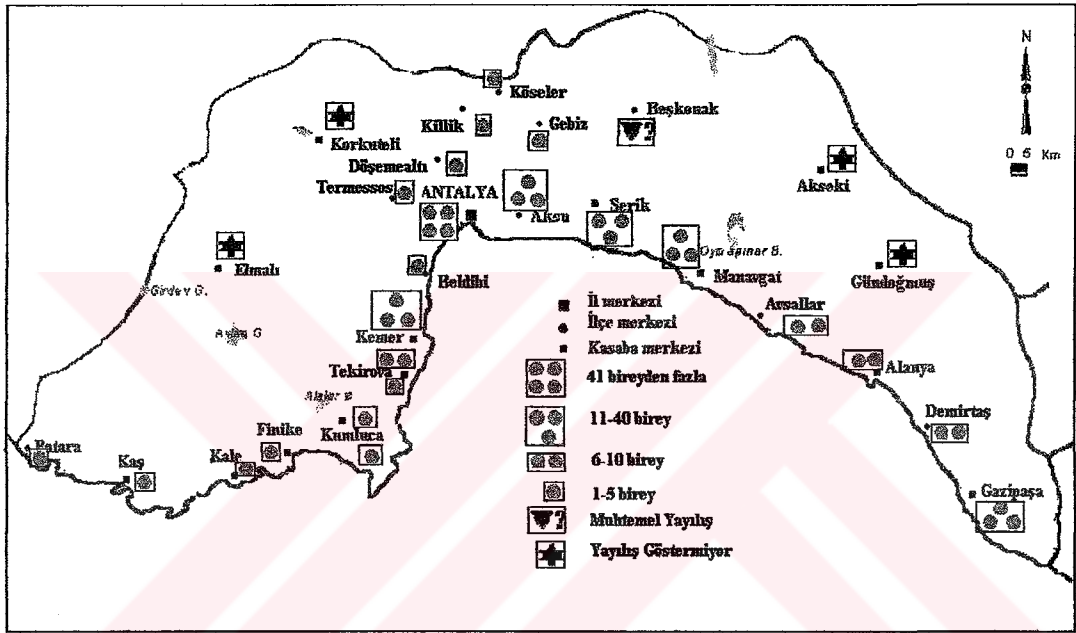


1/2 000 000

Şekil 4.2. Arap bölümünün Batı Akdeniz Bölümündeki dağılımı

4.2.1.1. Antalya yöresi

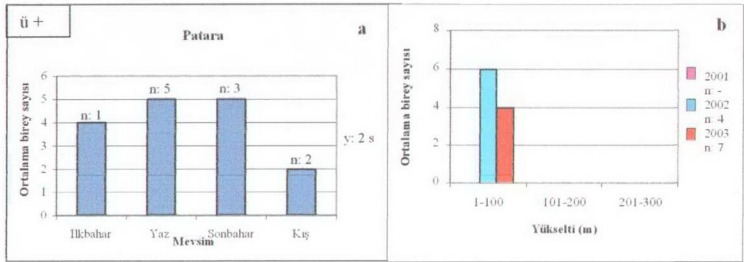
Arap bülbülünün Antalya il merkezi ve kıyı bandında bulunan Gazipaşa, Alanya, Manavgat, Serik ve Kemer ilçelerinde yoğun; Kumluca, Finike, Demre ve Kaş'ta yayılış göstermekle beraber yoğunluğun batıya doğru belirgin olarak azaldığı görülmüştür. Akseki, Korkuteli, Elmalı ve Gündoğmuş ilçelerinde ise Arap bülbülünün yayılış göstermediği tespit edilmiştir (Şekil 4.3 ve Bkz. Çizelge 4.1).



Şekil 4.3. Antalya yöresinde Arap bülbülü popülasyonunun dağılımı

4.2.1.1.1. Patara gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

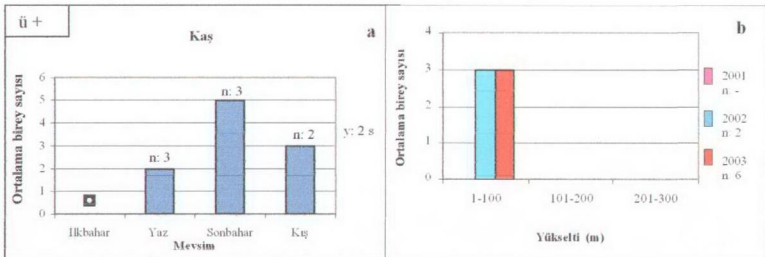
Patara gözlem alanı, türün batıda görüldüğü en uç noktadır. Türün alanda ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.4a). Arap bülbülünün yaz ve sonbahar aylarında görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu yüksek, buna karşın ilkbahar ve kış aylarında görülme sıklığı ve dolayısıyla popülasyon yoğunluğu daha düşük bulunmuştur. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, 0-100 metreler arası olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.4b). Ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri ve zeytinlikler, Patara göletinin kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanlar ile köyün içindeki bahçelerin, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturduğu saptanmıştır.



Şekil 4.4. Patara gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.2. Kaş gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

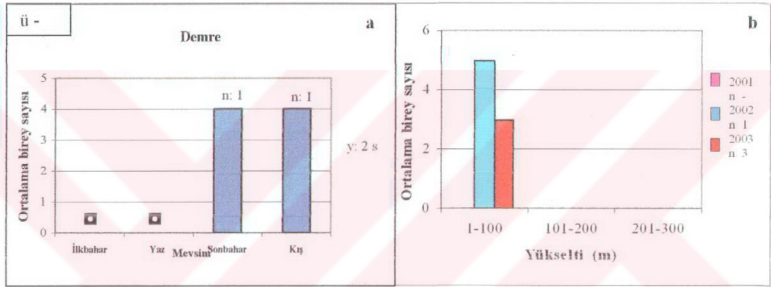
Arap bülbülünün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu mevsimin, sonbahar olduğu belirlenmiştir. İlkbaharda ise alanda türe rastlanılmamıştır (Şekil 4.5a). Türün, kıydan itibaren ilk 100 metre yükseltide yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.5b). Kaş gözlem alanında yerleşim alanındaki park ve bahçeler ile hemen arkasından başlayan makilik yamaçlar ve zeytinliklerde türün yayılış gösterdiği saptanmıştır.



Şekil 4.5. Kaş gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, □: kayıt yok, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.3. Demre gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

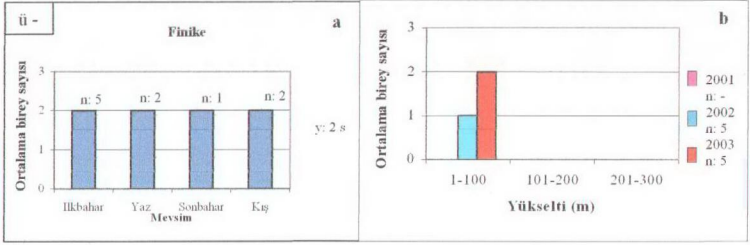
Demre gözlem alanında, Arap bülbülü bireylerine sadece sonbahar ve kış aylarında rastlanmıştır. Üreme dönemi olan ilkbahar ve yaz aylarında ise türe rastlanmamıştır (Şekil 4.6a). Batı Akdeniz bölgesinde Arap bülbülünün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğunun en düşük olduğu gözlem alanı Demre'dir. Türe, kıyidan itibaren ilk 100 metrelik yükseltide bulunan yerleşim alanları ile Demre kuş cenneti etrafında bulunan makilik ve zeytinliklerde rastlanılmıştır (Şekil 4.6b).



Şekil 4.6. Demre gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü -: üremiyor, ■: kayıt yok, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.4. Finike gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

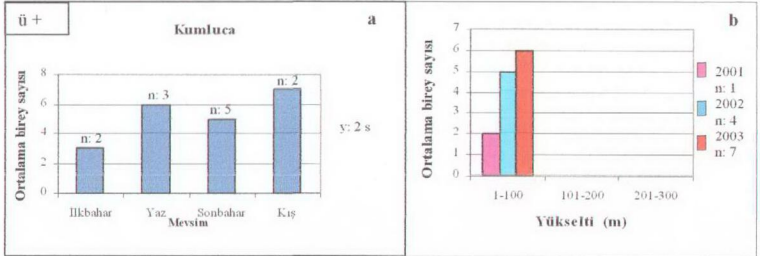
Arap bülbülü Finike'de yıl boyunca yayılış göstermekle beraber, populasyon büyüklüğü ve görülme sıklığı oldukça düşüktür (Şekil 4.7a). Yapılan bütün gözlemlerde tespit edilen ortalama birey sayısı ikiyi geçmemiştir. Ayrıca, türün alanda ürediğine dair bir bulguya rastlanılamamıştır. Arap bülbülüne ilk 100 metre yükseltide bulunan yerleşim yerlerindeki park ve bahçelerde rastlanmıştır (Şekil 4.7b).



Şekil 4.7. Finike gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü -: üremiyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.5. Kumluca gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

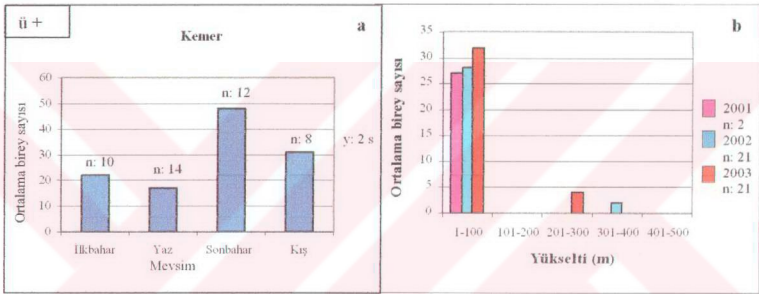
Arap bülbülünün Kumluca gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.8a). Türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu yaz ve kış aylarında yüksek, ilkbahar ve sonbahar aylarında ise düşüktür. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, 0-100 metreler arasındaki kıyı bandı olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.8b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.8. Kumluca gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyiyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.6. Kemer gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Kemer gözlem alanından itibaren Arap bülbülü popülasyonun, doğuya doğru belirgin olarak arttığı görülmüştür. Türün alanda ürediği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.9a). En yüksek birey sayısı sonbahar aylarında görülmüştür. Arap bülbülünün kıydan itibaren 400 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.9b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tipleridir.

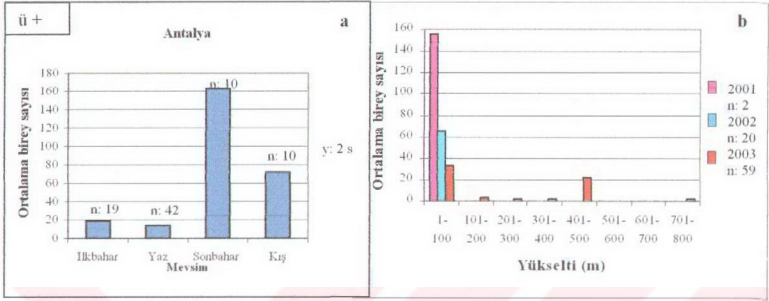


Şekil 4.9. Kemer gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyiyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.7. Antalya gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Antalya ve yakın çevresi, popülasyon yoğunluğunun oldukça yüksek sayılara ulaştığı önemli alanlardan biridir. Arap bülbülünün alanda ürediği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.10a). Antalya gözlem alanında en yüksek birey sayıları, sonbahar aylarında gözlenmiştir. Arap bülbülünün Antalya’da, kıyı bandından yaklaşık 725 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.10b). Antalya il merkezinden dağların başlangıcına kadar olan ovalık alanda tür gözlenmiştir. Yerleşim alanındaki park ve bahçeler, kıyı kumul bölgedeki ağaçlık alanlar, meyve

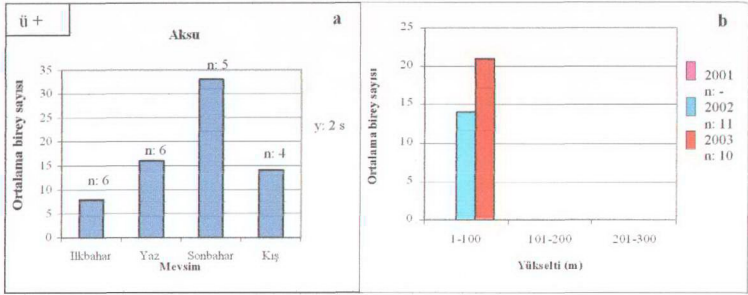
bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.10. Antalya gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.8. Aksu gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

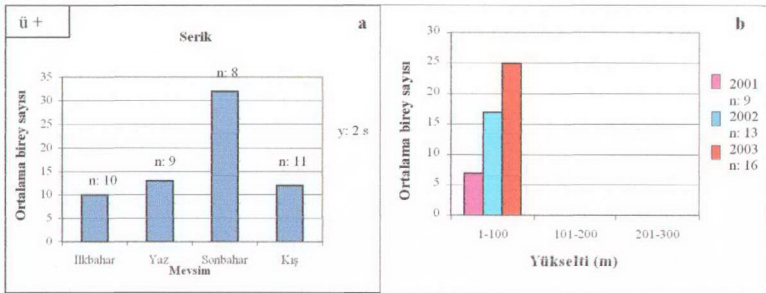
Arap bülbülünün Aksu gözlem alanında, kıydan itibaren dağların başlangıcına kadar, yıl boyunca yayılış gösterdiği ve alanda ürettiği tespit edilmiştir (Şekil 4.11a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla oldukça yüksek bulunmuştur. Kıydan itibaren türün sık görüldüğü yükseltinin, ilk 100 metre olduğu görülmüştür (Şekil 4.11b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.11. Aksu gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.9. Serik gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

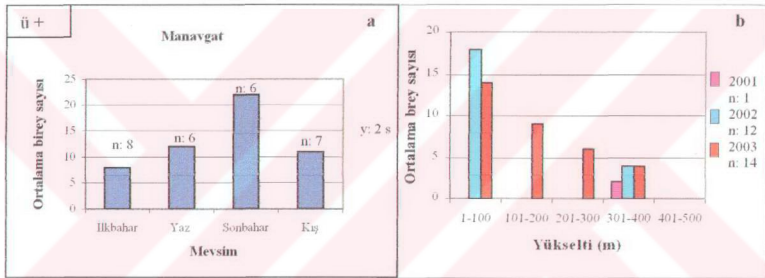
Arap bülbülünün Serik gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.12a). Türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu mevsimin, sonbahar olduğu saptanmıştır. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, kıyı bandından itibaren ilk 100 metre olduğu görülmüştür (Şekil 4.12b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, göl, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.12. Serik gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.10. Manavgat gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

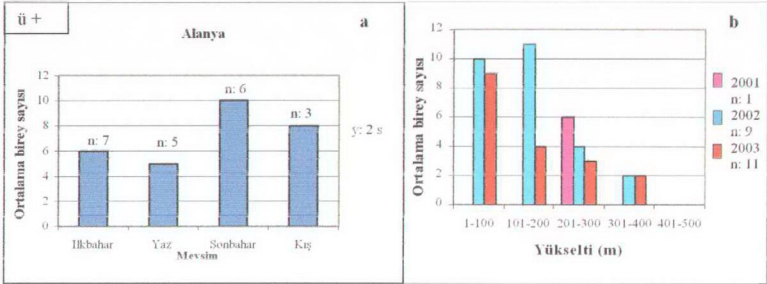
Arap bülbulünün Manavgat gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.13a). Türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu mevsimin sonbahar olduğu saptanmıştır. Kıydan itibaren 400 metre yükseltiye kadar, türün yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.13b). Türün en sık görüldüğü habitat tipleri yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar ile makiliklerdir.



Şekil 4.13. Manavgat gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyen, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.11. Alanya gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

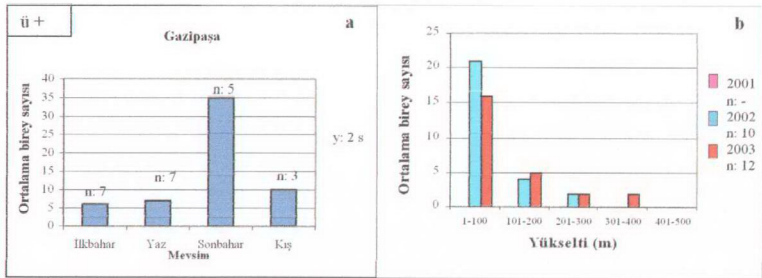
Arap bülbulünün Alanya gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.14a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu, diğer mevsimlerden daha yüksektir. Arap bülbulünün yayılış gösterdiği yükseltinin, kıydan itibaren ilk 400 metre olduğu saptanmıştır (Şekil 4.14b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, makilik, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar, yayılışın gerçekleştiği başlıca habitat tipleridir.



Şekil 4.14. Alanya gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.1.12. Gazipaşa gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

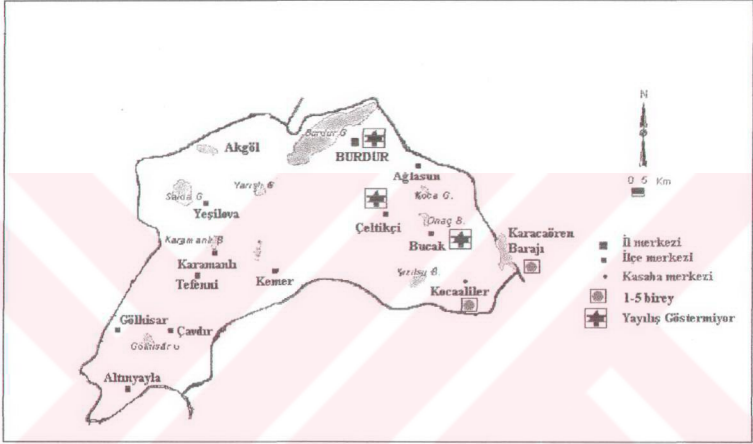
Arap bülbülünün Gazipaşa'da ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.15a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla oldukça yüksektir. Arap bülbülünün kıydan itibaren, Anamur'a giden yol boyunca 400 metre yükseltiye kadar çıktığı belirlenmiştir (Şekil 4.15b). Türün en sık görüldüğü habitat tiplerini yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, makilikler, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar oluşturmaktadır.



Şekil 4.15. Gazipaşa gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.1.2. Burdur yöresi

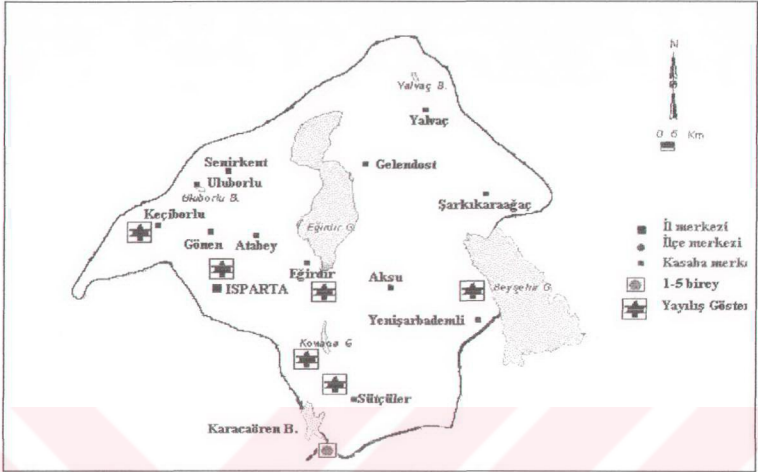
İncelemenin yapıldığı 2001-2003 yılları arasında Burdur ili ve ilçelerinde belirlenen lokalitelerde yapılan gözlemlerde, sadece Antalya il sınırı yakınında bulunan ve üremenin gerçekleşmediği Kocaaliler mevkiinde türe rastlanmıştır (Şekil 4.16).



Şekil 4.16. Burdur ili örnekleme alanında Arap bulbülü populasyonunun dağılımı

4.2.1.3. Isparta yöresi

Isparta yöresinde 2001-2003 yılları arasında yapılan incelemeler sonucunda birey tespit edilememiştir. Isparta ili ve ilçelerinde belirlenen lokalitelerde yapılan gözlemlerde, sadece Antalya il sınırı yakınında bulunan ve üremenin gerçekleşmediği Karacaören Barajı mevkiinde türe rastlanmıştır (Şekil 4.17). Karacaören Barajında gözlene birey sayısı, Antalya yöresine dahil edilerek değerlendirilmiştir.

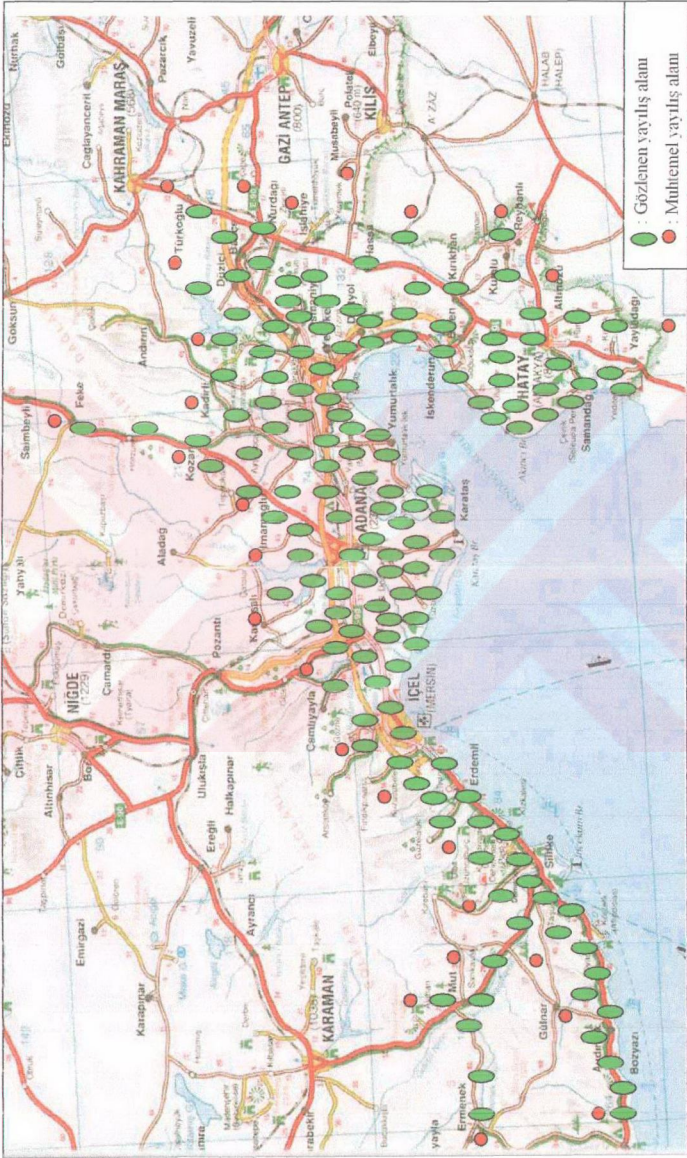


Şekil 4.17. Isparta ili örnekleme alanında Arap bülbulü popülasyonunun dağılımı

4.2.2. Doğu Akdeniz Bölümü

Arap bülbulünün Doğu Akdeniz Bölümünde, kıyı bandından dağlık alanların başlangıcına kadar yayılış gösterdiği belirlenmiştir. Gazipaşa-Anamur arasında dağlık alanların kıyıdağlından itibaren başlaması ve yüksek kesimlerinin sık ormanla kaplı olması, birey sayısında azalmaya neden olmaktadır. Bu güzergahta dağların arasında kalan vadilerdeki makilikler ile kıyı bandındaki yerleşim alanlarında yayılış gösterdikleri tespit edilmiştir.

Anamur'dan itibaren yoğunluğun artmaya başladığı ve yüksek birey sayılarının Mersin, Tarsus, Adana, Osmaniye ve Hatay illerinde olduğu görülmüştür. Doğu Akdeniz Bölümünün diğer bir ili olan Kahramanmaraş'ta, sadece Türkoğlu ilçesinde az sayıda bireyin yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.18).

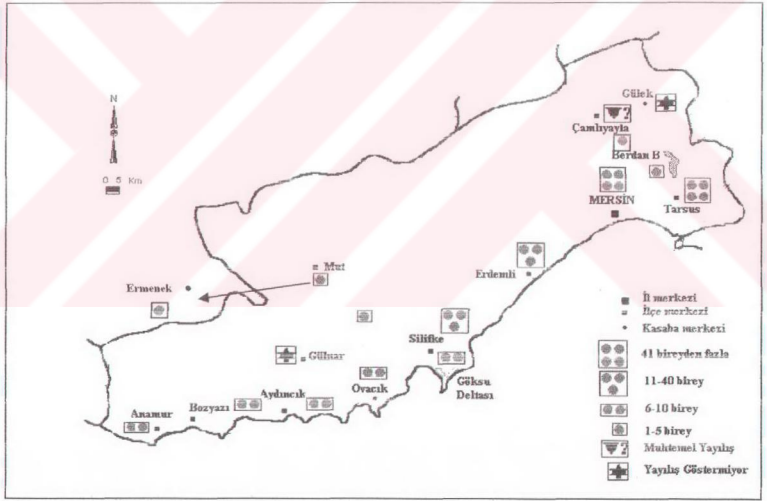


Şekil 4.18. Arap bölüğünün Doğu Akdeniz Bölgesi'ndeki dağılımı

1 / 1 000 000

4.2.2.1. Mersin yöresi

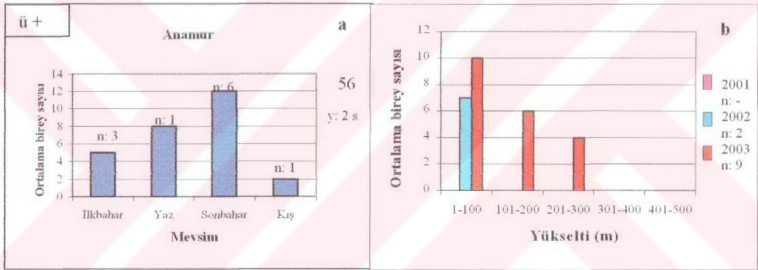
Arap bülbülünün Anamur, Silifke, Erdemli, Mersin ve Tarsus hattında yoğun olarak yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Kıyıda daha yüksek enlemlerde bulunan ilçelerin bazılarında yayılış gösterdiği görülmüştür. Silifke-Mut güzergahında vadi boyunca yayılışın devam ettiği tespit edilmiştir. Mut'tan itibaren Ermenek (Karaman) ilçesine dönen vadiyi takip eden Arap bülbülünün, Ermenek ilçe merkezine kadar yayılış gösterdiği saptanmıştır. Tarsus-Çamlıyayla hattında 883 metre rakıma kadar yayılış gösterdiği, bu yükseltiden sonraki alanlarda, vejetasyon yapısının değişmesi ve ormanlık alanların yoğunlaşması, yayılışı sonlandırmaktadır. Populasyon yoğunluğunun en yüksek olduğu lokalitelerin Mersin ve Tarsus olduğu belirlenmiştir (Şekil 4.19).



Şekil 4.19. Mersin yöresinde Arap bülbülü populasyonunun dağılımı

4.2.2.1.1. Anamur gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Anamur gözlem alanında Arap bülbulünün ürediği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.20a). Yaz ve sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu yüksek, ilkbahar ve kış aylarında ise düşük çıkmıştır. Anamur ve yakın çevresinde, türün 300 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.20b). Yerleşim alanındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar ile makilikler, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturmaktadır.

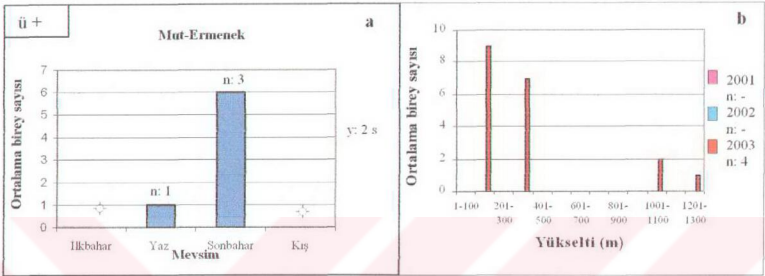


Şekil 4.20. Anamur gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyen, n: birey gözlenen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.1.2. Mut-Ermenek gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Mut-Ermenek gözlem alanında sadece 2003 yılında Arap bülbulü gözlenmiştir. Mut merkezde üremenin gerçekleşmesine karşın, Ermenek'te üreme ile ilgili bir bulgu elde edilmemiştir. Mut ve Ermenek'te, sonbahar ve yaz aylarında birey gözlenirken, ilkbahar ve kış aylarında gözlem yapılamadığından, türün varlığı konusunda bilgi elde edilememiştir (Şekil 4.21a). Arap bülbulünün yayılış gösterdiği yükseltinin, Silifke'den

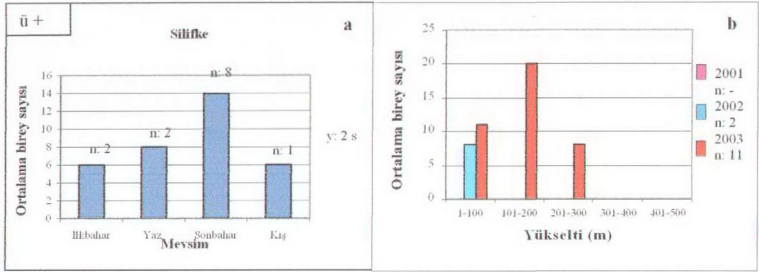
sonra devam eden vadi boyunca 1260 metreye kadar (Ermenek merkez) devam ettiği belirlenmiştir (Şekil 4.21b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, çay kenarlarındaki çalılık vejetasyon, vadi içindeki makilik ve ağaçlık alanların, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.21. Mut-Ermenek gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, ☼: gözlem yok, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.1.3. Silifke gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

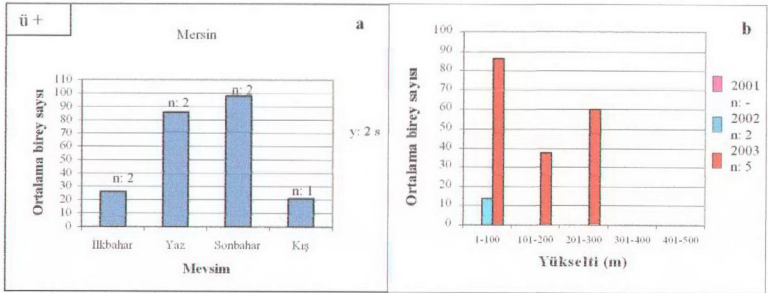
Silifke gözlem alanı, Mersin yöresinin önemli kuş alanlarından biridir. Arap bülbülünün yıl boyunca yayılış gösterdiği ve alanda ürettiği belirlenmiştir (Şekil 4.22a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu oldukça yüksek bulunmuştur. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, kıyıdan itibaren Mut ve Ermenek'e kadar devam ettiği saptanmıştır (Şekil 4.22b, Bkz. Şekil 4.21). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, Göksu deltasının etrafındaki ağaçlandırılmış alanlar, Göksu çayının kenarındaki çalılık vejetasyon, makilik ve maki karışımı ormanlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tipleridir.



Şekil 4.22. Silifke gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.1.4. Mersin gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

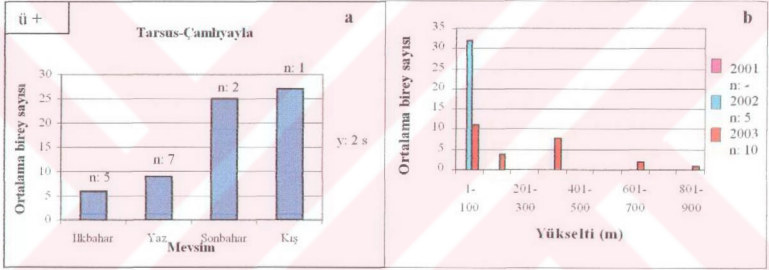
Mersin gözlem alanı, Arap bülbülünün çok sayıda bireyle temsil edildiği Doğu Akdeniz Bölümünün önemli alanlarından biridir. Arap bülbülünün alanda ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.23a). Yaz ve sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu yüksek, ilkbahar ve kış aylarında ise daha düşük bulunmuştur. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, kıyıdan itibaren 300 metreye kadar devam ettiği görülmüştür (Şekil 4.23b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanlarda, türün oldukça yaygın olduğu görülmüştür.



Şekil 4.23. Mersin gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.1.5. Tarsus-Çamlıyayla gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

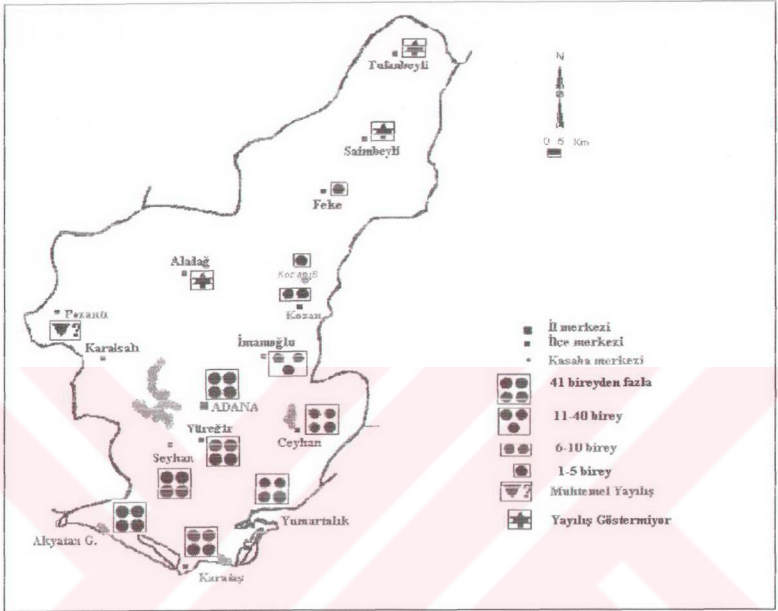
Arap bülbülünün Tarsus ve yakın çevresinde ürediği ve alanda yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Buna karşın Çamlıyayla ve yakın çevresinde yapılan gözlemlerde türe rastlanmamıştır. Bununla birlikte Tarsus'tan Çamlıyayla'ya doğru populasyonun 883 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.24b). Arap bülbülü bireylerine en sık ve en yoğun olarak, sonbahar ve kış aylarında rastlanmıştır (Şekil 4.24a). Arap bülbülünün gözlemlendiği habitat tiplerinin yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanlar olduğu görülmüştür.



Şekil 4.24. Tarsus-Çamlıyayla gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyiyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.2. Adana yöresi

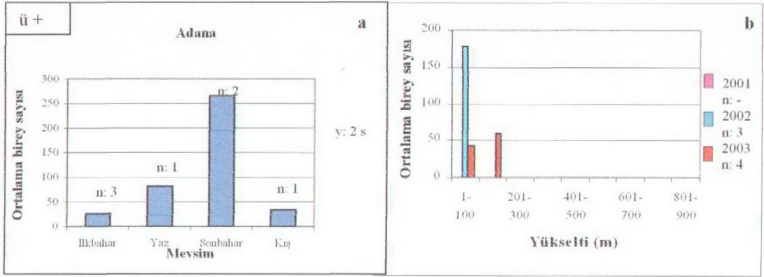
Arap bülbülünün en yoğun gözlemlendiği yörelerden biri Adana'dır. Adana, Seyhan, Ceyhan, Kozan, İmamoglu ve Yumurtalık'ta, populasyonun çok yoğun olduğu belirlenmiştir (Bkz. Ek 1). Türün Adana-Pozantı arasında yaklaşık 300 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği, sonraki yükseltilerde ise (Tekir ve Pozantı) yayılış göstermediği tespit edilmiştir. Kozan-Feke-Saimbeyli güzergahında, Kozan'dan sonra birey sayısının belirgin olarak azalmaya başladığı ve en son yayılış noktasının Feke ilçe merkezi olduğu görülmüştür (Şekil 4.25).



Şekil 4.25. Adana yöresinde Arap bülbülü popülasyonunun dağılımı

4.2.2.2.1. Adana gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

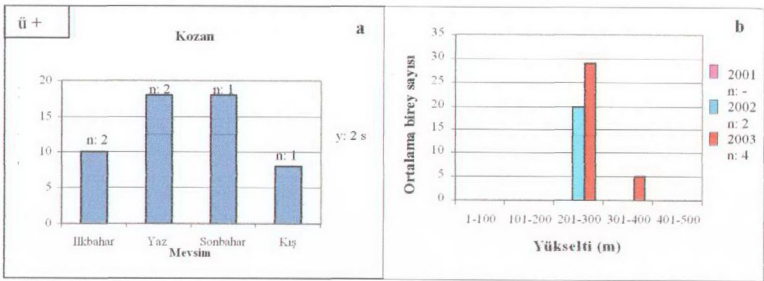
Adana gözlem alanında, Arap bülbülünün oldukça yaygın olduğu görülmüştür. Türün gözlemlendiği bütün alanlarda ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.26a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu oldukça yüksek bulunmuştur. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltilerin, 300 metreye kadar devam ettiği saptanmıştır (Şekil 4.26b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, göl, gölet, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık alanların, Arap bülbülünün görüldüğü başlıca habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.26. Adana gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.2.2. Kozan gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

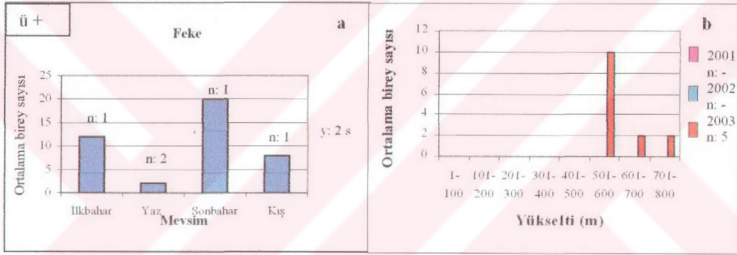
Arap bülbülünün Kozan gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.27a). Yaz ve sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla yüksek çıkmıştır. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, ilçenin hemen arkasında devam eden vadi boyunca, Feke ilçesine kadar devam ettiği görülmüştür (Şekil 4.27b, Bkz. Şekil 4.28b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, göl, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturduğu saptanmıştır.



Şekil 4.27. Kozan gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.2.3. Feke gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

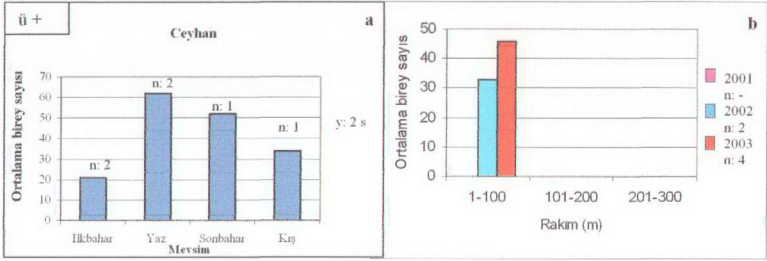
Arap bülbülünün Feke gözlem alanında, özellikle yükseltisi 400-500 metre olan vadilik alanda ürediği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.28a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğunun, diğer mevsimlere oranla daha yüksek olduğu saptanmıştır. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, yaklaşık 800 metreye kadar devam ettiği görülmüştür (Şekil 4.28b). Feke-Saimbeyli arasında ise türe rastlanmamıştır. Arap bülbülünün görüldüğü habitat tiplerini, yerleşim alanlarındaki bahçeler, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar oluşturmaktadır.



Şekil 4.28. Feke gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyiyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.2.4. Ceyhan gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Arap bülbülünün Ceyhan gözlem alanında ürediği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.29a). Yaz ve sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu yüksek, ilkbahar ve yaz aylarında ise daha düşük çıkmıştır. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, kıyıdan itibaren ilk 100 metrelik yükseltideki alanlar olduğu saptanmıştır (Şekil 4.29b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu saptanmıştır.

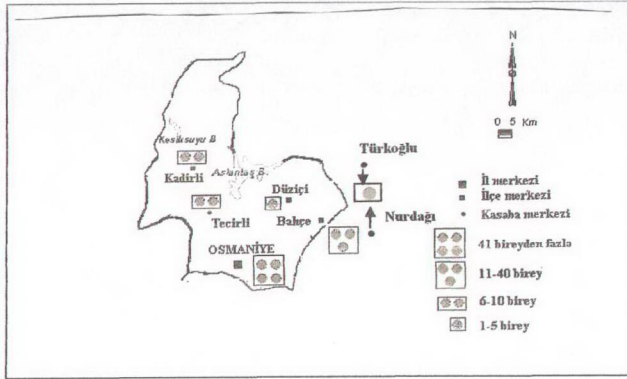


Şekil 4.29. Ceyhan gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.3. Osmaniye yöresi

Osmaniye il merkezindeki yüksek popülasyon yoğunluğunun, merkezden kuzeydeki dağlara doğru gidildikçe azalma gösterdiği saptanmıştır. Osmaniye ve Bahçe’de popülasyon yoğunluğu, Kadirli ve Düziçi’ne oranla daha yüksek bulunmuştur. Kadirli-Düziçi-Bahçe güzergahında, Çukurova tarafında popülasyon çok yoğun, kuzeye dağlara doğru gidildikçe ise popülasyonun belirgin olarak düşüş gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4.30)

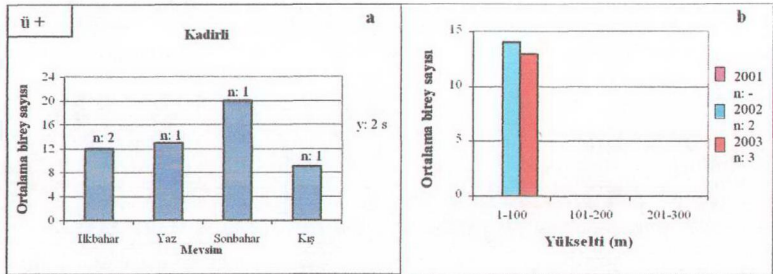
Arap bülbulünün, Torosların bir kolu olan Nur dağlarını, Bahçe-Nurdağı geçiş noktasını kullanarak geçtiği saptanmıştır. Türkoğlu ve Nurdağı, Bahçe gözlem alanı ile birleştirilmiş ve değerlendirilmiştir. Türkoğlu’nun, Kahramanmaraş’a doğru birey tespit edilen son yayılış noktası olduğu saptanmıştır. Bu gözlem alanları hariç (45,46) Kahramanmaraş ve Gaziantep illerinin diğer gözlem alanlarında ise türe rastlanmamıştır (Şekil 4.30 ve Ek 1).



Şekil 4.30. Osmaniye yöresinde Arap bülbülü popülasyonunun dağılımı

4.2.2.3.1. Kadirli gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

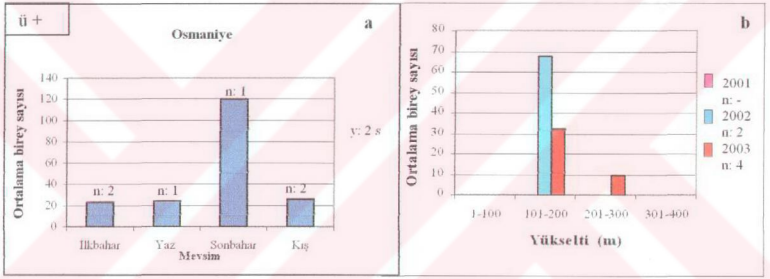
Arap bülbülünün Kadirli gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.31a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla yüksek çıkmıştır. Arap bülbülünün, ilçenin yaklaşık yükseltisi olan 50-100 metre arasında yayılış gösterdiği saptanmıştır (Şekil 4.31b). Yerleşim alanlarındaki parklar, meyve bahçeleri, gölet, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki karışımı seyrek ormanlık alanlar ile makilikler, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.31. Kadirli gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyen, n: birey gözlenen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.3.2. Osmaniye gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Osmaniye gözlem alanı, Arap bülbülünün çok yoğun olduğu alanlardan biridir. Arap bülbülünün alanda ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.32a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla oldukça yüksektir. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, 100-300 metreler arası olduğu görülmüştür (Şekil 4.32b). Arap bülbülünün sık görüldüğü habitatların yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri ve nadiren açık tarımsal alanlar, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon ve makilikler olduğu görülmüştür.

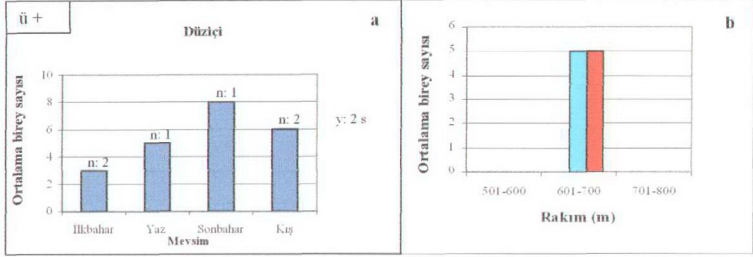


Şekil 4.32. Osmaniye gözlem alanında bir gözleminde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyiyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.3.3. Düziçi gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Arap bülbülünün Düziçi gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.33a). Arap bülbülünün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğunun ilkbahardan sonbahara artış sergilediği, kış aylarında ise azalmaya başladığı görülmüştür. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, ilçenin de yükseltisi olan 600-700 metreler arası olduğu saptanmıştır (Şekil 4.33b). Yerleşim alanlarındaki parklar, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki

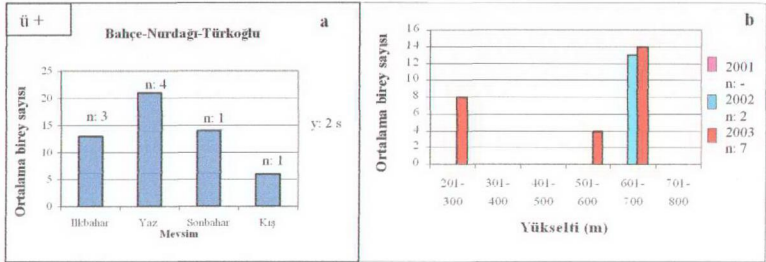
karışımı ormanlık ve dağlık alanlar ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.33. Düziçi gözlem alanında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.3.4. Bahçe-Nurdağı-Türkoğlu gözlem alanlarında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Nurdağı ve Türkoğlu ilçeleri, Arap bülbülünün güneydoğuya doğru görüldüğü uç noktalardır. Torosların güneydoğu yamacında kalan bu ilçelerde makilik alanların daralması, birey sayısında da azalmaya neden olmaktadır. İlçelerin Toroslara bakan bölümlerinde bireylere rastlanırken, Toroslardan uzaklaştıkça yayılışın bittiği gözlenmiştir. Bu nedenle alanlar Bahçe ile birlikte değerlendirilmiştir. Arap bülbülünün Bahçe-Nurdağı-Türkoğlu ilçelerinde ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.34a). Türün yaz aylarında görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla daha yüksek bulunmuştur. Bu üçgen içerisinde (Bkz. Şekil 4.30), 200-700 metre yükseltileri arasında yayılış görülmüştür (Şekil 4.34b). Arap bülbülünün gözlemlendiği habitat tiplerini yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar oluşturmaktadır.



Şekil 4.34. Bahçe-Nurdağı-Türkoglu gözlem alanlarında bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: ürüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4. Hatay yöresi

Arap bülbülünün muhtemelen Anadolu'ya giriş yaptığı ve incelemeler sonucunda popülasyonunun en yoğun olarak bulunduğu yörelerden birinin Hatay olduğu belirlenmiştir. Arap bülbülünün Samandağı'ndan Asi nehrinin yatağını takip eden vadi boyunca Amik ovasına, Amik ovasından Reyhanlı, Altınöz ve Hasa'ya kadar yayılış gösterdiği tespit edilmiştir.

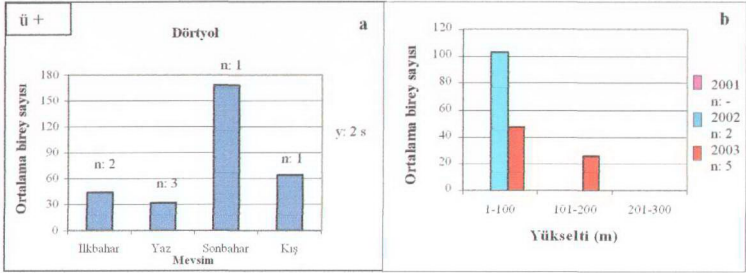
Arap bülbülünün Hasa'dan Gaziantep yönüne doğru İslahiye ve Kilis arasında zaman zaman görüldüğüne dair bilgiler alınmış, fakat yapılan gözlemlerde tür tespit edilememiştir. Dörtöl-İskenderun-Arsus-Belen-Samandağı güzergahında kıyı boyunca popülasyonun serçeler kadar yoğun olduğu saptanmıştır. Buna karşın Hatay, Reyhanlı, Yayladağı, Altınöz ve Hasa'da bir gözlemde görülen birey sayısının belirgin olarak azaldığı görülmüştür (Şekil 4.35).



Şekil 4.35. Hatay yöresinde Arap bülbulü popülasyonunun dağılımı

4.2.2.4.1. Dörtöl gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

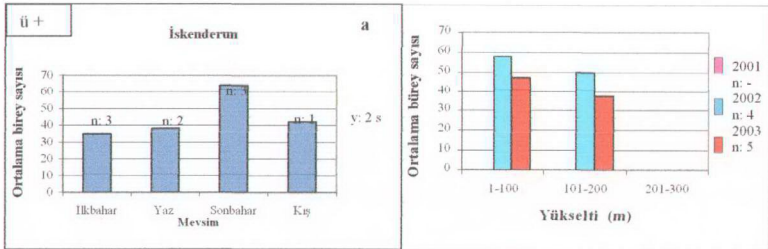
Arap bülbulünün Dörtöl gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.36a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla oldukça yüksektir. Arap bülbulünün yayılış gösterdiği yükseltinin, kıyı bandından ilçenin hemen arkasında yer alan Amanos dağlarının eteklerine (200 m) kadar devam ettiği görülmüştür (Şekil 4.36b). Arap bülbulünün Dörtöl gözlem alanında en sık görüldüğü habitat tiplerini yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri ve bazen açık tarımsal alanlar, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, makilik ve maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar oluşturmaktadır.



Şekil 4.36. Dörtöl gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının dağılımı mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre (ü +: üüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.2. İskenderun gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

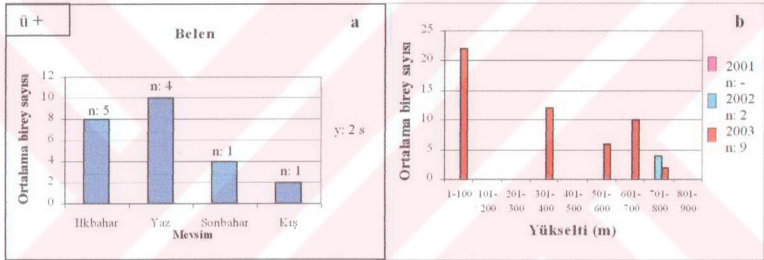
Arap bülbülünün İskenderun gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.37a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlerden daha yüksek bulunmuştur. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği yükseltinin, yerleşim alanı ve yerleşim alanının hemen arkasında bulunan dağların eteklerine (200 m) kadar devam ettiği saptanmıştır (Şekil 4.37b). Yerleşim alanlarındaki parklar, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.37. İskenderun gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.3. Belen gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

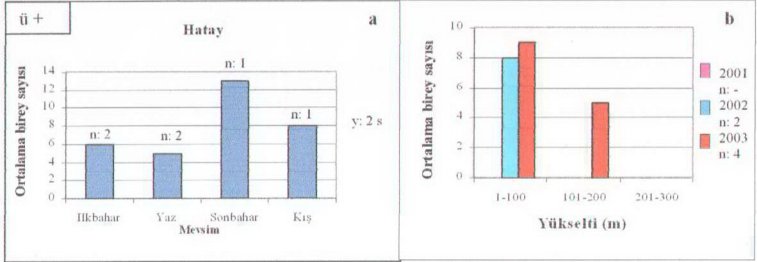
Amik ovası ve İskenderun Körfezi Belen geçidi ile birbirine bağlanmaktadır. Ormanlık alanların bozulması sonucunda oluşan makilik alanların, Arap bülbülünün iki bölge arasında geçişine olanak sağlamaktadır. Türün Belen gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği belirlenmiştir (Şekil 4.38a). İlkbahar ve yaz aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu yüksek, sonbahar ve kış aylarında ise düşük çıkmıştır. Arap bülbülü Belen gözlem alanında, 740 metre yükseltiye kadar gözlenmiştir (Şekil 4.38b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.38. Belen gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.4. Hatay gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

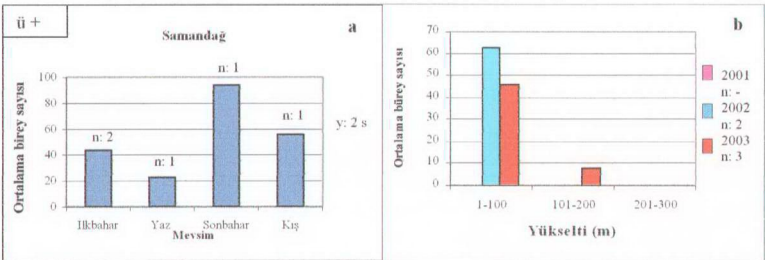
Hatay gözlem alanında Arap bülbülünün ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.39a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu, diğer mevsimlerden daha yüksek bulunmuştur. Türün, Hatay merkez ve hemen etrafında bulunan dağlarda 200 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.39b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, maki karışımı ormanlık alanlar ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.39. Hatay gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.5. Samandağ gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

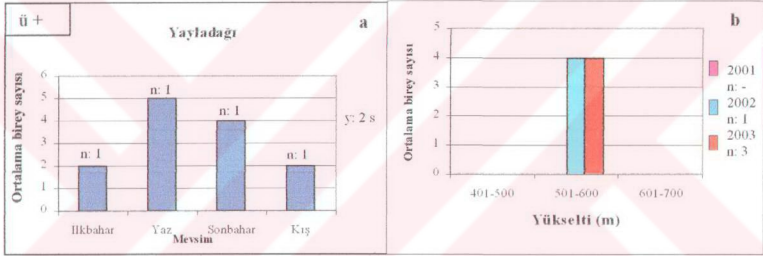
Samandağ gözlem alanında Arap bülbülünün ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.40a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla yüksek bulunmuştur. Arap bülbülünün kıydan itibaren 200 metre yükseltiye kadar yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.40b). Arap bülbülü Samandağ ve Hatay arasında bulunan vadi boyunca, bütün yerleşimlerde gözlenmiştir. Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, ağaçlandırılmış kıyı kumul alanlar, meyve bahçeleri, çay ve dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar ile makiliklerin, türün en sık görüldüğü habitat tipleri olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.40. Samandağ gözlem alanında bir gözlemede görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üüyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.6. Yayladağı gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

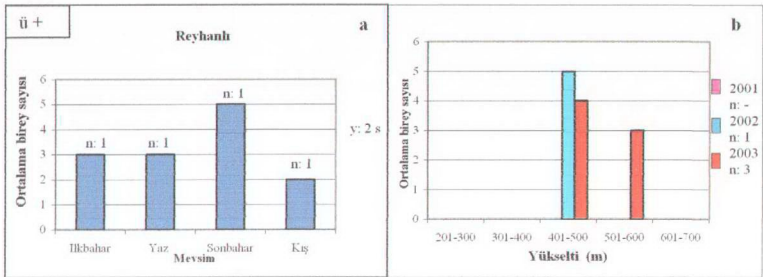
Arap bülbülünün Yayladağı gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.41a). Yaz ve sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu yüksek, ilkbahar ve kış aylarında ise düşük çıkmıştır. Arap bülbülünün yaklaşık 540 metre yükseltide bulunan ilçe merkezinde yayılış gösterdiği ve türün kıyı bandından çıkan vadiler aracılığıyla bölgeye kadar ulaştığı görülmüştür (Şekil 4.41b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar ile makilikler, türün görüldüğü başlıca habitat tipleridir.



Şekil 4.41. Yayladağı gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.7. Reyhanlı gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

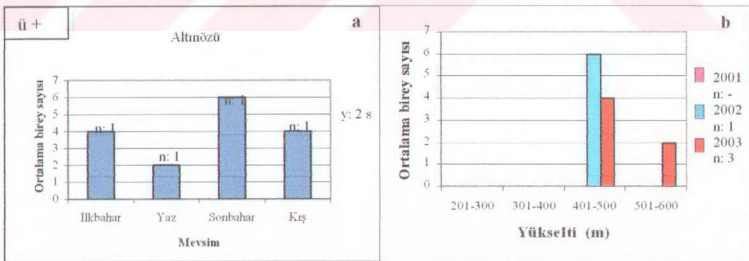
Reyhanlı gözlem alanında Arap bülbülünün ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.42a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve populasyon yoğunluğu, diğer mevsimlere oranla daha yüksek bulunmuştur. Reyhanlı gözlem alanında, yaklaşık 600 metre yükseltiye kadar türe rastlanılmıştır (Şekil 4.42b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon ve seyrek ağaçlı alanların, Arap bülbülünün gözlemlendiği habitat tiplerini oluşturmaktadır.



Şekil 4.42. Reyhanlı gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.8. Altınöz gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

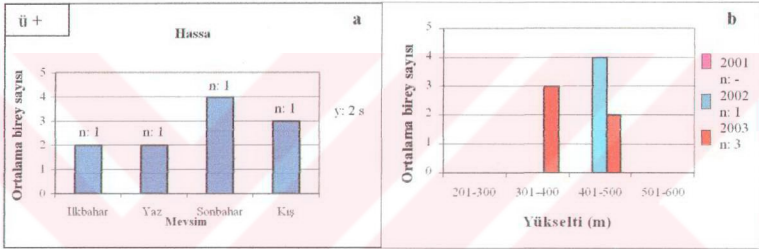
Arap bülbülünün, Altınöz gözlem alanında ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.43a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlerden daha yüksek bulunmuştur. Arap bülbülü, 400-600 metre yükseltiler arasında gözlenmiştir (Şekil 4.43b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, seyrek ağaçlı orman ve dağlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tiplerinin başında gelmektedir.



Şekil 4.43. Altınöz gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyor, n: birey görülen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.2.4.9. Hassa gözlem alanında türün mevsim ve yükseltiye göre dağılımı

Hassa gözlem alanında, Arap bülbülünün ürettiği ve yıl boyunca yayılış gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.44a). Sonbahar aylarında türün görülme sıklığı ve popülasyon yoğunluğu, diğer mevsimlerden daha yüksek bulunmuştur. Arap bülbülü, Hassa gözlem alanında 300-500 metre yükseltiler arasında gözlenmiştir (Şekil 4.44b). Yerleşim alanlarındaki park ve bahçeler, meyve bahçeleri, dere kenarlarındaki çalılık vejetasyon, maki ve maki karışımı ormanlık ve dağlık alanlar, türün en sık görüldüğü habitat tipleridir.



Şekil 4.44. Hassa gözlem alanında bir gözlemden görülen ortalama birey sayısının mevsim (a) ve yükseltiye (b) göre dağılımı (ü +: üreyen, n: birey gözlenen gözlem sayısı, y: gözlem süresi, s: saat)

4.2.3. Diğer bölgeler

Türkiye’de gerek önceki arazi çalışmalarında ve gerekse tez kapsamında yapılan çalışmalarda, Türkiye’nin diğer bölgelerinde (Ege, İç Anadolu, Doğu ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri) Arap bülbülü bireylerine rastlanmamıştır (Bkz. Ek. 1).

4.3. Mevsimsel Yer Değiştirme Hareketleri

Arap bülbülünün üreme dönemine ve mevsime bağlı olarak değişen besin kaynaklarına göre yayılış alanı içinde yer değiştirdiği saptanmıştır. Ancak bölgeler veya kıtalararası göç şeklinde bir hareket göstermedikleri, yayılış alanının sınır bölgelerine

beslenmek amacıyla geçtikleri (Ermenek ve Türkoğlu gibi) ve böylelikle yayılış alanının kısmen genişlediği belirlenmiştir.

4.3.1. İlkbahar ve yaz dönemi

Bu dönemde havaların ısınması, günlerin uzaması, güneş ışınlarının şiddeti ve açısı gibi çevresel etkiler, içgüdüsel olarak üreme dürtüsünü ve üreme periyodunu başlatır. Sonbahar ve kış döneminde küçük gruplar halinde park, bahçe ve makiliklerde beslenen bireylerin, ilkbaharda yuvalanma alanlarına geçtikleri ve çiftlerin oluşturulması ile üreme faaliyetine başladıkları belirlenmiştir. Bu dönemde üreme faaliyetleriyle uğraştıklarından, gözlenme sıklıklarının oldukça azaldığı belirlenmiştir. Üremenin daha çok kıyı bandında veya kıyıya yakın bahçelik alanlarda gerçekleşmesi, ortam sıcaklığının ve beslenme olanaklarının daha uygun olmasından kaynaklanmaktadır.

Mart sonu itibariyle üreme periyodunun başladığı ve ilk yavruların mayıs ayında uçtuğu saptanmıştır. Uçurulan yavrular ve kuluçkasını sona erdiren ergin bireylerden oluşan küçük grupların, mayıs ayından itibaren uygun besin alanlarını aramaya ve bu tip alanlarda yoğunlaşmaya başladıkları görülmüştür. Bu dönemde yüksek alanlardaki meyvelerin olgunlaşmaya başlaması, türün bu tip alanlara hareketine neden olmaktadır. Dolayısıyla besine bağlı bir yer değiştirme hareketinin meydana geldiği ve bu hareketin her yıl tekrarlandığı görülmüştür.

4.3.2. Sonbahar ve kış dönemi

Yapılan gözlemler, türün yaz sonu itibariyle büyüyen yavrularla beraber beslenme grupları oluşturduklarını göstermiştir. Kuluçka döneminin sonuna doğru bitkisel besinlerin azalması (özellikle meyvelerin), gruplar halinde bitkisel besinin daha bol olduğu yüksek alanlara doğru hareket etmelerine neden olmaktadır. Özellikle yerleşim yerlerinin dışında kalan makilikler, dut, incir ve üzüm bahçeleri ile sulak alanların (çay, dere ve ırmak gibi) kenarlarında bulunan böğürtlenlerden oluşan çalılık alanlarda gruplar halinde beslendikleri tespit edilmiştir (Göksu ırmağı gibi). Sonbahar aylarında daha yüksek rakımlı alanlarda adı geçen meyvelerin varlığı, Arap bülbulünün

bu alanlarda dönemin ortalarına kadar yayılış göstermesiyle sonuçlanmaktadır. Ancak bu meyvelerin tükenmesi ve soğuk havaların başlamasıyla birlikte, kıyı bandına tekrar dönüşe başladıkları saptanmıştır. Bu dönemde dikey ve yatay olmak üzere iki önemli yer değiştirme hareketi sergiledikleri görülmüştür.

4.3.2.1. Dikey yer değiştirme

Sonbahar aylarından itibaren oluşan grupların, beslenmek amacıyla dağların alt kesimlerindeki karışık orman ve makilik alanlar ile vadiler boyunca yüksek rakımlı yerleşim yerlerindeki park ve bahçelere geçtikleri tespit edilmiştir. Vadilerin büyük bir kısmının kıyıya dikey konumlu olması, bu hareketin genel olarak dağlık alanlar ile kıyı bandı arasında gerçekleşmesine neden olmaktadır (Silifke-Mut arasındaki Göksu vadisi gibi).

4.3.2.2. Yatay yer değiştirme

Kış ayları içerisinde, besin bulabilmek amacıyla kıyı bandında yatay hareketlenmelerin arttığı görülmüştür. Bu hareket şekli özellikle Batı Akdeniz Bölgesi'nde gözlenmiştir. Doğu Akdeniz Bölgesi'nden itibaren Kemer'e kadar, türün yoğun ve devamlılık arz eden bir popülasyona sahip olduğu görülmüştür. Ancak Kumluca'dan itibaren Patara'ya kadar devam eden gözlem alanlarında ise mevsimlere bağlı olarak bir azalmanın olduğu belirlenmiştir.

Kumluca-Patara güzergahında Arap bülbülü bireylerine en sık kış aylarında rastlanmıştır. Bu esnada grupların sürekli hareket halinde ve beslenerek yer değiştirdikleri görülmüştür. Ancak ilkbahar ve yaz aylarında bu hareketlenmelerin durduğu gözlenmiş ve hatta Demre'de yaz boyunca türün bireylerine rastlanılmamıştır. Buna karşın, uygun üreme ve beslenme alanlarının bulunduğu Kumluca, Kaş ve Patara'da, her dönemde Arap bülbülü bireylerine rastlanılmıştır. Patara gözlem alanında ilkbahar ve yaz aylarında sadece yerleşim alanında tür bireyleri gözlenirken, sonbahar ve kış aylarında yatay hareketlenmeler ile ilçenin yakın alanlarına ve Eşen çayının batısına geçtikleri tespit edilmiştir.

4.4. Halkalama Çalışması

4.4.1. Erginlerin halkalanması

Halkalama çalışması Akdeniz Üniversitesi kampüsünde, 2002-2004 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu amaçla 2003 yılında Teknik bilimler Meslek Yüksekokulu bahçesinde bir, 2004 yılı üreme döneminde Fen Edebiyat Fakültesi bahçesinde iki çift halka takılmıştır (Şekil 4.45a, Çizelge 4.2). Bu halkaların yanı sıra Titreyengöl halkalama çalışması kapsamında 2002 ve 2004 yıllarında 4 ergin bireye halka takılmıştır. Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu bahçesinde 2003 yılında renkli halkalarla halkalanan çiftin, 2004 yılında tekrar aynı yuvalanma alanını kullandığı görülmüştür. Bir önceki yıllarda yuva yeri olarak kullanılan servi ağacı yerine fıstık çamı kullanılmıştır. Ancak 2005 yılında çift ile ilgili bir bilgi elde edilememiştir. 2004 yılı üreme döneminde Fen Edebiyat Fakültesi ile Merkezi Derslikler arasındaki yuva alanında halkalanan 2 çiftten birinin, aynı bölgede 2005 yılında tekrar yuva yaptığı saptanmıştır.

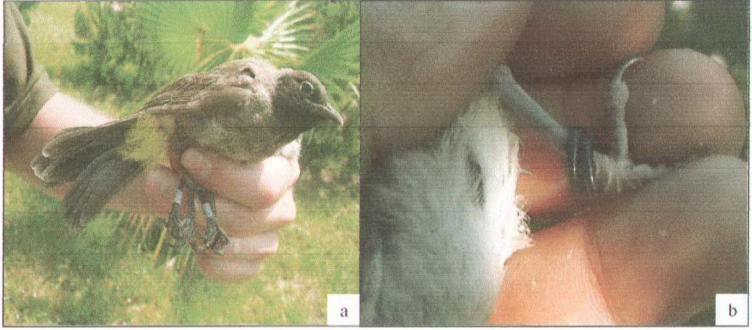
Çizelge 4.2. Halka takılan ergin bireylere ait bilgiler

Halkalanan Ergin Bireyler	Halkalama Yılı ve Zamanı	Halka No	Halkalama Alanı	Geri Bildirim Yılı ve Zamanı	Geri Bildirim Alanı
	2002 Ü.D*	CC00298 (♂)	Titreyengöl	-	-
	2003 Ü.D	FA04038 (♂)	TBMYO-B**	2004 Ü.D.	TBMYO-B
	// Ü.D	FA04039 (♀)	//	//	TBMYO-B
	2004 Ü.D	FA04040 (♂)	FEF-B***	-	-
	// Ü.D	FA04041 (♀)	//	-	-
	// Ü.D	FA04042 (♀)	//	2005 Ü.D.	FEF-B
	// Ü.D	FA04043 (♂)	//	//	//
	// Ü.D	FA04001 (♂)	Titreyengöl	-	-
	// Ü.D	FA04002 (♂)	//	-	-
	// Ü.D	FA04003 (♂)	//	-	-

*: Üreme Dönemi (Ü.D),

** : Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu Bahçesi (Akdeniz Üniversitesi Kampüsü),

***: Fen Edebiyat Fakültesi Bahçesi (Akdeniz Üniversitesi Kampüsü)



Şekil 4.45. Halkalanmış ergin (a) ve yavru (b) Arap bülbülü bireyleri

4.4.2. Yavruların halkalanması

Çalışma süresince farklı savunaklarda toplam 51 yavruya halka takılmıştır (Şekil 4.45b, Çizelge 4.3). Halka takılan yavrulardan, sadece 4 tanesinden 2004 yılında geri bildirim alınabilmekmiştir. Bir tanesinin 2002 yılında Tıp Fakültesi Morfoloji Binasının bahçesinde halkalanan 4 yavrudan biri olduğu tespit edilmiştir. Bu yavru 2004 kış aylarında kampüste görülmüş fakat, üreme döneminde kampus içerisinde tespit edilememiştir. Diğer 2 tanesinin Meltem Mahallesi Belgen sitesinde 2003 yılında halkalanan yavru bireyler olduğu görülmüştür. Bu yavrular Meltem Mahallesi'nin farklı alanlarında görülmüş fakat yuvalanma alanları tespit edilememiştir. Sonuncusunun ise Turizm Meslek yüksekokulu bahçesinde 2003 yılında halkalanan bir yavru olduğu belirlenmiştir. 2004 üreme döneminde Olbia Çarşısı ile Kütüphane arasındaki makilik alanda çift oluşturduğu görülmüştür. Ancak tüm aramalara rağmen yuva yeri tespit edilememiştir.

Çizelge 4.3. Halka takılan yavru bireylere ait bilgiler

Yıl	Halkalama Alanı	Yavru Sayısı	Halka Takılan Ayak ve Rengi	Halka Kombinasyonu	Geri Bildirim Zamanı	Geri Bildirim Alanı
2002 Üreme Dönemi	Meltem Mahallesi Belgen Sitesi	4	Sol: Y	Tekli	-	-
	Meltem Mahallesi Vatan Sitesi	4	Sağ: Y	//	-	-
	Tıp Fak. Morfoloji (A.Ü.K)	3	Sol: K	//	2004 Kış	Sosyal Tesisler
	Orman Böl. Müd.	4	Sağ: K	//	-	-
	Fen Bil. Enstitüsü	4	Sol:S	//	-	-
	Sosyal Tesisler (A.Ü.K)	2	Sağ: S	//	-	-
2003 Üreme Dönemi	TMYO (A.Ü.K)	4	Sağ-Sol: Y	İkili	2004 Yaz	Olbia-Kütüphane
	Ziraat Fakültesi	3	Sağ-Sol: K	//	-	-
	Merkezi Derslikler	2	Sağ-Sol: S	//	-	-
	Tıp Fak. Morfoloji (A.Ü.K)	4	Sağ-Sol: B	//	-	-
	Kurşunlu Şelalesi	2	Sağ: Y, Sol: Y-K	Üçlü	-	-
	Piramit (H.S.P)	4	Sağ: Y, Sol: Y-S	//	-	-
	Meltem Mahallesi Belgen Sitesi	4	Sağ: Y, Sol: Y-B	//	2004 İlkbahar	Spor Kompleksi
	TBMYO (A.Ü.K)	3	Sağ: S, Sol: S-Y	//	-	-
	Orman Böl. Müdür.	4	Sağ: S, Sol: Y-K	//	-	-

A.Ü.K: Akdeniz Üniversitesi Kampüsü, H.S.P: Hasan Subaşı Parkı, Y: Yeşil, K: Kırmızı, S: Sarı, B: Beyaz, TBMYO: Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, TMYO: Turizm Meslek Yüksekokulu

4.5. Davranış Biyolojisi

Davranış biyolojisi çalışması, türü ve türlerarası olmak üzere iki alt başlık altında incelenmiştir. Arap bülbülü, yerleşim yerlerine yakın park ve bahçelerde yayılış gösteren, bu nedenle insanlarla iç içe yaşayan ve fazla rahatsız olmayan bir türdür. Hatta bazı yerleşim alanlarında (Dört Yol, Osmaniye gibi), popülasyonun serçeler kadar yoğun olduğu saptanmıştır.

4.5.1. Türü davranışlar

4.5.1.1. Duruş şekilleri

Yapılan gözlemler sonucunda Arap bülbülünün kendine özgü bazı duruş şekilleri sergilediği belirlenmiştir. Bu duruş şekilleri; kafanın, gövdenin, kanatların, ayakların ve

kuyruğun tutuluş şekline bağlı olarak farklılıklar göstermektedir. Bu duruş şekillerini, hem erkek bireylerin hem de dişi bireylerin sergilediği tespit edilmiştir.

4.5.1.1.1. Rahatlama duruşu

Arap bülbülünün beslenme periyodunun sonunda, kuluçkadan beslenmek amacıyla ayrıldığında, yavruları beslerken mola verdiğinde veya kur davranışları sırasında, ağaçların ana dallarında, elektrik/telefon tellerinde, binaların çatılarında veya pencere kenarlarında bu davranış sergilediği görülmüştür. Bu davranışın günlük görülme sıklığı, üreme döneminde incelenmiştir. Gözlenen 61 çiftin yukarıda verilen aktiviteler sırasında, sabah saatlerinde en az 1 (61 çiftte, %100) en fazla 2 (38 çiftte, %62.30), öğle saatlerinde en az 2 (61 çiftte, %100) en fazla 3 (14 çiftte, %22.95) ve akşam saatlerinde 1 kez (47 çiftte, %77.05) bu davranış sergilediği görülmüştür. Üreme döneminde her iki eşey beraber bu duruşu sergilerken, diğer dönemlerde bireylerin ya tek tek yada birkaç bireylik küçük gruplar halinde rahatlama davranış sergilediği saptanmıştır. Tek veya çift halde sergilenen bu duruşta, tüyler kabartılıp vücut titretilir, kuyruk yelpaze gibi açılıp kapatılır, kanatlar ayrı ayrı yere paralel olarak gerdirilir ve son olarak da gagayla tüylerin temizliği yapılır (Şekil 4.46).



Şekil 4.46. Arap bülbülünün rahatlama duruşu

4.5.1.1.2. Dinlenme duruşu

Bu duruş şekli, özellikle yaz aylarında havanın çok sıcak olduğu öğlen saatlerinde gerçekleştirilir. Sonbahar ve kış ayları ile ilkbahar ve yaz aylarının sabah ve akşam saatlerinde beslenmeden dolayı çok hareketli olduklarından, bu duruşa çok sık rastlanmaz. Rahatlama duruşunun sonunda gerçekleşebildiği gibi, ayrı olarak da gerçekleşebilmektedir. Arap bülbülü bireyleri tek tek veya çift halde özellikle ağaç dallarının, yada bina pencerelerinin gölgelik kesimlerinde, tüylerini hafif kabartıp, dala veya zemine yapışık gibi dururlar. Bu duruş kısa süreli veya uzun süreli olabilmektedir. Eğer hava sıcak ise tüyler kabartılır ve gaga hafif açılarak solunum yapılarak vücudun serinlemesi sağlanır. Eğer bu hareket dal dışında geniş bir zeminde (pencere kenarı gibi) yapılırsa, vücut hafif yan yatırılır, ayaklar arkaya doğru çok hafif uzatılır ve gaga açık tutulur (Şekil 4.47). Gözlenen 61 çiftin hepsinin (%100), öğlen saatlerinde (günlük) mutlaka 1, 16 çiftin (%26.23) ise bu davranışı 2 defa sergilediği tespit edilmiştir. Beslenme periyodundan sonra sabah saatlerinde 6 çiftin (%9.84), akşam saatlerinde ise 4 çiftin (%6.56) dinlenme duruşunu sergilediği belirlenmiştir.



Şekil 4.47. Arap bülbülünün dinlenme duruşu

4.5.1.2. Öğrenme davranışları (keşfetme, merak ve oyun)

Arap bülbülü erginlerinin ve özellikle yavruların göstermiş oldukları çevreyi ve besinleri tanıma, ebeveynlerin davranışlarını algılama, diğer türleri ve tehlikeleri tanıma ve tür bireylerinin beslenmeden sonra göstermiş oldukları davranış şekilleridir. Ergin Arap bülbülü bireylerinin, üreme dönemi dışındaki diğer dönemlerde birbirlerini kovaladıkları, şakalaşma denilebilecek bir şekilde kavga ettikleri, beslendikten sonra gaga ve ayaklarını kullanarak besinlerle oynadıkları görülmüştür. Karşılaştıkları bir nesneyi veya canlıyı önce sessiz kalarak izledikleri, daha sonra yavaş yavaş yanına yaklaşmaya çalıştıkları, ancak yaklaşıp-uzaklaşma hareketinin belli bir süre devam ettiği tespit edilmiştir. Bu sürenin sonunda korkusunu yenen bireylerin gagaları ile nesneye dokunup yere bıraktıkları görülmüştür. Kısa bir süre nesneyi veya canlıyı izledikten sonra, tekrar bir hamle yaparak nesneyi gagalar ve biraz uzağa fırlatır. Nesnenin hareket etmesi durumunda hemen uçuş pozisyonuna geçerler ve kendilerine doğru bir hareket olmadığını anladıklarında tekrar nesneye doğru yönelirler. Bu hareketlerle nesne hakkında bilgi sahibi olmalarının yanı sıra merak duygusunu da bastırmış olurlar. Aynı zamanda nesne hakkında bilgiler de (yenilebilir mi, zararlı mı gibi) elde edilmiş olur.

Gerçek keşif, merak ve oyun davranışları ise yavru bireylerde tespit edilmiştir. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra ilk 5-6 gün, gelen herhangi bir sese gagalarını açarak tepki gösterirler. Bu davranışı test etmek amacıyla (2002 yılında 10 ve 2003 yılında 33 yuvada), ilk 5-6 günlük evrede herhangi bir ses çıkarılarak yavruların sese karşı tepkisi incelenmiştir. Yuvanın yaklaşık yarım metre yakınında çıkarılan seslere, her iki yılda ve bütün yuvalarda gagalarını açarak tepki verdikleri gözlenmiştir. Bu dönemin sonunda gözleri açılır ve basımlama olayı gerçekleşir. Basımlamadan sonra incelenen bütün yuvalarda, çıkarılan seslere tepkinin azaldığı ve yuvanın içine kapanıp saklanmaya çalıştıkları görülmüştür. Bu evreden sonra yavruların ebeveynlerini tanımaya ve çıkardıkları seslere göre hareket etmeyi öğrendikleri gözlenmiştir. Farklı ses veya nesnenin kendilerine yaklaşması durumunda, yuvanın içine kapanırlar ve hareketsiz bir şekilde beklerler. Gerek 2002 ve gerekse 2003 yılında gözlenen 57 yuvada, yavruların hepsi yuva içine sıkıca yapışıp saklanmaya çalışmıştır. Bu gibi durumlarda sadece ebeveynlerin sesleri ve görüntüleri yavruları harekete

geçirebilmektedir. Yavrular uçuşa yakın dönemde artık yuvada fazla duramamaya ve etrafı merak etmeye başlarlar. Uçuş egzersizleri nedeniyle yuvanın kenarında ve yakın dallarında gezinmeye çabaladıkları görülür. Bu evreden sonra meraklarını baskılayamaz ve içgüdüsel olarak yuvadan ayrılmaya başlarlar. Bu süreçte ebeveynlerin, uçmalarını sağlamak amacıyla az besin getirdikleri ve ilk uçuş sırasında sürekli yanlarında veya yakınlarında oldukları belirlenmiştir. Uçuş büyüklüğüne ulaşmış ve henüz yuvada olan yavruların, yuvaya yaklaşan herhangi bir tehlike durumunda kendilerini hemen yuvadan aşağıya attıkları ve en kısa sürede gizlenebilecekleri bir yer aradıkları saptanmıştır. Yavru ölçüm değerlerini almak amacıyla, uçuşa yakın dönemde (12-14 gün) yuvaya yaklaştığında, 2002 yılında 11 (%45.83) ve 2003 yılında 24 yuvada (%72.73) yavruların kendilerini hemen yuvadan attıkları gözlenmiştir. Geriye kalan yuvalarda ise yavruların ölçümden sonra veya 1-2 gün içinde yuvadan ayrıldıkları görülmüştür. Böyle durumlarda tehlike geçene kadar sessiz bir şekilde bekler ve herhangi bir ses çıkarmazlar. Tehlike geçtikten sonra, kısa kısa uçuşlarla yakındaki küçük çalı ve ağaçlara geçerler. Ebeveynlerin böyle durumlarda, yerlerini tespit etmek amacıyla hemen ses çıkardıkları ve yavruların karşılık vermesiyle birbirlerini buldukları tespit edilmiştir.

Yavrular ilk uçuşu, daldan dala atlayarak veya direk yuvadan daha alçak olan çalılık veya küçük ağaçlara doğru uçarak gerçekleştirirler. Bu safha kuşlar için çok önemlidir. Çünkü en fazla yavru ölümünün bu evrede gerçekleştiği tespit edilmiştir. Yuva dışı gelişim aşamalarının incelenmesi amacıyla halka takılan (2002 yılında 6 yuva ve 21 yavru, 2003 yılında 9 yuva 30 yavru) yavrulardan bir bölümünün bu evrede öldüğü tespit edilmiştir. 2002 yılında uçurulan 21 yavrudan 4 (%19.05)'nin, 2003 yılında ise 7 (%23.33)'sinin öldüğü tespit edilmiştir. Uçuş sonrası gelişim sırasında yavrular yaklaşık ilk 10 gün, belirli bir ağaçta ve yan yana dururlar. Bu süreç içerisinde görülmeyen bireyler ölü olarak kabul edilmişlerdir. Bu evreyi ebeveynlerin kontrolünde ve direktifleri doğrultusunda atlatan yavrular, savunağın içinde yuvaya yakın bir ağacın alt dallarına tünere ve yukarıya doğru hareket ederler. Ebeveynler bu evrede sıkı bir şekilde yavruları beslemeye ve korumaya başlarlar. Mümkün olduğunca bu evrede yavruların yanında durmadıkları ve hep uzaktan kontrol ettikleri görülmüştür. Sadece besin verecekleri zaman veya yer değiştirmelerini istediklerinde yanlarına vardıkları

gözlenmiştir. Yavrular meraklı gözlerle onları izler ve besin dilenme davranışı sergilerler. Yavrular savunakta besin beklerken, ebeveynlerin 'neredesiniz' anlamı taşıyan ses çıkarmaları ile birlikte yavruların hareketlendikleri ve ses çıkardıkları görülmüştür. Bu seslere doğru yönelen ebeveynler, önce etrafı kontrol eder ve bir tehlike olmadığını anladıklarında besini yavrulara verirler. Halka takılan yavruların ebeveynlerinin hepsinin bu davranışları özenle sergiledikleri görülmüştür. Yavruların bu evrede, çevreyi ve nasıl davranmaları gerektiği konusunda yeterli eğitimi aldıkları gözlenmiştir.

İkinci evre, yavruların kendi başlarına beslenebildiği ve savunaktan kısmen dışarı çıkabildiği bir evredir. Bu evrede keşif yapabildikleri ve oyunlar oynadıkları gözlenmiştir. Savunak içinde ebeveynleri takip etme, meyve ağaçlarında beraber beslenme ve besinleri tanımanın gerçekleştiği görülmüştür. Ebeveynlerin kontrolünde savunak dışına uçuşlar da gerçekleşir. Ancak tekrar savunağa ebeveynlerin eşliğinde geri dönülür. Herhangi bir tehlike anında yavrular birbirlerini uyarabilmekte ve bu şekilde tehlikelerden uzaklaşabilmektedirler. Savunak içerisinde nadir de olsa uçan böcekleri avlamak amacıyla saldırdıkları ve çoğunlukla başarısız oldukları belirlenmiştir. Ancak meyve ağaçlarında erginler yavruları beslerken, yavrularda meyveleri gagalayarak kendi başlarına beslenmeye başlarlar. Halka takılan yavruların hepsi, bu davranış düzeneğini harfiyen yerine getirmişlerdir.

Son evre, yavruların dış çevreyi iyice öğrendikleri ve öğrendiklerini pekiştirdikleri bir evredir. Yavrular savunağa bağımlı olmakla beraber, ebeveynlerden bağımsız olarak da diğer alanlara hareket edebilir ve beslenebilirler. Asıl oyunların bu dönemde başladığı gözlenmiştir. Yavruların sabah erken saatlerde gerek ebeveynlerle ve gerekse kendi başlarına beslendikten sonra, birbirlerini kovalamaya ve ebeveynleri de bu kovalamacaya dahil etmeye çalıştıkları gözlenmiştir. Bu oyunlar seslerle ayrıca pekiştirilir. Sürekli alan içinde birbirlerini saldırır ve kovalarlar. Erginlerin yanına gidip dokunurlar, tok oldukları halde yiyecek dilenir ve erginler uçtuklarında onları takip ederler. Bu süreç kısa aralıklarla devam eder. Beslenirken yine oyunlar sürdürülür, birbirlerinin besinlerine saldırır, galarıyla besinleri yiyecekmiş gibi yapar ve atarlar. Alanda bulunan böcekleri çoğunlukla yakalamaya ve onlarla oyun oynamaya başlarlar.

Bu böcekleri önce yakalamak için uğraşırlar, yakaladıktan sonra gagalarıyla sağa sola atarlar ve birbirleriyle bu besini kapmak için mücadele ederler. Bu hareketler hem avlanma, hem de beslenmeye yönelik eğitim oyunlarıdır. Bu evreden sonra ebeveynlere fazla ihtiyaç duymazlar. Artık kendi başlarına birer birey olarak yaşayabilecek eğitimi gerçekleştirmiş olurlar (Şekil 4.48).



Şekil 4.48. Arap bülbulü yavrularının yuva dışı gelişim evreleri

4.5.1.3. Toplumsal davranışlar

Toplumsal olarak birlikte yaşama, yüksek yapılanmalı hayvanların hemen hemen tümü için geçerli bir özelliktir. Arap bülbulü bireyleri arasında kısa veya uzun süreli, karşılıklı etkileşim içeren bazı toplumsal davranış şekillerini sergiledikleri görülmüştür. Bireylerin yalnızca çiftleşmek ve soyu devam ettirmek üzere bir araya

gelmekle kalmadığı, diğer zamanlarda da birbirleriyle etkin ilişkilere dayalı beraberlikler kurdukları gözlenmiştir. Bu beraberliklerde toplumsal yaşam parametreleri olan bir araya gelme, birliktelik, işbirliği ve işbölümü öğelerinin hepsinin mevcut olduğu görülmüştür.

4.5.1.3.1. Saldırı ve tehdit davranışları

Arap bülbülünün savunak seçimi, eş seçimi, besin bulma, yuva yeri seçimi ve yavru koruma gibi nedenlerden dolayı saldırganlık ve tehdit davranışları sergilediği belirlenmiştir. Savunak belirleme erkek tarafından ve savunağın farklı bölgelerinde yapılan ötüşlerle gerçekleştirilir. Bu ötüşler, eş seçimi sırasında türdeşlerden dişileri cezbetme ve erkekleri uyarma niteliği taşır. Ancak buna rağmen savunak ihlali gerçekleşirse, erkek ötüşünü gürleştirir ve gelen yabancıya doğru hemen saldırıya geçer. Çalışma süresince tespit edilen tüm savunaklarda, ihlal durumunda mutlaka saldırı gerçekleşmiştir. Bu sırada kuyruğunu açar, tüylerini hafif kabartır ve gagasını direk hedefe yöneltir. Rakip bu harekete ya karşılık verip kavgayı başlatır yada hemen alandan uzaklaşarak kavganın çıkmasını engeller. Kavga sırasında kanatlar, ayaklar ve gaga saldırı aracı olarak kullanılır ve kısa bir süre içinde sona erdirilir. Bu esnada darbeler çok nadiren yaralayacak düzeyde olur. Fakat rakip bu durumda alanı terk etmiyorsa, sıkı kavga başlar ve güçlü olan birey alanı sahiplenir ve diğerini kovalayarak alandan uzaklaştırır. Rakibini alanın dışına kadar kovalar ve iyice uzaklaştığına kanaat getirdikten sonra savunağına geri döner. Bu dönemde eş seçilmişse ve alan başka çiftlere karşı korunuyorsa genelde dişinin-dişiyle, erkeğin-erkekle kavga ettiği tespit edilmiştir. Meydana gelen bu tip sürüşmelerin sınırlı olduğu ve genelde savunmaya yönelik davranışların erkek bireylerce sergilendiği belirlenmiştir.

Savunak ve eş seçimi kısmen beraber yürütülür. Eş seçimi, erkeklerin kendilerini dişiye sunumları ile gerçekleşir. Bu dönemde henüz eş bulamayan erkekler, güzel ötüşleriyle çevrede dolaşır ve dişi birey ararlar. Bu nedenle erkek bireyler arasında kavgalar meydana gelir. Kavga öncesi erkekler birbirlerine gözdağı verircesine ötmeye başlar ve kısa kısa uçuşlarla birbirlerine yaklaşırlar. Bu evrede herhangi bir kaçma meydana gelmezse, bireyler birbirlerine saldırmaya ve kovalamaya başlar. Bu kavgadan

galip çıkan erkek, diğer erkek rakibini belli bir süre takip eder ve geriye dönerek hem dişiye hem de alanı sahiplenir.

Üreme döneminde kuş türlerinin birçoğu yavrularını hayvansal besinlerle beslerler. Bu nedenle hem türdeşleri ile hem de diğer türlerle besin rekabeti yaşanır. Özellikle savanak içerisinde türdeşlerinin beslenmelerine izin vermedikleri ve alana giren türdeş bireylere başta erkek olmak üzere her iki eşeyin de saldırdığı tespit edilmiştir. Kavgalar bu dönemde çok sert olur ve uyarı net olarak ‘alanı terk et’ anlamındadır. Uyarı net olduğundan, gelen konuk hemen alandan uzaklaşır. Diğer dönemlerde ise besin kısmen azaldığından dolayı, çok sert olmayan kavgalar olduğu görülmüştür. Sonbahar ve kış aylarında görülen bu kavgalar, toplu beslenme nedeniyle çok sönük geçer.

4.5.1.3.2. Boyun eğme ve kabullenme

Boyun eğme ve kabullenme davranışı eş seçimi, intra ve interspesifik kavgalarda gözlenir. Dişi, erkeği kabul ettiğini göstermek amacıyla, erkekle beraber savunakta gezinmeye ve kur davranışlarına karşılık vermeye başlar. Dişinin, kur davranışları sırasında durarak yere doğru eğilmesi ve erkeğin davranışlarını izlemesi, eşini seçtiği anlamı taşır. Bu sırada kısık bir ses çıkarır ve erkeğin daha da yaklaşmasına izin verir.

Boyuneğme, tür içi ve türlerarası kavgalar sonucunda, yenilgiyi kabul eden bireylerin veya diğer türlerin kaçarken gösterdikleri davranış biçimidir. Kavgadan kaçan bireyler, ötüşlerini hemen keser ve alandan hızla uzaklaşmaya başlarlar.

4.5.1.3.3. Topluluk oluşturma

Yapılan incelemeler sonucunda Arap bülbülünün iki tip topluluk oluşturduğu belirlenmiştir. Bunlardan ilki ilkbahar ve yaz aylarında gözlenen ebeveyn ve yavrulardan oluşan yarı kapalı aile topluluğu; diğeri ise sonbahar ve kış aylarında gözlenen açık genel tür topluluğudur.

Anne, baba ve yavrulardan oluşan topluluk, üreme döneminde görülür ve dönemin sonunda yerini genel tür topluluklarına bırakır. Erkek ve dişi üreme döneminin başında bir araya gelerek çift oluşturur ve bu birlikteliklerini üreme döneminin sonuna kadar devam ettirirler. Yuva yeri seçimi ve yapımı, materyal taşıma, kuluçkaya yatma, savunak savunması ve yavruların uçurulması, çiftin işbirliği ve işbölümü yapması ile başarılı bir şekilde yürütülür. Erkek bu dönemde genelde dişiye yardımcıdır ve asıl görevi savunağı ve ailesini korumaktır. Dişi ise yuva ve yavrulardan sorumludur. Savunak içinde büyütülen yavrular, kendi başlarına yaşayabilecek duruma gelene kadar, aile topluluğu içinde yer alırlar. Ebeveynler bu topluluğa herhangi bir şekilde türdeşlerinin girişine izin vermez ve yavruları sürekli kontrol altında tutarak eğitimlerini sağlarlar. Yavrular ilk uçuştan sonra savunak içerisinde sıkı bir kontrol altında tutularak, uçuş yeteneklerinin gelişimi sağlanır. Bu dönem yavrular için çok önemli olup, en fazla ölümün gerçekleştiği dönemdir.

Arap bülbülü erginleri üreme döneminin sonunda, azalan yavru bakımı içgüdüsüyle yavrulardan ayrılmaya veya daha az ilgilenmeye başlarlar. Yavrular da kendi başlarına hareket edebildikleri ve beslenebildikleri için savunak dışına çıkarlar ve yakın çevredeki diğer türdeşleriyle tanışmaya başlarlar. İlk zamanlarda birbirini kovalamaya başlarsa da daha sonra birbirlerine alışır ve kısa bir süre içinde yavru ve kısmen erginlerinde bulunduğu grupları oluştururlar. Bu bir ara grup olarak değerlendirilebilir. Çünkü erginler, üreme periyodu yorgunluğu, yeni kuluçka girişimleri ve devam eden kuluçkalar nedeniyle bu gruba tam olarak katılmazlar. Ancak üreme dönemi tamamen bittikten sonra, erginlerde bu gruba katılır ve sonbahar-kış aylarını oluşturdıkları bu gruplarla geçirirler. Bu gruplar açık gruplar olup, gruptan ayrılmalar olabildiği gibi katılımlar da olabilmektedir. Beraber beslenme temelinde ve besinin çok olduğu bölgelerde, bu grupların bir araya geldiği ve çok sayıda bireyin olduğu büyük grupların zaman zaman oluştuğu belirlenmiştir. Seyhan nehri kenarında bu şekilde bir araya gelen 400, Antalya'da 250-300 ve Osmaniye'de 100'ün üzerinde birey tespit edilmiştir. Buna karşın 20, 30, 40 bireylik grupları, sonbahar aylarında yayılış alanının kıyı bandında sürekli görmek mümkün olmuştur (Bkz. Ek 1). Bu gruplarda işbirliği ve işbölümü, aile topluluğu kadar belirgin değildir. Ancak yapılan gözlemlerde, bu gruplarda da bazı bireylerin şef gibi hareket edebildiği ve birbirlerini

uyarabildikleri belirlenmiştir. Gurubun lideri gidilecek yöne veya besinin bulunduğu alana hareket edilmesini sağlar. Ayrıca herhangi bir tehlike anında veya besinin bol olduğu alanlara harekette bireylerin birbirlerini uyardıkları belirlenmiştir.

Genel tür gurubunun şubat ve mart aylarına kadar devam ettiği, ancak bu dönemde kuluçka içgüdülerinin başlamasıyla beraber bireylerin ayrılmaya ve dolayısıyla gurubun dağılmaya başladığı tespit edilmiştir. Yapılan incelemeler, bu döngünün her yıl gerçekleştiğini göstermiştir.

4.5.1.3.4. Özveri davranışları

Hayvanlarda özveri, tehlikelere karşı birbirini uyarma ve savunma, yavru bakımı ve yiyecek alışverişi ile sınırlıdır. Arap bülbülü bireyleri, yavrularını ve yuvasını tehlikelerden korumak için, ölümlerini bile göze alarak savaşır. Çoğu zaman özveri davranışlarının yuva ve yavrular için olumlu sonuçlar doğurduğu, ancak bazı durumlarda ise bireylerin ölümlerine neden olduğu belirlenmiştir.

Arap bülbülü bireyleri, yuvalandıktan sonra savunağını, eşini, yuvasını ve yavrularını korumak için her türlü tehlikeye karşı direnir. Savunak, yuva, yumurta ve yavrular her iki eşey tarafından da korunur.

Herhangi bir tehlike yuvaya veya yavrulara çok yaklaştığında özveri başlar ve ebeveynler ölümü pahasına savunmaya geçerler. Yuva doğru gelen tehlikenin bir metre kadar yakınına dalışlar yaparak, yerde yaralı bir kuş gibi davranır ve tüm ilgiyi kendine çekmeye çalışır. Tehlikenin yine geçmemesi durumunda zaman zaman pike yaparlar. Eğer tehlike unsuru yenebileceği büyüklükte (diğer ötücü kuşlar gibi) ise hemen saldırır ve galalayarak kovalar. Fakat kavga edemeyecek büyüklükte (insan, kedi, yılan gibi) bir predatör ise yaralı numarası yapar ve sürekli öterek uzaklaşmasını sağlamaya çalışır. Böyle durumlarda yine pike yapmaya çalışırlar fakat bir metre kadar yaklaşıp geri döndükleri ve yerde yaralı kuş gibi süründükleri görülmüştür. Dikkati kendine çektikten sonra, kısa mesafelere ve görülebileceği bir yere tekrar konar. Konulan yerler mutlaka yuvadan uzaklaşacak yönde seçilir. Savunağın dışına kadar devam eden bu hareketler,

yeterince uzaklaştıldıktan sonra azalmaya başlar ve belli bir süre sonra biter. Ancak izleme ve savunağın yakınlıklarında kalınarak gözcülük devam eder.

Yavrularını besleyebilmek için sürekli besin taşırlar ve kendileri çok kısa sürelerde beslenirler. Bu hareketlilik ve koruma davranışları yüzünden tüylerini kaybettikleri ve zayıfladıkları belirlenmiştir.

Üreme dönemi dışındaki dönemlerde bu davranışların belirgin olarak azaldığını görmek mümkündür. Gruplar içinde tehlike olduğunda hemen tehlike ötüşleri sergilenerek tehlike bölgesinden uzaklaşırlar. Sadece yenebilecekleri tehlikeler karşısında savunma yapar ve birbirlerini korurlar.

4.5.1.3.5. İletişim

Arap bülbülünün oldukça etkin bir iletişimi, ötüşleriyle sağladıkları belirlenmiştir. Bu iletişimleri; dişi-erkek, yavru-ebeveyn, yavru-yavru ve genel iletişim şeklinde sınıflamak mümkündür.

Arap bülbülünün erkeklerinin daha aktif olarak ötüşler sergilediği, dişilerin ise tehlike durumlarında ve diğer iletişimlerde ses çıkardığı tespit edilmiştir. Erkek-dişi iletişimi, üreme döneminde hayati önem arz eder. Erkek bireylerin savunak ve eş seçimini, savunağın savunulmasını ve yavruların korunmasını ötüşü ile yaptığı iletişimle sağladığı belirlenmiştir. Üreme döneminin başında erkek birey yuva kurulacak alanı, alanda bulunan yüksek ağaçların veya binaların tepelerinde öterek belirler. Bu ötüşler türdeş erkekler için, alan sahiplidir ve alana gelmeyin anlamı taşır. Eş seçimi için dişilerin ilgisini çekmek amacıyla gür ve güzel melodiler sergilenir. Dişiler bu dönemde fazla ses çıkarmazlar. Bu seslere karşılık veren dişiler, erkeklerle beraber savunak içerisinde gezmeye başlar ve birliktelik sağlanmış olur. Oluşan çift beraberce savunak içinde gezinmeye ve yuva yeri belirlemeye başlarlar. Erkek bu dönemde ötüşleriyle dişiye yol gösterir. Dişiye yuva yapılacak ağaçlara götürür ve dişinin seçtiği ağaca yuva yapılır. Yuva yapıldıktan sonra, bir haftalık balayı dönemi başlar ve erkek dişiye kur davranışları sergilemeye devam eder. Bu davranışlar sırasında özellikle sabah

erken saatlerde ötüşlerine devam eder. Dişi yumurtlamaya başladıktan sonra, erkeğin görevi daha çok artar. Dişi sabah erken saatlerde yuvanın içinde dururken, erkek hem yuvayı ve hem de savunağı korumaya başlar. Bu nedenle dişi ile iletişim önem kazanır. Erkek savunak içerisinde tek başına ötüşler sergiler ve herhangi bir ihlal olduğunda, dişiye uyarıcı ses çıkarır. Uyarıyı alan dişinin hemen yuvadan ayrıldığı ve erkekle beraber savunmaya geçtiği belirlenmiştir. Dişi, yumurtasını bıraktıktan sonra ve kuluçka sırasında beslenmek için ara verdiğinde, kısık bir ses çıkararak erkeğin yerini tespit etmeye çalışır. Bu sesi duyan erkek, hemen karşılık verir ve birbirlerini bulurlar. Erkek, bazen bu kavuşma anlarında çok güzel sevinç melodileri çıkarır. Savunaktan herhangi bir şekilde bir bireyin ayrılması ve savunağa geri dönüşü sırasında da bu haberleşme tekniğinin kullanıldığı belirlenmiştir.

Arap bülbülünün diğer bir iletişim şekli yavru-ebeveyn iletişimidir. Bu iletişim yavruların korunması ve büyümesi için son derece önemlidir. Yavrular ilk çıktıklarında sadece gagalarını açarak besin dilenirler. Birkaç gün geçtikten sonra ebeveynleri yuva yakınına geldiklerinde veya seslerini duyduklarında gagalarını açarak tepki verirler. Bu dönemde yavruların gözleri kapalı olduğundan erginlerin çıkardığı bu sesler aracılığıyla yavrularla iletişim sağlandığı, ancak bunun belirleyici olmadığı ve farklı seslere de gagalarını açtıkları belirlenmiştir. Gözler açıldıktan sonra, ebeveynlerini seslerinin yanı sıra sima olarak da tanımaya başlarlar. Bu dönemden sonra tür sesi dışındaki seslere cevap vermedikleri ve bu seslerden korktukları belirlenmiştir. Çift, besin taşıma sırasında savunağa girer girmez kısık bir ses çıkarır ve direk yuvaya gitmez. Savunağın güvenli olduğunu anladıktan sonra ebeveynlerin yuvaya gittiği ve yavruların ses çıkararak gagalarını açtıkları tespit edilmiştir. Yavru-ebeveyn iletişimi, yuva içi gelişimin yanı sıra yuva dışı gelişim aşamalarında da çok önemlidir. Yavrular yuvadan uçtuktan sonra, ebeveynlerin koruması devam eder. Yavrular ilk uçtuklarında ebeveynler yanlarındadır ve çevreden gelecek tehlikelere karşı onları uyararak saklanmalarını sağlarlar. Daha sonra dallarda bir araya gelen yavruların beslenmesi başlar. Besin getiren birey, yavruların bulunduğu ağaca konmaz ve geldiğini belli eden bir ses çıkarır. Yavrular da cevap vererek bulundukları yeri bildirirler. Daha sonra besin kısık sesler çıkararak dilenen yavrulara verilir. Sonraki günlerde yavrular savunak

içinde gezmeye başlar ve genellikle bu gezinmeler erginlerin kontrolünde ve sesleriyle olmaktadır.

Ebeveynler, yavrular kendi başlarına yaşayabildikleri döneme gelince, ikinci kuluçka nedeniyle yavruları alandan uzaklaştırır veya ikinci kuluçkaya başlamaz ve üreme döneminin sonuna kadar yavrularla beraber diğer alanlarda gezmeye başlarlar. Yavrulara, uzaklaştırma durumunda sert olmayan saldırılar gerçekleştirilir ve ötüşle uyarı yapılır. Bu tepkiler nedeniyle yavruların, fazla zarar görmeden savunaktan uzaklaştıkları görülmüştür.

Yukarıda belirtilen aşamalardan geçen genç bireyler kendi aralarında da bir iletişim sağlarlar. İlk uçuştan sonra ebeveynlerin olmadığı zamanlarda ve ebeveynlerin yavruları terk ettikleri dönemde, yavru-yavru iletişimleri ön plana çıkar. Ebeveynler besin bulma gibi nedenlerden dolayı sürekli yavruların yanında bulunamazlar. Bu nedenle herhangi bir tehlike unsuru karşısında, yavrular tehlike sesi çıkararak birbirlerini uyarırlar. Bu sesleri duyan kardeşler, hemen yer değiştirerek veya yerlerinde hareketsiz durup tehlikenin geçmesini beklerler. Beslenme alanlarında, çıkardıkları bazı seslerle birbirlerini uyarır ve değişik ağaçlara yönelerek beraber beslenme olanağı bulurlar. Çıkarılan bu sesler, erginlerin melodi ve gür sesleri kadar etkili değildir. Yavrular ebeveynlerden ayrıldıktan sonra kendi aralarında küçük bir grup oluşturur ve birbirlerini çıkardıkları seslerle uyarırlar. Besin bölgesine gitme, yer değiştirme, tehlike bildirme gibi seslerle yavrular birbirleriyle iletişim kurarlar.

Arap bülbülü bireyleri, üreme dönemi sonunda genel tür grupları oluşturmaya başlarlar. Bu grupların hareket şekli ve iletişimi ses ile olmaktadır. Özellikle sonbahar aylarında sabah erken saatlerde ötüşler sergilenir. Bu ötüşler ile bireylerin bulundukları yerleri bildirdikleri saptanmıştır. Farklı yerlerden gelen bu seslerle beraber uçuşların başladığı görülmüştür. Bu süreç, gün doğuncaya kadar devam eder. Gün doğumundan sonra bir araya gelen bireyler, bazı bireylerin öncülüğünde ve ötüşleri doğrultusunda yavaş yavaş beslenmeye başlarlar. Bu periyot öğle saatlerine kadar devam eder. Öğle saatlerinde dinlenme ve temizlikten dolayı, seslerde azalma görülür. Ancak türdeşlerini arayan veya besin bulan veya tehlike durumlarını belirten sesler her saatte

gerçekleşebilmektedir. Öğleden sonraları hareketlilik tekrar başlar. Akşam saatlerinde ise bireyler tekrar sık ötüşler sergilerler. Akşam saatlerindeki bu ötüşler, geceleme alanı belirleme anlamı taşır. Diğer sürü oluşturan türler gibi, çok sayıda bireyin aynı ağaca tünemediği saptanmıştır. Bununla birlikte bulundukları alanda farklı ağaçlara 8-10 bireylik gruplar halinde tünedikleri gözlenmiştir.

4.5.1.3.6. Üreme davranışları

Arap bülbülünün genellikle şubat sonu ve mart başlarında üreme davranışlarını sergilemeye başladığı belirlenmiştir. Arap bülbülü bireylerinin çekimleme, zamanlama, kaçma ve saldırı dürtülerinin indirgenmesi ile tür izolasyonu gibi üreme davranışlarının aşamalarını başarılı bir şekilde uyguladıkları belirlenmiştir.

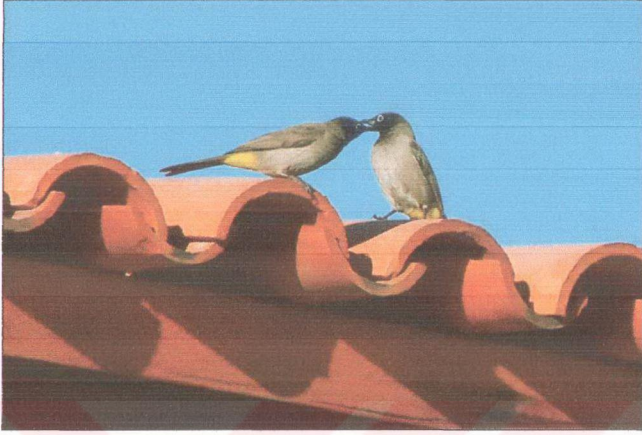
Çekimleme (cezbetme-çekicilik), işitsel ve görsel uyarılarla yapılır. Erkek bireylerin, üreme döneminin başında sürekli ötmeye ve yer değiştirmeye başladıkları gözlenmiştir. Bu ötüşlerin ve yer değiştirmelerin amacı dişileri etkilemek ve savunak belirlemektir. Ayrıca bu dönemde erkeklerin renklerinin daha canlı ve parlak olduğu gözlenmiştir. Dişi bireylerin, hem işitsel hem de görsel olarak erkeklerden etkilendikleri ve beğendikleri erkeklerle çift oluşturdıkları belirlenmiştir. Ancak dişiler henüz üreme dürtüsüne sahip değil ise bu ötüşlere karşılık vermezler. Dişiler karşılık vermeye başladıktan sonra, erkekler kur davranışlarını başlatır ve dişileri savunaklarına götürürler.

Arap bülbülünün Akdeniz Bölgesi'nde yayılış göstermesi ve bölgenin kısa bir kış dönemine sahip olması, üreme periyodunun da erken başlamasına neden olmaktadır. Günlerin uzaması, güneşli günlerin ve sıcaklığın artması gibi eksojen etmenlerin ve bu eksojen etmenlerin etkisiyle içsel (endojen) üreme düzeneğinin uyarılması, her iki eşeyde de üreme dürtüsü başlatmaktadır. Dolayısıyla her iki eşeyin üreme düzenekleri, aynı zamanlama ile uyarılmaktadır. Bazı çiftlerin ilkbahar aylarının hemen başında, diğer bazılarının ise ilkbahar aylarının sonunda veya yaz aylarında üreme periyoduna geçtikleri gözlenmiştir. Üreme faaliyetinin erkekler tarafından başlatıldığı belirlenmiştir. Erkekler, içgüdüsel olarak sürekli ötmeye ve dişilere kur yapmaya başlarlar. Ötüşler ve kur davranışları, henüz üreme periyoduna hazır olmayan dişileri

uyarıcı etkide bulunmaktadır. İlk zamanlarda erkeklerin seramonilerine yeterli ilgiyi göstermeyen dişiler, zaman içinde etkilenmeye başlarlar. Yaklaşık olarak bir ay devam eden erkeklerin ötüş ve kur davranışları, dişileri aktive eder ve karşılık vermelerine neden olur. Üreme için uyarılan dişiler, kendilerine kur yapan erkeklerden biriyle üreme bağı kurar ve erkeğin savunağında gezinmeye başlar. Bu hareket artık üremeye hazır olduğunu ve kendisine gösterilen savunak içinde yuva yeri aramasına neden olur.

Çift oluşturma ve çiftleşmek amacıyla eşeylerin, kaçma ve saldırı dürtülerinin indirgenmesi gereklidir. Arap bülbulü dişilerinin, erkeklerin kendilerine yaptıkları kur davranışlarından ilk dönemlerde rahatsız oldukları ve genellikle uzaklaştıkları görülmüştür. Üreme döneminde erkeklerin, gerek savunak seçimi ve gerekse dişi seçimi nedeniyle diğer erkeklerle karşı saldırganlık dürtüleri artar. Bu saldırıların dişilere de yapılma ihtimalinin olması veya dişilerin bu hareketleri saldırı şeklinde algılamaları, erkeklerden kaçmalarına neden olabilmektedir. Erkeklerin saldırı dürtülerinin yön değiştirmesi, dişilerin kaçma dürtülerinin indirgenmesine ve eşeylerin birbirlerine yaklaşmasına neden olur. Erkeklerin, kavga ve gözdağı vermek amacıyla gagalarını direk rakibine doğru yöneltme, tüylerini kabartma, sert ve gür ötme gibi davranışlarını yumuşattıkları ve değişime uğrattıkları belirlenmiştir.

Dişiye kur yapan erkek, dişinin etrafında kanatlarını sarkıtıp titreterek dişinin etrafında dolanır. Bu dolanma süresince gagasını dişiden farklı yönde ve aşağıda tutar. Dişi bu durumda kaçır gibi davranır ancak fazla uzaklaşmaz ve erkeğin bu davranışlara devam etmesine bir nevi davetiye çıkarmış olur. Erkek, kısa ve kısık melodiler eşliğinde bu durumdan faydalanır ve dişiye yaklaşır. Dişi artık bu davranışların saldırı anlamı taşımadığını anlar ve erkeğin kendisine dokunmasına izin vermeye başlar. Bu hareketler üreme döneminin farklı aşamalarında sıkça tekrar edilir. Eşeylerin bazen birbirlerinin tüylerini temizledikleri ve gagalarıyla birbirlerinin baş ve boyun bölümlerine dokundukları ve bu şekilde bağlılıklarını pekiştirdikleri görülmüştür (Şekil 4.49).



Şekil 4.49. Arap bülbülünün eşeyleri arasındaki dokunma hareketi

Arap bülbülüne yakın türler, Türkiye’de yayılış göstermediğinden, tür yalıtımı (izolasyonu) konusunda yeterli bilgi elde edilememiştir. Ancak bu yalıtım, yakın türleriyle beraber yayılış gösterdiği Suriye, İsrail, Filistin gibi ülkelerde daha net olarak gözlenebilecektir. Arap bülbülü, kendine has büyüklük ve renge sahip olup, gerek ötüş ve gerekse kur davranışı şekilleri ile diğer kuş türlerinden ayrılır. Dolayısıyla yurdumuz sınırları içerisinde tür izolasyonun, çok net olarak sağlandığı tahmin edilmektedir.

4.5.1.3.7. Aile yaşamı

Arap bülbülü eşeyleri; yavruların beslenmesi, büyütülmesi, uçurulması ve eğitilmesi amacıyla üreme döneminde bir araya gelerek aile oluştururlar. ‘Baba-Ana veya Erkek-Ana ailesi’ denilen bu yapıda, erkek daha çok koruyuculuk görevi yapar ve dişiye yavruların büyütülmesi için yardım eder. Yuva yerinin seçilmesi, yuva yapımı, yumurtlama ve kuluçka faaliyeti, dişi tarafından yürütülür. Erkek yuva yapımı sırasında yer gösterme, yuva kurulurken malzeme taşıma ve yavrular çıktıktan sonra besin taşıma yoluyla dişiye yardımcı olur. Yuvaдан ayrıldıktan sonra, yavruların yuva dışı

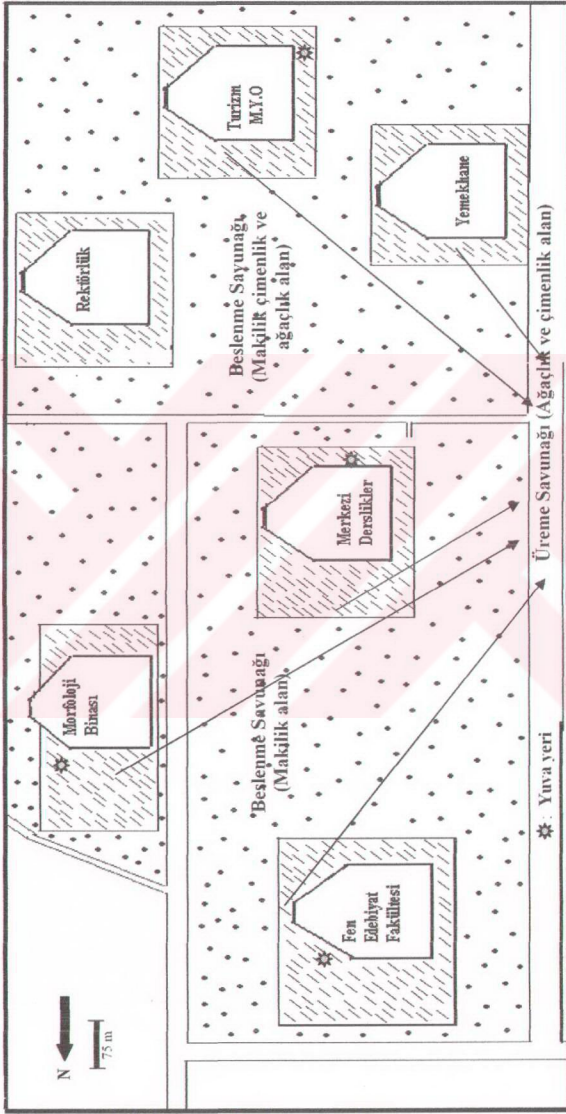
eğitimlerinin, beslenmelerinin ve korunmalarının her iki eşey tarafından beraber yapıldığı tespit edilmiştir.

Ailede, dişi-erkek, yavru-yavru ve yavru-ebeveyn arasında görülen ve birbirlerini anlamalarını sağlayan sesli iletişim düzeneklerinin olduğu belirlenmiştir. Bu iletişim düzenekleri, her üç ögenin uzun süre birlikte olmaları nedeniyle iyi anlaşılmakta ve aile yapısı bu düzenekler sayesinde uzun süre korunabilmektedir. Yaklaşık 6 ay süren üreme döneminin sonunda, bu iletişim düzeneklerinin zayıfladığı ve genel tür davranışlarına döndükleri tespit edilmiştir.

4.5.1.3.8. Egemenlik alanı edinme (Teritoryum, Savunak)

Arap bülbülü erkekleri, birlikte olacakları dişi bireylerle çiftleşecekleri ve çıkacak yavruların rahatça ve emniyet içinde beslenebilecekleri uygun bir savunak ve beslenme alanı belirlemek durumundadırlar. Arap bülbülü bireylerinin, savunak olarak belirledikleri alanların, genel olarak benzer özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Seçilen bölgelerin seyrek ağaçlı park, bahçe ve karışık makilik alanlar olduğu ve savunak büyüklüklerinin farklılık gösterdiği tespit edilmiştir (Şekil 4.50).

Savunak seçimi, mart sonu nisan ayı başında erkek bireylerin yuva ve kuluçka yapılacak bölgeyi seçerek, kendilerine ait olduğunu belirten davranışları sergilemeleriyle başlar. Savunak, en yüksek ve alanı tamamen gören bir ağacın veya yakın binaların tepesinde yapılan ötüşlerle belirlenir ve türdeşlerine alan sahiplidir mesajı iletilmiş olur. Alanı belirleme ötüşleri, eş bulununcaya kadar yoğun bir şekilde devam eder ve eş bulunduktan sonra azalmaya başlar. Bu dönemden sonra erkek belli periyotlarda ve alan ihlali durumlarında, savunak ötüşünü tekrarlamaya devam eder. Eş seçildikten sonra, alan savunmasının beraber yapıldığı ve savunak içinde gezintilere başlanıldığı görülmüştür. Bu beraberliklerin, yavrular uçuruluncaya kadar devam ettiği gözlenmiştir.



Şekil 4.50. Arap bulbunlun Akdeniz Üniversitesi kampüsü örnekleme alanında üreme ve beslenme savunakları

Arap bülbülü savunaklarında, üreme ve beslenme savunağı olmak üzere iki tip savunaktan söz etmek mümkündür (Şekil 4.50). Üreme savunaklarının sınırları belirgin olup, bu alanların periferden içe doğru çok sıkı bir şekilde savunulduğu gözlenmiştir. Üreme savunağına herhangi bir şekilde türdeşlerin girişine izin verilmez. Üreme savunağı, erkek bireyin ötüşleri ile belirlenir ve periyodik olarak bu ötüşler sürdürülür. Belirlenen bu savunak, çiftlerin rahatça hareket ettikleri, beslendikleri ve yavrularını uzun süre güven içinde büyüttükleri bir egemenlik alanıdır. Üreme savunağında, diğer ötücü kuş türlerinin de yuvalandıkları, ancak yuvalarının bulunduğu ağaçta yuvalanmalarına izin verilmediği grlmştir.

Beslenme savunağı, üreme savunağından daha geniştir. Beslenme savunakları, üreme savunaklarını da içine almasına karşın, üreme savunakları sadece bir ifte ve yavrularına aittir. Bununla birlikte beslenme savunağı ortaktır ve diğer çiftler de bu savunaktan faydalanırlar. Beslenme savunağında, çiftler arasında besin kaynaklı kısa süreli kavgalar çıkmasına karşın, yeterli besin bulunmasından dolayı ciddi boyutlara ulaşmadığı grlmştir. Diğer türlerin de bu alandan rahatlıkla faydalandıkları ve zaman zaman besinden dolayı küçük sürtüşmelerin meydana geldiği tespit edilmiştir.

4.5.1.3.9. Birey aralığı gözetme

Herhangi bir yere (tel, ağaç vb.) konan Arap bülbülü bireyleri arasında, gerek üreme döneminde ve gerekse diğer dönemlerde, belirli bir mesafenin olduğu tespit edilmiştir. Kondukları dallarda, tellerde veya diğer tneklerde, bireylerin birbirine dokunmadıkları ve yan yana 10-20 cm'lik aralık bırakarak sıralandıkları saptanmıştır. Tr gruplarının konduğu tellerde ve ağaçlarda, bireyler arasındaki mesafenin sürekli korunduğu ve ihlallerin sadece eşler arası kur davranışlarında, dinlenmede, tüy temizlemede ve çiftleşmede gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu davranışlar dışında herhangi bir şekilde birey aralığının ihlal edilmesi, bireylerin hemen tepki göstermesine neden olmaktadır. Yavru bireyler arasında bu mesafe uçuştan sonra ilk dönemlerde görülmez ve temaslar sıkça görülür. Ancak ergin evreye geçtikten sonra, belirgin olarak bu aralığın korunduğu gözlenmiştir (Şekil 4.51).



Şekil 4.51. Arap bülbülünde birey aralığı gözetme davranışı

5.1.3.10. Kur davranışları

Erkek bireylerin, savunaklarını belirledikten sonra veya savunak belirleme ile beraber eş seçimine ve kur davranışlarına da başladıkları belirlenmiştir. Dişiler, erkeklere göre daha geç üreme periyoduna geçerler. Bu nedenle savunak seçimi gerçekleştikten sonra eş seçimi ve kur davranışları başlar. Yapılan gözlemler, dönemin ilk günlerinde erkekler tarafından yapılan  t ş ve kur davranışlarına, dişilerin karşılık vermediklerini göstermiştir.

Savunak seçimi yapan erkek bireyler, ötüşleriyle dişileri etkilemeye ve savunak içine götürmeye çalışırlar. Bu  t şlerden etkilenen ve savunağa gitmeyi kabullenen dişi, artık  remeye hazır olduğunu gösterir ve erkekle beraber savunak içinde dolaşmaya başlar. Erkek, kısa periyotlarla yiyecek dilenir gibi kanatlarını titretir ve dişinin etrafında bir çember çizerek dolanır. Dişi, bu hareketlere henüz hazır değilse cevap vermez ve savunak içinde kısa mesafeli uçuşlar yapar. Erkek, dişinin peşinden gider ve şekil 4.52’de görüldüğü gibi kanatlarını yarım ve aşağı doğru açarak etrafında tekrar dönmeye başlar. İlk birkaç gün fazla temas gerçekleşmeden bu hareketler sürdürülür.

Dişi hazır hale geldikten sonra, erkeğin ötüş ve gösterilerine karşılık verir ve temaslar gerçekleşir. Bu temaslar sırasında erkek hareketsiz duran dişiyi arkadan kavrayarak birleşmeyi gerçekleştirir. Bu hareketler, yuva yeri aranırken, yuva yapılırken ve yumurtlama gerçekleşirken de devam eder. Ancak kuluçka dönemi başladıktan sonra nadiren görülür.



Şekil 4.52. Arap bülülünün kur davranışı

4.5.1.3.11. Yuva yeri seçimi

Erkek ve dişi, kur davranışlarından sonra hızlı bir şekilde yuva yeri aramaya başlarlar. Erkek, dişiyi yanına alarak belirlediği bazı ağaçlara götürür. Dişi, bu ağaçlarda yuva yapılabilecek yerlere bakar ve bu süreç 1-2 gün kadar devam eder. Her yuva ağacında, yuva yapılacak yere birkaç malzeme taşınır. Yuva yerlerinden birine dişi karar verdikten sonra, hızlı bir şekilde materyal taşınımı gerçekleşir. Her iki eşey de malzeme taşır, fakat yuvanın inşası sadece dişi tarafından gerçekleştirilir (Şekil 4.53).

Yuvaların herhangi bir nedenle bozulması durumunda, yuva terk edilir ve aynı alan içinde başka bir ağaca yeniden yuva yapılır. Diğer taraftan yavru çıkmadan önce

yumurtalara bulaşan koku gibi etmenler, yuva terkine neden olmuştur. Ancak yavrular çıktıktan sonra her ne sebeple olursa olsun yuva terkine rastlanmamıştır.



Şekil 4.53. Arap bülbülünün seçtiği yuva yeri ve taşınan ilk yuva malzemeleri

4.5.1.3.12. Balayı dönemi

Yapılan incelemeler, Arap bülbülü çiftlerinin yuva yapıldıktan sonra, yaklaşık 1 hafta kadar savunak içinde kur davranışları sergileyerek dolaştıklarını göstermiştir. Bu gezinmeler sırasında birbirlerinin tüylerini temizledikleri, ara sıra çiftleştikleri ve beslendikleri tespit edilmiştir. Bu dönemde, yuvaya periyodik olarak gelinir ve yuvada bazı düzeltmeler yapılır. Bunların yanı sıra savunak ötüşleri ve koruma, erkek tarafından ve bazen de dişiyle beraber devam ettirilir. İlk yumurtanın bırakılması ile balayı döneminin sona erdiği görülmüştür.

4.5.2. Türlerarası davranışlar

Arap bülbülünün, üreme ve besin rekabeti nedeniyle diğer türlere karşı bazı davranışlar sergilediği belirlenmiştir. Ancak türlerarası ilişkiler olan ortakçılık ve mutualizm gibi davranış tipleri görülmemiştir.

Üreme döneminde, benzer habitatlara yuva kuran ve benzer besinlerle beslenen diğer kuş türleriyle rekabet ettikleri tespit edilmiştir. Arap bülbülünün özellikle örümcek kuşları (*Lanius senator*, *L. nubicus* ve *L. collurio*) ve ev serçesi (*Passer domesticus*) ile yuva yeri seçimi için rekabet ettiği görülmüştür. Serçe, toplu halde bir ağaçta veya çatılarda yuvalanan bir türdür. Özellikle ağaçlarda yuvalanan serçe bireyleri ile Arap bülbülü bireylerinin rekabet ettikleri görülmüştür. Arap bülbülü, savunağında tespit ettiği yuva ağacını (tespih ağacı, fıstık çamı ve palmye gibi) işgallere karşı savunur. Serçe bireylerinin yuva ağacına yaklaşmaları durumunda, Arap bülbülünün kavgayı göze aldığı ve saldırdığı gözlenmiştir. Aynı şekilde, Ev serçesi bireylerinin yuva kurdukları ağaçlara, Arap bülbülünün yaklaşması, serçelerin saldırmasına neden olmuştur. Her iki durumda da, ihlali gerçekleştiren türün fazla zorluk çıkarmadan yuva yerinden uzaklaştığı belirlenmiştir. Her iki türün de birbirlerini önce seslerle uyardığı ve sesle çözülemeyen saldırılarını gerçekleştirdikleri tespit edilmiştir. Arap bülbülü bireylerinin, genellikle meyve ve tohumlarla beslenmesi ve meyvelerin de yerleşim yerlerine yakın alanlarda bulunması, aynı besinlerle beslenen Ev serçesi ile sıkı bir rekabet içine girmelerine neden olduğu saptanmıştır. Ev serçelerinin, beslenme sırasında mümkün olduğunca Arap bülbüllerinden uzak durduğu gözlenmiştir.

Arap bülbülü ile örümcek kuşları arasında da yuva ağacı seçimi ve besin nedeniyle rekabet yaşandığı belirlenmiştir. Örümcek kuşlarının, üreme dönemi dışında Arap bülbülü bireylerine rahatlıkla saldırabildikleri görülmüştür. Üreme döneminde ise Arap bülbülü yuvalarının veya yavrularının yakınına yaklaştıklarında, önce ötüşlerle uyarıldıkları ve aksi durumda saldırılarla uzaklaştırıldıkları gözlenmiştir. Üreme dönemi içerisinde meydana gelen karşılaşmalarda, genellikle yuva sahibinin kavgadan galip çıktığı tespit edilmiştir.

Arap bülbülünün, yuvasını kurduktan sonra, yuvaya ulaşmaya çalışan diğer bütün canlıları uzaklaştırmaya çalıştığı gözlenmiştir. İnsanlar yuvaya yaklaştıklarında öncelikle onları görecektir şekilde konumlanır ve izlemeye başlarlar. Yuvaya veya kendilerine yönelme olmadığı sürece, herhangi bir tehlike sinyali vermezler. Yaklaşımın artması durumunda, hemen tehlike sesleri çıkararak hareketlenmeye başlarlar. Tehlikenin daha da yaklaşması durumunda yaralı kuş gibi yere kapaklanırlar, kanat ve kuyruklarını açarak yerde sürünmeye başlarlar. Bu hareketler, dikkat çekme ve tehlike

unsurunu farklı yöne doğru götürme davranışlarıdır. Aynı davranışın, kedilerin uzaklaştırılmasında da etkili bir şekilde kullanıldığı belirlenmiştir. Üreme döneminde, yeterince uçamayan yavruları yakalamak amacıyla kediler bahçelerde gezerler. Kedilerin kendilerini takip ettiklerini fark eden çift, hemen öterek ve kendilerini göstererek dikkati çekerler. Kediler farkında olmadan kısa mesafelerle ve görülecek şekilde konan kuşların yönelimi ile yuvadan veya yavruardan uzaklaştırılırlar. Bu sesler ve hareketler, diğer kuş türleri için de bir uyarıcı görevi görmektedir. Yılanları gördüklerinde ise sürekli etrafında öterek ve hızlı hareket ederek onları caydırmaya veya alandan uzaklaştırmaya çalışırlar. Bu ve benzeri tehlike durumlarında, diğer kuş türlerinin de ötüşlerden etkilendiği ve alandan uzaklaştıkları gözlenmiştir.

Arap bülbülünün özellikle üreme döneminde yuva yakınına gelen kendilerinden büyük veya küçük diğer kuş türlerine saldırdığı gözlenmiştir. Üreme döneminde yuvaya veya yavruara yaklaşan kuş türlerine kendilerini gösterir ve tehlike ötüşü sergilerler. Devamında ise saldırı gerçekleşir ve davetsiz tür alandan uzaklaşmak zorunda kalır. Ancak üreme dönemi dışında kendilerinden büyük diğer kuş türlerine saldıramadıkları belirlenmiştir. Herhangi bir ilişki sırasında uçarak tehlike sesi çıkarır ve alandan hızla uzaklaşırlar. Kendi büyüklüğünde veya daha küçük kuş türlerine ise kolaylıkla saldırdığı ve uzaklaştırdıkları belirlenmiştir. Ancak bu genellikle besin rekabeti nedeniyle olur ve sert bir şekilde cereyan etmez.

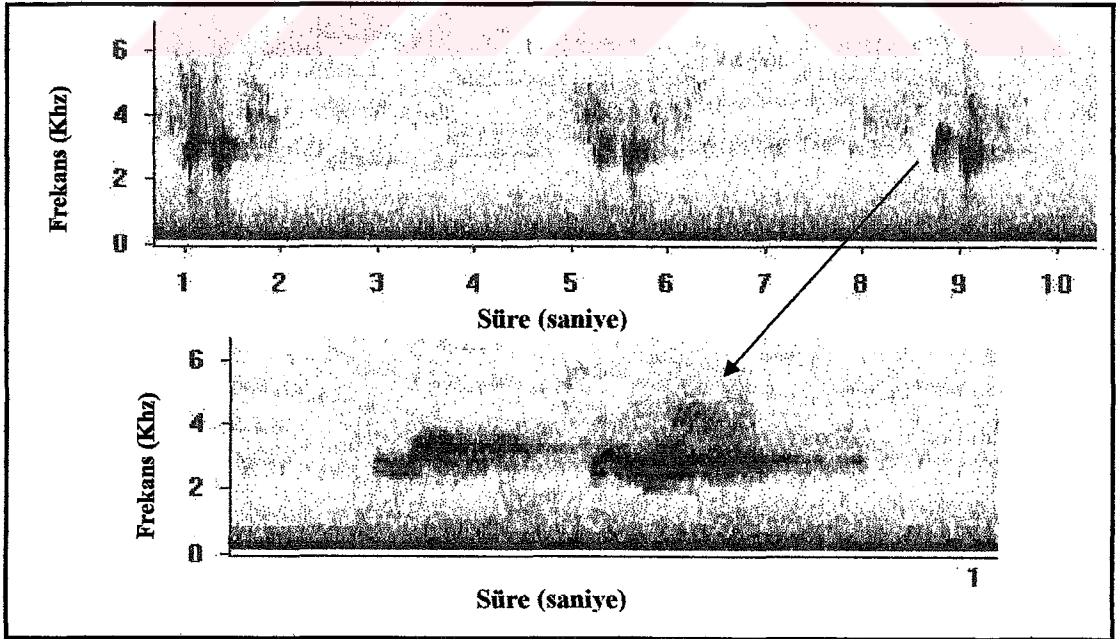
Çalışmalar sırasında yakalanan bazı bireylerin, yakalanmadan önce savunma durumuna geçtikleri, fakat yakalandıktan kısa bir süre sonra fazla çabalamadıkları gözlenmiştir. Ancak bu sakinliğin geçici olduğu ve bireylerin kaçmak için buldukları her fırsatı değerlendirmeye çalıştıkları tespit edilmiştir. Kafeslerde bekletilen bireylerin, kafes tellerine sürekli uçarak çarptığı ve sürekli öttükleri gözlenmiştir. Yavrular ise yuvada veya dışarıda herhangi bir şekilde yakalandıklarında hemen yardım dilenme ötüşleri sergileyerek ebeveynlerini çağırırlar. Belli bir süre geçtikten sonra bu durumu kabullendiklerini sessiz durarak gösterirler. Fakat bu sessizlik geçici olup en kısa zamanda doğal ortama geçmek için aralıklarla çırpınmaya devam ederler. Yakalanan ergin veya yavru bireylerin, gagalarıyla ısırma ve kaçmaya çalıştıkları tespit edilmiştir.

4.6. Ötüşler ve Ses Analizleri

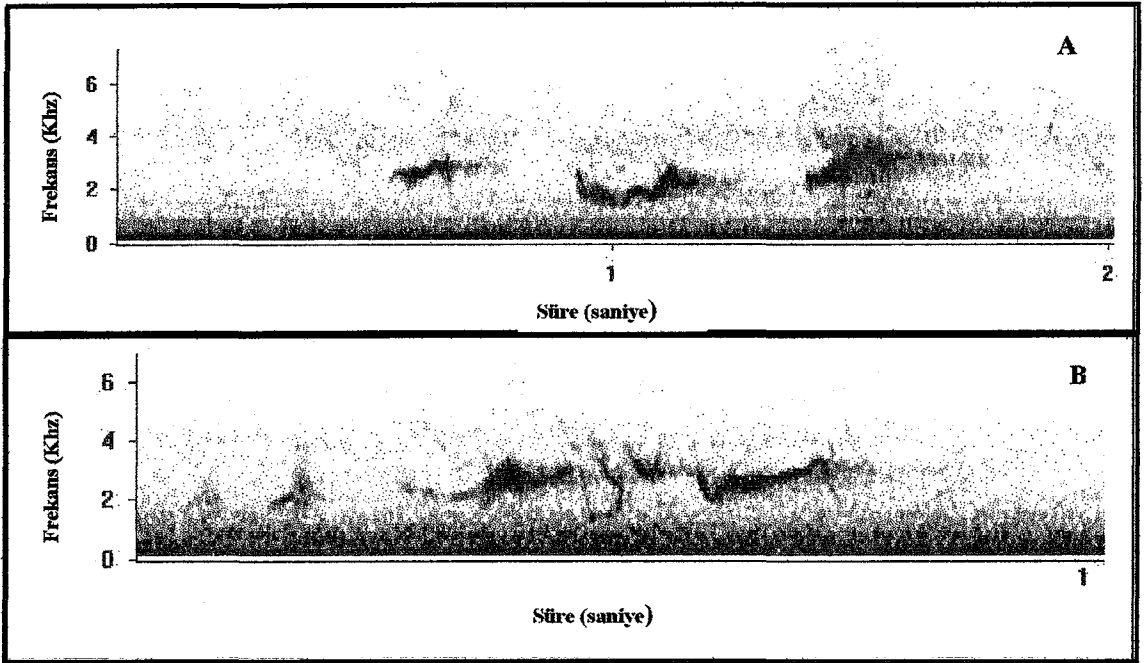
Arap bülbülü bireylerinin, yıl boyunca farklı amaç ve özellikte ötüş sergiledikleri gözlenmiştir. Ötüşlerin, genellikle erkek bireyler tarafından yapıldığı görülmüştür. Dişi bireylerin ise tehlike durumlarında, yavru, eş ve diğer bireylerle sesli iletişimlerde kısa sesler çıkardıkları tespit edilmiştir. Erkek bireylerin, yılın her döneminde çok farklı ve gür melodik sesler çıkardıkları saptanmıştır. Arap bülbülü tarafından yapılan belirgin ötüşler ve analizleri aşağıda verilmiştir

4.6.1. Savunak ötüşü

Savunak ötüşlerinin, erkek bireyler tarafından egemenlik alanlarını belirlemek amacıyla, alanda bulunan ve alana hakim olan bir tünekten yapıldığı görülmüştür. Bu ötüşlerin kısa aralıklarla ve farklı tünelerde sergilendiği saptanmıştır. Sabah erken saatlerde başlayan savunak ötüşlerinin, periyodik olarak gün batımına kadar devam ettiği gözlenmiştir. Eş seçimi ve yuva yapıldıktan sonra da aralıklarla bu ötüşlerin devam ettiği belirlenmiştir. Yapılan bu ötüşlerin 2 (Şekil 4.54), 3 ve 4 sözcükten (Şekil 4.55) oluştuğu tespit edilmiştir.



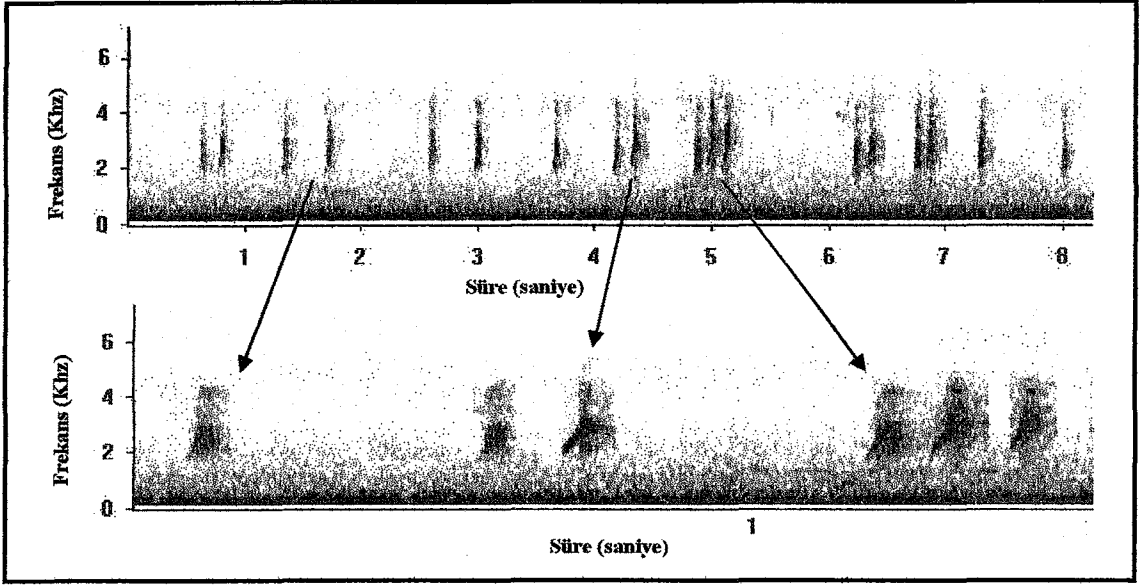
Şekil 4.54. İki sözcükten oluşan savunak ötüşü



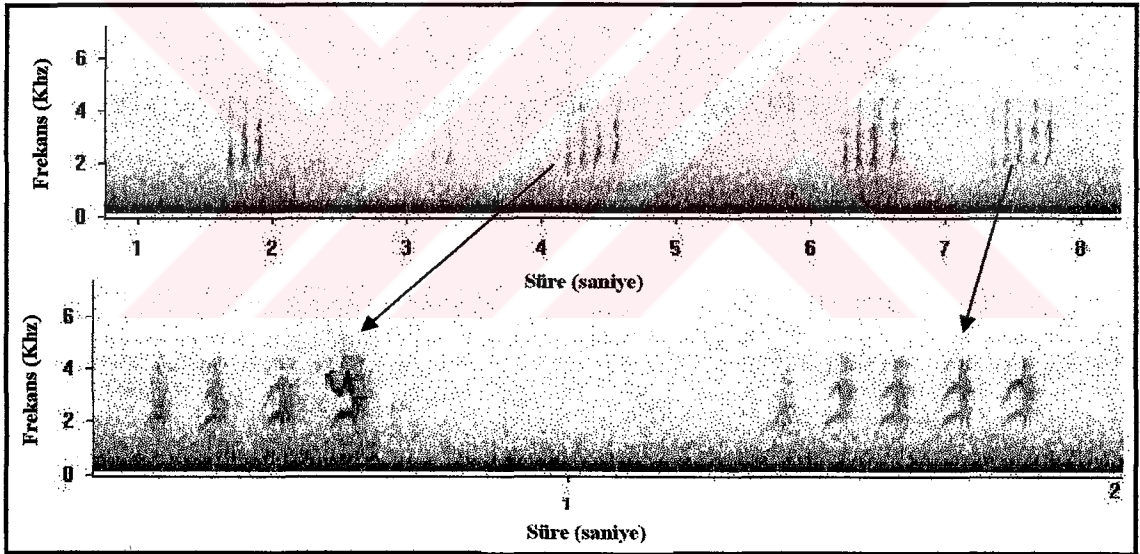
Şekil 4.55. Üç (A) ve dört (B) sözcükten oluşan savunak ötüşü

4.6.2. Tehlike (alarm) ötüşü

Tehlike ötüşü veya alarm ötüşünün tehdit, saldırı ve besin rekabeti nedeniyle sergilendiği saptanmıştır. Bu ötüşün her iki eşey tarafından sergilendiği ve tehlikenin yakınlık derecesine göre sözcük sayısının değiştiği tespit edilmiştir. Alarm ötüşünün, üreme savunağının sınırından itibaren kısık ve birkaç kelimelik ötüşlerle başladığı, yuva yakınında gür ve sürekli ötüşlerle devam ettiği görülmüştür. Üreme dönemi dışında ve üreme döneminde, savunak alanının sınırında olan tehlikelere karşı tekli, ikili ve üçlü sözcüklerden oluşan ön uyarı yaptıkları tespit edilmiştir (Şekil 4.56). Savunak alanına giren ve giderek yuvaya veya yavrulara yaklaşan tehlikelere karşı ise dörtlü ve beşli söz diziminden oluşan alarm ötüşü sergilediği saptanmıştır (Şekil 4.57). Yuvaya veya yavrulara çok yaklaşan tehlike durumlarında ise çok sözcüklü (ikili, üçlü veya daha fazla) ve bu seslerin sonunda iki sözden oluşan yüksek bir ses çıkardığı tespit edilmiştir (Şekil 4.58).

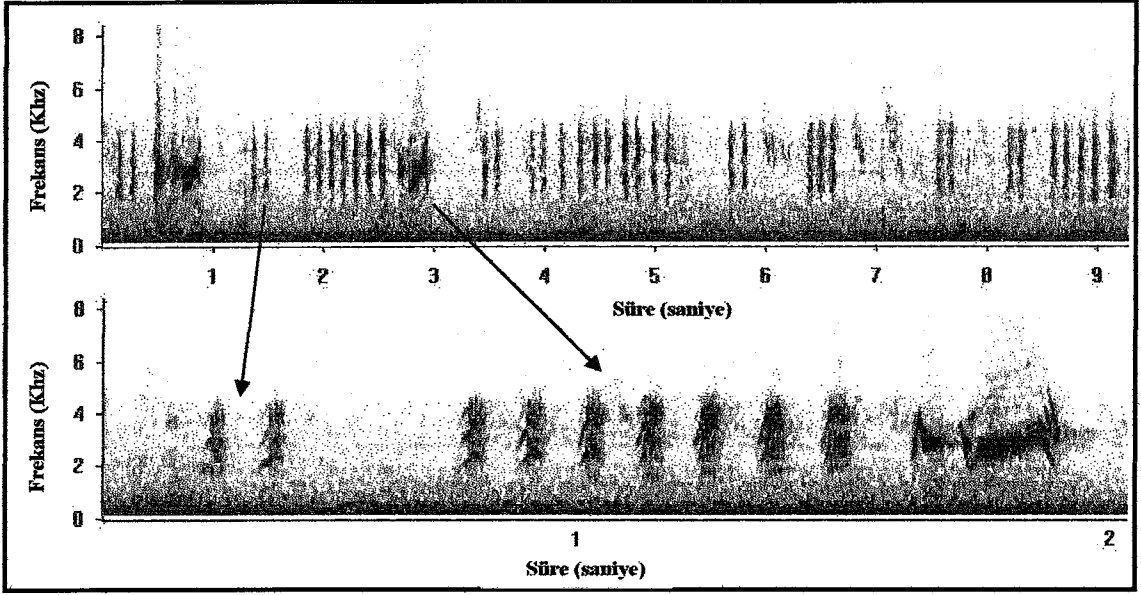


Şekil 4.56. Tekli, ikili ve üçlü söz diziminden oluşan tehlike ötüşü



Şekil 4.57. Dörtlü ve beşli söz diziminden oluşan tehlike ötüşü

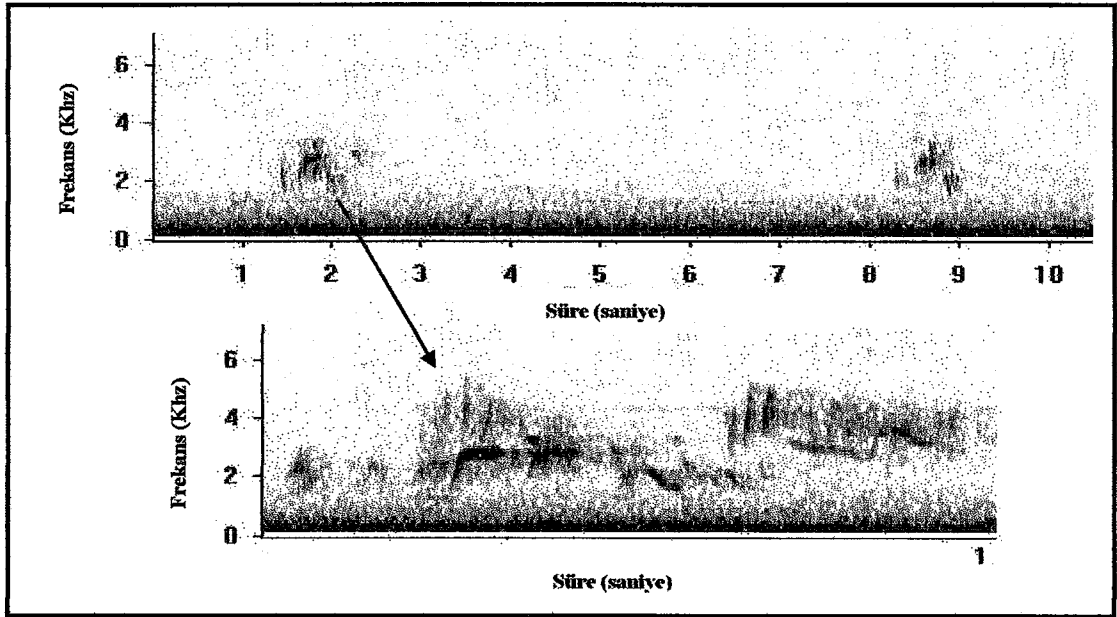
Üreme dönemi dışında da alarm ötüşünün sergilendiği, fakat kısa sürdüğü belirlenmiştir. Tehlikeyi fark eden herhangi bir bireyin, kısa süreli alarm ötüşüne başladığı ve diğer bireyleri uyardığı tespit edilmiştir. Alarm ötüşüne, alandaki diğer bireylerin de kısmen katıldıkları ve hemen alandan uzaklaştıkları görülmüştür.



Şekil 4.58. Çoklu söz diziminden oluşan tehlike ötüşü

4.6.3. Sevinç-mutluluk ötüşü

Kuluçka döneminde veya diğer dönemlerde eşinden veya gruptan ayrılan bireylerin, türdeşlerine veya eşlerine kavuşma sırasında sevinç ötüşü sergiledikleri görülmüştür. Mutluluk ötüşünün, yaklaşık 10 sözcükten oluştuğu tespit edilmiştir (Şekil 4.59).

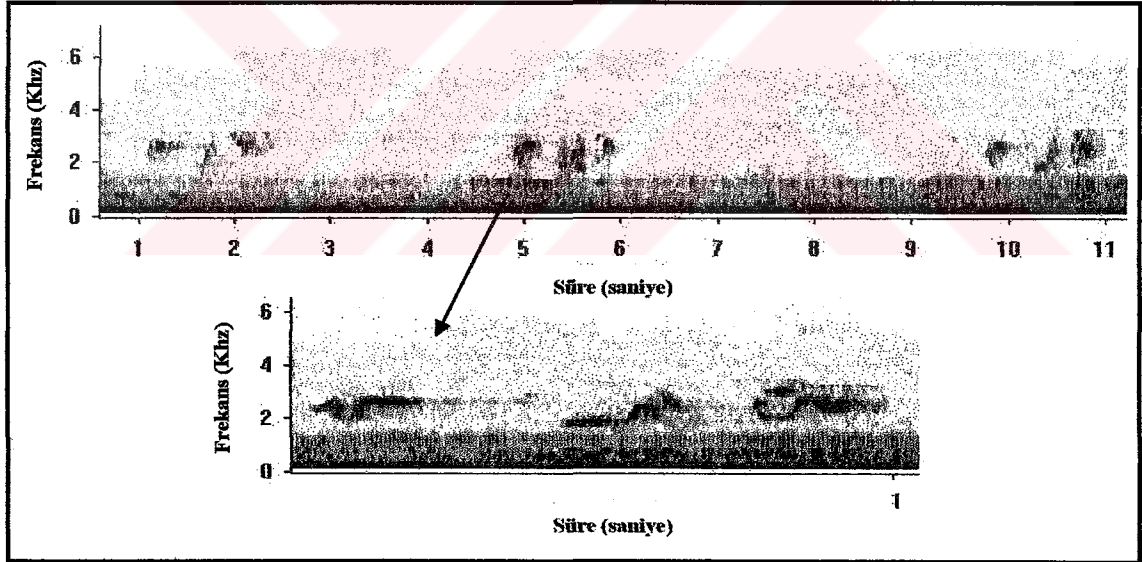


Şekil 4.59. Arap bülbülünün sevinç-mutluluk ötüşü

Kavuşma sırasında erkeğin kanatlarını hafif açarak gür ve melodik sevinç ötüşünü sergilediği saptanmıştır. Ayrıca gruplardan ayrılan bazı bireylerin, diğer bireylerle veya gruplarla buluşması esnasında da sevinç ötüşünün sergilendiği görülmüştür

4.6.4. Yer tespit ötüşü

Üreme döneminde eşeylerin besin bulma, yavruları besleme, kuluçkaya yatma gibi nedenlerden dolayı birbirlerinden uzak kaldıkları saptanmıştır. Böyle durumlarda Şekil 4.60'da görülen ve üç sözcükten oluşan ötüşü sergiledikleri belirlenmiştir. Ebeveyn ve yavruların da besin alışverişi nedeniyle yer tespit ötüşünü kullandıkları gözlenmiştir. Üreme dönemi dışında, özellikle sabah erken saatlerde bireylerin beslenme bölgelerinde bir araya gelmek ve yer tespit etmek için bu ötüşü kullandıkları tespit edilmiştir.

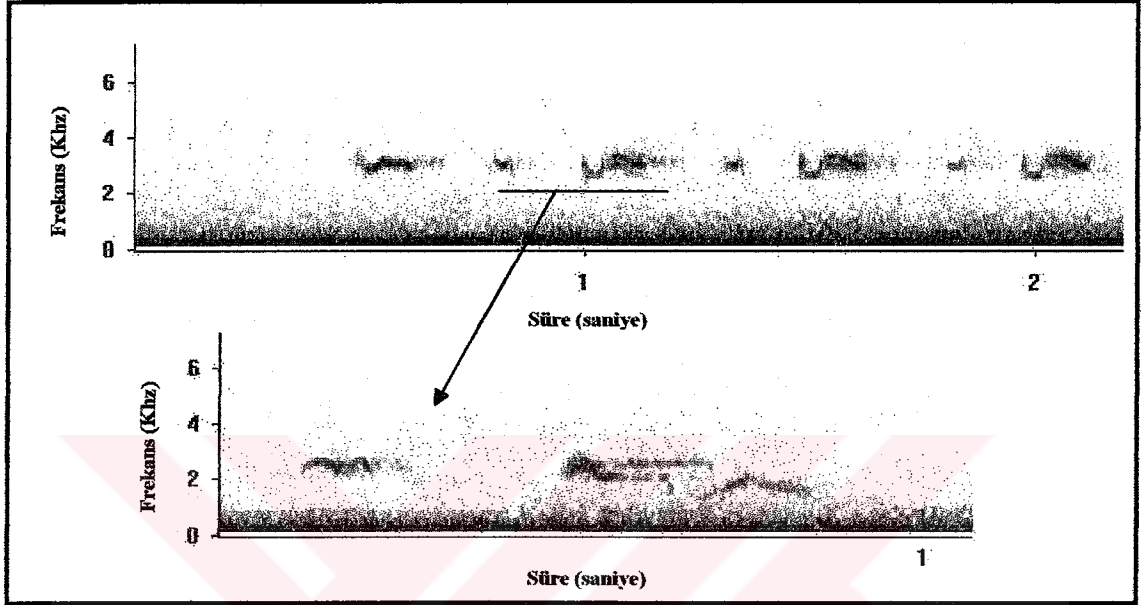


Şekil 4.60. Arap bülbulünün yer tespit ötüşü

4.6.5. Besin bulma ötüşü

Ebeveynlerin, yavruları savunak dışına beslenme amaçlı çıkardıklarında ve besin yerini yavrulara gösterirken, bu ötüşü sergiledikleri gözlenmiştir. Şekil 4.61'de verilen ötüşün, üç sözcükten oluştuğu tespit edilmiştir. Kısa ve yavruların duyabileceği şekilde

sergilenen bu ötüşün, yavruların besin bulunan yere gelmelerini sağladığı görülmüştür. Grup veya çift halde dolaşan bireylerin, besinin bol olduğu bir alana geldiklerinde kısa, gür ve melodik olmayan bu ötüşü sergileyerek diğer bireylerin de ilgili alana gelişlerini sağladıkları saptanmıştır.



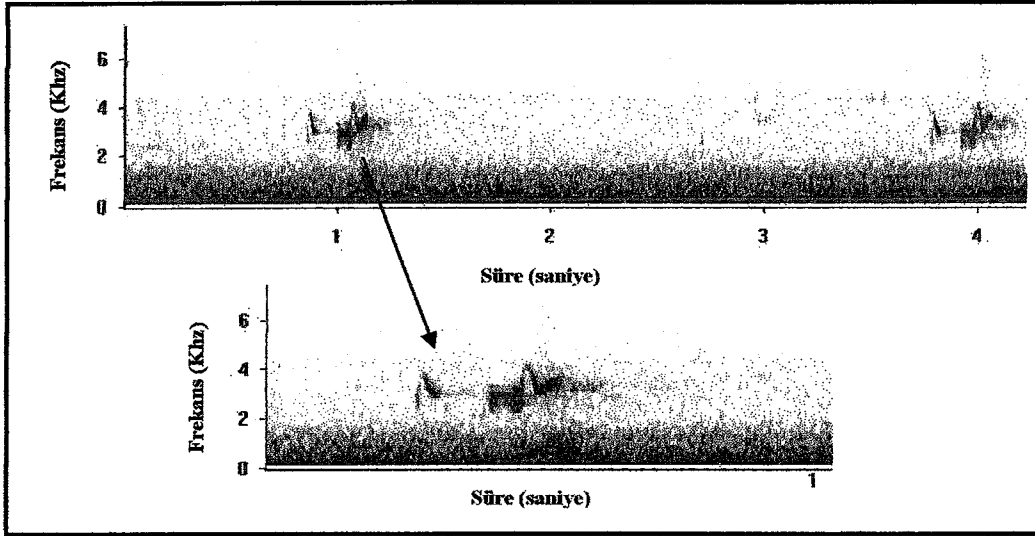
Şekil 4.61. Arap bülbülünün besin bulma ötüşü

4.6.6. Konfor ötüşü

Arap bülbülü bireylerinin beslenmeden sonra dinlenme sırasında ve üreme döneminde herhangi bir tehlikenin olmadığı durumlarda, bu ötüşü sergiledikleri tespit edilmiştir. Konfor ötüşünün dört sözcükten oluştuğu tespit edilmiştir (Şekil 4.62).

4.6.7. Diğer ötüşler

Arap bülbülünün yukarıda belirtilen ötüşlerin yanı sıra, farklı sesler de çıkardıkları gözlenmiştir. Toplu halde beslenirken, dinlenirken veya dolaşırken kısık ve gür olmayan bazı sesler çıkardıkları belirlenmiştir. Yavruların, yuva ve yuva dışı gelişim evrelerinde, ebeveynler tarafından algılanan bazı sesleri çıkardıkları tespit edilmiştir. Ancak bu seslerin kayıtları yapılamamış ve bu nedenle erginlerin ve yavruların çıkardığı bu seslerin ne anlama geldiği tam olarak anlaşılamamıştır.



Şekil 4.62. Arap bülbülünün konfor ötüşü

4.7. Kuluçka Biyolojisi

Kuluçka biyolojisi ile ilgili çalışmalar uzun süreli, yoğun ve her gün gözlem gerektiren çalışmalardır. Bu nedenle çalışma alanının tamamında kuluçka biyolojisini çalışma imkanı olamamıştır. Arap bülbülünün kuluçka biyolojisi, 2001-2003 yılları arasında pilot bölge olarak seçilen Antalya ili ve yakın çevresinde araştırılmıştır (Bkz. Şekil 3.3). Yapılan incelemeler sonucunda 2001 yılında 7, 2002 yılında 29 ve 2003 yılında 37 olmak üzere toplam 73 yuva tespit edilmiştir. 2001 yılında yuva yapımından itibaren 4 yuva incelenmiş ve geriye kalan 3 yuva ise yavrular uçuşa yakın dönemde iken tespit edildiğinden, sadece uçurulan yavru sayısı baz alınarak değerlendirilmiştir. Aynı durum 2002 yılında 24+5 ve 2003 yılında 33+4 olarak tespit edilmiştir.

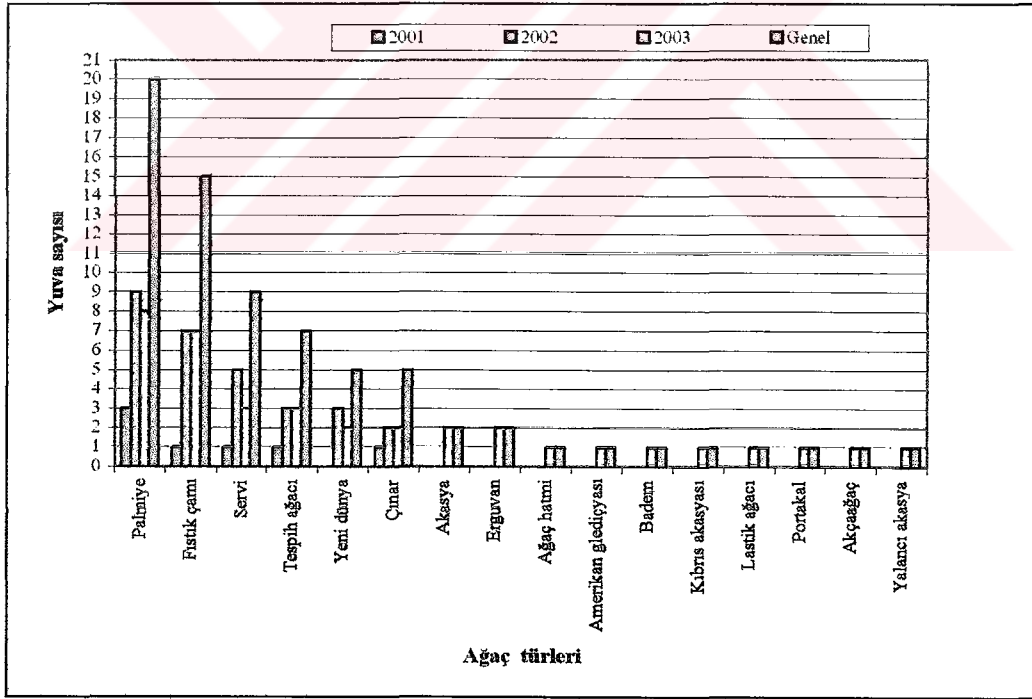
Yuvaların doğal alan dışında yapay yuvalarda yapılıp yapılmayacağını belirlemek amacıyla, bazı pilot bölgelere yuva sandıkları asılmıştır. Akdeniz Üniversitesi kampüsü ile Çevre ve Orman İl Müdürlüğü bahçesine asılan 200 ahşap yuvayı, çalışma süresi içerisinde türün kullanmadığı tespit edilmiştir. Asılan yuvaların ise Ev serçesi (*Passer domesticus*) ve Büyük baştankara (*Parus major*) tarafından işgal edildiği belirlenmiştir. Arap bülbülünün, sık olmayan park ve bahçelerdeki ağaçlarda yuvalandığı ve bu nedenle yapay yuvaları kullanmadığı belirlenmiştir.

4.7.1. Yuva alanının yapısı

Yuva alanlarının, yerleşim yerlerine yakın park ve bahçelik alanlar olduğu belirlenmiştir. Arap bülbülünün yerleşim yerleri ve yakınlarında bulunan palmiye (*Washingtonia filifera*), fıstık çamı (*Pinus pinea*), yalancı akasya (*Robinia pseudoacacia*), yeni dünya (*Eriobotrya japonica*) ve tespih ağacı (*Melia azedarach*) gibi ağaçlara yuva yaptığı saptanmıştır.

4.7.2. Yuva yapılan ağaç türleri ve dağılımları

Arap bülbülünün, 16 farklı ağaç türüne yuva yaptığı tespit edilmiştir. Yuvaların yüksek oranda palmiye (*Washingtonia filifera*) 20 (%27.40), fıstık çamı (*Pinus pinea*) 15 (%20.55), servi (*Cupressus sempervirens*) 9 (%12.33) ve tespih ağacına (*Melia azedarach*) 7 (%9.60) yapıldığı tespit edilmiştir (Şekil 4.63 ve Çizelge 4.4).



Şekil 4.63. Yuva yapılan ağaç türleri ve yıllara göre dağılımları

4.7.3. Yuva yeri ve yüksekliği

Yuvalar, farklı ağaçlara yapılmakla beraber, yuva ağzı yukarı gelecek şekilde yan dalların gövdeyle birleştiği kısma veya çanak şeklinde olan dalların orta kısmına yapılmaktadır. Palmiye ağaçlarında, kesilmiş dal köklerinin veya kesilmemiş alt dalların gövdeyle bitişik çanak şeklindeki çukurlarına, fıstık çamlarının dik olan dallarının üst çanağına, servi ağaçlarının yan dallarının gövdeyle bitişik ve üstü açık olan bölümlerine, tespih ağaçlarının bazen yan dallarına ve bazen de dik olan dalların üst çanaklarına, yeni dünya ağaçlarının dik çıkan dallarının üst çanaklarına, çınar ağaçlarının yan dallarının çanak şeklindeki kısımlarına, akasya ağaçlarının (akasya, kıbrıs akasyası ve yalancı Akasya) yan ve çanaklı dallarına, amerikan glediçyasının çanaklarına ve yan dallarına, ağaç hatminin üst çanaklarına, portakal ağaçlarının açık ve dışa doğru olan çanak şeklindeki üst kısımlarına, akçaağaç'ın gövdeyle bitişik çanaklı kısımlarına, badem ağacının yan ve çanaklı dallarına, erguvan ağacının yan ve çanaklı dallarına ve lastik (kauçuk) ağacının yan veya dik dalların çanaklarına yapıldığı tespit edilmiştir. Yuvaların, yan dallara ve altta bulunan zemine ince ip veya otlarla sıkı bir şekilde sarıldığı tespit edilmiştir. Bu nedenle rüzgar ve yağmur gibi iklimsel olaylardan çok az etkilendikleri belirlenmiştir.

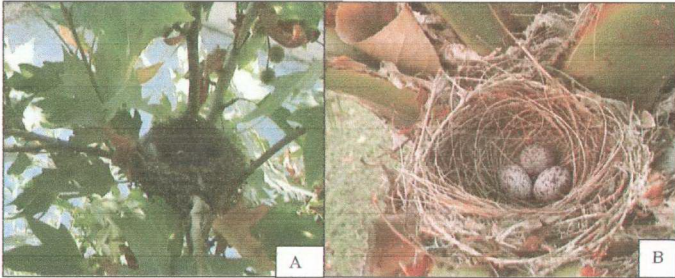
Çizelge 4.4. Arap bülbülünün yuva yaptığı ağaç türleri ve dağılımları

Yuva Yapılan Ağaç Türü		2001		2002		2003		Toplam	
Türkçe	Latince	Yuva sayısı	% Oranı	Yuva sayısı	% Oranı	Yuva sayısı	% Oranı	Yuva sayısı	% Oranı
Palmiye	(<i>Washingtonia filifera</i>)	3	42,88	9	31,04	8	21,62	20	27,40
Fıstık Çamı	(<i>Pinus pinea</i>)	1	14,28	7	24,14	7	18,92	15	20,55
Servi	(<i>Cupressus sempervirens</i>)	1	14,28	5	17,24	3	8,11	9	12,33
Tespih Ağacı	(<i>Melia azedarach</i>)	1	14,88	3	10,34	3	8,11	7	9,60
Yeni Dünya	(<i>Eriobotrya japonica</i>)	-	-	3	10,34	2	5,41	5	6,84
Çınar	(<i>Platanus orientalis</i>)	1	14,28	2	6,90	2	5,41	5	6,84
Akasya	(<i>Acacia carro</i>)	-	-	-	-	2	5,41	2	2,74
Erguvan	(<i>Cercis siliquastrum</i>)	-	-	-	-	2	5,41	2	2,74
Ağaç Hatmi	(<i>Hibiscus syriacus</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Amerikan Glediçyası	(<i>Gleditschia triacanthos</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Badem	(<i>Amygdalus sp</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Kıbrıs Akasyası	(<i>Acacia cyanophylla</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Lastik Ağacı	(<i>Ficus elastica</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Portakal	(<i>Citrus sinensis</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Akçaağaç	(<i>Acer spp.</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Yalancı Akasya	(<i>Robinia pseudoacacia</i>)	-	-	-	-	1	2,70	1	1,37
Toplam : 16		7	100	29	100	37	100	73	100

Yapılan yuvaların yerden yüksekliklerinin ağaç türü ve yaşına bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir. Yapılan yuvaların yerden ortalama yükseklikleri 2001 yılında 4.07 ± 1.02 , 2002 yılında 3.72 ± 0.25 , 2003 yılında 3.58 ± 0.21 ve genel ortalama 3.67 ± 0.16 m olarak bulunmuştur. Yuva yüksekliğinin yıllara göre dağılımı, istatistiksel olarak önemsiz ($P>0.75$) bulunmuştur (Şekil 4.64, Çizelge 4.5).



Şekil 4.64. Arap bülbülüne ait yuvaların ortalama yuva yüksekliği (YY, m: metre), yumurta sayısı (YS), kuluçka (KS) ve yavru gelişim süresi (YGS)



Şekil 4.65. Arap bülbülüne ait yuvalar (A: Çınar, B: Palmiye)

Yuva yerinin seçiminde belirgin bir yön tercihinin olmadığı görülmüştür. Yuvaların park ve bahçelerde, genelde yola yakın olan ve en azından bir yönü açık olan ağaçlara yapıldığı belirlenmiştir (Şekil 4.65).

Çizelge 4.5. Arap bülbülüne ait yuvaların ortalama yuva yüksekliği, yumurta sayısı, kuluçka ve yavru gelişim süresi

Yıl	İstatistik değerler	Yuva Yüksekliği (m)	Yumurta Sayısı (adet)	Kuluçka Süresi (gün)	Yavru Gelişim Süresi (gün)
2001	N	7	14	4	3
	Ort. $\pm$ Sh	4,07 $\pm$ 1,02	3,50 $\pm$ 0,28	10,50 $\pm$ 0,64	14,33 $\pm$ 0,88
	Minimum	2,52	3	9	13
	Maksimum	7,10	4	12	16
	Duncan-Tukey	a	a	a	b
2002	N	29	84	21	21
	Ort. $\pm$ Sh	3,72 $\pm$ 0,25	3,50 $\pm$ 0,10	10,86 $\pm$ 0,31	13,62 $\pm$ 0,26
	Minimum	1,53	3	8	11
	Maksimum	7,46	4	14	16
	Duncan-Tukey	a	a	a	a,b
2003	N	37	110	26	26
	Ort. $\pm$ Sh	3,58 $\pm$ 0,21	3,33 $\pm$ 0,12	11,08 $\pm$ 0,27	12,42 $\pm$ 0,17
	Minimum	1,05	2	9	10
	Maksimum	7,00	4	14	14
	Duncan-Tukey	a	a	a	a
Total	N	73	208	51	50
	Ort. $\pm$ Sh	3,67 $\pm$ 0,16	3,41 $\pm$ 0,07	10,94 $\pm$ 0,19	13,04 $\pm$ 0,17
	Minimum	1,05	2	8	10
	Maksimum	7,46	4	14	16
	ANOVA	P>0,75 df: 2 F: 0,29	P>0,58 df: 2 F: 0,54	P>0,71 df: 2 F: 0,35	P<0,0001 df: 2 F: 9,56

(N: Yuva ve yumurta sayısı, Ort. $\pm$ Sh: Ortalama $\pm$ Standart hata.)

4.7.4. Yuva yapım dönemi

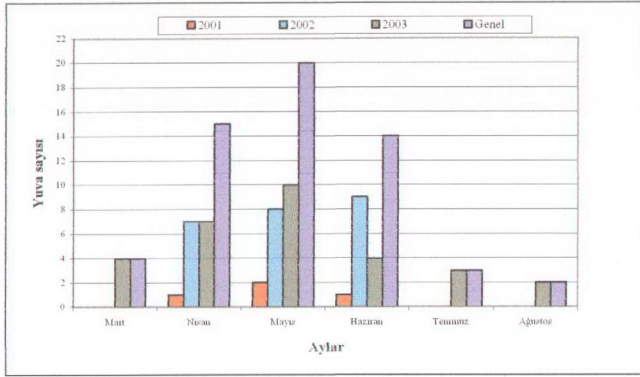
Yuvaların çoğunluğunun park, bahçe ve bahçelere yakın olan seyrek ağaçlı makilik alanlara yapıldığı belirlenmiştir. Dişinin yuva ağacını ve yerini belirledikten sonra hızlı bir şekilde yuva yapımına başladıkları gözlenmiştir. Her iki eşeyinde yuva malzemesi taşıdığı, fakat yuvanın dişinin kontrolünde ve ustalığı ile inşa edildiği görülmüştür. Bu süre zarfında yuvaya yumurta bırakılmadığı saptanmıştır. Yuva yapımından itibaren gözlenen yuvalarda, yuva yapımı ve balayı dönemi bittikten sonra yumurtlamanın başladığı tespit edilmiştir.

Arap bülbülü çiftlerinin, yuvalarını her yıl yeniden yaptıkları belirlenmiştir. 2001 yılında tespit edilen 7 yuvadan biri, yuva malzemesi kompozisyonunun tespiti için alınmış ve geriye kalan 6 yuva ise yerinde bırakılmıştır. 2002 yılı üreme döneminde, önceki yıldan bırakılan yuvaların tekrar kullanılmadığı görülmüştür. 2002 yılında 5 ve 2003 yılında 24 yuva, yuva kompozisyonunun tespiti amacıyla alınmış, geriye kalan yuvaların ise tekrar kullanılabilceğı varsayılarak alınmamıştır. Ancak yerinde bırakılan yuvalara, sonraki yıllarda yuva yapılmadığı ve bu yuvaların doğıal yollarla bozuldukları görülmüştür. Eski yuvaların kullanılmamalarının yanı sıra, herhangi bir şekilde yumurtlama veya kuluçka döneminde yeni yapılan yuvaya koku sinmesi veya diğ r başka sebeplerden dolayı zarar gelmesi durumunda, yuvanın terk edildiğı ve aynı savunak içinde farklı bir ağıaca tekrar yuva yapıldığı görülmüştür. Eski yuvalar kuluçka amacıyla kullanılmamasına karşın, bulundukları alanların sonraki yıllarda da savunak alanı olarak kullanıldığı tespit edilmiştir. Hatta Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu'nun bahçesinde, yan yana duran servi ağı larından bir tanesine, aynı yuva yerine 2002 ve 2003 yıllarında tekrar yuva yapılmıştır.

4.7.5. Yuva yapım zamanı ve süresi

Yuva yapım zamanı, yuva yerine ilk malzemenin taşındığı tarih baz alınarak tespit edilmiştir. Yuva yapım ve bitim tarihleri belirlenen yuvaların, ortalama ilk yuva yapımına ba lama tarihleri 2001 yılında 08.05.01, 2002 yılında 15.05.02 ve 2003 yılında 17.05.03 ve yuva yapımını bitirme tarihleri 2001 yılında 12.05.01, 2002 yılında 19.05.03 ve 2003 yılında 21.05.03 olarak bulunmuştur ( ekil 4.66 ve  izelge 4.6).

Yuva yapım süresi olarak, yuvaya ilk malzemenin bırakılmasından çanağın tamamlanmasına kadar geçen süre dikkate alınmıştır. Yuvaların ortalama yapım süresi 2001 yılında 3.25 ± 0.50 gün, 2002 yılında 3.58 ± 0.25 gün, 2003 yılında 3.87 ± 0.12 gün ve genel ortalamanın 3.71 ± 0.12 gün olduğı tespit edilmiştir ( izelge 4.6).



Şekil 4.66. Yuvaların yapılma zamanlarının yıl ve aylara göre dağılımı

Çizelge 4.6. Arap bülbülünün yuva yapımına başlama, bitim, ilk yumurta bırakma, kuluçkaya başlama, yuvadan ayrılma tarihleri ve yuva yapım süresi

Yıl	İstatistik değerler	Yuva Yapımına Başlama Tarihi	Yuvayı Bitirme Tarihi	Yuva Yapım Süresi (gün)	İlk Yumurta Bırakma Tarihi	Kuluçka Başlama Tarihi	Yuvadan Ayrılma Tarihi
2001	N	4	4	4	4	4	3
	Ort±Sh	08.05.01	12.05.01	3,25±0,50	16.05.01	19.05.01	13.06.01
	Minimum	05.04.01	08.04.01	3	12.04.01	15.04.01	13.05.01
	Maksimum	14.06.01	17.06.01	4	21.06.01	24.06.01	16.07.01
2002	N	24	24	24	24	24	21
	Ort±Sh	15.05.02	19.05.02	3,58±0,25	23.05.02	27.05.02	16.06.02
	Minimum	01.04.02	03.04.02	2	05.04.02	09.04.02	08.05.02
	Maksimum	28.06.02	30.06.02	6	02.07.02	06.07.02	27.07.02
2003	N	30	30	30	30	30	26
	Ort±Sh	17.05.03	21.05.03	3,87±0,12	25.05.03	29.05.03	17.06.03
	Minimum	19.03.03	24.03.03	3	29.03.03	02.04.03	29.04.03
	Maksimum	07.08.03	11.08.03	5	15.08.03	18.08.03	09.09.03
Toplam	N			58			
	Ort±Sh			3,71±0,12			
	Minimum			2			
	Maksimum			6			

*: Ortalama ± Standart hata, N: Yuva sayısı

4.7.6. Yuva yapım tekniği ve yuva materyalleri

Arap bülbülü yuvalarının, kaba ve çanak olmak üzere iki kısımdan oluştuğu saptanmıştır. İlk olarak kaba kısmın yapıldığı, yumuşak malzemeden yapılan ve böylelikle yumurta ve yavruların zarar görmesini engelleyen çanak kısmının daha sonra tamamlandığı gözlenmiştir. Yuvaya getirilen materyaller, düzgün ve kase şeklinde oluşacak yuvanın altına ve kenarlarına dışı tarafından üst üste ve i içe geçirilerek dairesel olarak yerleştirilir. Çanak kısmına konulan malzemelerin, anaktaki dalların arasına kuru ot ve iplerle sarılarak geçirildiği ve bu yöntemle yuvanın oldukça sağımlaştırıldığı tespit edilmiştir. Yuva yapılan bazı ağaçların yakın ince dallarının bir bölümünün bu teknikle birbirine bağlandığı ve genellikle bu sarma işleminin bütün yuvalarda uygulandığı belirlenmiştir. Sadece palmiye ağaçlarına yapılan yuvalarda bu tekniğin kullanılmadığı tespit edilmiştir. Palmiye dallarının gövdeyle birleşme yerlerinin çukur ve oval olması, yuvaları dış etkilere karşı koruduğu ve bu nedenle de yukarıda belirtilen sarma tekniğinin kullanılmadığı görülmüştür. Bu yuvaların da sıkı bir şekilde dalların kenarında bulunan dikenlere tespit edildiği ve yuvanın daha da sağımlaştırıldığı saptanmıştır. Kabası tamamlanan yuvaların içine, daha yumuşak olan yumurta ve yavrulara zarar vermeyen palmiye lifi ve ince bitki köklerinin dairesel olarak yerleştirilmesiyle yuvaların tamamlandığı belirlenmiştir. Yuvanın, kuluçka sürecinde zaman zaman onarıldığı ve böylelikle kuluçka sonuna kadar yuvanın dayanıklılığının artırıldığı tespit edilmiştir.

Arap bülbülü çiftlerinin 2001-2003 yılları arasında yaptıkları yuvaların ortalama ağırlığı, derinliği, genişliği ve hacmi izelge 4.7 verilmiştir. Bu değerlere göre Arap bülbülüne ait yuvaların ortalama ağırlığı 18.44 ± 0.77 gr, derinliği 4.28 ± 0.07 cm, genişliği 7.69 ± 0.07 cm ve yuva hacmi 255.37 ± 7.39 cm³ olarak bulunmuştur.

Çizelge 4.7. Yuva ölçüm değerleri

Yıl	İstatistik değerler	Yuva Ağırlığı (gr)	Yuva Derinliği (cm)	Yuva Genişliği (cm)	*Yuva Hacmi (cm ³)
2001	Ort. ± Sh	20,01	4,25	7,58	244,18
	N	1	1	1	1
	Minimum	20,01	4,25	7,58	244,18
	Maksimum	20,01	4,25	7,58	244,18
2002	N	5	5	5	5
	Ort. ± Sh	21,63 ± 1,22	4,17 ± 0,18	7,74 ± 0,17	252,48 ± 21,35
	Minimum	18,91	3,45	7,34	185,87
	Maksimum	25,92	4,53	8,22	298,68
2003	N	24	24	24	24
	Ort. ± Sh	17,70 ± 0,88	4,31 ± 0,08	7,68 ± 0,08	256,44 ± 8,32
	Minimum	8,90	3,08	6,87	173,25
	Maksimum	24,79	4,92	8,58	333,48
Toplam	N	30	30	30	30
	Ort. ± Sh	18,44 ± 0,77	4,28 ± 0,07	7,69 ± 0,07	255,37 ± 7,39
	Minimum	8,90	3,08	6,87	173,25
	Maksimum	25,92	4,92	8,58	333,48

Ort±Sh: Ortalama ± Standart hata, N: Yuva sayısı, *: Yuva hacmi: derinlikxgenişlik² (Eden 1984)

Yuva yapımında kullanılan malzemelerin çeşitleri ve ağırlık olarak yüzdeleri Çizelge 4.8’de verilmiştir. Buna göre yuva ağırlığının %71.3’ü kaba kısmını, %28.7’sinin ise çanak kısmını oluşturduğu tespit edilmiştir. Çanak kısmında kullanılan malzemelerin ağırlık olarak % 67.7’sinin Palmiye lifi ve kabuğundan oluştuğu belirlenmiştir. Geriye kalan %32.3’ünün ise ip, pamuk, kuru ot ve kara yosunu gibi yumuşak malzemelerden seçildiği tespit edilmiştir. Yuvanın kaba kısmında kullanılan malzemenin %69.5’inin kuru otlardan oluştuğu görülmüştür. Geriye kalan %30.5’inin ise kuru dal, yaprak, ince bitki kökü, parazit bitki saçağı ve çam ibresi gibi malzemelerden oluştuğu saptanmıştır.

Yuvalarda çok nadir olarak besin artıklarına rastlanmasına karşın, dışkı artıklarına rastlanılmamıştır. Yavrulara ait dışkıların ebeveynler tarafından dışarıya atıldığı belirlenmiştir. Başta dişi olmak üzere her iki eşeyin de yuva içi temizliğini yaptıkları belirlenmiştir. Diğer taraftan yuvada açılmayan yumurtalar ve açılan

yumurtaların kabukları da erginler tarafından uzaklaştırıldığı saptanmıştır. Bu nedenle yuva yakınında veya içerisinde, yumurta kabuğuna rastlanılmamıştır.

4.7.7. Yumurta koyma dönemi

Arap bülbülü çiftlerinin, yuva tamamlandıktan sonra yaklaşık olarak bir hafta kadar devam eden balayı döneminden sonra yumurta bıraktıkları belirlenmiştir. Balayı döneminden sonra, sabahın erken saatlerinde günde bir tane olmak üzere en az 2 ve en fazla 4 yumurtanın yuvalara bırakıldığı tespit edilmiştir. Dişinin, son yumurta bırakıldıktan sonra kuluçkaya yattığı, sadece beslenmek ve dinlenmek amacıyla yuvadan kısa süreli ayrıldığı görülmüştür. Erkeklerin ise kuluçkaya yatmadıkları tespit edilmiştir.

4.7.8. Yumurta bırakma zamanı

Yumurta bırakma tarihleri, yuva yapımından itibaren izlenen yuvalarda direk gözlemlerle, başlamış veya yavru olan yuvalarda ise hesaplama yöntemi ile tespit edilmiştir. Yumurta olan yuvalarda, ötücü kuşların her gün bir yumurta bırakması temelinde geriye doğru hesaplama yapılarak bulunmuştur.

Arap bülbülünün ortalama ilk yumurta bırakma tarihi 2001 yılında 16.05.2001 (en erken 12.04.2001 ve en geç 21.06.2001); 2002 yılında 23.05.2002 (en erken 05.04.2002 ve en geç 02.07.2002); 2003 yılında 25.05.2003 (en erken 29.03.2003 ve en geç 15.08.2003) olarak bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.6).

Çizelge 4.8. Arap bülbulünün yuva yapımında kullandığı malzemeler ve ağırlığa göre % oranları

N: 30		Yuvanın kaba kısmı										
Kullanılan Malzemeler	Kuru otlar	Kuru dal ve yaprak	İp, yün	Çam ibresi	Parazit bitki saçağı	Pamuk	Palmiye lifi ve kabağı	Peçete	Erkek çiçek kümesi	İnce bitki kökü	Bez parçası	
% Oranı	69,5	10,5	6,1	5,8	3,2	2,3	0,9	0,7	0,4	0,4	0,2	
Yuvanın çanak kısmı												
Kullanılan Malzemeler	Palmiye lifi ve kabağı	İp ve pamuk	İnce bitki kökü	Kuru otlar	Kuru yaprak	Kıl ve tüy	Kara yosunu	Peçete				
% Oranı	67,7	12,2	7,4	6,2	5,4	0,4	0,4	0,3				
Yuva Bölümü		Kaba kısmı				Çanak kısmı				Toplam		
% Oranı	71,3				28,7				100			

N: Malzemeleri incelenen yuva sayısı

4.7.9. Arap bülbülü yumurtaları

Arap bülbülü yumurtalarının elips Şeklinde, n tarafın ince ve arka tarafın ise biraz daha Şişkin olduğu görülmüştür. Yumurtaların, beyaz-pembemsi zemin üzerine kahverengi benekli olduğu saptanmıştır. Lekelerin, n taraftan arkaya doğru yoğunluk ve büyüklük olarak artış gösterdiği tespit edilmiştir. Yumurtaların n ucunda, lekelerin çok az veya hiç olmadığı görülmüştür (Şekil 4.67).



Şekil 4.67. Arap bülbülüne ait yumurtalar

Yumurtaların yıllara göre ve üç yıllık genel ortalama boy, en, ağırlık, hacmi ve indeksi izelge 4.9’da verilmiştir. İstatiksel olarak yumurta boyu 2001 yılında, 2002 ve 2003 yıllarından farklı; yumurta eni 2002 yılında, 2001 ve 2003 yıllarından farklı; yumurta ağırlığı bakımından 2001 ve 2003 yılları birbirinden farklı fakat 2002 yılı her iki yıla benzer; yumurta hacmi 2003 yılında, 2001 ve 2002 yıllarından farklı ve yumurta indeksinin 2001 yılında, 2002 ve 2003 yıllarından farklı olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.9. Yumurta boyutlarıyla ilgili değerler

Yıl	İstatistik Değerler	Boy (mm)	En (mm)	Ağırlık (gr)	*Yumurta Hacmi (mm ³)	**Yumurta İndeksi
2001	N	14	14	14	14	14
	Ort ± Sh	25,78±0,18	15,48±0,15	3,34±0,07	6193,62±140,55	60,07±0,58
	Minimum	24,82	14,09	2,99	4927,46	56,60
	Maksimum	27,12	16,28	3,97	6875,09	64,84
	Duncan-Tukey	b	a	a	b	a
2002	N	84	84	84	84	84
	Ort ± Sh	23,85±0,12	16,21±0,06	3,44±0,03	6257,69±41,90	68,10±0,55
	Minimum	22,10	14,32	2,98	5132,71	57,21
	Maksimum	26,14	16,93	3,92	7002,24	76,08
	Duncan-Tukey	a	b	a,b	b	b
2003	N	110	110	110	110	110
	Ort ± Sh	23,89±0,12	15,70±0,08	3,51±0,03	5903,04±48,63	65,98±0,61
	Minimum	22,12	14,04	2,98	5058,14	53,66
	Maksimum	26,48	16,96	4,12	7351,07	75,22
	Duncan-Tukey	a	a	b	a	b
Total	N	208	208	208	208	208
	Ort ± St.h	24,04±0,09	15,87±0,05	3,47±0,02	6060,25±35,20	66,28±0,42
	Minimum	22,10	14,04	2,98	4927,46	53,66
	Maksimum	27,12	16,96	4,12	7351,07	76,08
	ANOVA	P<0,0001 df: 2, F:20,70	P<0,0001 df: 2, F:13,17	P<0,03 df: 2 F: 3,42	P<0,0001 df: 2, F:13,70	P<0,0001 df: 2 F:14,58

N: Toplam yumurta sayısı, Ort±Sh: Ortalama±Standart hata, * Yumurta hacmi: UzunlukXgenişlik² (Eden 1984), ** Yumurta indeksi: 100 x genişlik/uzunluk (Winkel 1970)

4.7.10. Yumurta küme büyüklüğü

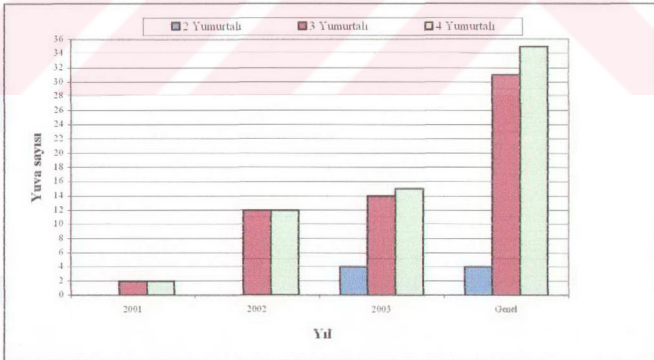
Çalışma boyunca incelenen 61 yuvanın 4'ünde 2, 28'inde 3 ve 29'unda 4 olmak üzere toplam 208 yumurta tespit edilmiştir. Bu yumurtalardan 14'ü 2001 yılında (3 ve 4 yumurtalı 2'şer yuva), 84'ü 2002 yılında (3 ve 4 yumurtalı 12'şer yuva) ve 110'u 2003 yılında (2'li 4, 3'lü 14 ve 4 yumurtalı 15 yuva) belirlenmiştir (Çizelge 4.10 ve Şekil 4.68).

Yumurta küme büyüklükleri ortalama 2001 yılında 3.50 ± 0.28 , 2002 yılında 3.50 ± 0.10 , 2003 yılında 3.33 ± 0.12 ve toplam 3.41 ± 0.07 adet olarak bulunmuştur (Çizelge 4.3). Yumurta küme büyüklükleri arasında yıllara göre istatistiksel olarak bir fark bulunmamıştır ($P>0,58$).

Çizelge 4.10. Yuvaların ortalama yüksekliği, yumurta sayısı, kuluçka ve yavru gelişim süresi

Yıl	İstatistik Değerler	Yuva Yüksekliği (m)	Yumurta Sayısı	Kuluçka Süresi (gün)	Yavru Gelişim Süresi (gün)
2001	N	7	14	4	3
	Ort. $\pm$ Sh	4,07 $\pm$ 1,02	3,50 $\pm$ 0,28	10,50 $\pm$ 0,64	14,33 $\pm$ 0,88
	Minimum	2,52	3	9	13
	Maksimum	7,10	4	12	16
	Duncan-Tukey	a	a	a	b
2002	N	29	84	21	21
	Ort. $\pm$ Sh	3,72 $\pm$ 0,25	3,50 $\pm$ 0,10	10,86 $\pm$ 0,31	13,62 $\pm$ 0,26
	Minimum	1,53	3	8	11
	Maksimum	7,46	4	14	16
	Duncan-Tukey	a	a	a	a,b
2003	N	37	110	26	26
	Ort. $\pm$ Sh	3,58 $\pm$ 0,21	3,33 $\pm$ 0,12	11,08 $\pm$ 0,27	12,42 $\pm$ 0,17
	Minimum	1,05	2	9	10
	Maksimum	7,00	4	14	14
	Duncan-Tukey	a	a	a	a
Total	N	77	208	51	50
	Ort. $\pm$ Sh	3,67 $\pm$ 0,16	3,41 $\pm$ 0,07	10,94 $\pm$ 0,19	13,04 $\pm$ 0,17
	Minimum	1,05	2	8	10
	Maksimum	7,46	4	14	16
	ANOVA	P>0,75 df: 2 F: 0,29	P>0,58 df: 2 F: 0,54	P>0,71 df: 2 F: 0,35	P<0,0001 df: 2 F: 9,56

Ort. $\pm$ Sh: Ortalama $\pm$ Standart hata, N: Yuva ve yumurta sayısı



Şekil 4.68. Yıllara göre yumurta küme büyüklükleri ve sayıları

4.7.11. Kuluçka dönemi

Arap bülbülünün, bırakılan son yumurtadan hemen sonra kuluçkaya yattığı belirlenmiştir. Arap bülbülü yavrularının bir bölümünün aynı gün içerisinde ve bir bölümünün ise en geç bir gün sonra yumurtadan çıktığı saptanmıştır.

Kuluçka sırasında dişinin, özellikle sabah erken ve akşam saatlerinde yuvadan ayrılmadığı, ögle saatlerinde beslenmek ve dinlenmek amacıyla kısa süreli olarak ayrıldığı gözlenmiştir. Dişilerin yuvadan ayrılırken herhangi bir şekilde yumurtaların üstünü kapatmadığı ve yumurtalar tam soğumadan tekrar yuvaya döndükleri belirlenmiştir. Ayrıca yuvaya döndükten sonra gagasıyla yumurtaları ve yuva iini düzenlemeye devam ettiğı gözlenmiştir. Erkeğın, kuluçka döneminde dişiye dinlenme ve beslenme sırasında eşlik ettiğı ve asıl işlevinin yuva alanını korumak olduğı görülmüştür.

Kuluçka süresi incelenen 51 adet yuvada, ortalama kuluçka süresi 10.94 ± 0.19 olarak bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.10). Ortalama kuluçka süresi 2001 yılında 10.50 ± 0.64 , 2002 yılında 10.86 ± 0.31 ve 2003 yılında 11.08 ± 0.27 gün olarak bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.10). Yıllara göre ortalamalar arası fark, istatistiki önemde bulunmamıştır ($P > 0,71$).

4.7.12. Yavru gelişim dönemi

Çalışma süresi içerisinde toplam 50 yuvada, yavru gelişim süresi incelenmiştir. Ortalama yavru gelişim süresinin 2001 yılında 14.33 ± 0.88 , 2002 yılında 13.62 ± 0.26 , 2003 yılında 12.42 ± 0.17 ve üç yılda 13.04 ± 0.17 gün olduğı tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.10). Yavru gelişim süresi bakımından 2001 ve 2003 yılları istatistiksel olarak birbirinden farklı, 2002 yılı ise her iki yıla benzerlik göstermektedir ($P < 0,0001$).

4.7.13. Yavruların günlük gelişmesi

Arap bülbülü yavrularının yumurtadan çıktıklarında gözlerinin kapalı ve tüysüz oldukları görülmüştür. Yavruların kafaüstü, kanatüstü, sırt ve omur çizgisi siyahımsı et renginde; boyun, karın bölgesi, kuyruk altı, göğüs ve karın yanları koyu-pembe et parçası renginde; gaga açık renkte ve kökü sarıdır (Şekil 4.69). Karın bölgesinin ilk dönemde oldukça şişkin olduğu gözlenmiştir. Tüy taslaklarının kanat, sırt, göğüs ve karın bölgesi ile boyun ve kafa bölgesinde, siyah bir bant şeklinde olduğu görülmüştür.

Arap bülbülü yavruları 2-3 günlük olduklarında; besin dilenme nedeniyle baş ve boyunlarının hareketli olduğu, vücudun diğer bölgelerinin fazla hareket etmediği saptanmıştır. Yavruların, birbirlerine sıkı bir şekilde sokuldukları ve sadece erginler besin getirdiğinde hareketlendikleri tespit edilmiştir (Şekil 4.69).



Şekil 4.69. Arap bülbülüne ait 2-3 günlük yavrular (Yuvalarda 3 yavru vardır)

Yavruların gözlerinin 4-5 günden sonra açıldığı görülmüştür. Bu evrede tüy taslaklarının iyice belirgin hale geldiği ve gözlerin açıldığı saptanmıştır. Gözler açıldıktan sonra yavruların kanatlarını, ayaklarını ve başlarını hareket ettirmeye ve yuva içinde konum değiştirmeye başladıkları gözlenmiştir.

Yavrular 6-7 günlük olduklarında hareket yeteneklerinin daha da arttığı, hav tüyleri ile telek tüylerinin belirginleşmeye ve sıralar halinde vücudu örtmeye başladığı saptanmıştır (şekil 4.70).



şekil 4.70. Arap bülbülüne ait 6-7 ve 10-11 günlük yavrular (Yuvalarda 4 yavru vardır)

Yavrular 8-9 günlük olduklarında, kanat ve kuyruk telekleri, sırt, karın, göğüs, bacak, boyun ve kafa tüylerinin vücudu kaplamaya başladığı gözlenmiştir. Bu evrede henüz karın bölgesi ve sırt bölgesinin yanlarında çıplak kısımların olduğu saptanmıştır. Gaga ucunun koyulaşmaya başladığı, fakat gaga kökü sarılığının devam ettiği belirlenmiştir. Kuyrukaltı tüylerinin sarılığının bu evrede belirginleşmeye başladığı saptanmıştır. Yavruların ebeveynlerin her türlü uyarılarına cevap vermeye ve gerektiğinde ebeveynler ile sesli iletişim kurmaya, bu evrede başladıkları tespit edilmiştir.

Vücudun karın ve boyun bölgesi dışındaki bütün bölümlerinin, 10-11 günlük evrede tüylerle kaplandığı görülmüştür. Kuyruk ve kanat teleklerinin kınlarından çıktığı ve hav tüylerinin de belirgin olarak artığı belirlenmiştir. Kafa üstünde kıl şeklindeki tüylerin, bu evrede açılmaya başladığı saptanmıştır (şekil 4.70).

Yavrular 12-13 günlük olduklarında vücutlarının tüylerle kaplandığı, kafa tüylerindeki siyahlık ve kuyrukaltı sarılığının belirginleşmeye başladığı gözlenmiştir. Gaga renginin bu evrede siyaha döndüğü, ancak gaga dibi sarılığının devam ettiği belirlenmiştir (Şekil 4.71).



Şekil 4.71. Arap bülbülüne ait 12-13 günlük bir yavru

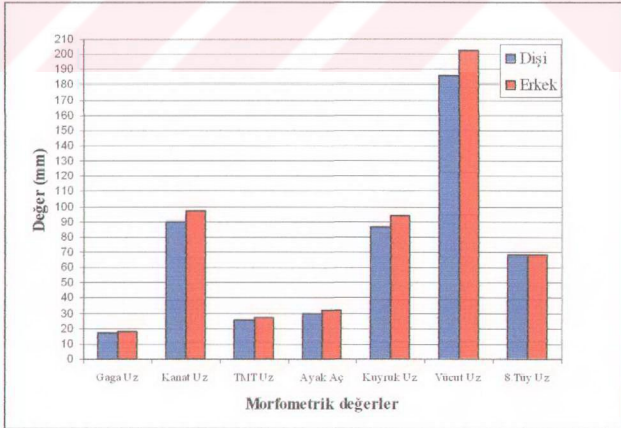
Yuva içinde uçuş egzersizlerinin, bu evrede oldukça sık yapıldığı, ele alındıklarında hemen kaçmaya çalıştıkları ve birkaç metre uçabildikleri görülmüştür. Ölçümlerden sonra yuvaya tekrar bırakılan yavruların, hemen uçarak kendilerini yere bıraktıkları ve saklanmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Yuvaya yaklaşıldığında ise yuvanın içine iyice yapıştıkları veya fırsat bulduklarında hemen uçtukları gözlenmiştir. Bu evreden sonra yavruların, aynı gün içinde veya sonraki günde uçtukları görülmüştür. Bu nedenle 14-15 günlük olan yavruların, en ufak bir tehlike anında yuvadan ayrıldıkları ve 15-20 metrelik uçuşlar gerçekleştirerek başka ağaçlara kondukları veya yerdeki otların içine saklandıkları saptanmıştır. Bu uçuşlar nedeniyle 14 günlük yavrulardan sadece 7 adetinin ölçüleri alınabilmiş ve 15-16 günlük yavru ölçüleri ise alınamamıştır. Uçacak duruma gelmiş yavruların, karın ve boyun bölgesinde az olmakla beraber vücudun diğer bütün kısımlarının tüylendiği görülmüştür. Bu dönemde büyüklük, gaga ve kuyruk dibi sarılığı bakımından erginlerden farklı oldukları gözlenmiştir. (Şekil 4.72).



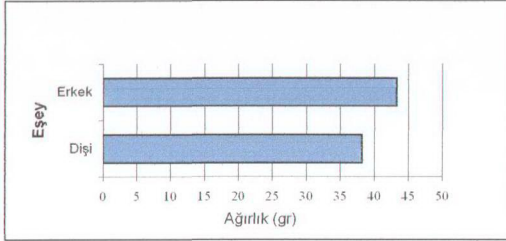
Şekil 4.72. Yuvadana yeni uçmuş 15 günlük Arap bülbülü yavrusu

4.7.14. Yavruların günlük gelişim değerleri

Erginlere ait morfolojik veriler ile yavruların ortalama günlük gelişim değerleri Çizelge 4.11 ve 4.12’de verilmiştir. Ergin bireylerin eşyeleri (erkek/dişi) arasında morfometrik değerler ve vücut ağırlığı bakımından farklılık olduğu saptanmıştır (Şekil 4.73 ve 4.74).

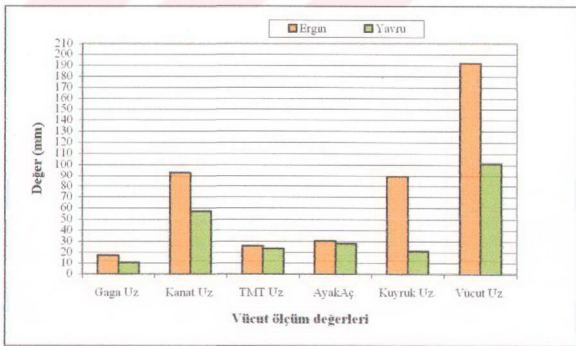


Şekil 4. 73. Arap bülbülü eşyeleri arasındaki morfometrik değerlerin karşılaştırılması



Şekil 4. 74. Ergin erkek ve dişi bireylerin ağırlık bakımından karşılaştırılması

Uçma durumuna gelmiş 14 günlük yavruların vücut ölçüm değerleri ile erginlerin vücut ölçüm değerleri karşılaştırıldığında, uçmadan önce yavruların ortalama vücut ağırlığı erginlerin 63.21 ± 0.88 'i, gaga uzunluğunun 60.72 ± 0.16 'sı, kanat uzunluğunun 61.61 ± 1.08 'i, tarsometatarsus uzunluğunun 90.92 ± 0.31 'i, kuyruk uzunluğunun 24.19 ± 1.19 'u, ayak açıklığının 92.36 ± 0.49 'u ve total boy uzunluğunun 52.64 ± 1.77 'si olduğu saptanmıştır (Şekil 4.75 ve 4.76). Bu değerlerin yuva dışı gelişim döneminden sonra erginlere yaklaştığı, ancak büyüklük olarak farklılığın devam ettiği belirlenmiştir. Özellikle morfolojik karakterlerin (renk, büyüklük, gaga dibi ve kuyruk altı sarılığı) erginlerden net olarak ayrıldığı ve besin dilenme hareketlerinin kısmen devam ettiği görülmüştür. Sonbahar aylarında ise ergin ve yavruların morfolojileri ve büyüklüklerinin, gözlemlerle tespit edilemeyecek kadar birbirlerine benzediği tespit edilmiştir.



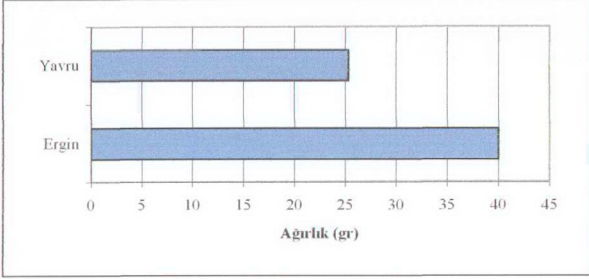
Şekil 4.75. Ergin bireyler ve uçma durumuna gelmiş 14 günlük yavrulara ait vücut ölçüm değerleri

Çizelge 4.11. Ergin bireylere ait morfometrik değerler

Cinsiyet	İstatistik Değerleri	Ağırlık (gr)	Gaga Uzunluğu (mm)	Kanat Uzunluğu (mm)	TMT Uzunluğu (mm)	Ayak Açıklığı (mm)	Kuyruk Uzunluğu (mm)	Vücut Uzunluğu (mm)	8. Tüy Uzunluğu (mm)
Dişi	N	7	7	7	7	7	7	7	7
	Ort. ± Sh	38,14 ± 1,46	17,19 ± 0,22	90,11 ± 0,75	25,33 ± 0,53	29,87 ± 0,47	86,21 ± 1,24	186,07 ± 1,59	68,17 ± 0,30
	Minimum	31,05	16,25	86,79	23,50	28,62	81,56	180,17	66,50
	Maksimum	43,87	17,96	93,26	27,32	31,92	89,18	192,50	68,96
Erkek	N	4	4	4	4	4	4	4	4
	Ort. ± Sh	43,30 ± 2,63	18,03 ± 0,32	97,05 ± 0,58	27,17 ± 0,72	31,99 ± 0,57	93,86 ± 0,19	202,53 ± 2,02	68,43 ± 0,10
	Minimum	35,40	17,19	95,49	25,36	30,79	93,42	198,75	68,17
	Maksimum	46,20	18,76	98,24	28,86	33,21	94,32	206,62	68,60
Toplam	N	11	11	11	11	11	11	11	11
	Ort. ± Sh	40,01 ± 1,48	17,49 ± 0,21	92,63 ± 1,16	26,00 ± 0,49	30,64 ± 0,47	88,99 ± 1,39	192,06 ± 2,77	68,26 ± 0,19
	Minimum	31,05	16,25	86,79	23,50	28,62	81,56	180,17	66,50
	Maksimum	46,20	18,76	98,24	28,86	33,21	94,32	206,62	68,96

N: Birey sayısı

Ort. ± Sh: Ortalama ± Standart hata



Şekil 4.76. Ergin ve uçuş durumuna gelmiş 14 günlük yavrulara ait ağırlık ölçüm değeri

Yavruların yuva dışı gelişim değerleri, yakalanmalarının riskli olması ve yerlerinin tespit edilme ihtimali nedeniyle alınamamıştır. Bu nedenle yavruların gün bazındaki yuva dışı gelişim aşamaları beslenme durumlarına, hareket özgürlüğüne ve savunak bağımlılığına bağlı olarak değerlendirilmiştir.

Sürelerin tespiti, yavrulara uçmadan önce halkalar takılarak gün aşırı izlenmeleri ile sağlanmış ve yavruların üç aşamalı bir gelişim sergilediği belirlenmiştir. Bu aşamaların yaklaşık olarak minimum 18 gün ve maksimum 38 gün sürdüğü tespit edilmiştir. Yuva dışı gelişim evreleri incelenen 43 yuvada birinci aşamanın ortalama 9.48 ± 2.49 (minimum 5 ve maksimum 13), ikinci aşamanın 9.98 ± 1.12 (minimum 7 ve maksimum 13) ve üçüncü aşamanın 9.02 ± 1.84 (minimum 6 ve maksimum 12) gün sürdüğü belirlenmiştir.

Çizelge 4.12. Arap bülbulü yavrularının günlük vücut gelişim değerleri

2001 yılı								
İstatiksel Değerler	Gün	Ağırlık (gr)	Gaga (mm)	Kanat (mm)	TMT (mm)	Ayak açıklığı (mm)	Kuyruk uzunluğu (mm)	Vücut uzunluğu (mm)
Ort ± St.h	5	11,12±0,92	6,02 ± 0,14	14,52±0,63	12,07±0,23	15,02±0,60	2,00±0,05	56,26±0,69
N		4	4	4	4	4	4	4
Min.		8,38	5,76	12,68	11,56	13,42	1,86	54,36
Max		12,38	6,31	15,45	12,57	16,01	2,11	57,55
Ort ± St.h	6	15,02±0,56	7,30±0,27	17,08±0,31	13,28±0,07	17,17±0,36	3,65±0,44	61,75±0,56
N		4	4	4	4	4	4	4
Min.		13,86	6,72	16,54	13,08	16,35	2,86	60,59
Max		16,32	7,78	17,93	13,41	17,91	4,69	62,87
Ort ± St.h	7	16,03±0,31	7,83±0,16	22,11±1,67	14,86±0,46	19,08±0,44	3,82±0,22	64,62±0,21
N		6	6	6	6	6	6	6
Min.		15,13	7,16	18,23	13,67	17,70	3,15	63,78
Max		17,24	8,26	26,71	16,40	20,32	4,56	65,16
Ort ± St.h	8	18,61±0,40	8,43±0,13	28,77±0,85	17,49±0,29	20,11±0,35	7,15±0,79	73,57±0,26
N		4	4	4	4	4	4	4
Min.		17,53	8,12	27,16	16,96	19,37	5,63	72,96
Max		19,30	8,77	30,71	18,09	20,84	8,63	74,13
Ort ± St.h	9	20,06±0,33	8,74±0,16	32,27±0,81	18,73±0,30	21,57±0,35	7,88±0,43	74,27±0,31
N		6	6	6	6	6	6	6
Min.		18,91	8,06	28,64	17,43	20,05	6,48	73,08
Max		21,38	9,16	34,19	19,59	22,54	9,16	75,19
Ort ± St.h	10	22,44±0,53	9,22±0,07	40,53±1,29	21,13±0,30	23,89±0,55	12,89±0,56	85,47±1,03
N		4	4	4	4	4	4	4
Min.		21,32	9,03	37,93	20,45	22,90	11,74	83,43
Max		23,52	9,39	42,90	21,76	25,36	13,97	87,88
Ort ± St.h	11	23,02±0,38	9,60±0,13	42,63±0,69	22,11±0,10	24,31±0,30	13,48±0,31	86,73±0,72
N		6	6	6	6	6	6	6
Min.		22,02	9,12	39,31	21,86	23,56	12,16	84,13
Max		24,65	10,08	43,77	22,48	25,65	14,46	89,42
Ort ± St.h	12	24,03±0,41	10,16±0,07	48,78±0,42	22,99±0,18	25,65±0,68	18,23±0,33	94,38±0,32
N		4	4	4	4	4	4	4
Min.		23,11	10,00	47,95	22,57	24,23	17,76	97,61
Max		24,84	10,31	49,94	23,40	27,11	19,21	99,14
Ort ± St.h	13	24,94±0,15	10,25±0,10	50,43±0,55	23,41±0,14	26,80±0,32	18,53±0,62	98,42±0,84
N		6	6	6	6	6	6	6
Min.		24,30	9,98	48,61	23,01	25,70	16,04	94,63
Max		25,38	10,63	52,60	23,86	27,70	19,82	100,11

2002 yılı								
İstatiksel Değerler	Gün	Ağırlık (gr)	Gaga (mm)	Kanat (mm)	TMT (mm)	Ayak açıklığı (mm)	Kuyruk uzunluğu (mm)	Vücut uzunluğu (mm)
Ort ± St.h	5	12,60±0,45	6,69±0,20	16,69±1,02	13,43±0,28	15,61±0,40	2,73±0,18	59,46±0,58
N		13	13	13	13	13	13	13
Min.		10,24	5,70	12,96	12,27	13,38	1,86	57,83
Max		14,87	7,65	23,12	15,26	18,36	4,34	65,30
Ort ± St.h	6	14,27±0,26	7,32±0,11	19,98±1,07	14,82±0,42	17,10±0,31	3,54±0,25	63,92±0,90
N		20	20	20	20	20	20	20
Min.		12,24	6,52	14,45	12,56	14,32	2,13	56,82
Max		16,42	8,01	30,56	18,12	20,36	5,49	69,16
Ort ± St.h	7	16,62±0,35	7,62±0,13	24,04±1,24	16,08±0,46	18,72±0,29	4,41±0,35	68,07±0,95
N		23	23	23	23	23	23	23
Min.		14,31	6,69	16,77	13,52	16,57	2,02	60,30
Max		19,86	8,72	34,74	20,78	21,56	8,35	77,04
Ort ± St.h	8	18,03±0,21	8,18±0,11	30,38±1,05	18,29±0,40	20,77±0,32	6,45±0,45	73,55±0,72
N		27	27	27	27	27	27	27
Min.		16,08	7,12	18,26	15,62	18,03	3,64	68,54
Max		20,27	9,11	41,12	22,06	24,90	10,29	80,43
Ort ± St.h	9	20,16±0,28	8,75±0,13	35,94±1,17	19,96±0,32	22,37±0,29	8,87±0,61	78,68±0,98
N		25	25	25	25	25	25	25
Min.		18,12	7,71	27,09	17,34	19,98	4,70	70,57
Max		23,04	9,83	45,21	22,72	25,19	14,78	87,14
Ort ± St.h	10	21,54±0,24	9,20±0,11	41,94±0,97	21,34±0,22	24,46±0,28	12,26±0,66	83,88±0,74
N		28	28	28	28	28	28	28
Min.		19,60	8,19	29,96	19,19	21,48	7,90	77,14
Max		23,82	10,13	52,17	23,56	27,32	17,76	92,26
Ort ± St.h	11	22,37±0,22	9,68±0,11	47,27±1,00	22,18±0,21	25,41±0,24	14,61±0,60	89,05±0,93
N		26	26	26	26	26	26	26
Min.		20,64	8,52	38,94	20,17	23,36	9,67	82,54
Max		24,71	10,49	56,48	23,82	27,86	20,15	98,32
Ort ± St.h	12	23,48±0,29	10,09±0,10	50,14±0,81	23,04±0,12	26,28±0,21	17,51±0,68	93,22±0,86
N		19	19	19	19	19	19	19
Min.		21,42	9,36	43,14	22,18	24,45	12,76	87,24
Max		25,30	11,03	56,12	24,16	28,04	22,54	100,21
Ort ± St.h	13	23,72±0,26	10,15±0,57	53,75±0,51	23,39±0,16	26,80±0,27	19,12±0,63	97,32±0,66
N		13	13	13	13	13	13	13
Min.		22,07	9,76	50,58	22,37	24,32	16,38	92,73
Max		25,44	10,46	56,31	24,20	28,02	22,85	100,14
Ort ± St.h	14	25,25±0,58	10,39±0,04	56,34±0,63	23,66±0,06	28,20±0,39	22,31±1,09	100,98±0,54
N		3	3	3	3	3	3	3
Min.		24,10	10,32	55,10	23,60	27,46	20,14	100,33
Max		25,94	10,45	57,12	23,78	28,80	23,57	102,06

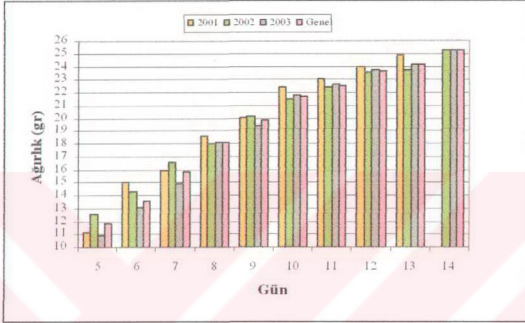
2003 yılı								
İstatiksel Değerler	Gün	Ağırlık (gr)	Gaga (mm)	Kanat (mm)	TMT (mm)	Ayak açıklığı (mm)	Kuyruk uzunluğu (mm)	Vücut uzunluğu (mm)
Ort ± St.h	5	10,89±0,70	6,53±0,25	16,81±1,55	13,48±0,69	16,61±0,76	2,60±0,29	57,95±1,66
N		9	9	9	9	9	9	9
Min.		8,23	5,64	13,10	11,67	14,21	1,86	53,27
Max		15,14	8,02	26,55	18,04	20,61	4,12	67,92
Ort ± St.h	6	13,13±0,21	7,37±0,09	18,24±0,67	13,98±0,25	17,39±0,34	2,88±0,14	60,74±0,56
N		38	38	38	38	38	38	38
Min.		10,34	5,85	14,62	12,16	14,60	1,91	55,88
Max		17,32	8,74	31,87	18,79	24,17	5,10	70,48
Ort ± St.h	7	14,94±0,34	7,70±0,09	24,37±1,15	16,15±0,44	19,39±0,40	3,94±0,31	65,73±0,99
N		24	24	24	24	24	24	24
Min.		12,13	7,11	17,19	12,98	16,77	2,23	56,15
Max		18,21	8,76	39,21	21,38	24,80	8,86	76,34
Ort ± St.h	8	18,14±0,22	8,41±0,09	30,41±0,73	17,97±0,28	21,94±0,30	5,17±0,29	71,56±0,70
N		40	40	40	40	40	40	40
Min.		15,41	7,12	24,56	15,54	18,45	3,02	64,27
Max		22,53	9,92	43,49	22,62	26,81	10,78	81,31
Ort ± St.h	9	19,36±0,24	8,65±0,09	36,75±0,85	20,16±0,21	23,02±0,28	7,62±0,51	76,45±1,10
N		24	24	24	24	24	24	24
Min.		17,64	8,05	30,13	18,74	20,38	5,14	68,40
Max		21,34	9,90	47,65	23,02	26,12	15,43	88,45
Ort ± St.h	10	21,78±0,19	9,27±0,08	42,27±0,65	21,14±0,15	24,22±0,25	10,19±0,42	81,60±0,80
N		42	42	42	42	42	42	42
Min.		18,74	8,04	35,57	18,65	21,03	7,56	74,46
Max		24,42	10,42	54,06	23,70	27,63	18,59	94,15
Ort ± St.h	11	22,59±0,24	9,50±0,78	45,97±0,95	21,40±0,21	24,88±0,27	11,88±0,60	85,60±1,20
N		23	23	23	23	23	23	23
Min.		20,48	8,89	37,88	19,30	21,40	9,12	76,13
Max		24,80	10,27	57,23	23,86	27,34	22,16	102,16
Ort ± St.h	12	23,69±0,23	10,04±0,05	51,43±0,53	22,61±0,16	25,23±0,50	16,18±0,25	92,12±0,55
N		33	33	33	33	33	33	33
Min.		20,55	9,18	44,51	21,01	16,21	12,37	86,48
Max		26,07	10,54	56,88	24,57	28,39	19,31	97,17
Ort ± St.h	13	24,24±0,32	10,27±0,05	54,69±0,62	22,80±0,15	27,18±0,18	17,81±0,50	95,60±0,74
N		19	19	19	19	19	19	19
Min.		21,68	9,79	49,78	21,03	25,16	14,22	90,15
Max		26,16	10,68	59,63	23,43	28,12	21,59	100,60
Ort ± St.h	14	25,33±0,33	10,79±0,09	57,61±1,74	23,63±0,24	28,37±0,90	20,95±1,58	101,19±1,36
N		4	4	4	4	4	4	4
Min.		24,80	10,66	54,34	23,05	26,35	18,45	98,94
Max		26,19	11,04	62,54	24,13	30,72	25,56	104,76

Genel (2001-2003 yılları)								
İstatiksel Değerler	Gün	Ağırlık (gr)	Gaga (mm)	Kanat (mm)	TMT (mm)	Ayak açıklığı (mm)	Kuyruk uzunluğu (mm)	Vücut uzunluğu (mm)
Ort ± St.h	5	11,78±0,38	6,53±0,14	16,40±0,74	13,23±0,29	15,86±0,35	2,57±0,14	58,44±0,67
N		26	26	26	26	26	26	26
Min.		8,23	5,64	12,68	11,56	13,38	1,86	53,27
Max		15,14	8,02	26,55	18,04	20,61	4,34	67,92
Ort ± St.h	6	13,62±0,18	7,35±0,07	18,73±0,54	14,20±0,21	17,28±0,23	3,15±0,13	61,83±0,48
N		62	62	62	62	62	62	62
Min.		10,34	5,85	14,45	12,16	14,32	1,91	55,88
Max		17,32	8,74	31,87	18,79	24,17	5,49	70,48
Ort ± St.h	7	15,79±0,24	7,68±0,07	23,97±0,77	15,97±0,29	19,06±0,23	4,13±0,21	66,62±0,63
N		53	53	53	53	53	53	53
Min.		12,13	6,69	16,77	12,98	16,57	2,02	56,15
Max		19,86	8,76	39,21	21,38	24,80	8,86	77,04
Ort ± St.h	8	18,13±0,15	8,32±0,07	30,30±0,57	18,06±0,22	21,39±0,22	5,77±0,25	72,43±0,49
N		71	71	71	71	71	71	71
Min.		15,41	7,12	18,26	15,54	18,03	3,02	64,27
Max		22,53	9,92	43,49	22,62	26,81	10,78	81,31
Ort ± St.h	9	19,80±0,17	8,71±0,07	35,89±0,67	19,91±0,18	22,57±0,19	8,22±0,36	77,23±0,68
N		55	55	55	55	55	55	55
Min.		17,64	7,71	27,09	17,34	19,98	4,70	68,40
Max		23,04	9,90	47,65	23,02	26,12	15,43	88,45
Ort ± St.h	10	21,72±0,15	9,24±0,06	42,05±0,52	21,22±0,12	24,30±0,18	11,12±0,37	82,67±0,55
N		74	74	74	74	74	74	74
Min.		18,74	8,04	29,96	18,65	21,03	7,56	74,46
Max		24,42	10,42	54,06	23,70	27,63	18,59	94,15
Ort ± St.h	11	22,53±0,15	9,60±0,06	46,22±0,64	21,85±0,14	25,07±0,17	13,35±0,41	87,35±0,70
N		55	55	55	55	55	55	55
Min.		20,48	8,52	37,88	19,30	21,40	9,12	76,13
Max		24,80	10,49	57,23	23,86	27,86	22,16	102,16
Ort ± St.h	12	23,64±0,17	10,07±0,05	50,81±0,43	22,86±0,10	25,61±0,31	16,80±0,29	92,94±0,48
N		56	56	56	56	56	56	56
Min.		20,55	9,18	43,14	21,01	16,21	12,37	86,48
Max		26,07	11,03	56,88	24,57	28,39	22,54	100,21
Ort ± St.h	13	24,17±0,19	10,23±0,04	53,70±0,43	23,00±0,11	26,99±0,14	18,33±0,35	96,56±0,47
N		38	38	38	38	38	38	38
Min.		21,68	9,76	48,61	21,03	24,32	14,22	90,15
Max		26,16	10,68	59,63	24,20	28,12	22,85	100,60
Ort ± St.h	14	25,29±0,28	10,62±0,10	57,07±0,99	23,64±0,13	28,30±0,51	21,53±0,98	101,10±0,76
N		7	7	7	7	7	7	7
Min.		24,10	10,32	54,34	23,05	26,35	18,45	98,94
Max		26,19	11,04	62,54	24,13	30,72	25,56	104,76

N: Ölçülen birey sayısı, Min: Minimum değer, Max: Maksimum değer, Ort.±Sh: Ortalama±Standart hata

4.7.14.1. Ağırlık

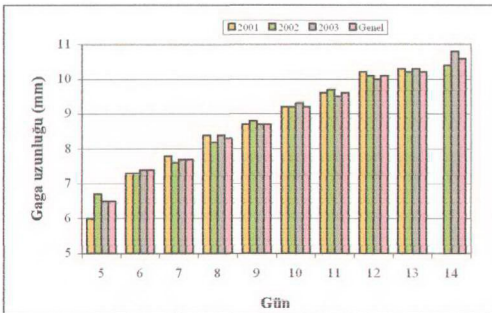
Arap bülbülünün yıllara göre ağırlıklarının günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.77’de verilmiştir. Yavruların yumurtadan ilk çıktıklarında yaklaşık olarak 3-3,5 gr ağırlığında oluğu tespit edilmiştir. Yavru ağırlığının ilk 5-10 günlük dönemde hızlı, son 3-4 günlük dönemde ise daha az arttığı saptanmıştır.



Şekil 4.77. Yavru ağırlığının yıllara göre günlük gelişimi

4.7.14.2. Gaga

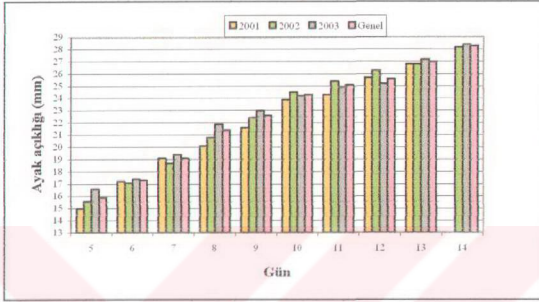
Arap bülbülünün yıllar bazında gaga uzunluğunun günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.78’de verilmiştir. Gaga gelişiminin, yıllar bazında genel olarak benzer bir değişim sergilediği görülmüştür.



Şekil 4.78. Yavruların gaga uzunluğunun yıllara göre günlük gelişimi

4.7.14.5. Ayak açıklığı

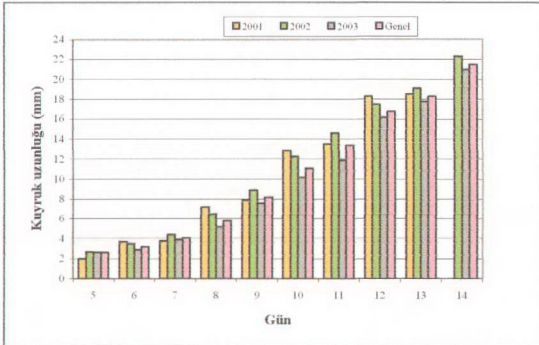
Arap bülbülünün yıllar bazında ayak açıklığının günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.81'de verilmiştir. Ayak açıklığı gelişiminde günler bazında düzenli bir artışın olduğu görülmüştür.



Şekil 4.81. Yavruların ayak açıklığının yıllara göre günlük gelişimi

4.7.14.6. Kuyruk uzunluğu

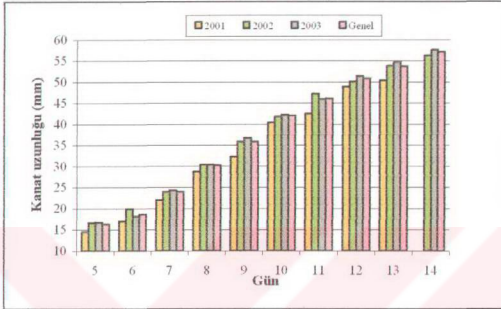
Arap bülbülünün yıllar bazında kuyruk uzunluğu günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.82'de verilmiştir. Kuyruk uzunluğunda 5-7 günlük dönemde çok belirgin bir artışın olmadığı, ancak 8-14 günlük dönemde çok hızlı bir artışın olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.82. Yavruların kuyruk uzunluğunun yıllara göre günlük gelişimi

4.7.14.3. Kanat uzunluğu

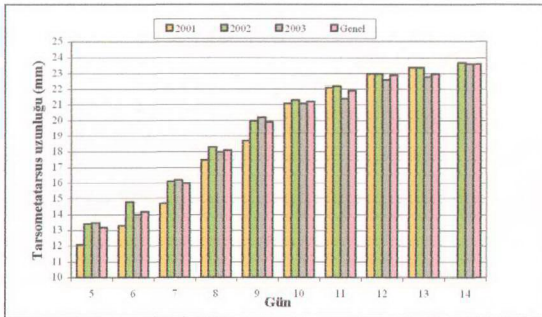
Arap bülbülünün yıllar bazında kanat uzunluğunun günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.79'da verilmiştir. Kanat uzunluğunda 5-6 günlük dönemde hızlı bir gelişimin olmadığı, 7 günden itibaren ise çok hızlı bir gelişimin olduğu saptanmıştır.



Şekil 4.79. Yavruların kanat uzunluğunun yıllar göre günlük gelişimi

4.7.14.4. Tarsometatarsus (TMT) uzunluğu

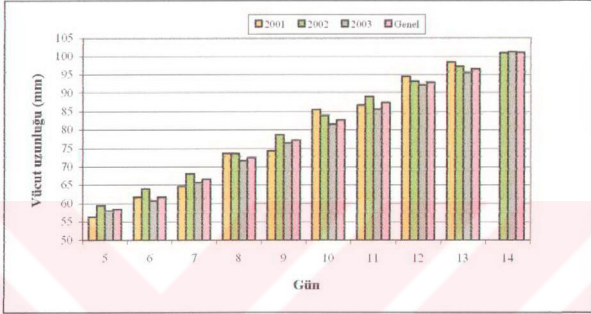
Arap bülbülünün yıllar bazında tarsometatarsus günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.80'de verilmiştir. Tarsometatarsus uzunluğunda 5 ve 6 günlerde hızlı bir gelişimin olmadığı, 7-11 günlük dönemde belirgin bir artışın olduğu ve 12-14 günlük dönemde ise gelişimin kısmen azaldığı görülmüştür.



Şekil 4.80. Yavruların tarsometatarsus uzunluğunun yıllar göre günlük gelişimi

4.7.14.7. Toplam vücut uzunluğu

Arap bülbülünün yıllar bazında toplam vücut uzunluğunun günlük gelişim değerleri Çizelge 4.12 ve Şekil 4.83’de verilmiştir. Toplam vücut uzunluğunun yıllara göre düzenli bir gelişim sergilediği saptanmıştır.



Şekil 4.83. Yavruların vücut uzunluğunun yıllara göre günlük gelişimi

4.7.15. Kuluçka başarıları değerleri

Arap bülbülünün kuluçka başarıları değerleri olan bırakılan yumurta sayısı, çıkan yavru sayısı, ölen yavru sayısı ve uçan yavru sayısı ortalamaları Çizelge 4.13’de verilmiştir. Bütün kuluçka değerleri bakımından yıllar arasındaki fark, istatistiksel önemde bulunmamıştır ($P>0,05$).

4.7.16. Kuluçka başarıları

Kuluçka başarısının saptanabilmesi için, kuluçka döneminde toplam bırakılan, açılan ve açılmayan yumurtaların; yumurtadan çıkan, uçan ve ölen yavru sayılarının bilinmesi gerekir. Arap bülbülünün 2001-2003 yılları ait kuluçka başarıları Çizelge 4.13’de verilmiştir. Kuluçka başarıları, bırakılan toplam yumurta sayısı ve açılan yumurta sayısına göre yapılmıştır. Araştırma süresi içerisinde üreme dönemlerinde tespit edilen

toplam yumurta sayısı 208 ve açılan yumurta sayısı ise 167 adettir. Bırakılan yumurtaların %80.29'unda yavru çıkışı gerçekleşmiş ve geriye kalan %19.71'inde ise yavru çıkışı gerçekleşmemiştir.

Çizelge 4.13. Arap bülbülünün yıllara göre kuluçka başarıları değerleri

Yıl	İstatistik Değerleri	Yumurta Sayısı	Çıkan Yavru Sayısı	Ölen Yavru Sayısı	Uçan Yavru Sayısı
2001	N	4	4	1	3
	n	14	13	3	10
	Ort. $\pm$ Sh	3,50 $\pm$ 0,28	3,25 $\pm$ 0,25	3,00	3,33 $\pm$ 0,33
	Minimum	3	3	3	3
	Maksimum	4	4	3	4
	Duncan-Tukey	a	a	a	a
2002	N	24	21	6	21
	n	84	69	6	63
	Ort. $\pm$ Sh	3,50 $\pm$ 0,10	3,29 $\pm$ 0,14	1,00 $\pm$ 0,00	3,00 $\pm$ 0,15
	Minimum	3	2	1	2
	Maksimum	4	4	1	4
	Duncan-Tukey	a	a	a	a
2003	N	33	28	6	25
	n	110	85	14	71
	Ort. $\pm$ Sh	3,33 $\pm$ 0,12	3,04 $\pm$ 0,12	2,33 $\pm$ 0,17	2,84 $\pm$ 0,09
	Minimum	2	2	1	2
	Maksimum	4	4	3	4
	Duncan-Tukey	a	a	a	a
Toplam	N	61	53	13	49
	n	208	167	23	144
	Ort. $\pm$ Sh	3,41 $\pm$ 0,07	3,15 $\pm$ 0,08	1,76 $\pm$ 0,15	2,94 $\pm$ 0,08
	Minimum	2	2	1	2
	Maksimum	4	4	3	4
	ANOVA	P>0,58 df: 2 F: 0,55	P>0,38 df: 2 F: 0,99	P>0,72 df: 2 F: 0,68	P>0,33 df: 2 F: 1,13

N: Yuva sayısı, n: Yumurta ve yavru sayısı, Ort $\pm$ Sh: Ortalama $\pm$ Standart hata,

Toplam bırakılan yumurta sayısına göre kuluçka başarıları %69.23 ve açılan yumurta sayısına göre kuluçka başarıları ise %86.22 olarak bulunmuştur (Şekil 4.84 C ve D, Çizelge 4.14). Yıllara göre değerlendirildiğinde, toplam bırakılan yumurta sayısına göre kuluçka başarısının 2001'de %71.42, 2002'de %76.92 ve 2003'de %64.54 olduğu, açılan yumurta sayısına göre ise 2001'de %75.00, 2003'de %91.30 ve 2003'de %83.52 olduğu saptanmıştır (Şekil 4.84 A ve B, Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Arap bülbülünün yıllara göre kuluçka başarısı

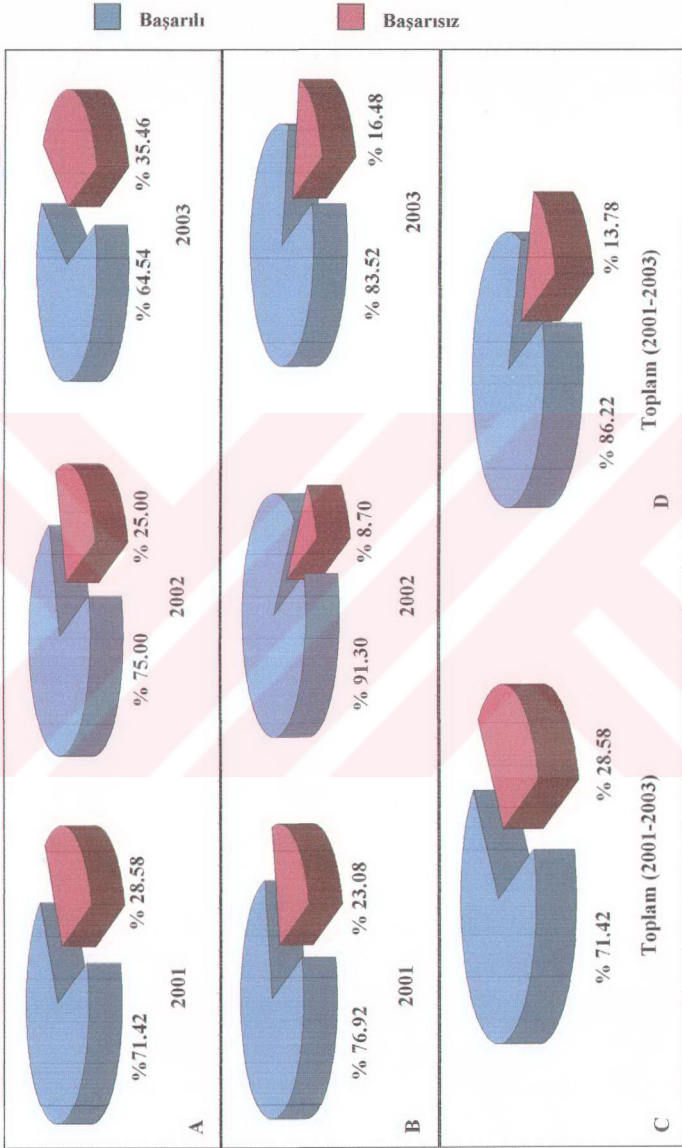
Yıl	Toplam Bırakılan Yumurta Sayısına Göre (KB ₁)	Toplam Çıkan Yavru Sayısına Göre (KB ₂)
2001	%71.42 n: 14	%76.92 n: 13
2002	%75.00 n: 84	%91.30 n: 69
2003	%64.54 n: 110	%83.52 n: 85
Genel	%69.23 n: 208	%86.22 n: 167

n: Yumurta ve yavru sayısı

4.7.17. Yuva yapımı ve kuluçka başarısını etkileyen faktörler

Çalışma süresi içerisinde tespit edilen 61 yuvanın 53'ünde (%86.87) yavru çıkışı gerçekleşmiş ve bunların 49'undan (%80.33) yavru uçurulabilmiştir. Geri kalan 4 yuvada ise; yavru gelişimi dönemlerinde yuvaların bulunduğu ağaçların insanlar tarafından budanması nedeniyle yavru uçuşu gerçekleşmemiştir. Yavru çıkışı olmayan 8 (%13.13) yuvanın 3'ünde yuva yapımı sırasında terk görülürken (muhtemelen çevresel faktörlerden), 5'inde yumurtlama tamamlandıktan sonra yağmur suyu birikimi, karınca istilası ve ev serçesinin baskısı gibi nedenlerden dolayı, yumurtlama ve kuluçka sırasında terk görülmüştür.

İnsanların, özellikle park ve bahçe düzenlemeleri nedeniyle yuva yapımını ve dolayısıyla kuluçka başarısını olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir. Yerleşim yerleri içindeki park ve bahçelerde, yuva yapılan ağaçların başında palmyeler gelmektedir. Palmiye dallarının bahar aylarında budanması, yuvaların bozulmasına veya yuva terkine neden olmaktadır. Ayrıca park ve bahçelerin insanlar tarafından rekreasyon amaçlı olarak sıkça kullanılması, özellikle çocukların yuva yerlerini tespit etmelerine ve dolayısıyla yuva ve yavrulara zarar vermelerine neden olmaktadır. Meyve bahçelerindeki meyvelerin toplanması sırasında görülen yuvaların bozulması ve atılması, kuluçka başarısını etkileyen diğer bir önemli faktördür.



Şekil 4.84. Arap bülbulünün kuluçka başarısı % oranları; A: Yıllar bazında bırakılan yumurta sayısına göre, B: Yıllar bazında açılan yumurta sayısına göre, C: Toplam bırakılan yumurta sayısına göre, D: Toplam açılan yumurta sayısına göre.

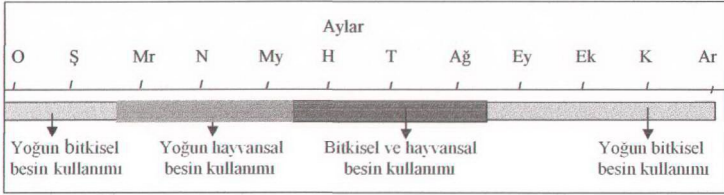
Çalışma yapılan lokalitelerde, gözlemlerin yanı sıra o yörede yaşayan insanlardan da tür ile ilgili bilgiler alınmıştır. Özellikle avcılarının ve kuş satıcılarının, türün biyolojisi hakkında oldukça net bilgilere sahip olduğu görülmüştür. Erginlerin nerede ve nasıl gecelediklerini, hangi besinlerle beslendiklerini ve özellikle ergin ve yavruların nasıl yakalandığını detaylı bir şekilde bildikleri tespit edilmiştir. Hatta Hatay yöresindeki kuş satıcılarının, çocuklara para vererek Arap bülbülü yavrularını yuvalardan toplattıkları ve bu yavruları büyüyene kadar besleyerek sattıkları duyulmuştur. Nitekim, Hatay'da bu şekilde yakalanmış ve kafese alınmış 6 çift Arap bülbülü, kuş satıcılarında müşterilerini bekliyordu. Baytop (1994), Hatay'da yakalanan 2 çift Arap bülbülünü Ankara'ya götürdüğünü ve bir yıla yakın süre içinde kafeste beslediğini ve sebebini bilmediği bir nedenden dolayı çiftlerin öldüğünü belirtmektedir.

Yuva yapımı, yumurtlama ve kuluçka sırasında yuvaya herhangi bir şekilde temas veya koku bulaşımının, yuva terkinde neden olduğu görülmüştür. Yavrular çıktıktan sonra ise temas olmasına karşın yuva terkinin gerçekleşmediği belirlenmiştir.

Arap bülbülünün yuva yapımı ve kuluçka başarısını iklimsel olayların da etkilediği belirlenmiştir. Şiddetli yağmur ve rüzgarın yuvadan henüz yeni uçmuş olan yavruların ölümüne neden olduğu, buna karşın yuva bozulmasına fazla bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

4.8. Beslenme Biyolojisi

Araştırmanın yapıldığı 2001-2003 yılları arasında yapılan gözlemler sonucunda, Arap bülbülünün üreme dönemi ve mevsime bağlı olarak besin çeşidini değiştirdiği belirlenmiştir. Üreme döneminin başlangıcında, yoğunlukla hayvansal besinlerle beslendiği görülmüştür. Üreme döneminin devamında ise meyvelerin olgunlaşmaya başlamasıyla beraber, karışık beslendiği gözlenmiştir. Üreme döneminden sonra ve kış aylarında yoğunlukla bitkisel besinlerle beslendiği tespit edilmiştir (Şekil 4.85). Sonbahar ve kış aylarında bitkisel besinlerin bol olduğu (böğürtlen, mersin ve it üzümü gibi) alanlarda, birey sayısının oldukça yüksek sayılara ulaştığı saptanmıştır.



Şekil 4.85. Arap bülbülünün aylara göre beslenme rejimi

4.8.1. Erginlerin beslenmesi

Ergin Arap bülbülü bireylerinin besin rejiminin mevsimlere bağlı olarak değiştiği belirlenmiştir. İklimsel olaylardan kaynaklanan bu değişim, iki alt bölümde incelenmiştir.

4.8.1.1 Sonbahar ve kış aylarında erginlerin beslenmesi

Hayvansal besinlerin sonbahar ve kış aylarında azalması nedeniyle, Arap bülbülünün bu dönemlerde daha çok bitkisel kaynaklı beslendiği saptanmıştır. Özellikle böğürtlen, incir ve üzüm gibi meyvelerin bulunduğu alanları takip eden bireylerin, yüksek alanlara çıktığı ve bu alanlarda beslenme grupları oluşturdukları belirlenmiştir. Dağların makilik olan kesimlerinde bulunan böğürtlen, mersin ve it üzümü gibi meyveler de türün buralarda beslenmesine olanak sağladığı görülmüştür. Ekim sonu ve aralık ayı başlarında gerek yüksek alanlarda besinlerin azalması ve gerekse havaların soğuması nedeniyle kıyı bandında yoğunlaştıkları tespit edilmiştir. Bu dönemde seralardaki sebzeler, makilik alanlardaki tohum ve meyveler ile özellikle tespih ağacı tohumlarının, Arap bülbülünün ana besin maddelerini oluşturduğu saptanmıştır. Kışın yakalanan ve sindirim sistemi incelenen bireylerin midelerinde, bol miktarda tespih ağacı tohumu bulunmuştur.

Yayılış alanının ılıman bir iklime sahip olması nedeniyle, bazı böceklerin varlıklarını devam ettirebildikleri ve türün alanda uçuşan bu böceklerle de beslendiği belirlenmiştir.

4.8.1.2. İlkbahar ve yaz aylarında erginlerin beslenmesi

İlkbahar aylarında hayvansal besinlerin ortamda bol olması, Arap bülbülünün daha çok hayvansal besinlerle beslenmesine neden olduğu görülmüştür. Ayrıca üreme periyodu başladıktan sonra, yavruların hayvansal besinlerle beslenmesinin de hayvansal besin tüketimini arttırdığı gözlenmiştir. İlkbahar sonu ve yaz ayları başında artan meyvelerin, beslenme yönünü bitkisel besinlere doğru değişimine neden olduğu saptanmıştır.

4.8.2. Yavruların beslenmesi

Arap bülbülü ebeveynlerinin, yavruları beraber besledikleri ve yavrularını yumurtadan çıktıktan hemen sonra beslemeye başladıkları belirlenmiştir.

4.8.2.1. Yavruların yuva içinde beslenmesi

Ebeveynlerin, yavrularını yuva içinde hayvansal besinlerle besledikleri tespit edilmiştir. Özellikle sabah ve akşam saatlerinde uçuşan ve toprak yüzeyinde olan böceklerin yakalanıp yavrulara getirildiği belirlenmiştir. Yuva içindeki yavrulara bitkisel besinlerin çok nadir olarak verildiği tespit edilmiştir.

4.8.2.2. Yavruların yuva dışında beslenmesi

Yavruların uçtuktan sonra, yuva yakınında bir ağaca kondukları ve ebeveynlerin besin getirmesini bekledikleri saptanmıştır. Bu dönemde getirilen besinlerin ağırlıklı olarak hayvansal besinlerden oluştuğu, ancak bitkisel besinlerin de verilmeye başlandığı görülmüştür. Hareketlenmeye ve dolaşmaya başladıktan sonra yavruların kendilerinin de bu meyveleri ve böcekleri yemeye başladıkları gözlenmiştir. Yavruların, ebeveynlerin kontrolünde besin bölgelerine götürülmesi, kendi başlarına beslenmelerine olanak sağladığı görülmüştür. Bu dönemde ebeveynlerin arasına besin getirdikleri, fakat yuva dışı gelişimin sonunda besin getirmenin sone erdiği tespit edilmiştir. Bu evreden

sonra ebeveynlerin yavruları arasına terk ettikleri ve kendi başlarına beslenmelerine olanak sağladıkları görülmüştür.

4.8.3. Ebeveynlerin besin getirme sıklıkları

Besin getirme sıklığını üç aşamada incelemek mümkündür. İlk aşama, yavruların yumurtadan yeni çıktığı günden itibaren 5-6 günlük dönemi, ikinci aşama 5-6 günden itibaren 10-11 günlük dönemi ve üçüncü aşama ise 10-11 günden itibaren 14-15 günlük dönemi kapsamaktadır.

Birinci aşamada yavrular çok küçük olduklarından ve besin ihtiyaçları fazla olmadığından, sık besin getirme gözlenmemiştir. Besinlerin bu dönemde yavrulara parçalanarak verildiği gözlenmiştir. Erginlerin, besinleri yerde iyice ezdikten sonra parça halinde yavrulara götürdükleri saptanmıştır. Bu şekilde parçalanmış besinlerin yavrular arasında paylaşıldığı da gözlenmiştir. Dönemin sonuna doğru besin getirme sıklığının artmaya başladığı görülmüştür.

İkinci aşama, en sık besin getirilen dönemdir. Yavruların büyümesi ve hareketlenmesi nedeniyle besin ihtiyacının arttığı ve dolayısıyla besin getirme sıklığının bu dönemin sonuna doğru maksimum düzeye ulaştığı belirlenmiştir. Bu dönemin başında besinlerin ezilmesi ve parçalanması devam ettiği, fakat dönemin sonuna doğru besinler çoğunlukla bütün olarak verildiği gözlenmiştir. Yine de büyük olan besinlerin parçalandığı ve parçalar halinde verildiği saptanmıştır.

Üçüncü aşama yavruların uçmaya yakın olduğu ve uçuşu gerçekleştirdikleri evredir. Bu evrede besin getirme sıklığının azaldığı ve yavruların uçuşa zorlandığı belirlenmiştir. İkinci aşamanın bitiminden sonra düzenli bir azalma gösteren besin taşımanın, uçuş sağlandıktan sonra yuva dışı beslenme ile beraber tekrar arttığı tespit edilmiştir.

Bu dönemlere ait günlük besin getirme sıklığına bir örnek Çizelge 4.15'de verilmiştir. Çizelgede de görüleceği gibi en yoğun besin getirmenin ikinci aşamada ve

en yoğun besin taşımanın ise günün sabah ve akşam saatlerinde gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.15. Arap bülbülünün 2002 yılına ait 10 nolu yuvaya besin getirme sıklığı

Tarih	Zaman Aralığı	Besin Getirme Sıklığı			Yavru Adedi ve Yaşı
		Erkek	Dişi	Toplam	
28.05.2002	06.00-07.00	2	-	2	4 günlük 4 Yavru
	07.00-08.00	3	1	4	
	08.00-09.00	4	3	7	
	09.00-10.00	5	3	8	
	10.00-11.00	5	2	7	
	11.00-12.00	3	1	4	
	12.00-13.00	2	2	4	
	13.00-14.00	1	2	3	
	14.00-15.00	2	1	3	
	15.00-16.00	3	1	4	
	16.00-17.00	2	2	4	
	17.00-18.00	3	3	6	
	18.00-19.00	5	3	8	
	19.00-20.00	6	3	9	
	20.00-21.00	3	1	4	
	Toplam	49	28	77	
01.06.2002	06.00-07.00	3	2	5	8 günlük 4 Yavru
	07.00-08.00	7	8	15	
	08.00-09.00	12	10	22	
	09.00-10.00	11	7	18	
	10.00-11.00	8	11	19	
	11.00-12.00	7	6	13	
	12.00-13.00	5	4	9	
	13.00-14.00	4	6	10	
	14.00-15.00	6	2	8	
	15.00-16.00	4	5	9	
	16.00-17.00	8	5	13	
	17.00-18.00	11	7	18	
	18.00-19.00	10	11	21	
	19.00-20.00	7	6	13	
	20.00-21.00	3	2	5	
	Toplam	106	92	198	
05.06.2002	06.00-07.00	1	2	3	12 günlük 4 Yavru
	07.00-08.00	5	4	9	
	08.00-09.00	7	6	13	
	09.00-10.00	9	5	14	
	10.00-11.00	6	8	14	
	11.00-12.00	5	5	10	
	12.00-13.00	4	7	11	
	13.00-14.00	4	5	9	
	14.00-15.00	3	5	8	
	15.00-16.00	7	6	13	
	16.00-17.00	7	8	15	
	17.00-18.00	9	7	16	
	18.00-19.00	5	6	11	
	19.00-20.00	4	5	9	
	20.00-21.00	2	3	5	
	Toplam	78	82	160	

4.8.4. Besin çeşitleri

Yapılan gözlem ve analizler sonucunda türün beslendiği bitkisel ve hayvansal besinler aşağıda verilmiştir.

4.8.4.1. Hayvansal besinler

Hayvansal besinlerin yoğun olarak ilkbahar ve yaz aylarında tüketildiği belirlenmiştir. Tespit edilen hayvansal besin türleri Çizelge 4.16'da verilmiştir. Tabloda görüldüğü gibi yoğun olarak kelebek, tırtıl ve solucanlar tüketilmektedir. Tespit edilen hayvansal besinlerin büyük çoğunluğu, üreme döneminde yavrulara besin taşıma sırasında tespit edilmiştir.

Çizelge 4.16. Hayvansal besin çeşitleri

HAYVANSAL BESİNLER	
ORDO (Latince ve Türkçe adı)	YENİLEN TÜRLERİN İSİMLERİ
Lepidoptera (Kelebekler)	Kelebek, güve ve çamkese böcekleri
Orthoptera (Çekirgeler)	Çayır, Çalı Çekirgeleri ve Cırcır böcekleri
Dermaptera (Kulağakaçanlar)	Meyve kulağakaçanları
Homoptera (Çatıkanathılar)	Ağustos böcekleri ve Yaprak bitleri
Hemiptera (Yarımkanatlılar)	Kımıl ve süneler
Coleoptera (Kırankatlılar)	Ateş, Uğur ve Mayıs böcekleri
Hymenoptera (Zarkanatlılar)	Karıncalar, Eşek arıları, Bal arıları
Diptera (Sinekler : İki kanatlılar)	Meyve sinekleri ve Kara sinekler
Mantoptera (Peygamberdeveleri)	Peygamberdevesi
Odonata (Kızböcekleri)	Yusufçuk türleri
Symphyla (Yumuşak Kırkayaklar)	Kırkayak
Araneida (Örümcekler)	Örümcek türleri
Neogligochaeta (Gelişmiş Oligoketler)	Toprak solucanları

4.8.4.2. Bitkisel besinler

Bitkisel besinlerin tespiti, örneklerin alınması veya fotoğrafının çekilmesi suretiyle yapılmıştır. Alınan örnekler veya fotoğrafı çekilen meyve, sebze, çiçek veya tohumların tür teşhisleri, teşhis kitaplarından faydalanılarak yapılmıştır. Bu besinler Çizelge 4.17'de verilmiştir. Çizelgede görüldüğü gibi Arap bülbulünün, genel olarak

park ve bahçelerde bulunan bitkisel besinlerle beslendiği saptanmıştır. Bu besinlerin alınma sıklığının mevsimlere ve bolluk derecelerine bağlı olarak değiştiği tespit edilmiştir.

Çizelge 4.17. Bitkisel besin çeşitleri

BİTKİSEL BESİNLER			
Familya	Tür Adı		Yenilen Kısım
Latince ve Türkçe Adı	Latince	Türkçe	
Rosaceae (Gülğiller)	<i>Rubus sanctus</i>	Böğürtlen	Meyveleri
//	<i>Eriobotrya japonica</i>	Yeni dünya	Meyve
//	<i>Malus sylvestris</i>	Elma	Meyve
//	<i>Pyracantha coccinea</i>	Ateşdikeni	Meyve
//	<i>Amygdalus sp.</i>	Badem	Çiçek ve Tomurcuk
//	<i>Crataegus sp.</i>	Alıç, Ahlat	Meyve
//	<i>Rosa canina</i>	Kuşburnu, Köpek gülü	Meyve
//	<i>Armeniaca vulgaris</i>	Kayısı	Meyve
//	<i>Persica vulgaris</i>	Şeftali	Meyve
Fabaceae (Baklagiller)	<i>Cercis siliquastrum</i>	Erguvan	Tohum
//	<i>Robinia pseudoacacia</i>	Yalancı akasya	Çiçek ve Tohum
//	<i>Erythrina crista</i>	Alev ağacı	Tohum
//	<i>Acacia cyanophylla</i>	Akasya	Çiçek
//	<i>Albizia julibrissin</i>	Gül ibrişim	Çiçek ve Tohum
//	<i>Gleditsia triacanthos</i>	Amerikan glediçyası	Tohum
Moraceae (Dutgiller)	<i>Morus alba, M. nigra</i>	Dut	Meyveleri
//	<i>Ficus carica</i>	İncir	Meyve
Solanaceae (Patlıcanğiller)	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Domates	Meyve ve Çiçekleri
//	<i>Solanum nigrum</i>	İt Üzümlü	Meyve
//	<i>Cestrum elegans</i>	Ada mercanı	Çiçek
Malvaceae (Ebegümecigiller)	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Çin gülü	Çiçek
//	<i>Malvaviscus pendulosus</i>	-	Çiçek
Myrtaceae (Mersingiller)	<i>Myrtus communis</i>	Mersin	Meyve ve Tohum
//	<i>Callistemon viminalis</i>	Fıça çalısı	Meyve ve Çiçekleri
//	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Okaliptus	Tohum
Vitaceae (Asmagiller)	<i>Vitis vinifera</i>	Üzüm	Meyve
Punicaceae (Nargiller)	<i>Punica granatum</i>	Nar	Meyveleri
Cucurbitaceae (Kabakgiller)	<i>Cucumis sativus</i>	Salatalık	Meyve ve Çiçekleri
Meliaceae (Tespiağacıgiller)	<i>Melia azedarach</i>	Tespiağacı	Tohum ve Çiçekleri
Oleaceae (Zeytingiller)	<i>Ligustrum vulgare</i>	Kurt bağı	Meyve
Verbenaceae (Mineçiçeğil)	<i>Lantana camara</i>	Mine çiçeği	Çiçek
Anacardiaceae	<i>Rhus coraria</i>	Sumak	Meyve
//	<i>Pistacia lentiscus, P. terebinthus.</i>	Menengiç	Meyve ve Tohum
Asteraceae (Papatyagiller)	<i>Cichorium intybus</i>	Karahindiba	Tohum ve Çiçekleri
Caprifoliaceae (Hanımeliğil)	<i>Lonicera sp.</i>	Hanımeli	Çiçek
Bignoniaceae	<i>Catalpa bignonioides</i>	Katalpa	Çiçek ve Tohum
Platanaceae (Çınargiller)	<i>Platanus orientalis</i>	Çınar	Tohum
Araliaceae (Duvarsarmaşığı)	<i>Hedera helix</i>	Sarmaşık	Taze Filizleri
Liliaceae (Zambakgiller)	<i>Smilax aspera</i>	Saparna	Meyve ve Tohum
Poaceae (Buğdaygiller)	<i>Zea mays</i>	Mısır	Tohum

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Türkiye’de Arap bülbülü ile ilgili yapılmış kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Türkiye’nin yanı sıra türün yayılış gösterdiği diğer ülkelerde de kapsamlı bir biyo-ekolojik çalışmaya rastlanmamıştır. Ancak özellikle İsrail’li ornitologların türün beslenme fizyolojisi ile ilgili yaptığı bazı çalışmalar mevcuttur (Van Tets vd 2001, Singer 2003). Kuş el kitaplarında ise türün morfolojik özellikleri ile Türkiye ve diğer ülkelerdeki yayılış alanları hakkında bilgiler mevcuttur (Baran ve Yılmaz 1984, Kuru 1987, Kızıroğlu 1989, Roselaar 1995, Heinzel vd 1996, Mullarney vd 1999, Erdoğan vd 2004).

Sıcak bir yaz ve ılıman bir kış dönemine sahip olan yayılış alanı, üreme aktivitesinin de oldukça erken başlamasına neden olmaktadır. Kuluçka biyolojisi, Batı Akdeniz bölümünde belirlenen lokalitelerde, düzenli olarak yapılan günlük gözlemlerle incelenmiştir. Bu çalışmalar sonucunda, üreme periyodunun 2001-2003 yılları arasında en erken 19.03.2003 tarihinde başladığı ve en geç 09.09.2003 tarihinde bitirildiği tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.6). Dolayısıyla kuluçka faaliyetinin yaklaşık olarak 6,5 ay sürdüğünü söylemek mümkündür.

Yuvalarını park ve bahçelik alanlarda bulunan ağaçlara yaptıkları belirtilmesine rağmen, hangi tür ağaçlara yapıldığı ise verilmemiştir (Heinzel vd 1996, Roselaar 1995, Mullarney vd 1999). Bu çalışmada palmye, fıstık çamı, servi gibi ağaçların yuvalanmak amacıyla Arap bülbülü tarafından belirgin olarak tercih edildiği saptanmıştır (Bkz. Çizelge 4.4). Yuva yapılan ağaç türlerinden palmye ve fıstık çamının, belirgin olarak tercih edildiği görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.4). Tespit edilen 73 yuvanın yaklaşık yarısı (35 adet) bu iki ağaca yapılmıştır. Her üç yılda da bu oran değişmemektedir. Yuva yapılan ağaç türlerinin en belirgin özelliklerinin park ve bahçelerde yoğun olarak kullanılan ağaçlar olmasıdır. Yuva yapılan ağaç türleri ve bunların çoğunlukla yerleşim yerlerinde veya yakınlarında bulunması, Arap bülbülünün yuva yeri tercihini ortaya koymaktadır. Dikkati çeken diğer bir husus ise yuva yapılan ağaçların çok sık ve birbirine yakın olmamasıdır. Gerek parklarda ve gerekse bahçelerde yuva yapılan ağacın bir yönü mutlaka açıkta kalmaktadır. Bu durum diğer birçok ötücü

kuş türlerinden farklılık gösteren ve Arap bülbülüne özgü bir seçim şeklidir. Yapılan yuvaların yükseklikleri ağaç türüne ve yaşına bağlı olarak değişmekle beraber, ortalama 3.67 m olduğu tespit edilmiştir. Yuva yerinin, yükseklikten ziyade, uygun ortamda ve yapıda olmasına bağlı olarak seçildiği ve bu nedenle yuvaların 1-7.5 m arasında değişen yüksekliklere yapıldığı görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.5).

Yuva yapımı, türün her iki eşeyi tarafından yapılmakla beraber, dişi bireyin daha etkin ve seçici rol oynadığı tespit edilmiştir. Erkek birey yuva alanını seçtikten sonra, yuva yerini seçmesi için, dişiye farklı ağaçlara götürür. Dişi yuva yapılacak ağaca karar verdikten sonra, her iki eşeyin de malzemeyi taşımaya başladığı fakat, dişi bireyin yuva düzenlemesini tek başına yaptığı görülmüştür. Bu durum Kaçar (2001)'ın *Phoenicurus phoenicurus* türünde yapmış olduğu incelemeye benzerdir. Oysa birçok kuş türünde yuvanın malzeme taşınması da dahil, yalnızca dişi birey tarafından yapıldığı bilinmektedir (Kızıroğlu 1989). Bir üreme döneminde (yılda) yapılan ve kullanılan yuvaların, sonraki üreme dönemlerinde veya yıllarda tekrar kullanılmadığı görülmüştür. Yuvalar, her yıl yenibaştan yapılmaktadır. Yuvaya farklı bir kokunun bulaşması veya zarar gelmesi, yuva terkine ve kullanılmamasına neden olmaktadır. Bu ve benzeri durumlarda, aynı savunak içinde fakat farklı ağaca yeniden yuva yapılmaktadır. Ortalama yuva yapım süresinin 2001 yılında 3.25 ± 0.50 ; 2002 yılında 3.58 ± 0.25 ; 2003 yılında 3.87 ± 0.12 ve genel olarak 3.71 ± 0.12 gün olduğu belirlenmiştir. Yuva yapım süresi *P. phoenicurus*'da ortalama 14.33 ve *Sitta krueperi*'de 9.33 - 13.75 gün olarak belirlenmiştir (Kaçar 2001, Albayrak 2002). Yuva yapım süresinin, diğer birçok kuş türüne göre oldukça kısa olduğu ortaya çıkmaktadır. Yuva yapımında kullanılan malzemelerin savunakta yeterince bulunması, sürenin kısa olmasına neden olabilmektedir.

Yuva yapımında kullanılan malzemeler, savunak ortamında bulunan ince bitki lifleri, kökleri, yaprakları, çam ibreleri, kuru otlar, kıl, tüy ve ip, yün ve peçete gibi suni malzemeden oluşur. Yuvalarda genellikle benzer malzemeler kullanılmasına rağmen, kullanılan malzemelerin çeşidi ve dolayısıyla ağırlığı yuvadan yuvaya değişmektedir. Yuvanın kaba kısmı % 69.5 oranında kuru otlardan oluşurken, bu kuru otların arasında peçete, ip, yün, pamuk, bez parçası, palmiye lifi, kuru dal ve yaprak, çam ibresi, çam

erkek çiçek kümesi ve ince bitki kökü gibi (%30.5) malzemeler katılarak sağlamlaştırılır. Çanak kısmını % 67.7 oranında palmye lifi ve kabuğu oluştururken, bu bölümün daha yumuşak olması ve kaba kısmına bağlanması için ip, pamuk, yumuşak kuru otlar, kara yosunu, peçete, kıl, tüy, kuru yaprak ve ince bitki köklerinin kullanıldığı belirlenmiştir (Bkz. Çizelge 4.8). Yerleşim alanları içinde (park ve bahçe gibi) yapılan yuvaların kaba ve çanak malzemeleri ile yerleşim yerlerinin kısmen dışında veya makilik alanların kenarında yapılan yuvalarda, malzemelerin kullanım oranları ve yerlerinin farklılık gösterdiği saptanmıştır. Kurşunlu Şelalesi'nde tespit edilen yuvada ve diğer bazı yuvalarda çanak kısmının ince bitki köklerinden, kaba kısmın ise kısmen daha kalın olan yapraklı dal ve kuru otlardan yapıldığı tespit edilmiştir. Yuva yeri ve dolayısıyla ortamda bulunan malzeme farkı, hem yuvanın bölümlerinde (kaba ve çanak) kullanılan malzemelerin farklılığına hem de ağırlıkta farklılığa neden olmaktadır.

Arap bülbülünün yaptığı yuvaların ölçüm değerlerine bakıldığında (Bkz. Çizelge 4.7) ortalama yuva ağırlığının 18.44 ± 0.77 gr, yuva derinliğinin 4.28 ± 0.07 cm, yuva genişliğinin 7.69 ± 0.07 cm ve yuva hacminin 255.37 ± 7.39 cm³ olduğu görülür. Bu oranlar, kuluçkaya yatma bakımından (yuvaya sığma) yaklaşık 18-19 cm uzunluğunda olan Arap bülbülü için düşük gibi görünür. Ancak baş, omuz, gerdan ve kuyruk kısmı dışarıda kalacak şekilde yuvaya yerleşerek hem orantısızlık giderilir hem de yumurtaların üstünün tamamen kapatılması sağlanmış olur. Arap bülbülü yuvalarının gerek kullanılan malzeme ve gerekse yuva değerleri bakımından, diğer ötücü kuş türünden farklı olduğu tespit edilmiştir (Kiziroğlu 1981, Erdoğan 1989, Kaçar 2002).

Arap bülbülü kuluçka faaliyetlerine (eş ve savunak seçimi) mart ayı içerisinde başlamaktadır. Mart ayının ortalama sıcaklığının 2001 yılında 15.9 °C, 2002 yılında 14.3 °C ve 2003 yılında 11.7 °C, ortalama aylık yağış ortalamasının ise 2001 yılında 9.5 mm, 2002 yılında 48.8 mm ve 2003 yılında 398.8 mm olduğu görülür (Bkz. Ek 2). Kuluçka faaliyetlerinin erken veya geç başlamasında sıcaklık ve yağış gibi iklimsel faktörlerin etkili olduğu bilinen bir gerçektir (Pinowski 1966). Dolayısıyla kuluçka faaliyetlerinin (eş ve savunak seçimi, yuva yapımı) sıcaklık ve yağış farkı nedeniyle erken veya geç başlaması, diğer kuluçka faaliyetlerinin de (ilk yumurta bırakma,

kuluçkaya yatma ve yuvadan ayrılma tarihi) erken veya geç başlamasıyla sonuçlanmaktadır. Bu sıcaklık ve yağış farkı, ortalama yuva yapımı, ilk yumurta bırakma, kuluçkaya yatma ve yuvadan ayrılma tarihinin 2001 yılında en erken, 2003 yılında ise en geç olmasına neden olmuştur. Nisan ayından itibaren artan sıcaklık ve azalan yağış oranları, beraberinde yuvalanma oranlarının da artmasına neden olmuştur. Yoğun yuvalanma oranının Nisan, Mayıs ve Haziran aylarına denk gelmesi, ilgili aylardaki bu değişimin sonucudur (Bkz. Şekil. 4.66). Bu değerler benzer habitatlarda yuva yapan serçe ve baştankaralarla paralellik göstermektedir (Kiziroğlu 1981, Aslan vd 2002, 2004).

Yumurta küme büyüklüğü 2 ile 4 arasında değişmektedir. İncelenen 73 yuvaya toplam 208 yumurta bırakılmış ve yuva başına düşen ortalama yumurta sayısı 3.41 ± 0.07 'dir (Bkz. Çizelge 4.10). Yıllar arasında yuva başına düşen ortalama yumurta sayısı farklılığı, istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0,58$). Diğer ötücü kuş türlerine göre bu değerler oldukça düşüktür (Kiziroğlu 1981, Erdoğan 1989, Kaçar 2001, Albayrak 2002, Aslan vd. 2002, 2004).

Kuluçka süresi incelenen 51 yuvada, ortalama kuluçka süresi 10.94 ± 0.19 gün olarak tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.10). Kuluçka süresi yıllara göre, istatistiksel olarak önemsiz bulunmuştur ($P>0,71$). Yuva sayısı yıllara göre değişmesine rağmen, ortalama kuluçka süresinin türe özgü olduğu ve belirgin bir sapma göstermediği ortaya çıkmaktadır. Kuluçka süresi minimum 8 ve maksimum 14 gün olarak tespit edilmiştir. Kiziroğlu (1989)'na göre bu oran 12-14 gün arasındadır. Diğer bazı ötücü kuş türlerinde kuluçka süresinin daha uzun olduğu belirtilmektedir (Erdoğan 1989, Sıkı 1992, Kaçar 2001, Albayrak 2002, Aslan vd 2002, 2004).

Yavru gelişim süresi 13.04 ± 0.17 gün olarak bulunmuştur. Yıllara göre yavru gelişim süresi uzunluğunun istatistiksel olarak önemli dercede farklı olduğu bulunmuştur ($P<0,0001$). 2001 yılı yavru gelişim süresi, 2003 yılından farklı, 2002 yılı ise her iki yıla benzerlik göstermektedir (Bkz. Çizelge 4.10). 2001 yılında yavru gelişim süresi incelenen yuva sayısının az olması, yıllar arasında yavru gelişim süresinin farklı çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Yavru gelişim süresi, minimum 10 ve

maksimum 16 gün sürmüştür. Bu oran bazı kaynaklarda 15-17 gün olarak verilmiştir (Kızıroğlu 1989). Diğer ötücü kuş türleri ile kıyaslandığında, Arap bülbülünün yavru gelişim süresinin daha kısa olduğu ortaya çıkmaktadır (Erdoğan 1989, Sıkı 1992, Kaçar 2001, Albayrak 2002, Aslan 2002, 2004).

Çalışma süresince incelenen 73 yuvaya bırakılan toplam yumurta sayısı 208 adettir. Yumurtaların ortalama boyu 24.04 ± 0.09 mm; eni 15.87 ± 0.05 mm; ağırlığı 3.47 ± 0.02 gr; hacmi 6060.25 ± 35.20 mm³ ve yumurta indeksi 66.28 ± 0.42 olarak bulunmuştur. Yıllara göre yumurta ölçüm değerleri, istatistiksel olarak önemli düzeyde farklı bulunmuştur ($P < 0.0001$). Yumurta boyu 2001 yılında, 2002 ve 2003 yıllarından farklı; yumurta eni 2001 ve 2003 yıllarında birbirine benzer fakat 2002 yılından farklı; yumurta ağırlığı 2001 yılında 2003 yılından farklı fakat 2002 yılı her iki yıla benzer; yumurta hacmi 2001 ve 2002 yıllarında birbirine benzer fakat 2003 yılından farklı ve yumurta indeksi 2002 ve 2003 yıllarında birbirine benzer fakat 2001 yılından farklı bulunmuştur (Bkz. Çizelge 4.9). Yumurta değerlerinin birbirlerinden farklı çıkmasında iklimsel faktörlerle beraber besin durumunun etkili olduğu sanılmaktadır.

Kuş el kitaplarında Arap bülbülünün Türkiye bölümü ile ilgili verilen bilgiler, bu çalışmada elde edilen verilerle paralellik göstermekle beraber bazı konularda farklılıkların veya eksikliklerin olduğu da saptanmıştır. Literatürde eşeyler arasında dimorfizm olmadığı belirtilmesine karşın (Kızıroğlu 1989, Roselaar 1995, Heinzel vd 1996), bu çalışmada erkeklerin daha büyük olduğu tespit edilmiştir (Bkz. Çizelge 4.11). Dişilerin vücut ölçüm değerlerinin, erkeklere oranla daha kısa ve ağırlık olarak da daha hafif oldukları belirlenmiştir (Bkz. Şekil 4.73 ve 4.74).

Yavruların yuva içinde günlük vücut özelliklerinin gelişimi, Çizelge 4.12'de verilmiştir. Uçma durumuna gelmiş olan 14 günlük yavruların ağırlığı, kanat, gaga ve vücut uzunlukları, yaklaşık olarak ergin vücut özelliklerinin %50-60'ı kadardır. Vücut özellikleri bakımından en belirgin fark kuyruk, TMT ve ayak açıklığı uzunluklarında ortaya çıkmıştır. TMT ve ayak açıklığı oranı ergin değerlerinin %90'ı, kuyruk uzunluğu ise erginlerin %24'ü kadardır. Yavru vücut özellikleri, yuva dışı gelişim aşamalarından sonra ergin değerlere ulaşmaktadır.

Yuvalara bırakılan toplam 208 adet yumurtanın, 167 (%86.22)'sinde yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Bir yuvaya düşen ortalama yavru sayısı 2001 yılında 3.25 ± 0.28 ; 2002 yılında 3.29 ± 0.14 ; 2003 yılında 3.04 ± 0.12 ve ortalama 3.15 ± 0.08 birey olarak bulunmuştur. Bu yavrulardan 23'ü çeşitli nedenlerden dolayı ölmüştür. Bu nedenle bir yuvaya düşen ortalama uçan yavru sayısı, 2001 yılında 3.33 ± 0.33 ; 2002 yılında 3.00 ± 0.15 ; 2003 yılında 2.84 ± 0.09 ve ortalama 2.94 ± 0.08 bireydir. Yuva sayısı ve dolayısıyla bırakılan yumurta sayısı, yıllar arasında farklı olmasına rağmen, bir yuvaya düşen ortalama açılan, ölen ve uçan yavru sayısı birbirine çok yakındır (Bkz. Çizelge 4.13). Bu nedenle istatistiksel olarak bu değerler bakımından yıllar arasında bir fark bulunamamıştır ($P>0,05$).

Bırakılan toplam yumurta sayısına göre kuluçka başarısı 2001 yılında %71.42; 2002 yılında %75.42; 2003 yılında %64.54 ve genelde %69.23 olarak bulunmuştur. Açılan yumurta sayısına göre kuluçka başarısı 2001 yılında %76.92; 2002 yılında 91.30; 2003 yılında %83.52 ve toplamda %86.22 çıkmıştır (Bkz. Çizelge 4.14). Kuluçka başarısının yıllara göre birbirinden farklı çıkması, predasyon, iklimsel koşulların ve iklimsel koşullara bağlı olarak beslenme olanaklarının birbirinden farklı olması ile açıklanabilir. Ayrıca incelenen yuva sayısı ile bırakılan yumurta sayısının da, kuluçka başarısının yıllara göre farklı çıkmasına neden olduğu düşünülmektedir. Kuluçka başarısı, yıllara göre bırakılan toplam yumurta ve çıkan yavru sayısının yanı sıra, uçan yavru sayısına bağlı olarak değişebilmektedir. Bu durum, diğer birçok ötücü kuş türünde de görülebilmektedir (Kiziroğlu 1981, Erdoğan 1989, Sıkı 1992, Kaçar 2001, Albayrak 2002, Aslan 2002, 2004). Arap bülbülü çiftlerinin yumurtadan çıkan bütün yavrularını genellikle uçurdıkları, sadece predasyon veya insan kaynaklı tahribat sonucu ölümlerin gerçekleştiği belirlenmiştir.

Birçok ötücü kuş türü böcekçil beslenirken, Arap bülbülünün daha çok meyve ve tohumlarla beslendiği tespit edilmiştir. Bitkisel besinler, 20 familyaya ait 42 farklı türün meyve, tohum, çiçek ve taze filizlerinden oluşmaktadır (Bkz. Çizelge 4.18). Özellikle ilkbahar sonu, yaz ayları ve sonbaharın ilk aylarında, yayılış alanında yoğun olarak bulunan böğürtlen, incir, üzüm, yenidünya ve dut gibi meyvelerle beslendiği tespit

edilmiştir. Sonbahar sonu, kış ayları ve ilkbaharın ilk aylarında yoğunlukla mersin ve tespih ağacının meyveleriyle beslendikleri belirlenmiştir. Bitkisel besinlerin yanı sıra her dönemde hayvansal besinlerle beslendikleri görülmüş, fakat yoğunlukla bitkisel besinleri tükettikleri görülmüştür. Tükettiği tespit edilen hayvansal besinler, 13 takıma ait 24 farklı türden oluşmaktadır. Bütün yıl boyunca hayvansal besin tüketmelerine rağmen, ilkbahar sonu, yaz ayları ve sonbaharın başında hayvansal besin tüketiminin arttığı tespit edilmiştir. Çok tüketilen hayvansal besinlerin kelebek, tırtıl, toprak solucanı, kın kanatlılar ve arılar olduğu belirlenmiştir. Gerek bitkisel besinlerin ve gerekse hayvansal besinlerin tespiti, gözlemler sırasında ilgili besinlerle beslenme sıklıklarına bağlı olarak yapılmıştır.

Yavruların beslenmesi, yuva içinde ve dışında birbirinden farklılık göstermektedir. Yuva içinde bulunan yavrulara sadece hayvansal besinlerin, çok nadiren uçuşa yakın dönemde bitkisel besinlerin verildiği görülmüştür. Tek yönlü besin tüketiminin, gelişim ve gelişimden dolayı ihtiyaç duyulan proteinlerin karşılanması gerekliliğinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ebeveynlerin yavrulara besin getirme sıklıkları, 2002 yılında Akdeniz Üniversitesi kampüsünde 15 saat (06.00-21.00) içerisinde incelenmiştir. Yavruların 4 günlük olduğu dönemde erkek birey 49, dişi birey 28 defa olmak üzere toplam 77 kez; 8 günlük iken, erkek birey 106, dişi birey 92 olmak üzere toplam 198 kez ve 12 günlük iken erkek birey 78, dişi birey 82 olmak üzere toplam 160 kez besin getirdikleri tespit edilmiştir. Besin getirme sıklığının yoğun olduğu saatler; 4 günlük dönemde sabah 08.00-10.00 ve öğleden sonra 17.00-20.00, 8 günlük iken sabah 08.00-11.00 ve öğleden sonra 16.00-20.00 ve 12 günlük iken sabah 08.00-12.00 ve öğleden sonra 15.00-19.00 olduğu görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.15). İlk iki dönemde erkek bireyin dişiye oranla daha fazla, son dönemde ise dişi bireyin biraz daha fazla besin taşıdığı belirlenmiştir. Bu farklılık, ilk iki dönemde dişi bireyin erkeğe oranla yuvaya daha fazla ilgilenmesinden kaynaklanmaktadır. Dişi, ilk iki dönemde yuva temizliği, yavruları sabah erken saatlerde ısıtma ve diğer koruyucu davranışları nedeniyle daha fazla süre yuva yakınında kalmakta ve bu nedenle daha az besin taşımaktadır. Son dönemde ise yavruların ihtiyaçları ilk günlere oranla azaldığından, her iki eşeyin de yaklaşık olarak aynı sıklıkta besin getirmeye başladıkları görülmüştür. Bu dönemde ayrıca, yavruların uçuşunu sağlamak amacıyla besin getirme sıklığını

azalttıkları görülmüştür. Bu durum diğer birçok ötücü kuş türünde de gözlenmiştir (Erdoğan 1989, Kaçar 2001, Albayrak 2002).

Yavrular uçurulduktan sonra, ilk günlerde hayvansal besinler ağırlıkta olmak üzere karışık beslenmeye başlarlar. Bu durum yuva dışı gelişimin sonlarına doğru değişir ve bitkisel besinler daha çok tüketilmeye başlanır. Yuva dışı gelişimin ilk evresi oldukça önemlidir. Çünkü ölüm riskinin en yüksek olduğu evredir. Yeterince güçlü uçuş sergileyemeyen zayıf bireyler veya dallara iyi tutunamadıkları için yere düşen bireyler, özellikle bu dönemlerde ortamda gezinen kediler tarafından yenilmekte veya ebeveynler tarafından beslenemediklerinden dolayı ölmektedir. Ancak birkaç gün geçtikten sonra gerek uçuş etkinliği ve gerekse yuva dışı ortama adaptasyon nedeniyle bu tehlikeler azalır ve erginler tarafından yine sıkı bir şekilde beslenmeye başlanırlar.

Arap bülbulü yavru döneminde böcekçil, yetişkin dönemde ise karışık besinlerle beslenir. Tükettikleri böceklerin bir kısmı, gerek tarımsal ve gerekse ormanlık alanlarda zararlı olan böceklerin larva ve erginleridir. Bu nedenle diğer birçok böcekçil kuş türü gibi, zararlılarla mücadelede önemli bir yere sahiptir (Kaçar 2001, Albayrak 2002). Ayrıca yer değiştirme ile beraber, yedikleri meyvelerin veya tohumların yayılmasına katkıda bulundukları da sanılmaktadır (Kızıroğlu 1989). Bu yararlarının yanı sıra tükettikleri meyvelerden dolayı, tarımla uğraşan insanlar tarafından sevilmeyen ve bu nedenle sıkça öldürülen bir tür olduğu tespit edilmiştir.

Arap bülbulünün (*Pycnonotus xanthopydos*) Türkiye'nin Akdeniz Bölgesi'nde özellikle kıyı bandında yıl boyu gözlenen yerli bir kuş türü olduğu tespit edilmiştir. Türün sadece Akdeniz Bölgesi'nde yayılış göstermesinin, bölgede görülen habitat tiplerine ve habitat tiplerinin barındırdığı besin çeşitlerine bağlı olduğu saptanmıştır. Özellikle meyve bahçeleri, seyrek ağaçlı park ve bahçelik alanlar ile makilik ve maki karışımı ile oluşan seyrek ormanlık alanların, türün yoğun olarak bulunduğu alanlar olduğu görülmüştür.

Türün yayılış alanı ile ilgili bilgilerin bulunduğu el kitaplarındaki habitat tipleri (Kızıroğlu 1989, Heinzel vd 1996, Mullarney vd. 1999, Erdoğan vd 2002, 2004) ile bu çalışmada belirlenen ve yayılışın gerçekleştiği habitat tipleri benzerlik göstermektedir.

Arap bülbülünün yayılış gösterdiği doğal yaşam ortamlarından biri olan kıyı kumul alanlarda, vejetasyon yapısına bağlı olarak yayılış gösterdiği saptanmıştır. Patara, Manavgat ve Silifke gibi geniş kıyı kumul alanların ağaçlandırılmış bölümlerinde tür bireylerinin gözlenmesinin, beslenme ve üreme için uygun koşullara sahip olmasından kaynaklandığı görülmüştür. Buna karşın ağaçsız ve küçük otlarla kaplı bölümlerde ise beslenme ve üreme olanağı bulunmadığından, türe çok nadir olarak rastlanmıştır. Kıyı kumul alanların doğal yapısı, özellikle son 15-20 yıllık süreç içerisinde gerçekleşen turizm faaliyetleri nedeniyle değişmeye başlamıştır (Erdoğan vd 2002). Turistik işletmelerin kıyı bandında inşa edilmesi ve tesislerin etrafında çevre düzenlemeleri ile ağaçlandırılması sonucunda, Arap bülbülünün bu tip alanlarda da üremesine olanak sağladığı tespit edilmiştir. Kıyı kumul alanlarda kurulu tesislerin bulunduğu gözlem alanlarından Alanya, Manavgat, Serik, Patara, Silifke ve Mersin’de, Arap bülbülünün kıyı kumul alanlarda da üremesine imkan sağladığı belirlenmiştir.

Türün yayılış gösterdiği bütün alanlarda en yoğun olarak bulunduğu habitat tipinin makilikler olduğu görülmüştür. Maki vejetasyonunu oluşturan Çitlembik (*Pistacia lentiscus*, *P. terebinthus*), Ayı fındığı-Tespah çalısı (*Styrax officinalis*), Karaçalı (*Paliurus spina-christi*), Mersin (*Myrtus communis*) ve Keçiboyunu (*Ceratonia siliqua*) türlerin meyvelerinin Arap bülbülü tarafından tüketilmesi, makiliklerde yayılışı sağlayan en önemli etken olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca makilikler içinde böceklerin fazla olmasının da, yoğunluğu artıran bir diğer önemli faktör olduğu belirlenmiştir. Türün bulunduğu vejetasyon tiplerinin başında olan makilikler yoğun otlatma, tarla açma, kaçak kesim ve imara açılmaları nedeniyle büyük tahribatlara uğramaktadır. Bu alanların daralması ve yok edilmesi beraberinde barındırdığı diğer canlıları da etkileyecektir. Dolayısıyla Arap bülbülünün yaşam alanı daralacak ve beraberinde popülasyonda da azalmalara neden olabilecektir. Tahrip edilen makilik ve ağaçlık alanlarda gözlenen birey sayısının, diğer alanlara göre oldukça az olduğu görülmüştür.

Arap bülbülünün ormanlık ve dağlık alanlarda, orman yapısına ve ykselfiye bağlı olarak yayılış gösterdiği saptanmıştır. Kıyı bandına yakın ve sık olmayan ormanlık alanlarda, türün beslenmesine olanak sağlayan bitkisel besinlerin (Mersin, it üzümü vb. gibi) bulunmasından dolayı yayılışın gerçekleştiği görülmüştür. Buna karşın sık ormanlık alanların, besin azlığı nedeniyle yayılış sınırladığı tespit edilmiştir. Karışık orman veya maki vejetasyonuna sahip dağlık alanlarda, Arap bülbülünün ilgili vejetasyon sınırlarına kadar yayılış sergilediği görülmüştür. Bu dağılımda da ykselfiye beraber besin varlığının etkili olduğu saptanmıştır. Gerek ormanlık ve gerekse dağlık alanlarda yayılışı etkileyen diğer bir faktörün de, ilgili alanlarda yerleşimlerin kurulması ve bu yerleşimlerde meyve tarımının (zm, incir vb. gibi) yapılışı olduğu gözlenmiştir. Arap bülbülünün kıyidan i bölümlere geçişini sağlayan vadilerde de durum benzerdir. Vadilerde ve vadi boyunca kurulan yerleşimlerde böğürtlen, üzüm ve incir gibi besin kaynaklarının bol bulunması, türün 1250 metre (Ermenek) ykselfiye kadar çıkışını sağlamıştır.

Sulak ve sazlık alanlar, çok yüksek verime sahip olan ve bu nedenle birçok canlıyı barındıran habitatlardır (Kocataş 2002). Arap bülbülünün de bu habitatlardan, beslenme alanı olarak yararlandığı belirlenmiştir. Tatlı su ekosistemlerinin etrafında böğürtlen gibi meyveli çalılıkların bol bulunmasından dolayı, ilgili alanlarda türün populasyon yoğunluğunun artmasına neden olduğu gözlenmiştir. Akdeniz bölgesinde birçok tatlı su ekosistemi bulunmakta (Göksu ve Asi ırmağı ve Köprüçay gibi) ve Arap bülbülünün bu ekosistemlerin hepsinin kıyı bandına yakın bölümlerinde yayılış sergilediği görülmüştür. Durgun sularda (gl ve göletler) ise durumun biraz daha farklı olduğu tespit edilmiştir. Genellikle durgun suların etrafında sazlıkların bulunması ve Arap bülbülünün gerek beslenmesine ve gerekse üremesine olanak sağlayan ağalık ve makiliklerin bulunmaması veya azlığı, yayılışın ilgili alanlarda sınırlandırılmasına neden olduğu saptanmıştır. Kıyı bandına yakın olan ve kısmen etrafında ağalık veya makilik alanların bulunduğu durgun sularda tür bireylerine rastlanırken (Kcagl, Patara göleti ve Demre Kuş Cenneti gibi), daha yüksek alanlarda bulunan durgun sularda (Eğirdir Gölü gibi) ise vejetasyon farklılığı ve besin kaynaklarının az oluşundan dolayı tür bireylerine rastlanılmamıştır.

Arap bülbülünün Akdeniz Bölgesinde bulunduğu yayılış alanlarından birisi de tarımsal alanlardır. Buğday, arpa, pamuk ve mısır gibi açık tarımsal arazilerde, ağaçlık alanların az olması ve ilgili  r nlerin Arap bülbülü tarafından t k tilmemesi nedeniyle, çok nadiren yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Buna karşın meyve bah eciliğinin ( z m, incir, portakal, yeni dünya vb. gibi) yapılığı alanlarda, yüksek sayılarda birey tespit edilmiştir. Arap bülbülünün ilgili meyvelerle beslenmesi ve yuvalarını ağaçlara yapması, meyve bahçelerinin tercih edilmesinin başlıca nedeni olduğu saptanmıştır. Yapılan gözlemler sırasında, özellikle kıyı bandında meyve bahçelerinin yerleşim yeri kazanılması amacıyla bozuldukları g r lm ştir. Bu ve benzeri habitatların giderek azalması, Arap bülbülü ile beraber birçok canlı türünün de etkilenmesine ve zarar görmesine neden olacağı düşünülmektedir. Çünkü, ana yayılış habitatı olan makiliklerle beraber diğer önemli bir yayılış alanı olan meyve bahçelerinin de yok edilmesi, gelecekte türün besin azlığı nedeniyle azalmasına neden olabilecektir.

Yerleşim alanları, Arap bülbülünün bulunduğu önemli alanlardan biridir. Kıyı bandına yakın bütün yerleşimlerde Arap bülbülü gözlenmiştir. Büyük yerleşim alanlarında (Antalya, Adana ve Mersin gibi), rekreasyon amaçlı parkların yapılması, binaların veya evlerin etrafında bahçelerin bulunması, doğal yeşil alanların olması veya yeniden düzenlenmesi, Arap bülbülünün bu alanlarda yayılışını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca yerleşim alanlarında veya yakınlarında makilik alanların ve meyve bahçelerinin de bulunması, yayılışa daha da katkı sağlamaktadır. Arap bülbülünün beslendiği meyve çeşitlerinin yukarıda verilen alanlarda bol bulunması, türün yerleşim yerlerindeki yayılışını açıklamaktadır. Yerleşim alanlarında ve yerleşim alanlarına yakın bahçelerde üremenin gerçekleşmesi de diğer bir önemli bulunma nedeni olduğu g r lm ştir. Yerleşim alanlarının kurulması ve genişlemesi, doğal yapının bozulması ile sonuçlanmaktadır. Birçok canlı türü bundan etkilenmesine karşın (Summers-Smith 1999), belki de en az etkilenen türlerden biri Arap b lb l d r. Çünkü yeni yapılanma da türün yaşamını idame edebileceği koşulları sağlayabilmektedir. Bunun en belirgin  rneği, turistik yerleşimlerin hızla artması ve beraberinde de Arap bülbülü popülasyonunun kıyı kumul alanda artmasıdır. Normal koşullarda kıyı kumul alanda az görülen bireyler, bu alandan da insan kaynaklı olarak yararlanmaya başlamıştır.

Yerleşimlerden dolayı Arap bülbülünün karşılaştığı en büyük tehlike, makiliklerin yok edilmesidir. Çünkü kış aylarında yerleşim yerleri veya meyve bahçelerinin aksine, makilikler en büyük beslenme alanlarını oluşturmaktadır.

Arap bülbülünün Türkiye’deki yayılış alanları ile ilgili bilgilerin, yetersiz olduğu görülmüştür. Bu konuda kapsamlı bir çalışmanın olmaması ve eldeki verilerin sadece gezi notlarına veya yayılış alanı içindeki bazı bölümlerde gerçekleştirilen avifaunistik çalışmalara dayanması nedeniyle, yetersiz olması doğaldır. *P. xanthopygos*’un Türkiye’de Akdeniz Bölgesi’nin batı ucunda en son nokta olarak Patara (Kaş)’da yayılış gösterdiği, Eşen çayının batısına ve Ege Bölgesine geçmediği tespit edilmiştir. Daha önceki çalışmalara göre, türün yayılış gösterdiği en batı sınırın Kemer (Antalya) olduğu belirtilmektedir (Kiziroğlu 1989, Roselaar 1995). Roselaar (1995) ise Köyceğiz/Dalyan ve Bodrum yakınlarındaki Kışla Dağı’nda da gözlendiğini ifade etmektedir. Arap bülbülünün genel yayılış stratejisine ve Patara-Fethiye arasındaki alanın yapısına bakıldığında, büyük olasılıkla iki tane geçiş noktasının olabileceği tahmin edilmektedir. Bunlardan biri Patara-Kemer-Fethiye güzergahı ve diğeri Patara-Ölüdeniz-Fethiye kıyı bandıdır. Ancak bu güzergahlarda üç yıl boyunca yapılan bütün gözlemlerde, Fethiye ve yakın çevresinde tespit edilememiştir. Bunun yanı sıra Arap bülbülü popülasyonunun, yayılış gösterdiği alanlarda birbiriyle bağlantılı olması, Ege Bölgesi’ndeki yayılışıyla ilgili soru işaretleri doğurmaktadır.

Patara’dan itibaren kıyı bandından doğuya doğru gidildiğinde Kaş, Demre, Finike ve Kumluca’da bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının 5 veya altında olduğu görülmüştür (Bkz. Çizelge 4.1). Dolayısıyla türün bu bölgelerde yayılışının sınırlı olduğu veya yakın bir zaman süreci içinde bu bölgeye geçtiği tahmin edilmektedir. Çünkü Tekirova, Kemer, Antalya, Serik, Manavgat, Alanya ve Gazipaşa güzergahında vejetasyon ve arazi yapısı benzer olmasına rağmen, tek bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının 6.86 ile 39.76 arasında değiştiği tespit edilmiştir. Bu sonuç türün yayılışını batıya doğru genişlettiğini göstermektedir.

Batı Akdeniz kıyı bandında yoğun olarak yayılış gösteren Arap bülbülü, daha yüksek kuşakta yer alan Korkuteli, Elmalı, Burdur ve Isparta’da gözlenmemiştir.

Antalya-Korkuteli-Elmalı güzergahında en son olarak Termessos Milli Parkı'ı sınırları içinde (400-450 m) gözlemiştir. Daha yükseklerde ise tür bireylerine rastlanmamıştır. Antalya il sınırında bulunan Kocaaliler (Burdur il sınırları içinde 750 metre yükseltide) mevkiinde sadece bir kez gözlenebilmiştir. Ancak ilin diğer gözlem alanlarında (Bucak ve Burdur) yapılan gözlemlerde hiçbir birey tespit edilememiştir. Isparta il sınırları içinde bulunan Karacaören Barajı'nda (Antalya il sınırında 206 metre yükseltide) tür rastlanmıştır. Gerek Burdur Kocaaliler ve gerekse Isparta Karacaören Barajı, birer vadi ile Antalya ovasına bağlıdır. Dolayısıyla türün bu vadiler boyunca geçiş yapabildiği söylenebilir. Bu bölgelerden itibaren sık kızılçam orman yapısının başlaması nedeniyle Burdur ve Isparta illerinin diğer bölgelerinde tür bireylerine rastlanmamıştır. Bu sonuçlar, Arap bülbulünün Batı Akdeniz Bölümünde seyrek olarak iç bölgelerde (Kocaaliler ve Karacaören Barajı gibi) görülebileceğini fakat asıl yayılış alanının kıyı bandı olduğunu göstermektedir.

Doğu ve Batı Akdeniz bölümlerinde yayılış stratejisi ve habitat tercihi benzerlik gösterir. Buna karşın bir gözlemlerde görülen ortalama birey sayısının Doğu Akdeniz'de (Özellikle Çukurova'da) daha fazla olduğu saptanmıştır. Bu farklılık, Çukurova'nın çok geniş ve tür için daha uygun habitatlara sahip olması ve bu habitatların besin yönünden daha uygun olmasından kaynaklanabilir. Genel populasyon dağılımına bakıldığında gözlem alanları arasında da bu durumu görmek mümkündür. Ovalar (Amik, Çukurova ve Antalya ovası) ile daha dar veya yüksek rakımlı gözlem alanları (Kaş, Alanya, Anamur, Nurdağı, Kozan vb.) arasında populasyon yoğunluğu bakımından fark vardır. Dolayısıyla türün daha çok ovalık ve düşük yükseltili alanları tercih ettiğini söylemek mümkündür. Gazipaşa'dan sonra Anamur, Silifke ve Mut'ta bir gözlemlerde ortalama 6.00 ile 11.23 birey gözlenmiştir. Bu alanlardaki ortalama birey sayısının Antalya ovası, Çukurova ve Hatay ilinden az olmasının nedeni, dağların kıyıya paralel ve dik olması ve ormanlık alanların başlamasıdır. Dolayısıyla beslenme alanı daralmakta ve buna bağlı olarak yayılış kıyı bandı ile sınırlı kalmaktadır. Ancak tür, Silifke ve Mut arasında bulunan vadi boyunca Mut ilçesine kadar gözlenmiştir. Bu yayılıştaki, vadi boyunca yerleşim yerlerinin çok olması, seyrek ormanlık, bahçelik ve makilik alanların yoğun bulunması etkili olmaktadır. Silifke'de 11.23 olan bir gözlemlerdeki ortalama birey sayısı, Mut ilçesinde 6.00 ve vadinin devamında bulunan Ermenek'te 1 bireye kadar

düşmektedir. Silifke ilçesinden sonra Mersin'e kadar olan kıyı bandında, düzlük alanların ve uygun vejetasyon yapısının genişlemesi, gözlenen birey sayısının artmasına neden olmaktadır. Mersin'de bir gözlemde görülen ortalama birey sayısı 51.40 birey olarak belirlenmiştir. Mersin-Tarsus arasındaki düz kıyı bandında birey yoğunluğu hemen hemen aynıdır. Fakat Tarsus-Çamlıyayla güzergahında en son 883 metrede, bir gözlemde görülen ortalama birey sayısının 3.25 olduğu tespit edilmiştir. Tarsus-Çamlıyayla arasında, özellikle sık ormanlık alanların veya yüksek dağlık alanların olmaması ve makilik, bahçelik alanların çok olması, yayılışın 883 metreye kadar gerçekleşmesini sağlamaktadır.

Çukurova'da bulunan illerden Adana merkezde, bir gözlemde gözlenen ortalama birey sayısı 103.47; Ceyhan'da 41.83; Kozan'da 14.40 ve Feke'de 6.60 birey olarak belirlenmiştir. Adana Pozantı'da (830 m) ise türe rastlanmamıştır. Ancak bazı kaynaklara göre (Roselaar 1995) Pozantı'da birkaç çiftin gözlemlendiği bildirilmesine karşın, gerek Adana-Pozantı arasındaki sık orman yapısı ve gerekse yükselti nedeniyle, tarafımızdan yapılan gözlemlerde hiçbir birey saptanamamıştır. Adana-Kozan-Feke güzergahında, Feke'ye doğru populasyon yoğunluğunun tedrici olarak azaldığı belirlenmiştir. Kozan ilçesi, dağlık alan ile ova sınırında kurulmuş ve bir vadi ile Feke ilçesine bağlıdır. Vadi boyunca yerleşim alanlarının olması ve sık orman yapısını yerleşimlerden dolayı bahçelik ve seyrek ağaçlı orman haline dönüşmesi, yayılışın Feke'ye kadar ilerlemesine olanak sağlamıştır. Özellikle bu vadi boyunca üzüm, incir, nar gibi meyvelerin bol olması, yaz aylarında ve sonbahar döneminin ilk aylarında Feke'ye geçişi sağlamaktadır. Osmaniye ilinde bir gözlemde görülen ortalama birey sayısı 40.17, Kadirli'de 13.20 ve Bahçe'de 12.67 birey olarak belirlenmiştir. Kadirli ve Bahçe ilçeleri yayılış alanının periferinde ve dağlık alanın başlangıcında kurulduklarından, ortalama birey sayısı Osmaniye iline göre oldukça azdır. Bahçe ilçesinden Nurdağı (Gaziantep) ilçesine ve oradan Türkoğlu (Kahramanmaraş) ilçesine gidildikçe bir gözlemde görülen birey sayısının ortalama 4 bireye kadar düştüğü görülmüştür. Türkoğlu'ndan sonra ise Kahramanmaraş ilinin diğer bölgelerinde görülmemiştir. Akdeniz iklim yapısı ve vejetasyonu, Amanos ve Toros dağ kuşağı nedeniyle kesintiye uğramakta ve bu nedenle Kahramanmaraş ile beraber Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne geçişin sınırlı olduğu düşünülmektedir. Ancak periferden

Osmaniye iline doğru gelindiğinde, ortalama birey sayısının belirgin olarak artış gösterdiği saptanmıştır.

Hatay ilinde kıyı bandı ile yüksek kesimler arasında, bir gözlemlerde görülen ortalama birey sayısı bakımından farklılık vardır. Hatay merkezde bir gözlemlerde görülen ortalama birey sayısı 6,80 birey iken, Dörtöl'da 58.67, İskenderun'da 47.00 ve Samandağı'nda 44.17 olarak bulunmuştur. Bu sayı Belen geçiş noktasında 8.09 olarak bulunmuştur. İskenderun-Samandağ arası, kıyıya paralel ve dik olan dağlarla kesilir. Ancak kıyıya yakın bu dağlık alanlarda yerleşim ve maki varlığı, türün yayılışını kolaylaştırmaktadır. İskenderun-Hatay arasındaki bağlantı ise Belen geçidi sayesinde gerçekleşmektedir. Samandağ-Hatay arasında ise Samandağ'dan Hatay'a devam eden vadi boyunca yayılışın gerçekleştiği belirlenmiştir. Hatay'dan Yayladağı'na doğru gidildiğinde ise bu yayılış azalmakta ve bir gözlemlerde görülen ortalama birey sayısı 3,67 kadar düşmektedir. Özellikle Amik ovasında ve Hatay ilinde doğa tahribatı ve tarımsal faaliyetler yüzünden uygun vejetasyon yapısının bozulduğu ve sadece seyrek ağaçlı ve bahçelik alanlarla sınırlı kalması, birey sayısının azalmasının en önemli nedenleridir. Bu nedenle Hatay-Reyhanlı-Kumlu-Kırkhan-Hassa güzergahında, ortalama birey sayısının giderek azaldığı saptanmıştır. Roselaar (1995)'a göre; Kilis ilinde de bireylere rastlandığı belirtilmesine rağmen, bu çalışmada herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Aynı şekilde Doğa Derneği (www.dogadernegi.org ve www.kustr.org) verilerine göre Şanlıurfa iline bağlı Birecik ilçesinde de tür bireylerinin görüldüğü belirtilmekte ise de, yaptığımız çalışmalarda bu yönde herhangi bir bulguya rastlanmamıştır. Her iki alanın Hatay iline yakın olması ve uzun yıllar ortalama sıcaklıklarının yayılışın yaygın olduğu illerle benzer olması, türün bulunabilme olasılığını güçlendirmektedir.

Türkiye'nin diğer coğrafik bölgelerinde gerek bu çalışma kapsamında ve gerekse daha önce yapılmış çalışmalarda türle ilgili herhangi bir kayıta rastlanmamıştır. Yayılış görülen alanlar ile yayılış alanına komşu olan diğer alanların iklimsel verileri karşılaştırıldığında, sıcaklık bakımından belirgin bir farkın olduğu görülmektedir. Popülasyonun yoğun olarak bulunduğu Antalya, Mersin, Adana, Osmaniye ve Hatay ile bulunduğu belirtilen Birecik (Şanlıurfa) ilçesinde uzun yıllara dayalı ortalama sıcaklık 18 °C'nin üzerinde iken, bu değer komşu iller olan Muğla, Burdur, Isparta, Kahramanmaraş ve Gaziantep illerinde 12-16 °C arasındadır. Bu sıcaklık farkı,

muhtemelen türün yayılışını etkilemektedir. Ortalama uzun yıllara dayalı sıcaklık farkının yanı sıra, kış aylarının ortalama sıcaklıkları yayılışın gerçekleştiği illerde yüksek, diğer illerde ise daha düşüktür. Ortalama uzun yıllara dayalı yağış ortalamalarına bakıldığında, Antalya, Mersin, Adana, Osmaniye ve Hatay illerinin uzun yıllara dayalı yağış ortalamalarının 50-95 mm arasında olduğu, diğer illerde ise (Muğla ili hariç 100.2 mm) 50 mm'nin altında olduğu görülür. Dolayısıyla yayılış alanlarının daha fazla yağış aldığı söylenebilir. Uzun yıllara dayalı nisbi nem ortalamalarına bakıldığında Antalya, Mersin, Adana, Osmaniye ve Hatay illerinde % 62-71 arasında olduğu, diğer alanlarda ise %50-62 arasında olduğu görülür. Dolayısıyla bu alanlardan ve bu iklimsel değerlerden uzaklaşıldıkça, birey sayısında bir azalmanın olduğunu söylemek mümkündür (Bkz. Ek 2).

Arap bülbülünün Batı Akdeniz'de gözleendiği en uç nokta Patara'dır. Gerek iklimsel ve gerekse coğrafik koşullar bakımından, Fethiye, Ölüdeniz, Kemer (Fethiye), Dalaman ve Marmaris, Batı Akdeniz'e benzerdir. Arap bülbülünün, Patara'dan Fethiye'ye ve daha ilerdeki alanlara da geçiş yapabileceğini, bu benzer koşullardan hareketle söylemek mümkündür. Türün Batı Akdeniz'deki yayılış şekli, bu savımızı desteklemektedir. Özellikle sonbahar ve kış aylarında besin bulmak amacıyla yatay hareketlenmeler artmakta ve uygun beslenme alanı bulunduğu ise o alanda kalınmaktadır. Finike, Demre ve Kaş'ta uygun beslenme ve üreme alanı olmadığından, ilkbahar ve yaz aylarında türe çok az veya hiç rastlanmamıştır. Ancak Patara'da uygun vejetasyona sahip geniş bir düz alanın olması, türün buraya yerleşmesini ve üremesini sağladığı tahmin edilmektedir. Patara'dan itibaren Marmaris'e kadar uygun ve geniş araziler mevcut olup, ileriki zamanlarda bu alanlara da türün yerleşeceğini söylemek yanlış bir varsayım olmayacaktır. Global ısınma gerçeği ve canlılar üzerine olası etkileri, son zamanlarda sıkça tartışılan konuların başında gelmektedir (Yom-Tov 2001, Martin 2001, Sillett vd 2000). Arap bülbülünün bu ısınmadan dolayı, yakın gelecekte yayılış alanının batıya doğru daha da genişleteceği de varsayılabilir.

Arap bülbülünün gözlenme sıklığı ve populasyon yoğunluğunun, mevsimsel olarak farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Mevsimsel koşulların, yayılışın gerçekleştiği yükseltiyi de etkilediği belirlenmiştir. İlkbahar ve yaz aylarında üreme faaliyeti

nedeniyle, populasyonun büyük çoğunluğunun kıyı bandı ve yakınında bulunduğu saptanmıştır. Bu dönemde yuvalanma aktiviteleri ile uğraşan bireylerin gözlenme sıklığı azalırken, beraberinde bir gözlemede görülen birey sayılarının da azaldığı gözlenmiştir. Çünkü savunaklarda sadece üreme ile uğraştıklarından, çok sayıda bireyi bir arada bulmak mümkün olamamaktadır. Sonbahar aylarında, üreme faaliyeti sonucunda genç bireylerin populusyona katılımı ile gözlenme sıklığı ve populusyon yoğunluğunun belirgin olarak arttığı tespit edilmiştir. Bu aylarda böğürtlen, üzüm ve incir gibi beslenen meyvelerin kısmen daha yüksek alanlarda bulunması, yayılış alanının dikey olarak genişlemesine neden olduğu saptanmıştır. Bu mevsimde bir gözlemede görülen çok sayıda birey sayısının, alanlarda bulunan besin kaynaklarına bağlı olduğu belirlenmiştir. Ancak sonbaharın sonu ve kış aylarında yüksek kesimlerde azalan besin stokları, türün kıyı bandına tekrar dönmesine neden olmaktadır. Kıyı bandına yakın alanlarda bulunan makiliklerde, beslenme olanağı bulunması nedeniyle, kış aylarında türün görülme sıklığı ve populusyon yoğunluğu artmaktadır. Ayrıca kıyı bandının daha ılıman olması ve bazı meyvelerin bu uygun iklimsel koşullardan dolayı varlığını devam ettirmesi de, kış aylarındaki yayılışta etkili olmaktadır. Bu dönemde daha çok kıyı bandında yatay hareketlenmelerin arttığı tespit edilmiştir. Uygun beslenme alanları bulmak amacıyla, küçük gruplar halinde kıyı bandında hareketlenmelerin arttığı gözlenmiştir. Örneğin Demre’de yaz aylarında birey gözlenmezken, kış aylarında gözlenmiştir (Bkz. Şekil 4.6).

Arap bülbülünün kuluçka ve davranış biyolojisi ile ilgili verilerin alınabilmesi amacıyla, halkalama çalışması yapılmıştır. Yapılan halkalama çalışması sonucunda ergin bireylerin yuvalanma alanını sonraki yıllarda da kullandığını, ancak yuvalarını ise yeniden yaptıkları tespit edilmiştir. Ancak sınırlı sayıda bireye halka takılabildiği için bu çalışmanın tekrarlanması gerekliliği vardır. Çünkü populusyonun çoğunluğunda bunun tekrarlanması ile net bir sonuca ulaşılabilir. Buna karşın gerek erginlerin ve gerekse yavruların yuva içi ve yuva dışı davranış tiplerinin tespitinde, halkalama çalışmasından önemli veriler elde edilmiştir.

İncelemeler sonucunda Arap bülbülünün belirgin olarak iki duruş sergilediği tespit edilmiştir. Bunlardan ilki rahatlama ve ikincisi dinlenme duruşudur. Yoğun

aktiviteden dolayı yorulan bireylerin, tünelerde tüylerini temizleyerek ve tüylerini kabartarak rahatlamaya çalıştığı tespit edilmiştir. Gerek üreme döneminde yuvalanma faaliyetleri nedeniyle ve gerekse diğer dönemlerde beslenme nedeniyle, belirli aralıklarla bu davranışın sergilendiği tespit edilmiştir. Bu davranışın sonunda ise bireylerin belirli bir süre tünelerde dinlendikleri tespit edilmiştir. Bu davranışların, diğer bir çok kuş türünde de benzer şekilde sergilendiği belirtilmektedir (Erdoğan 1989, Kaçar 2001, Albayrak 2002).

Birçok canlı türünün, ebeveynlerinin kontrolü altında öğrenme olayını gerçekleştirdiği ve bunların oyunlarla süslediği bilinmektedir (Şahin ve Biricik 1997). Arap bülbülü yavrularının da benzer şekilde, çevrelerini ve hayata dair bütün detayları, öğrenme davranışları kapsamında ebeveyn ve oyunlar aracılığıyla öğrendikleri tespit edilmiştir. Bu sürecin sonunda gerek türü ve gerekse diğer türlere karşı bütün tepkelerin oluştuğu ve bağımsız olarak yaşayabilecek duruma geldikleri gözlenmiştir.

Birlikte yaşama, yüksek organizasyonlu canlıların tümü için geçerli bir özelliktir (Şahin ve Biricik 1997). Arap bülbülü bireylerinin toplumsal bir yaşam şekillerinin olması, türün üreme ve dolayısıyla devamını sağlamaya yardımcı olduğu düşünülmektedir. Çünkü bireylerin beslenme, iş yapma ve üreme faaliyetlerinde birbirlerine yardımcı olduğu gözlenmiştir. Bu beraberlikler ve işbölümleri, türe dışarıdan gelecek tehlikelere karşı da büyük avantaj sağlamaktadır. Herhangi bir tehlike durumunda bireylerin birbirlerini uyardıkları veya tehlikeyi beraber savuşturmaya çalıştıkları tespit edilmiştir. Bu toplumsal davranışların yürüyebilmesi ve bireylerin birbirlerine zarar vermemeleri için, özellikle üreme döneminde boyun eğme ve kabullenme denilen davranış tipini sergiledikleri belirlenmiştir. Kavgalar sırasında güçsüz bireyin alandan uzaklaşması veya yenemeyecekleri bir tehlike karşısında türün alandan uzaklaşması örnek olarak gözlenen kabullenme davranışlarıdır. Buna karşın özellikle üreme döneminde yuva ve yavruların savunmasında, tam tersi bir davranış sergilenir. Yavrular ve yuvanın herhangi bir tehlikeye karşı, ölüm pahasına savunulduğu tespit edilmiştir. Özveri davranışı denilen bu tip davranışın, birçok canlı türünde de benzer olduğu belirtilmektedir (Şahin ve Biricik 1997).

Arap bülbülü bireylerinin, üreme dönemi ve üreme dönemi dışında türe özgü olan gruplar oluşturduğu belirlenmiştir. Sonbahar ve kış aylarında küçük gruplar halinde dolaşırlar. Besin, bu grupların oluşumunda belirleyici bir rol oynamaktadır. Yavrular uçurulduktan sonra, diğer birçok kuş türünde görülen sürü şeklinde oluşum, Arap bülbülü bireyleri arasında görülmez. Buna karşın 2 ile 15 bireyden oluşan küçük gruplar oluşturdukları ve bu grupların besin bölgesi nedeniyle bir araya geldiği tespit edilmiştir. Bu gruplar kapalı olmayıp, gruptan ayrılma veya gruba katılma her zaman gerçekleşebilir (şahin ve Biricik 1997).

Arap bülbülü çiftlerinin, yuva yapıldıktan sonra balayı denilebilecek ve savunak içinde 2-3 gün ile 1 hafta kadar süren bir gezinme periyoduna girdikleri belirlenmiştir. Bu periyodun süresi çiftten ifte değişmekle beraber, hemen hemen bütün çiftlerde görülen türe özgü bir davranış olduğu düşünülmektedir. Bu süre zarfında, savunak içinde gezinerek yapılan kur davranışları ile çiftlerin beraberliklerini pekiştirdikleri ve yumurtlamaya hazırlandıkları sanılmaktadır.

Üreme döneminde, başlangıçta anne ve babadan oluşan aile yapısı, yavruların katılımıyla beraber çekirdek aileyi veya aile grubunu oluşturur. Aile grubunun, diğer dönemlerde oluşan beslenme gruplarına oranla çok katı kurallar ile korunduğu ve hiçbir şekilde diğer türdeş bireylerin katılımına izin verilmediği grlmştir. Ayrıca bu grup savunağa bağımlı olup, yuva dışı gelişimin sonuna kadar birlikteliğini korurlar. Aile grubundaki katı kurallar, yavruların yuva dışı gelişimlerinin sonuna doğru zayıflar ve diğer çiftlerin yavrularının da katılımı ile sona erer. Karma yavru grubu denilen ikinci grupta, yavruların yanı sıra ergin bireylerin katılımı da görülebilir. Grup yeleri savunağa bağımlı olmadan, kendi aralarında oyunlar sergileyerek hareket ederler. Üreme faaliyeti bittikten sonra, erginlerin katılımıyla oluşan beslenme grubu ile tekrar açık tür grubu oluşturulduğu tespit edilmiştir.

Kuşların birçoğunda görülen ve ancak belirli dönemlerde ihlal edilen birey aralığı davranışı, Arap bülbülü bireylerinde de tespit edilmiştir. Özellikle reme dönemi dışındaki dönemlerde, bu davranışın sürekli sergilendiği grlmştir. Birey aralığı gözetme, özellikle kur davranışları ve tüy temizleme davranışları sırasında görülmez.

Bu gibi durumlarda eşeyler birbirlerine dokunabilir ve karşılıklı olarak tüylerini temizleyebilirler. Üreme dönemi dışındaki birey aralığı ihlali ise sadece tüy temizliği sırasında nadiren görülür. Bireylerin birbirlerini tanımlarını sağlayan bir davranış şekli olarak düşünülen bu ihlalden dolayı, bireylerin karşı savunmaya geçmedikleri görülmüştür.

Savunak, birçok hayvan türünde, türe özgü olarak seçilir ve savunulur. Arap bülbülünün, üreme ve beslenme savunağı olmak üzere iki farklı savunağa sahip olduğu tespit edilmiştir. Üreme savunağının daha dar bir bölgeyi kapsadığı ve diğer türdeşlerin girişine kesinlikle izin verilmediği, beslenme savunağının ise çiftler tarafından ortaklaşa kullanıldığı ve saldırıların bu alanda azamiye indirildiği belirlenmiştir. Üreme savunaklarının sıkı korunması, çiftin güven içinde üreyebilmesi için son derece önemli iken, beslenme savunaklarının ortak kullanımı ise türün devamı için son derece önemlidir. Dolayısıyla üreme savunağı içindeki besin yetersizliğinin, beslenme savunaklarının beraber kullanılmasıyla ortadan kaldırıldığı tahmin edilmektedir.

Savunak belirlendikten sonra kur davranışlarının başladığı görülmüştür. Kur davranışlarının amacı, en iyi eşin seçimi ve soyun devamının sağlanmasıdır. Bu seçim sırasında bireylerin birbirlerini kabullenmeleri gerekmektedir. Bu amaçla erkek Arap bülbülü bireylerinin, ötüş ve morfolojik olarak kendilerini dişilere kabul ettirmeye çalıştıkları tespit edilmiştir. Bu davranışları diğer bir çok ötücü kuş türünün de ses ve morfolojik olarak sergilediği belirtilmektedir (Kızıroğlu 1981, Erdoğan 1989, Kaçar 2001). Diğer ötücü kuş türlerinden farklı olarak, Arap bülbülünde daha çok ses ile kur seramonilerinin yapıldığı tespit edilmiştir. Çünkü eşeyler arasında morfolojik renk farklılığı yoktur.

Arap bülbülünün, üreme dönemi dışında kendinden daha büyük canlılara saldırmadığı ve genelde uzaklaştığı tespit edilmiştir. Buna karşın kendi büyüklüğünde veya kendisinden daha küçük türlere ise rahatlıkla saldırabildiği gözlenmiştir. Ancak üreme döneminde yuvalanma alanında yuva ve yavruların güvenliği nedeniyle her türlü tehlikeye karşı koymaya çalıştığı görülmüştür.

Yılın her döneminde Arap bülbülünün farklı tonlarda ve uzunlukta ötüşler sergilediği görülmüştür. Bu ötüşlerin türüçü ve türlerarası iletişimde, etkin bir şekilde kullanıldığı belirlenmiştir. Ergin bireyler arasında besin alanına gitme, bir araya gelme veya üreme döneminde yuva alanının savunması, çift ve yavrular arasında iletişimin sağlanması gibi birçok durumda, ötüşlerin kullanıldığı tespit edilmiştir. Türe özgü olan bu ötüşlerin ses analizleri, oldukça farklı sözcüklerden oluşan ötüşlerin varlığını ortaya koymuştur. Besin bulma, haberleşme, konfor ve savunak ötüşü gibi söz dizimi birbirinden farklı birçok ötüş sergiledikleri tespit edilmiştir. Arap bülbülünün çıkardığı bu seslerin genel olarak 2-5 Khz arasında değiştiği saptanmıştır. Gerek ses yapısı ve gerekse söz diziminin, diğer birçok ötücü kuş sesinden farklılık göstermesi beklenen bir durumdur (Kızıroğlu vd 1994).

Arap bülbülü; biyolojik mücadeledeki yeri, bitki tohumlarının yayılmasına katkıda bulunması ve özellikle ülkemizin avifaunasında bir Akdeniz endemiği olması nedeniyle önemli bir kuş türüdür. Populasyon durumunun zamanla kötüye gitmesini engellemek amacıyla, yayılış gösterdiği habitatların korunması ve avlanılmasının önlenmesi gerekmektedir. Avcılık, Akdeniz Bölgesi'nin kıyı bandında çok yoğun olarak yapılmaktadır. Ne yazık ki eline silah (veya sapan, tuzak vb.) alan her yaştaki bölge insanın, kendisini avcı olarak gördüğü ve birçok kuş veya memeli türünü öldürdüğü arazi çalışmaları sırasında görülmüştür. Arap bülbülünün diğer ötücü kuş türlerine göre az hareketli olması ve yerleşim alanlarında yayılış göstermesi, avlanılmasını daha da kolaylaştırmaktadır. Avcılığın yanı sıra özellikle Hatay ilimizde uçuşa yakın dönemde yuvalardan toplanan yavruların, kafeslere alındığı ve kafeslere alıştırıldıktan sonra satışının gerçekleştiği tespit edilmiştir.

Akdeniz Bölgesi yoğun turizm aktiviteleri nedeniyle, habitat bozulmalarının yoğun olarak yaşandığı bir bölgedir (Erdoğan vd 2002). Arap bülbülünün özellikle kış aylarında beslenmesine olanak sağlayan makilik, çalılık ve bahçelik alanlar, bu sektörün rantı nedeniyle bozulan habitatların başında gelmektedir. Akdeniz Bölgesi ayrıca tarımsal aktiviteler nedeniyle, kimyasal ilaçların yoğun olarak kullanıldığı bir bölgedir. Özellikle meyvelerle beslenen türün, uzun dönemde, bu kimyasal maddelerden mutlaka etkileneceği düşünülmektedir. Çünkü birçok kuş türü bu ve benzeri gibi nedenlerden

dolayı zarar görmüş veya yok olmuştur (Kızıroğlu 1993). Bu anlamda yapılması gereken en önemli çalışma, çevre eğitiminin etkin bir şekilde sağlanması ve bu yönde kamuoyu bilincinin oluşturulmasıdır. Gerek turizm sektörü ve gerekse tarım sektöründeki faaliyetlerin, çevre etki değerlendirme (ÇED) mevzuatına uygun olarak yapılması sağlanmalıdır.

6. KAYNAKLAR

- ANONİM 2004a. IBC (The Internet Bird Collection), Handbook of the Birds of the World. www.hbv.com/ibc.
- ANONİM 2004b. Cornell lab of Ornithology. www.birds.cornell.edu
- ANONİM 2004c. European Colour – Ring Birding. www.br.birding.be
- ACARTÜRK, R. 1994. Şifalı Bitkiler Flora ve Sağlığımız. OVAK. Yayın No: 1. 137 ss. Ankara.
- ADIZEL, Ö. 1993. Van Karasu (Mermit) Deltası Kuşları. Yüksek Lisans Tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bil. Enst., 178 ss, Van.
- AKÇAKAYA, H.R. 1989. An overview of bird conservation in Turkey. *Sandgrouse*, 11: 52 -56.
- AKMAN, Y. 1995. Türkiye Orman Vegetasyonu. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi, Botanik Anabilim Dalı, 450 ss, Ankara.
- AKMAN, Y., 1993. Biyocoğrafya. Palme Yayınları, Mühendislik serisi, 379 sf, Ankara.
- ALATALO, R. 1975. On the Breeding Biology of the House sparrow at Oulu. *Lintumies* 10: 1-7.
- ALBAYRAK, T. 2002. Antalya Bölgesinde Yaşayan Anadolu Sıvacısı (*Sitta krueperi*)'nin Biyolojisi ile İlgili Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 105 ss, Antalya.
- ASLAN, A., 1997. Sakaryabaşı/Eminekin Göleti ve Yakın Çevresinin Ornitofaunası Üzerine Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Anadolu Üniv. Fen Bil. Enst. Biyoloji Anabilim Dalı. 130 ss, Eskişehir.
- ASLAN, A. ve ERDOĞAN, A., 2001. Anadolu Üniversitesi Yunus Emre Kampüsü ve Çevresinin Ornitofaunası Üzerine Araştırmalar. *Tabiat ve İnsan*. Sayı: 1, 22-27.
- ASLAN, A., and KIZIROĞLU, İ. 2003. The study on Ornithofuna of Sakaryabaşı/Eminekin Pond and Its Vicinity. *Turk. J. of Zool.* 27, 19-26.
- ASLAN, A., KAHRAMAN, D., URHAN, R., KASKA, Y. ve KATILMIŞ, Y. 2004a. Hambat Ovası ve Çevresinin Kuşları. Hambat (Han-Abat) Sempozyumu, 7-9 Ekim, Sempozyum Kitabı, Denizli (basımda).
- ASLAN, A., KASKA, Y., ERDOĞAN, A., KATILMIŞ, Y., BAŞKALE, E. and URHAN, R. 2004b. The Ornithological Importance and the Ornithofauna of Dalaman District. I. International Eurasian Ornithology Congress, 8-11 April, Abstract Book, 50 p, Antalya, Turkey.
- ASLAN, A., ERDOĞAN, A., KIZIROĞLU, İ. and YAVUZ, M. 2004c. Investigations on Breeding Biology of House Sparrow (*Passer domesticus*) Population in Antalya. I. International Eurasian Ornithology Congress, 8-11 April, Abstract Book, 42 p, Antalya, Turkey.
- ASLAN, A., ALBAYRAK, T., TUNÇ, M.R. ve ERDOĞAN, A. 2004d. Antalya Kuşları ve Halkalama Çalışmaları. *Tabiat ve İnsan*, Sayı: 2, 36-49.
- ATALAY, İ. 1990. Vegetasyon Coğrafyasının Esasları. I. Baskı, Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları, 0901, DK-89-004-056, 256 ss, İzmir.
- AY, A. 1996. Hazar Gölü'nde Yaşayan Martıların (Familia: Laridae) Sistematigi, Ekolojisi, Davranışları, Göçleri ve Üreme Biyolojilerinin İncelenmesi. Fırat Üniv., Fen Bil. Enst., Yüksek Lisans Tezi, 40 ss, Elazığ.
- AYVAZ, Y. 1990. Malatya Pınarbaşı Gölü Kuşları. *Tr. J. of Zoology*, 14: 139-143.
- BALAT, F. 1974. Zur Frage der Nistkonkurrenz des Feldsperlings (*Passer montanus* L.). *Zool. Listy*, 23: 123-135.

- BARAN, İ., ve YILMAZ, İ. 1984. Ornitoloji Dersleri. Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Kitapları Serisi No: 87, Ege Üniversitesi Basımevi, 323 ss., Bornova, İzmir.
- BARIŞ, S. 2000. Türkiye Kuş Coğrafyası, Türkiye Kuş Konferansı, 19-20 Ekim, 48 ss, Burdur.
- BARIŞ, S., AKÇAKAYA, R. and BİLGİN, C. 1984. The Birds of Kızılcahamam. Birds of Turkey, 3:1-36.
- BAŞKAYA, Ş. 1998. Dağ Horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*)'nun Doğu Karadeniz Dağlarındaki Teritoryal ve Kur Yapma Davranışları. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 Eylül, cilt 3: 369-377, Samsun.
- BATES, G.L. (1935a): On the type – locality of *Pycnonotus x. xanthopygos* (Hemprich & Ehrenberg). *Bull. Brit. Orn. Club* 55, 118-119.
- BAYTOP, T. 1994. Türkçe Bitki Adları Sözlüğü. Türk Tarih Kurumu Basımevi. 508 ss. Ankara.
- BEAMAN, M. 1997. The Atlas of Breeding Birds in Turkey. O.S.T. Bulletin, 15: 4-10.
- BERG, A. van den, HAVE, T. van den, KEIJL, G. and MITCHELL, D. 1997. Birdwatching, The Ultimate Guide to the Birds of Europe. HarperCollins, 288 pp, London.
- BERG, V.D. 1994. The severe 1991-1992 winter and its effect on Graceful Warbler (*Prinia gracilis*) and other resident breeding birds in Gökusu Delta, Turkey. *Sandgrouse*, 16 (2): 139-146.
- BEZZEL, E. 1990. Vögel Bestimmungsbuch mit Schnellbestimmungssystem. München, 240 pp.
- BİBBY, C. and BURGESS, N.D. 1992. Bird Census Techniques, Academic Press, London, 257 pp.
- BİBBY, C., JONES, M. and MARSDEN, S. 1998. Expedition Field Techniques Bird Surveys, Expedition Advisory Centre, London, 134 pp.
- BLAMEY, M., GREY-WILSON, C. 1993. Mediterranean Wild flowers. HarperCollins Publisher. 560 pp. London.
- BLUMENTHAL, M.M., Le Systeme structural du Taurus Sud-Anatolian, Livre a la Memoire du Prof. P. Fallot da: Mem. Hs-ser., *Soc Geol. De France*, 11, 611-662, 1963.
- BOHNER, J., SCHULZ, W. AND WITT, K. 2003. Bestand und Abundanz des Houssperlings (*Passer domesticus*) in Berlin 2001. *Ornithol. Ber.* 13: 42-62.
- BRADSHAW, C.G. and KIRWAN, G.M. 1994. The Ornithological importance of the Akşehir Gölü wetlands, Central Plateau Turkey. *Sandgrouse*, 16: 139-146.
- BRUDERE, B., BLITZBLAU, S. and PETER, B. 1994. Migration and flight behavior of Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) in southern Israel observed by radar. *Ardea* 82: 111-112.
- BRUMM, H. and TODT, D. 2002. Noise – dependent song amplitude regulation in a territorial songbird. *Animal Behaviour*, 63, 891-897.
- BRUNN, J.H. 1971. Outline of the geology of the western Taurids Geology and History of Turkey de: Petroleum exploration Society of Libya, Tripoli, 225-255.
- CHAMBERLAIN, D.E. AND CRICK, H.Q.P. 1999. 'Population declines and reproductive performans of Skylarks (*Alauda arvensis*) in different regions and habitats of the United Kingdom'. *Ibis* 141, 38-51.
- CRAMP, S. 1977. The Birds of the Western Palearctic. Vol.1-5: 1249 pp, Oxford.
- CUTHILL, I. 1991. Field experiments in animal behaviour: methods and ethics. *Animal Behaviour*, 42, 1007-1014.

- ÇELİK, R. 1985. Türkiye Vegetasyonu: I, İç Anadolunun Vegetasyonu ve Ekolojisi. Selçuk Üniversitesi Yayınları: 7, Fen Edebiyat Fakültesi Yayınları: 1, 496 ss, Konya.
- DAVİS, P.H. 1965-1985. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol:1-9. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- DAVİS, P.H., MİLL, R.R., TAN, K. 1988. Flora of Turkey and the East Aegean Islands. Vol:10. Edinburgh Univ. Press, Edinburgh.
- DECKERT, G. 1962. "Zur Ethologie Feldsperlings (*Passer m. montanus* L.)" *J. Orn.* 103, Heft 4, 428-486 p.
- DEMİRİSOY, A. 1992. Yaşamın Temel Kuralları: Omurgalılar/Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler). Cilt-III/Kısım-II, ISBN 975-7746-02-9, Yayın No: 92-06-4.0057, Meteksan A.Ş., 942 ss., Ankara.
- DEMİRİSOY, A. 1999. Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası 'Hayvan Coğrafyası'. ISBN 975-7746-26-6, Yayın No: 98-06-0057-01, Meteksan A.Ş., 965 ss., Ankara.
- DIJKSEN, L.J. and KASPAREK, M. 1988. Acıgöl Kuşları. Birds of Turkey, 33 pp.
- DİNGİL, S. 2002. Bitkilerle Anadolu. Mart Matbaası. 160. İstanbul.
- DONALD, P. F., WILSON, J.D. AND SHEPHERD, M. 1994. 'The decline of the Corn Bunting in Britain. British Birds 87, 106-132. EDEN, S.F. 1984. The comparative breeding biology of magpies (*Pica pica*) in an urban and arural habitat. *Journal of Zoology*, 205: 325-334.
- ERDEM, O. 1995. Türkiye'nin Kuş Cennetleri. T.C. Çevre Bakanlığı, Yeşil Seri: 5, 113 ss, Ankara.
- ERDOĞAN, A. 1989. Ankara/Beytepe Serçe Populasyonları (*Passer Domesticus* L., ve *Passer Montanus* L.) İle İlgili Biyolojik Çalışmalar. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 97 ss. Ankara.
- ERDOĞAN, A. 1995. Türkiye'de Yaşayan Akbaba Türlerinin (*Gypaetus barbatus*, *Neophron percnopterus*, *Gyps fulvus*, *Aegypius monachus*) Biyolojisi ve Populasyon Büyüklükleri Üzerinde Araştırmalar. Hacettepe Üniv., Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, Ankara, 201 ss.
- ERDOĞAN, A. Und KIZIROĞLU, İ. 1995. Brutbiologische Untersuchungen am Feld – *Passer montanus* und *Haussperling P. domesticus* in Beytepe/Ankara, *Ornithologische Verhandlungen*, 25/4: 211-218.
- ERDOĞAN, A. 1996. Yedigöller Milli Parkı Avifaunası Üzerine Araştırmalar. *Tabiat ve İnsan*, 30 (3): 6-12.
- ERDOĞAN, A. 1998. Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı ve Çevresinin Avifaunası Üzerine Araştırmalar. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 Eylül, Samsun, cilt 3: 146-157.
- ERDOĞAN, A., SERT, H., VOHWINKEL, R., PRUNTE, W., ALBAYRAK, T., ASLAN, A. Ve TUNÇ, M.R. 2003. Manavgat/Titreyengöl Kuş Halkalama Çalışmaları. *Tabiat ve İnsan*, Sayı: 1, 19-25.
- ERDOĞAN, A. ve TUNÇ, M.R. 1998. Manavgat Irmağı ve Karpuz Çayı Çevresinin Kuş Türleri Üzerine Araştırmalar. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi, 7-10 Eylül, Samsun, cilt 3: 169-180.
- ERDOĞAN, A., ALBAYRAK, T., SERT, H., ASLAN, A. ve TUNÇ, M.R. 2002. Boğazkent Kocagöl ve Çevresi Kuş Envanteri Hazırlama Projesi Sonuç Raporu, 254 ss, Antalya.

- ERDOĞAN, A., ÖZ, M., ALBAYRAK, T., ASLAN, A., SERT, H. ve TUNÇ, M.R. 2004. Demre (Kale) Noel Baba Kuş Cenneti Kuşları. ISBN: 975-288-925-5, Sadırgrafik Basımevi, 177 ss, Antalya.
- ERDOĞDU, E. 2001. A Study on the Ornithofauna of Doğancı Pond in Alpu-Eskişehir. *Türk. J. Zool.* 25: 105-109.
- ERGEENE, S. 1945. Türkiye Kuşları. İstanbul Üniversitesi Monografileri, 4: 361 ss., İstanbul.
- FAIVRE, B., PREAULT, M., THERY, M., SECONDI, J., PATRIS, B. And CEZILLY, F. 2001. Breeding strategy and morphological characters in an urban population of blackbirds, *Turdus merula*. *Animal Behaviour*, 61, 969-974.
- FLEGG, J. and HOSKING, D. 1998. Vögel Europas, Foto-Bestimmungsbuch, deutsche Ausgabe. Könemann Verlagsgesellschaft GmbH, 256 pp, Köln.
- FULLER, R.J., GREGORY, R.D., GIBBONS, D.W., MARCHANT, J.H., WILSON, J.D. AND CARTER, N. 1995. Population declines and range contractions among lowland farmland birds in Britain. *Conservation Biology* 9, 1425-1441.
- GAUHL, F. 1984. Ein Beitrag zur Brutbiologie des Feldsperling (*Passer montanus*). *Vogelwelt* 105: 176-187.
- GIANFRANCO, B. 1987. Simon's and Schuster's Guide Birds of the World. Artes Graficas Toledo, S.A., 390 pp, Spain.
- GÖKÇEOĞLU, M., SARI, M., SÜMBÜL, H., ÇIPLAK, B., ÖZ, M., ERDOĞAN, A., GÜÇLÜ, S., YAZICI, Ö., GÖKTÜRK, R.S., ÜNAL, O., ALTUNBAŞ, S., ALBAYRAK, T., YAVUZ, M., YALIM, B. Ve ŞİRİN, D. 2004. Belek Özel Çevre Koruma Bölgesi Biyolojik Zenginliğinin Tespiti ve Yönetim Planının Hazırlanması. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı ve Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Geliştirme ve Uygulama Merkezi (AK-BİYOM), Antalya.
- GÖKTÜRK, R. S., SÜMBÜL, H. 1997. Flora of Antalya City. *Turkish Journal of Botany* 21: 341-378.
- GÖRGÜN, E.O. 1994. Mogan Gölü Avi-Faunası. Gazi Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü), Yüksek Lisans Tezi, 87 ss, Ankara.
- GREEN, N.M. and YURLOV, A.K. 1999. Body dimensions and mass of breeding and hatched Black-tailed Godwits (*Limosa l. limosa*): a comparison between a west Siberian and a Dutch population. *J. Ornithol.* 140: 73-79.
- GRIFFITH, S. G., OWENS, I.P.F. and BURKE, T. 1999. Female choice and annual reproductive success favour less-ornamented male house sparrows. *Proc. R. Soc. Lond. B.* 266, 765-770.
- HEINZEL, H. FITTER, R. and PARSLow, J. 1996. Pareys Vogelbuch. Alle Vogel Europas, Nordafrikas und mittleren Ostens. Verlag Paul Parey, 384 pp, Hamburg und Berlin.
- HEREDIA, B., ROSE, L. and PARSLow, J. 1996. Birds of Britain and Europe, with North Africa and The Middle East. HarperCollins, 384 pp, London.
- HUSBAND, C. and KASPAREK, M. 1984. Birds of Turkey – II (Seyfe Gölü). *Ornithological Society of Turkey*. Bulletin 10: 32 pp.
- IŞIK, K. 1999. Çevre Sorunları, Biyolojik Çeşitlilik ve Orman Gen Kaynaklarımız. T.E.M.A. Vakfı Yayını No: 25, ISBN:975-7169-18-8, İstanbul, 197 ss.
- JONSSON, L. 1992. Birds of Europe, with North Africa and the Middle East (English Edition), 551 pp, Belgium.

- KAÇAR, S. 2001 Antalya Araştırma Ormanlarındaki (Bük-Lütfi Büyükyıldırım ve Elmalı Sedir) Bahçe Kızılkuyruğu (*Phoenicurus phoenicurus* L.) Populasyonları Üzerine Biyolojik Araştırmalar. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, 100 ss, Antalya.
- KASPAREK, M ve BİLGİN, C.C. 1996. Türkiye Omurgalıları Tür Listesi. ISBN 975-403-054-5, 25-87 s.
- KASPAREK, M. 1987. Kulu Gölü Kuşları. Birds of Turkey, 43 pp.
- KASPAREK, M. 1992. Status of Sociable Plover Chettusia gregaria and White-tailed Plover C. leucura in Turkey and Middle East. Sandgrouse, 14: 2-15.
- KASPAREK, M. ve VAN DER VEN, J. 1983. Erçek Gölü Kuşları. Birds of Turkey, 24 pp.
- KILIÇ, A. 1993. Zur Ethologie des Mönchsgeiers (Aegypius monachus L.). These Dissertations, Naturwissenschaftlichen Fakultät der Leopold Franzens Universität, Innsbruck, 164 pp.
- KILIÇ, D.T. ve EKEN, G. 2004. Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları: 2004 Güncellemesi. Doğa Derneği, 232 ss., Ankara, Türkiye.
- KIRWAN, G. M. 1994a. The breeding status and distrubution of the White-haeded Duck (Oxyura leucocephala) on the Central Plateau, Turkey. Sandgrouse, 16 (2): 66-75.
- KIRWAN, G.M. 1994b. A record of Booted Warbler (Hippolais caligata) from Turkey. Sandgrouse, 33: 7-9.
- KİRWAN, G.M., MARTİNS, R.P., EKEN, G. and DAVIDSON, P. 1998. Checklist of the Birds of Turkey. Sandgrouse, Supplement 1: 1-32.
- KİTSON, A. 1969. The Birds of Lake Apolyont. Ornithological Society of Turkey. Bulletin 4: 3-7.
- KİZİROĞLU, İ. 1981. Ankara Beynam Ormanındaki Baştankara, Parus L., Cinsi (Aves) Türlerinin (P.major major L., 1758, P.lugubris Anatoliae, Hartert, 1905, P.caeruleus caeruleus L., 1758, P.ater L., 1758) Biyoloji, Ekoloji ve Davranışları ile ilgili Araştırmalar. Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi, Zooloji Bölümü, 216 ss., Ankara.
- KİZİROĞLU, İ. 1987. Sayıları giderek azalan yırtıcı kuşlarımız. Bilim ve Teknik, 222, 1-4.
- KİZİROĞLU, İ. 1989. Türkiye Kuşları. Orman Genel Müdürlüğü, 314 ss, Ankara.
- KİZİROĞLU, İ. 1993. The Birds of Turkey (Species List in Red Data Book). TTKD Publication, 20: 48 pp, Ankara.
- KİZİROĞLU, İ., ERDOĞAN, A., TURAN, L. 1993. Antalya/Kurşunlu Kızılcım (Pinus brutia) Tabiat Ormanı Ornitofaunası Üzerine Araştırmalar. Uluslararası Kızılcım Sempozyumu, 18-23 Ekim 1993, Sempozyum kitapçığı 791-800 s., Marmaris, TÜRKİYE.
- KİZİROĞLU, İ., KÖYMEN, H., TURAN, L., ERDOĞAN, A., BOSTANCI, T. ve ÇADALLI, N. 1994. Ötücü Kuş Sistematiğinde (Passeriformes) Biyoakustikğin Kullanımı. XII. Ulusal Biyoloji Kongresi, Sempozyum kitapçığı, 266-275.
- KOCATAŞ, A. 2002. Ekoloji-Çevre Biyolojisi. Ege Üniversitesi Su Ürünleri Fakültesi Yayınları No: 51, 564 s, Ege Üniversitesi Basımevi, Bornova, İzmir.
- KÖNING, F.J. 1971. Burdur Gölü by F.J. KÖNING. Ornithological Society of Turkey. Bulletin 7: 1-3.
- KRAMS, I. 2001. Communication in crested tits and the risk of predation. Animal Behaviour, 61, 1065-1068.

- KUMERLOEVE, H. (1957b) Zur Verbreitungsgrenze des Gelbsteissb l b ls in Kleinasien. *Anz. Orn. Ges. Bayern* 4, 574-576.
- KUMERLOEVE, H. 1961. Zurkenntnis der Kleinasiens. *Bonner Zoologische Beitr ge* (Sonderheft), vol. 12: 317 pp.
- KUMERLOEVE, H. 1964. Zur Sumpf und Wasservogelfauna der Türkei, *Journal für Ornithologie*, 105: 307-325.
- KUMERLOEVE, H. 1967. Do u ve Kuzeydo u K   k Asya'nın Ku ları.  stanbul  niversitesi, *Fen Fakültesi Mecmuası*. 32: 79-213.
- KUMERLOEVE, H. 1970. Anadolu ve Trakya Bölgesi Ku ları.  stanbul  niversitesi, *Fen Fakültesi Mecmuası*. 13: 85-167.
- KURU, M. 1987. Omurgalı Hayvanlar. Atat rk Üniversitesi Yayınları No: 646, ISBN 975-442-003-3, 735 sf., Atat rk Üniversitesi Basımevi, Erzurum.
- LANG, J.T. 1989. International Concervation Treaties and Turkey's Birdlife. *Sandgrouse*, 11: 67-72.
- MARTÍN, T.E. 2001. Abiotic vs. biotic influences on habitat selection of coexisting species: climate change impacts? *Ecology* 82 (1): 175-188.
- MART NS, R.P. 1989. Turkey Bird Report 1982-6, *Sandgrouse*, 11: 1-41.
- MEYBURG, B-U., SCHELLER, W. and MEYBURG, C. 1995a. Zug und  berwinterung des Schreiadlers Aquilla pomarina SatellitentelemetrischeUntersuchungen. *J. Ornithol.*, 136: 401-422.
- MITSCHKE, A., RATHJE, H. AND BAUMUND, S. 2000. House Sparrows in Hamburg: population, habitat choice and threats. Hamburg State Ornithological Protection Station. *Hamburger Avifauna Beitr.* 30.
- MOL A.,   PLAK B. ve   R N D. 2003. Song and morphology of the three Anatolian endemic species of the genus Chorthippus (Orthoptera: Acrididae, Gomphocerinae) Annales de la société entomologique de France. 39: (2) 121-128.
- MULLARNEY, K., SVENSSON,L., ZETTERSTR M, D. and GRANT, P.J. 1999. Bird Guide. The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe. HarperCollins, 392 pp, London.
- NORUSIS, J. M. 2001. SPSS for Windows Professional Statistic Release 6.0. Marketing Department SPSS Inc., Chicago, 387 pp.
- NOV CK , S., SEARCY, W.A., HUGHES, M. and PODOS, J. 2001. The evolution of bird song: male and female respond to song innovation in swamp sparrows. *Animal Behaviour*, 62, 1189-1195.
- O'LOGHLEN, A.L. and ROTHSTE N S.I. 2002. East and west coast female Brown-headed cowbirds agree: both categories of male song are sexy. *Animal Behaviour*, 64, 609-617.
-  ZG L, N. 1971. Orta Torosların kuzey kesiminin yapısal geli iminde blok hareketlerin  nemi: *Türkiye Jeol. Kur. B lt .*, 75-87.
-  ZG L, N. 1976. Torosların bazı temel jeoloji  zellikleri. *Türkiye Jeoloji Kurumu B lteni* c:19, 65-78,.
-  ZG L, N. ve ARPAT, E. 1973. Structural units of the Taurus orogenic belt and the continuation in neighbouring regions. Selection of papers on the Eastern Mediterranean region presented at the 23 congress of CIESM in Athens, November 1972, *Bull. Of the Geol. Soci. Of Greece*, 10: 1, 156-164.
- PAVEL, V. and BUSES, S. 2001. Offspring age and nest defence: test of the feedback hypothesis in the meadow pipit. *Animal Behaviour*, 61, 297-303.

- PERRINS, C.M. 1996. Die Grosse Enzyklopadie der Vogel. Mosaik Verlag GmbH, 420 pp, München.
- PILASTRO, A., GRIGGO, M. and MATESSI, G. 2003. Male rock sparrows adjust their breeding strategy according to female ornamentation: parental or mating investment. *Animal Behaviour*, 66, 265-271.
- PİNOWSKI, J. 1966. "Der Jahreszyklus der Brutkolonie beim Feldsperling (*Passer m. montanus*)". *Ekol. Pol. A.*, 14, 9, 145-174.
- PORTER, 1983. The Autumn migration of passerines and near passerines at the bosphorus, Turkey. *Sandgrouse*, 5: 45-74.
- RAMSAR SÖZLEŞMESİ EL KİTABI 2000. T.C. Çevre Bakanlığı, Özel Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Sulak Alanlar Sözleşmesi İçin Rehber (Ramsar, İran 1997), 2. Baskı, 168 ss, Ankara.
- ROOMEN, M. V. and SCHEKKERMAN, H. 1989. The Migration of Waders and other Waterbirds through inland wetlands in Central Turkey, Spring 1988. *The Ornithological Society of the Middle East*, 23: 1-4.
- ROSELAAR, C.S. 1995. Taxonomy, morphology, and distribution of the Songbirds of Turkey: an atlas of biodiversity of Turkish passerine birds. Harlem: GMG, Met lit. opg., ISBN 90-74345-07-7, 240 pp.
- SIKI, M. 1988. Çamaltı Tuzlası-Homa Dalyanı Kuş Türleri. *Turkish Journal of Zoology*, 12 (3): 272-283.
- SIKI, M. 1992. Ev Serçesi (*Passer domesticus*)'nin Üreme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. *Tr. J. of Zoology*, 16: 243-247.
- SILLET, T.S., HOLMES, R.T. and Sherry, T.W. 2000. Impacts of a global climate cycle on population dynamics of a migratory songbirds. *Science* 288 (5473): 2040-2042.
- SINGER, M.A. 2003: Do mammals, birds, reptiles and fish have similar nitrogen conserving systems? *Comparative Biochemistry and Physiology*, Part B 134, 543-558.
- SIRIWARDENA, G.M., ROBINSON, R.A. and CRICK, H.Q.P. 2002. Status and population trends of the House Sparrow *Passer domesticus* in Great Britain. In H.Q.P. Crick, R.A. Robinson, G.F. Appleton, N.A. Clark & A.D. Rickard (eds) *Investigation into the causes of the decline of Starlings and House Sparrows in Great Britain*. BTO Research Report No 290, pp 33-51. DEFRA, Bristol
- STOKES, D.W. 1979. A guide to the behavior of common birds. Little, Brown and Co., Boston. 336 pp.
- STRESEMANN, E. 1962. Hemprich und Ehrenberg zum Gedenken. *J. Orn.* 103, 380-388.
- SUMMERS-SMİTH, J.D. 1999. Current Status of the House Sparrow in Britain. *British Wildlife*. 10: 381-386.
- ŞAHİN, R. ve BİRİCİK, M., 1997. Etoloji, Karşılaştırmalı Hayvan Davranışları Bilimi. 280 ss. Dicle Üniversitesi Basımevi, Diyarbakır.
- SİRİN D., MOL A., MAYER F. ve ÇIPLAK B. 2004. Songs of Anatolian grasshoppers belonging to the Chorthippus biguttatus group-a preliminary study. 8. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Orthopterologie (DgFO 05-07 Mart 2004.
- THOMAS, R.J. 2002. The costs of singing in nightingales. *Animal Behaviour*, 63, 959-966.

- THOMAS, R.J. and CUTHILL, I.C. 2002. Body mass regulation and daily singing routines of European robins. *Animal Behaviour*, 63, 285-295.
- TOBIAS, J. and SEDDON, M. 2001. Territoriality as a paternity guard in the European robin, *Erithacus rubecula*. *Animal Behaviour*, 60, 165-173.
- TUCKER, G.M. and HEATH, M.F. (eds) 1994. Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series No:3, 602 pp, Cambridge.
- TURAN, N. 1990. Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları, Kuşlar. O.G.M. Ankara, 274 ss.
- TURAN, L. 1992. Türkiye'de Kuluçkaya Yatan Bildircin (*Coturnix c.coturnix* L. 1758) Populasyonları ile ilgili Biyo-Etolojik Araştırmalar. Hacettepe Üniv., Fen Bil. Enst., Doktora Tezi, 116 ss, Ankara.
- TURAN, L. 1998. Observations of Magpie (*Pica pica*) in Turkey. *J. Field Ornithology*, 69 (2): 421-426.
- TURAN, L. and ERDOĞAN, A. 1998. Avifauna Research of Antalya/Kurşunlu Redpine Natural Forest. *Ornithologische Anzeiger*, 37: 141-148.
- TURAN, L. ve GÖKTAŞ, A. 2000. Başkent'in Kuşları (Birds of Ankara). ANÇEVA, 109 ss. Ankara.
- URHAN, R., ASLAN, A., KATILMIŞ, Y., BAŞKALE, E. ve KASKA, Y. 2003. Acıpayam ve Çevresinin Kuş ve Memeli Hayvanları. I. Acıpayam Sempozyumu. Sempozyum Kitabı, Denizli (Basımda).
- VACLAV, R. and HOL, H. 2002. Importance of colony size and breeding synchrony on behaviour: reproductive success and paternity in house sparrows, *Passer domesticus*. *Folia Zool.* 51 (1), 35-48.
- VAN TETS, I.G., KORİNE, C., ROXBURGH, L. and PİNSHOW, B. 2001. Changes in the composition of the urine of yellow-vented bulbuls (*Pycnonotus xanthopygos*): the effects of ambient temperature, nitrogen and water intake. *Physiol. Biochem. Zool.* 74, 853-857.
- VAUK, G. 1964. Ergebnisse einer Ornithologischen Arbeitreise an den Beyşehir Gölü. *Beitraege Vogelkunde*, 19 (4): 225-260.
- VİELLİARD, J. 1968. Türkiye'de Bir Ornitolojik Gezinin Neticeleri. İstanbul Üniversitesi, *Fen Fakültesi Mecmuası*, 33 (3): 67-171.
- WINKEL, W. 1970. Hinweise zur Art und Alterbestimmung von nestlingen, Höhlenbrütern der Vogelarten anhand ihrer Körperentwicklung. *Vogelwelt*, 91: 52-59.
- YARAR, M. and MAGNİN, G. 1997. Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları. Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, 313 ss.
- YOM-TOV, Y. 2001. Global warming and body mass decline in Israeli passerine birds. Proceedings of the Royal Society of London Series B., *Biological Sciences* 268 (1470): 947-952.
- www.kusbank.com.tr

7. EKLER

Ek.1. Arap bülbülü populasyonuna ait envanter bilgileri ve gözlem yapılan lokaliteler

Çalışma süresi içerisinde (2001-2003) gözlem alanlarında gerçekleştirilen gözlemlerin sonuçları aşağıdaki çizelgede verilmiştir. Çizelgede sırayla gözlenen birey sayısı, gözlem tarihi, üreme durumu, gözlem alanının denizden yüksekliği ve koordinatı ile yaşam alanı tipi (habitat tipi) verilmiştir. Yaşam alanı bölümünde belirtilen simgelerden K: kıyı kumul alanı, MF: makilik ve fundalık alanı, OD: ormanlık ve dağlık alanı, SS: sulak ve sazlık alanı, T: tarımsal alanı (açık tarımsal ve bahçe tarım alanları), Y: yerleşim alanı (park ve bahçelik alanlar)’nı belirtmek için kullanılmıştır. Üreme bölümündeki +, ilgili tarihlerde üreme faaliyetinin tespit edildiğini, - ise üreme faaliyetinin ilgili tarihlerde olmadığı anlamında kullanılmıştır. Ayrıca gözlem alanı numaraları (1, 2, 3, 4, 5, gibi) ana gözlem alanlarını, diğerleri ise (1.1, 1.2, 4.1, 4.2, gibi) alt gözlem alanlarını belirtmektedir.

Çizelge 1. Arap bülbülü ile ilgili envanter bilgileri

GÖZLEM ALANI	SAYI	TARİH	ÜREME	YÜKSELTİ	ENLEM ve BOYLAM	YAşAM ALANI
1. DALAMAN	-	14.08.02	-	0-131	N: 36.40.426 E: 28.50.397	K,MF,OD,SS,T,Y
//	-	27.09.02	-	//	//	//
//	-	29.09.02	-	//	//	//
//	-	25.01.03	-	//	//	//
//	-	30.03.03	-	//	//	//
//	-	26.06.03	-	//	//	//
//	-	25.07.03	-	//	//	//
//	-	18.08.03	-	//	//	//
//	-	07.09.03	-	//	//	//
//	-	01.11.03	-	//	//	//
//	-	04.02.04	-	//	//	//
1.1.Ortaca	-	15.08.02	-	0-20	N: 36.51.306 E: 28.45.804	K,MF,OD,SS,T,Y
//	-	28.09.02	-	//	//	//
//	-	30.03.03	-	//	//	//
//	-	26.06.03	-	//	//	//
//	-	25.07.03	-	//	//	//
//	-	18.08.03	-	//	//	//
//	-	08.09.03	-	//	//	//
//	-	02.11.03	-	//	//	//
//	-	04.02.04	-	//	//	//
2. FETHİYE	-	16.08.02	-	10-40	N: 36.39.327 E: 29.14.811	K,MF,OD,SS,T,Y

//	-	25.01.03	-	//	//	//
//	-	26.09.02	-	//	//	//
//	-	30.03.03	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	26.07.03	-	//	//	//
//	-	17.08.03	-	//	//	//
//	-	10.09.03	-	//	//	//
//	-	31.10.03	-	//	//	//
//	-	31.01.04	-	//	//	//
//	-	04.02.04	-	//	//	//
2.1. Ölüdeniz	-	26.09.02	-	0 – 50	N: 36.33.001 E: 29.07.596	K,MF,OD,T,Y
//	-	29.09.02	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	17.08.03	-	//	//	//
//	-	10.09.03	-	//	//	//
//	-	31.10.03	-	//	//	//
//	-	31.01.04	-	//	//	//
3. KEMER (Fethiye)	-	04.05.02	-	153	N: 36.38.186 E: 29.22.398	MF,OD,SS,T,Y
//	-	16.08.02	-	//	//	//
//	-	26.09.02	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	26.07.03	-	//	//	//
//	-	17.08.03	-	//	//	//
//	-	10.09.03	-	//	//	//
//	-	31.10.03	-	//	//	//
//	-	31.01.04	-	//	//	//
//	-	04.02.04	-	//	//	//
4. PATARA	-	04.05.02	-	0-300	N: 36.15.968 E: 29.19.082	K,MF,OD,SS,T,Y
//	2	21.06.02	-	//	//	//
//	2	10.07.02	+	//	//	//
//	9	06.08.02	+	//	//	//
//	6	25.09.02	-	//	//	//
//	2	26.01.03	-	//	//	//
//	2	28.02.03	-	//	//	//
//	4	28.03.03	-	//	//	//
//	4	23.07.03	+	//	//	//
//	9	16.08.03	+	//	//	//
//	5	10.09.03	-	//	//	//
//	4	03.11.03	-	//	//	//
4.1. Eşen Çayı	-	04.05.02	-	87	N: 36.22.600 E: 29.19.332	MF,OD,SS,T,Y
4.2. Kınık	-	10.09.03	-	95	N: 36.22.875 E: 29.18.144	//
5. KAŞ	-	03.03.02	-	0-560	N: 36.11.901 E: 29.38.523	K, MF, OD, T, Y
//	-	13.04.02	-	//	//	//
//	-	06.05.02	-	//	//	//
//	-	03.06.02	-	//	//	//
//	-	15.07.02	-	//	//	//
//	2	03.08.02	-	//	//	//
//	4	25.09.02	-	//	//	//
//	-	27.10.02	-	//	//	//
//	-	17.11.02	-	//	//	//

//	-	30.12.02	-	//	//	//
//	2	30.01.03	-	//	//	//
//	1	28.02.03	-	//	//	//
//	-	28.03.03	-	//	//	//
//	-	17.04.03	-	//	//	//
//	2	26.06.03	+	//	//	//
//	2	23.07.03	+	//	//	//
//	-	16.08.03	-	//	//	//
//	4	10.09.03	-	//	//	//
//	6	03.11.03	-	//	//	//
6. DEMRE	-	02.03.02	-	0-100	N: 36.13.868 E: 29.57.571	K, MF, SS, T, Y
//	-	31.03.02	-	//	//	//
//	-	12.04.01	-	//	//	//
//	-	05.05.02	-	//	//	//
//	-	02.06.02	-	//	//	//
//	-	14.07.02	-	//	//	//
//	-	17.08.02	-	//	//	//
//	-	24.09.02	-	//	//	//
//	-	26.10.02	-	//	//	//
//	-	16.11.02	-	//	//	//
//	5	29.11.02	-	//	//	//
//	-	27.12.02	-	//	//	//
//	4	29.01.03	-	//	//	//
//	-	27.02.03	-	//	//	//
//	-	28.03.03	-	//	//	//
//	-	17.04.03	-	//	//	//
//	-	26.06.03	-	//	//	//
//	-	23.07.03	-	//	//	//
//	-	16.08.03	-	//	//	//
//	2	10.09.03	-	//	//	//
//	4	03.11.03	-	//	//	//
7. FİNİKE	-	16.11.01	-	10-100	N: 36.19.766 E: 30.23.405	K, MF, SS, T, Y
//	1	01.03.02	-	//	//	//
//	1	28.03.02	-	//	//	//
//	2	11.04.01	-	//	//	//
//	1	04.05.02	-	//	//	//
//	-	01.06.02	-	//	//	//
//	-	13.07.02	-	//	//	//
//	-	17.08.02	-	//	//	//
//	-	24.09.02	-	//	//	//
//	-	26.10.02	-	//	//	//
//	-	16.11.02	-	//	//	//
//	1	28.11.02	-	//	//	//
//	-	26.12.02	-	//	//	//
//	2	28.01.03	-	//	//	//
//	-	26.02.03	-	//	//	//
//	2	28.03.03	-	//	//	//
//	-	17.04.03	-	//	//	//
//	1	26.06.03	-	//	//	//
//	-	22.07.03	-	//	//	//
//	2	15.08.03	-	//	//	//
//	-	11.09.03	-	//	//	//
//	2	03.11.03	-	//	//	//

8. KUMLUCA	2	16.11.01	-	0-100	N: 36.21.445 E: 30.26.655	K, MF, OD, T, Y
//	4	31.03.02	-	//	//	//
//	-	12.04.02	-	//	//	//
//	-	05.05.02	-	//	//	//
//	-	02.06.02	-	//	//	//
//	-	14.07.02	-	//	//	//
//	-	17.08.02	-	//	//	//
//	6	23.09.02	-	//	//	//
//	-	25.10.02	-	//	//	//
//	4	28.11.02	-	//	//	//
//	4	26.12.02	-	//	//	//
//	9	28.01.03	-	//	//	//
//	-	26.02.03	-	//	//	//
//	2	28.03.03	-	//	//	//
//	-	17.04.03	-	//	//	//
//	6	26.06.03	+	//	//	//
//	4	22.07.03	+	//	//	//
//	7	15.08.03	+	//	//	//
//	3	11.09.03	-	//	//	//
//	8	03.11.03	-	//	//	//
9. KEMER	18	16.11.01	-	0-400	N: 36.32.775 E: 30.33.280	K,MF,OD,T,Y
//	24	16.01.02	-	//	//	//
//	26	01.03.02	-	//	//	//
//	14	11.04.02	+	//	//	//
//	8	04.05.02	+	//	//	//
//	14	01.06.02	+	//	//	//
//	13	13.07.02	+	//	//	//
//	28	17.08.02	+	//	//	//
//	22	23.09.02	-	//	//	//
//	44	26.10.02	-	//	//	//
//	35	28.11.02	-	//	//	//
//	19	26.12.02	-	//	//	//
//	23	28.01.03	-	//	//	//
//	35	08.02.03	-	//	//	//
//	14	26.02.03	-	//	//	//
//	38	28.03.03	-	//	//	//
//	18	17.04.03	+	//	//	//
//	17	26.06.03	+	//	//	//
//	12	22.07.03	+	//	//	//
//	15	01.08.03	+	//	//	//
//	32	15.08.03	+	//	//	//
//	46	11.09.03	-	//	//	//
//	42	03.11.03	-	//	//	//
9.1. Adrasan	4	19.06.03	+	0-100	N: 36.24.352 E: 30.28.703	K,MF,OD,T,Y
9.2. Tekirova	36	16.11.01	-	0-400	N: 36.30.775 E: 30.31.280	K,MF,OD,T,Y
//	24	01.03.02	-	//	//	//
//	27	11.04.02	-	//	//	//
//	2	04.05.02	+	//	//	//
//	11	01.06.02	+	//	//	//
//	16	13.07.02	+	//	//	//
//	27	17.08.02	+	//	//	//
//	74	23.09.02	-	//	//	//

//	54	26.10.02	-	//	//	//
//	56	28.11.02	-	//	//	//
//	26	26.12.02	-	//	//	//
//	34	28.01.03	-	//	//	//
//	27	26.02.03	-	//	//	//
//	42	28.03.03	-	//	//	//
//	18	17.04.03	+	//	//	//
//	20	26.06.03	+	//	//	//
//	8	22.07.03	+	//	//	//
//	30	15.08.03	+	//	//	//
//	68	11.09.03	-	//	//	//
//	85	03.11.03	-	//	//	//
10. ANTALYA - Meltem Mahallesi - Piramit ve - A.Ü. Kampüsü	195	10.11.01	-	0-725	N: 36.53.957 E: 30.39.331	K, MF, T, Y
//	116	14.12.01	-	//	//	//
//	78	16.01.02	-	//	//	//
//	85	08.02.02	-	//	//	//
//	56	12.03.02	-	//	//	//
//	24	28.04.02	+	//	//	//
//	29	17.05.02	+	//	//	//
//	26	29.05.02	+	//	//	//
//	19	07.06.02	+	//	//	//
//	26	10.06.02	+	//	//	//
//	20	17.06.02	+	//	//	//
//	15	02.07.02	+	//	//	//
//	18	11.07.02	+	//	//	//
//	34	29.07.02	+	//	//	//
//	48	06.08.02	+	//	//	//
//	76	22.09.02	-	//	//	//
//	154	12.10.02	-	//	//	//
//	240	08.11.02	-	//	//	//
//	157	07.12.02	-	//	//	//
//	180	17.12.02	-	//	//	//
//	58	28.01.03	-	//	//	//
//	24	01.02.03	-	//	//	//
//	32	02.03.03	-	//	//	//
//	42	14.04.03	+	//	//	//
//	50	28.04.03	+	//	//	//
//	27	09.05.03	+	//	//	//
//	30	22.05.03	+	//	//	//
//	18	03.06.03	+	//	//	//
//	35	19.06.03	+	//	//	//
//	58	06.07.03	+	//	//	//
//	43	22.07.03	+	//	//	//
//	81	01.08.03	+	//	//	//
//	300	13.09.03	-	//	//	//
//	350	25.10.03	-	//	//	//
//	290	19.11.03	-	//	//	//
10.1. Trabenna	-	16.01.03	-	650	N: 36.52.144 E: 30.27.733	MF,OD
10.2. Geyik bayırı	-	16.01.03	-	725	//	MF,OD,T,Y
//	2	18.03.03	-	//	//	//
//	-	11.04.03	-	//	//	//
//	-	07.05.03	-	//	//	//

//	-	03.06.03	-	//	//	//
//	1	14.06.03	-	//	//	//
//	-	17.06.03	-	//	//	//
//	-	23.06.03	-	//	//	//
//		25.06.03		//	//	//
//		28.06.03		//	//	//
//		30.06.03		//	//	//
//	-	16.07.03	-	//		//
//	2	24.07.03	-	//	//	//
10.3. G.B. Pazar yeri	12	18.03.03	-	90	N: 36.51.647 E: 30.32.241	MF,OD,T,Y
//	2	11.04.03	-	//	//	//
//	4	07.05.03	-	//	//	//
//	6	14.06.03	+	//	//	//
//	7	17.06.03	+	//	//	//
//	5	23.06.03	+	//	//	//
//	9	25.06.03	+	//	//	//
//	6	28.06.03	+	//	//	//
//	7	30.06.03	+	//	//	//
//	8	16.07.03	+	//	//	//
//	6	24.07.03	+	//	//	//
10.4.Geyik Bayırı Akdamlar Köyü	5	16.01.03	-	170	N: 36.52.546 E: 30.31.007	MF,OD,T,Y
//	2	18.03.03	-	//	//	//
//	3	11.04.03	?	//	//	//
//	2	07.05.03	?	//	//	//
//	4	14.06.03	+	//	//	//
//	2	17.06.03	+	//	//	//
//	5	20.06.03	+	//	//	//
//	2	23.06.03	+	//	//	//
//	2	25.06.03	+	//	//	//
//	5	28.06.03	+	//	//	//
//	7	30.06.03	+	//	//	//
//	2	16.07.03	+	//	//	//
//	8	24.07.03	+	//	//	//
10.5.Çakırlar	6	16.01.03	-	75	--	MF, T, Y
//	12	18.03.03	-	//	//	//
//	7	11.04.03	-	//	//	//
//	4	07.05.03	-	//	//	//
//	8	14.06.03	+	//	//	//
//	2	17.06.03	+	//	//	//
//	6	23.06.03	+	//	//	//
//	9	25.06.03	+	//	//	//
//	3	28.06.03	+	//	//	//
//	5	30.06.03	+	//	//	//
//	11	16.07.03	+	//	//	//
//	21	24.07.03	+	//	//	//
10.6. Yeniköy Çığlık	-	08.05.03	-	200	N: 37.12.493 E: 30.39.302	MF, T, Y
//	-	11.05.03	-	//	//	//
//	-	18.05.03	-	//	//	//
//	-	20.06.03	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	05.07.03	-	//	//	//
//	-	19.07.03	-	//	//	//
//	2	26.07.03	-	//	//	//

10.7. Karacaören Barajı	2	20.11.02	-	206	N: 37.18.814 E: 30.48.793	MF,SS,OD,T,Y
//	-	13.06.03	-	//	//	//
//	-	18.06.03	-	//	//	//
//	-	26.06.03	-	//	//	//
//	-	14.07.03	-	//	//	//
//	-	25.07.03	-	//	//	//
//	-	05.08.03	-	//	//	//
10.8. Karaöz Ortaköy Köyleri	9	20.11.03	-	76	N: 37.10.791 E: 30.47.025	MF,T,Y
10.9. Kargı Köyü.	-	20.11.03	-	223	N: 37.17.695 E: 30.48.712	MF,T,Y
10.11.Düzlerçamı Termessos	8	31.01.02	-	400-450	N: 37.00.772 E: 30.29.166	MF,OD, T, Y
//	-	08.05.03	-	//	//	//
//	-	11.05.03	-	//	//	//
//	-	18.05.03	-	//	//	//
//	-	20.06.03	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	05.07.03	-	//	//	//
//	2	19.07.03	-	//	//	//
//	2	26.07.03	-	//	//	//
//	14	01.11.03	-	//	//	//
11. ELMALI	-	04.05.02	-	1075	N: 36.43.843 E: 29.56.024	T, Y
//	-	13.06.02	-	//	//	//
//	-	21.07.02	-	//	//	//
//	-	20.08.02	-	//	//	//
//	-	29.09.02	-	//	//	//
//	-	02.11.02	-	//	//	//
//	-	24.01.03	-	//	//	//
//	-	31.03.03	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	19.08.03	-	//	//	//
//	-	06.09.03	-	//	//	//
//	-	31.10.03	-	//	//	//
11.1. Gömbe	-	31.01.03	-	1112	N: 36.34.371 E: 29.43.431	OD, T, Y
12. KORKUTELİ	-	04.05.02	-	914	N: 37.01.365 E: 30.15.906	MF, OD,T,Y
//	-	13.06.02	-	//	//	//
//	-	21.07.02	-	//	//	//
//	-	20.08.02	-	//	//	//
//	-	29.09.02	-	//	//	//
//	-	02.11.02	-	//	//	//
//	-	24.01.03	-	//	//	//
//	-	31.03.03	-	//	//	//
//	-	31.03.03	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	26.07.03	-	//	//	//
//	-	19.08.03	-	//	//	//
//	-	06.09.03	-	//	//	//
//	-	31.10.03	-	//	//	//
12.1. Söğüt	-	04.05.02	-	1437	N: 37.01.823 E: 29.49.833	T, Y

//	-	13.06.02	-	//	//	//
//	-	21.07.02	-	//	//	//
//	-	20.08.02	-	//	//	//
//	-	29.09.02	-	//	//	//
//	-	02.11.02	-	//	//	//
//	-	24.01.03	-	//	//	//
//	-	31.03.03	-	//	//	//
//	-	31.03.03	-	//	//	//
//	-	29.06.03	-	//	//	//
//	-	26.07.03	-	//	//	//
//	-	19.08.03	-	//	//	//
//	-	06.09.03	-	//	//	//
//	-	31.10.03	-	//	//	//
13. AKSU	24	30.01.02	-	0-100	N: 36.56.835 E: 30.51.422	K,MF,SS,T,Y
//	14	22.03.02	-	//	//	//
//	12	26.04.02	+	//	//	//
//	5	31.05.02	+	//	//	//
//	11	22.06.02	+	//	//	//
//	10	13.07.02	+	//	//	//
//	19	24.08.02	+	//	//	//
//	32	19.09.02	-	//	//	//
//	18	19.10.02	-	//	//	//
//	9	09.11.02	-	//	//	//
//	4	14.12.02	-	//	//	//
//	17	04.01.03	-	//	//	//
//	12	08.02.03	-	//	//	//
//	4	15.03.03	?	//	//	//
//	8	28.04.03	+	//	//	//
//	6	08.05.03	+	//	//	//
//	14	12.06.03	+	//	//	//
//	27	11.07.03	+	//	//	//
//	18	02.08.03	+	//	//	//
//	59	16.10.03	-	//	//	//
//	48	27.10.03	-	//	//	//
13.1. Gebiz	-	23.10.03	-	69	N: 37.06.179 E: 30.56.397	MF,OD,T,Y
13.2. Pınarözü	-	23.10.03	-	550	N: 37.17.114 E: 31.00.292	MF,OD,T,Y
13.3. Demirciler köyü	-	23.10.03	-	950	N: 37.12.875 E: 31.04.386	MF,OD,T,Y
13.4. Köprülü kanyon	-	23.10.03	-	856	N: 37.11.034 E: 31.06.994	MF,OD,SS,T,Y
14. SERİK						
14.1. Boğazkent	16	13.01.01	-	10-30	---	K,MF,SS,T,Y
//	8	10.02.01	-	//	//	//
//	5	04.03.01	-	//	//	//
//	10	20.04.01	+	//	//	//
//	14	25.05.01	+	//	//	//
//	1	22.06.01	+	//	//	//
//	3	24.07.01	+	//	//	//
//	6	27.08.01	+	//	//	//
//	6	29.09.01	-	//	//	//
//	8	22.03.03	-	//	//	//
Serik merkez	9	17.01.02	-	0-100	N: 36.54.825 E: 31.05.274	MF,SS,T,Y

//	2	10.02.02	-	//	//	//
//	16	22.03.02	+	//	//	//
//	12	26.04.02	+	//	//	//
//	4	31.05.02	+	//	//	//
//	7	22.06.02	+	//	//	//
//	11	13.07.02	+	//	//	//
//	16	24.08.02	+	//	//	//
//	38	19.09.02	-	//	//	//
//	45	19.10.02	-	//	//	//
//	26	09.11.02	-	//	//	//
//	12	14.12.02	-	//	//	//
//	11	20.12.02	-	//	//	//
//	21	04.01.03	-	//	//	//
//	10	15.03.03	-	//	//	//
//	12	28.04.03	+	//	//	//
//	8	08.05.03	+	//	//	//
//	20	12.06.03	+	//	//	//
//	34	11.07.03	+	//	//	//
//	15	02.08.03	+	//	//	//
//	10	29.09.03	-	//	//	//
//	84	16.10.03	-	//	//	//
//	67	27.10.03	-	//	//	//
//	2	16.11.03	-	//	//	//
//	6	26.12.03	-	//	//	//
14.2. Denizyaka Köyü	20	11.01.03	-	//	---	T,Y
14.3. Hacıobası	4	12.01.03	-	//	---	T,Y
14.4. Çandır	18	08.02.03	-	//	---	T,Y
15. MANAVGAT	2	15.11.01	-	45-600	N: 36.45.738 E: 31.27.043	K,MF,SS,OD, T, Y
//	8	10.01.02	-	//	//	//
//	6	20.03.02	-	//	//	//
//	14	07.04.02	+	//	//	//
//	10	26.04.02	+	//	//	//
//	12	31.05.02	+	//	//	//
//	18	22.06.02	+	//	//	//
//	4	13.07.02	+	//	//	//
//	13	24.08.02	+	//	//	//
//	24	18.09.02	-	//	//	//
//	37	20.10.02	-	//	//	//
//	32	10.11.02	-	//	//	//
//	26	15.12.02	-	//	//	//
//	14	05.01.03	-	//	//	//

//	15	08.02.03	-	//	//	//
//	6	15.03.03	-	//	//	//
//	9	28.04.03	+	//	//	//
//	6	08.05.03	+	//	//	//
//	12	12.06.03	+	//	//	//
//	8	11.07.03	+	//	//	//
//	17	02.08.03	-	//	//	//
//	10	16.10.03	-	//	//	//
//	24	29.10.03	-	//	//	//
15.1. Çolaklı	6	11.01.03	-	0-80	N: 36.49.901 E: 31.19.235	K, MF, T, Y
//	7	15.03.03	-	//	//	//
15.2. Kısalar köyü	7	11.01.03	-	//	---	T,Y
15.3. Gündoğdu Belediyesi	2	11.01.03	-	//	---	MF,T,Y
16. AKSEKİ	-	20.03.02	-	1055	N: 37.02.648 E: 31.47.285	MF,OD,T, Y
//	-	22.05.02	-	//	//	//
//	-	13.07.02	-	//	//	//
//	-	19.10.02	-	//	//	//
//	-	05.01.03	-	//	//	//
//	-	15.03.03	-	//	//	//
//	-	12.08.03	-	//	//	//
16.1. Cevizli	-	15.03.03	-	//	---	T,Y
16.2. Altınbeşik	-	15.03.03	-	//	N: 37.02.138 E: 31.38.092	MF,OD,SS
16.3. Menteşe Köyü	-	11.08.03	-	703	N: 37.01.590 E: 31.38.973	MF,OD,T,Y
16.4. Murtiçi	-	12.08.03	-	504	N: 36.52.670 E: 31.45.957	OD,SS
16.5. Emiraşıklar Köyü	-	12.08.03	-	946	N: 37.02.246 E: 31.43.452	MF,OD,T,Y
16.6. İbradı	-	12.08.03	-	703	N: 37.01.590 E: 31.38.973	MF,OD,T,Y
17. GÜNDOĞMUŞ	-	20.03.02	-	--	---	MF,OD,T, Y
//	-	22.05.02	-	//	//	//
//	-	13.07.02	-	//	//	//
//	-	19.10.02	-	//	//	//
//	-	05.01.03	-	//	//	//
//	-	15.03.03	-	//	//	//
//	-	12.08.03	-	//	//	//
18. ALANYA	6	15.11.01	-	0-450	N: 36.30.203 E: 32.05.500	K,MF,OD,SS,T,Y
//	7	22.03.02	+	//	//	//
//	11	27.04.02	+	//	//	//
//	2	31.05.02	+	//	//	//
//	-	22.06.02	-	//	//	//
//	6	14.07.02	+	//	//	//
//	2	25.08.02	+	//	//	//
//	4	18.09.02	-	//	//	//
//	14	20.10.02	-	//	//	//
//	10	10.11.02	-	//	//	//
//	8	15.12.02	-	//	//	//
//	13	05.01.03	-	//	//	//
//	4	08.02.03	-	//	//	//
//	5	28.04.03	+	//	//	//

//	2	28.04.03	+	//	//	//
//	4	27.04.03	+	//	//	//
//	8	08.05.03	+	//	//	//
//	6	12.06.03	+	//	//	//
//	4	05.07.03	+	//	//	//
//	5	03.08.03	+	//	//	//
//	12	17.10.03	-	//	//	//
//	11	29.10.03	-	//	//	//
19. GAZİPAŞA	8	22.03.02	+	0-300	N: 36.16.062 E: 32.18.516	KK,MF,OD,T,Y
//	2	27.04.02	+	//	//	//
//	4	31.05.02	+	//	//	//
//	4	22.06.02	+	//	//	//
//	6	14.07.02	+	//	//	//
//	10	25.08.02	+	//	//	//
//	25	18.09.02	-	//	//	//
//	54	20.10.02	-	//	//	//
//	32	10.11.02	-	//	//	//
//	13	15.12.02	-	//	//	//
//	7	05.01.03	-	//	//	//
//	11	08.02.03	-	//	//	//
//	14	23.04.03	+	//	//	//
//	6	08.05.03	+	//	//	//
//	12	12.06.03	+	//	//	//
//	6	05.07.03	+	//	//	//
//	9	03.08.03	+	//	//	//
//	28	17.10.03	-	//	//	//
//	38	28.10.03	-	//	//	//
19.1. Gazipaşa- Anamur	4	23.04.03	+	160-180	N: 36.11.235 E: 32.25.654	MF,OD,Y
//	2	23.04.03	+	298	N: 36.05.997 E: 32.31.480	//
//	2	05.07.03	+	382	N: 36.08.467 E: 32.27.967	//
20. BUCAK	-	05.10.02	-	805	N: 37.26.707 E: 30.33.436	OD,T, Y
//	-	23.11.02	-	//	//	//
//	-	04.12.02	-	//	//	//
//	-	24.01.03	-	//	//	//
//	-	22.03.03	-	//	//	//
//	-	15.04.03	-	//	//	//
//	-	23.08.03	-	//	//	//
//	-	20.09.03	-	//	//	//
//	-	04.10.03	-	//	//	//
//	-	22.11.03	-	//	//	//
21. BURDUR	-	05.10.02	-	967	N: 37.44.623 E: 30.18.905	MF,SS,OD,T,Y
//	-	23.11.02	-	//	//	//
//	-	04.12.02	-	//	//	//
//	-	24.01.03	-	//	//	//
//	-	22.03.03	-	//	//	//
//	-	23.08.03	-	//	//	//
//	-	20.09.03	-	//	//	//
//	-	04.10.03	-	//	//	//
//	-	22.11.03	-	//	//	//
//	-	29.01.04	-	//	//	//

21.1. Kocaaliler	2	15.04.03	-	750	N: 37.21.231 E: 30.41.116	MF, OD, T, Y
21.2. Karaveliler	-	15.04.03	-	----	----	T,Y
21.3. Çeltikçi	-	23.08.03	-	880	N: 37.33.078 E: 30.27.593	OD,T,Y
//	-	20.09.03	-	//	//	//
//	-	04.10.03	-	//	//	//
//	-	22.11.03	-	//	//	//
//	-	29.01.04	-	//	//	//
22. AĞLASUN	-	05.10.02	-	940	N: 37.44.570 E: 30.26.425	OD,T, Y
//	-	23.11.02	-	//	//	//
//	-	04.12.02	-	//	//	//
//	-	24.01.03	-	//	//	//
//	-	22.03.03	-	//	//	//
//	-	15.04.03	-	//	//	//
//	-	29.01.04	-	//	//	//
23. ISPARTA	-	06.10.02	-	1032	N: 37.46.920 E: 30.33.989	T, Y
//	-	24.11.02	-	//	//	//
//	-	05.12.02	-	//	//	//
//	-	25.01.03	-	//	//	//
//	-	23.03.03	-	//	//	//
//	-	16.04.03	-	//	//	//
//	-	23.08.03	-	//	//	//
//	-	20.11.03	-	//	//	//
//	-	20.11.03	-	//	//	//
24. EĞİRDİR	-	06.10.02	-	964	N: 37.50.753 E: 30.51.594	SS,OD,T,Y
//	-	24.11.02	-	//	//	//
//	-	05.12.02	-	//	//	//
//	-	25.01.03	-	//	//	//
//	-	23.03.03	-	//	//	//
//	-	16.04.03	-	//	//	//
//	-	23.08.03	-	//	//	//
//	-	20.11.03	-	//	//	//
24.1. Aşağı Gökdere Köyü	-	20.11.03	-	325	N: 37.32.744 E: 30.46.838	OD,T,Y
24.2. Akbelenli Köyü	-	20.11.03	-	1060	N: 37.35.220 E: 30.51.992	OD,T,Y
24.3. Kırıntı Köyü	-	20.11.03	-	1030	N: 37.40.155 E: 30.52.186	OD,T,Y
24.4. Sütçüler	-	05.10.02	-	1059	N: 37.17.663 E: 31.07.290	MF,OD,T,Y
//	-	24.11.02	-	//	//	//
//	-	06.12.08	-	//	//	//
//	-	25.01.03	-	//	//	//
//	-	23.03.03	-	//	//	//
//	-	16.04.03	-	//	//	//
25.AFYON	-	13.11.02	-	1030	N: 38.47.503 E: 30.27.218	T,Y
//	-	04.05.02	-	//	//	//
//	-	08.12.02	-	//	//	//
//	-	23.08.03	-	//	//	//
//	-	20.09.03	-	//	//	//

//	-	04.10.03	-	//	//	//
//	-	04.10.03	-	//	//	//
25.1. Keçiborlu	-	23.08.03	-	983	N: 37.54.962, E: 30.18.252	T,Y
//	-	20.09.03	-	//	//	//
//	-	04.10.03	-	//	//	//
26. DENİZLİ	-	20.08.03	-	512	N: 37.49.333 E: 29.23.238	MF,OD,SS,T,Y
27. ANAMUR	4	31.05.02	+	0-300	N: 36.04.920 E: 32.53.605	K,MF,OD,SS,T,Y
//	9	18.09.02	-	//	//	//
//	2	09.02.03	-	//	//	//
//	6	23.04.03	+	//	//	//
//	8	05.07.03	+	//	//	//
//	17	17.10.03	-	//	//	//
//	26	28.10.03	-	//	//	//
27.1. Uçan köyü	4	27.04.03	+	300	N: 36.09.234 E: 32.26.726	MF,OD,T,Y
27.2. Aydıncık	4	28.10.03	-	58	N: 36.09.234 E: 33.22.571	K,MF,OD,T,Y
27.3. Ovacık	6	28.10.03	-	300	N: 36.10.609 E: 33.31.796	MF,OD,T,Y
27.4. Bozyazı	8	28.10.03	-	0-50	N: 36.08.125 E: 33.10.570	K,MF,OD,T,Y
28. SİLİFKE	4	31.05.02	+	0-286	N: 36.22.799 E: 33.55.604	K,MF,OD,SS,T,Y
//	12	18.09.02	-	//	//	//
//	6	09.02.03	-	//	//	//
//	8	23.04.03	+	//	//	//
//	12	05.07.03	+	//	//	//
//	16	17.10.03	-	//	//	//
//	6	28.10.03	-	//	//	//
28.1. Göksu Deltası	4	18.10.03	-	0-10	N: 36.22.925 E: 33.56.547	K,SS,T,Y
28.2. Ayaş Belediyesi	3	05.07.03	+	10-20	//	K,MF,T,Y
28.3. Ortaören Köyü	43	19.10.03	-	46	N: 36.25.995 E: 33.45.279	MF,OD,SS,T,Y
28.4. Kargıcak Köyü	20	19.10.03	-	193	N: 36.26.630 E: 33.38.646	MF,OD,SS,T,Y
28.5. Hocalı Köyü	8	19.10.03	-	286	N: 36.29.306 E: 33.36.850	MF,OD,SS,T,Y
28.6. Taşucu	4	28.10.03	-	0-40	---	K,MF,T,Y
29. MUT	7	05.07.03	-	320	N: 36.38.157 E: 33.26.898	T,Y
29.1.Evren köyü	9	19.10.03	-	398	N: 36.35.398 E: 33.17.140	MF,T,Y
29.2. Gökçeşeki Köyü	2	19.10.03	-	1007	N: 36.37.107 E: 33.01.676	MF,OD,T,Y
30.ERMENEK	-	05.07.03	-	1260	N: 36.38.315 E: 32.53.557	MF,OD,SS,T,Y
//	1	19.10.03	-	1100	//	//
//	-	19.10.03	-	1400	//	//
31. MERSİN	18	31.05.02	+	0-276	N: 36.51.744 E: 34.45.095	K,MF,OD,T,Y
//	28	17.09.02	-	//	//	//

//	91	09.02.03	-	//	//	//
//	34	24.04.03	+	//	//	//
//	90	06.07.03	+	//	//	//
31.1. Erdemli	95	18.09.02	-	//	//	K,MF,T,Y
//	82	05.07.03	+	//	//	//
32. TARSUS	18	26.05.02	+	40	N: 36.51.585 E: 34.45.062	MF,SS,T,Y
//	46	17.09.02	-	//	//	//
//	27	09.02.03	-	//	//	//
//	4	24.04.03	+	//	//	//
//	10	06.07.03	+	//	//	//
32.1. Keşbükü	4	17.09.02	+	135	N: 37.01.797 E: 34.45.930	MF,T,Y
//	7	06.07.03	+	//	//	//
32.2. Tarsus Pozantı yolu (20 km)	2	24.04.03	+	161	N: 37.02.259 E: 34.55.767	MF
// (50 km)	2	24.04.03	+	374	N: 37.07.473 E: 34.52.738	MF,T
32.3. Tarsus- Çalıyayla yolu (80 km)	2	06.07.03	+	420	N: 36.58.386 E: 34.48.396	MF,T
32.4. Meşeli köyü	8	06.07.03	+	381	N: 37.04.059 E: 34.46.861	MF,T,Y
33. ÇAMLIYAYLA	-	26.05.02	-	1158	N: 37.09.971 E: 34.35.613	MF,OD,T,Y
//	-	06.07.03	-	//	//	//
33.1. Meşeli- Çamlıyayla yolu	2	26.05.02	-	535	N: 37.03.794 E: 34.45.471	MF,T,Y
//	4	06.07.03	-	//	//	//
33.2. Beylice	2	06.07.03	+	617	N: 37.05.058 E: 34.44.894	MF,T,Y
33.3. Sankavak	1	06.07.03	-	883	N: 37.06.334 E: 34.41.182	MF,T,Y
33.4. At dağı	-	06.07.03	-	1009	N: 37.09.045 E: 34.40.402	MF,OD,Y
34. POZANTI	-	26.05.02	-	830	N: 37.25.556 E: 34.52.414	OD,T,Y
//	-	17.09.02	-	//	//	//
//	-	24.04.03	-	//	//	//
//	-	06.07.03	-	//	//	//
34.1. Tekir	-	17.09.02	-	1300	N: 37.19.667 E: 34.47.539	OD,T,Y
//	-	24.04.03	-	//	//	//
//	-	06.07.03	-	//	//	//
34.2. Gülek boğazı	-	24.04.03	-	1063	N: 37.15.719 E: 34.45.328	OD,T,Y
//	-	06.07.03	-	//	//	//
34.3. Kurtçukuru	-	24.04.03	-	540	N: 37.09.825 E: 34.45.123	OD,SS,T,Y
//	-	06.07.03	-	//	//	//
34.4. Kadıncık Barajı	-	24.04.03	-	427	N: 37.08.839 E: 34.44.536	MF,OD,SS,T,Y
//	-	06.07.03	-	//	//	//
35. ADANA	6	26.05.02	+	42	N: 37.03.692 E: 35.21.364	MF,SS,T,Y

//	130	15.09.02	-	//	//	//
//	34	16.02.03	-	//	//	//
//	60	25.04.03	+	183	//	//
//	82	11.07.03	+	42	//	//
35.1. Misis-Vayvaylı Köyü	400	16.09.02	-	40	---	MF,SS,T,Y
35.2. İmamoglu	12	25.04.03	+	70	N: 37.19.640 E: 35.44.527	MF,,T,Y
36. KOZAN	22	27.05.02	+	300-341	N: 37.33.795 E: 35.49.959	
//	18	12.09.02	-	//	//	
//	2	16.02.03	+	//	//	
//	29	11.07.03	+	//	//	
//	6	11.07.03	+	//	//	
36.1. Kozan gölü	7	25.04.03	+	320	N: 37.29.873 E: 35.50.073	MF,SS,OD,T,Y
37. FEKE	-	26.05.02	-	595	N: 37.48.655 E: 35.54.485	MF,OD,SS,T,Y
//	20	12.09.02	-	//	//	//
//	8	16.02.03	-	595	//	//
//	12	25.04.03	+	569	//	//
//	-	25.04.03	-	595	//	//
//	-	11.07.03	-	595	//	//
37.1. Akkaya köyü	-	25.04.03	-	785	N: 37.45.824 E: 35.53.660	MF,OD,T,Y
//	2	11.07.03	-	768	//	//
37.2. Çöllüuşağı	2	11.07.03	-	650	N: 37.40.769 E: 35.52.400	MF,OD,T,Y
38. ANDIRIN		28.05.02	-	1000-1500	---	OD,T,Y
//		11.09.02	-	//	---	//
//		15.02.03	-	//	---	//
//		26.04.03	-	//	---	//
39. SAİMBEYLİ	-	09.07.03	-	1500-2000	---	OD,T,Y
//	-	12.09.02	-	//	---	//
//	-	25.04.03	-	//	---	//
//	-	11.07.03	-	//	---	//
40. CEYHAN	14	27.05.02	+	40	N: 37.00.500 E: 35.48.948	MF,SS,T,Y
//	52	12.09.02	-	//	//	//
//	34	16.02.03	-	//	//	//
//	28	25.04.03	+	//	//	//
40.1. Yumurtalık	19	07.07.03	+	33	N: 36.46.612 E: 35.47.628	K,T,Y
40.2. Deveci uşağı köyü	104	07.07.03	+	62	N: 36.48.390 E: 35.41.350	T,Y
41. KADIRLI	8	29.05.02	+	79	N: 37.20.150 E: 36.03.965	MF,SS,T,Y
//	16	25.04.03	+	//	//	//
//	20	12.09.02	-	//	//	//
//	9	15.02.03	-	//	//	//
//	13	11.07.03	-	//	//	//
42. OSMANİYE	15	29.05.02	+	116	N: 37.04.624 E: 36.14.497	MF,T,Y
//	120	12.09.02	-	//	//	//
//	30	26.04.03	+	//	//	//
//	42	15.02.03	-	//	//	//

//	10	15.02.03	+	221	N: 37.00.997 E: 36.11.488	//
//	24	08.07.03	+	127	N: 37.04.637 E: 36.14.216	//
43. DÜZİÇİ	2	29.05.02	-	630	N: 37.17.143 E: 36.11.464	MF,OD,T,Y
//	8	12.09.02	-	//	//	//
//	4	26.04.03	+	//	//	//
//	5	15.02.03	-	//	//	//
//	7	15.02.03	-	//	//	//
//	5	08.07.03	+	//	//	//
44. BAHÇE	12	29.05.02	+	660	N: 37.12.450 E: 36.35.163	MF,OD,T,Y
//	14	11.09.02	-	//	//	//
//	6	15.02.03	-	//	//	//
//	20	25.04.03	+	//	//	//
//	16	09.07.03	+	//	//	//
//	8	25.04.03	+	236	N: 37.09.931 E: 36.23.555	//
45. NURDAĞI	-	29.05.02	-	593	N: 37.11.068 E: 36.43.182	MF,OD,T,Y
//	-	25.04.03	-	//	//	//
//	-	29.05.02	-	//	//	//
//	-	11.09.03	-	//	//	//
//	7	25.04.03	+	579	N: 37.11.089 E: 36.43.206	//
45.1. Aslanlı beli	-	25.04.03	-	980	N: 37.10.045 E: 36.40.958	MF,OD
//	1	09.07.03	-	//	//	//
46. TÜRKOĞLU	-	28.05.02	-	480	N: 37.22.709 E: 36.53.429	MF,T,Y
//	-	11.09.02	-	//	//	//
//	-	15.02.03	-	//	//	//
//	-	09.07.03	-	//	//	//
46.1. Şekeroba Köyü	4	09.07.03	-	506	N: 37.15.196 E: 36.46.452	MF,T,Y
47. K.MARAŞ	-	28.05.02	-	596	N: 37.35.137 E: 36.55.419	MF,OD,T,Y
//	-	11.09.02	-	//	//	//
//	-	15.02.03	-	//	//	//
//	-	26.04.03	-	//	//	//
//	-	09.07.03	-	//	//	//
47.1. Pazarcık	-	28.05.02	-	890	N: 37.30.544 E: 37.26.340	SS,T,Y
//	-	10.09.02	-	//	//	//
//	-	15.02.03	-	//	//	//
//	-	26.04.03	-	//	//	//
//	-	09.07.03	-	//	//	//
48. G.ANTEP	-	12.02.03	-	673	N: 37.07.353 E: 37.18.732	T,Y
//	-	10.07.03	-	673	//	//
48.1. Araban	-	12.02.03	-	961	N: 37.21.232 E: 37.32.631	T,Y
//	-	10.07.03	-	961	//	//
49. DÖRTYOL	37	30.05.02	+	70	N: 36.51.379 E: 36.13.214	K,MF,OD,SS,T,Y

//	168	13.09.02	-	//	//	//
//	64	16.02.03	-	//	//	//
//	50	26.04.03	+	//	//	//
//	46	08.07.03	+	//	//	//
49.1. Erzin	20	08.07.03	+	197	N: 36.57.374 E: 36.11.871	MF,OD,T,Y
//	31	08.07.03	+	181	N: 37.00.729 E: 36.11.309	//
50. İSKENDERUN	24	30.05.02	+	120	N: 36.13.541 E: 36.37.778	K,MF,OD,T,Y
//	76	13.09.02	-	//	//	//
//	42	16.02.03	-	//	//	//
//	45	26.04.03	+	//	//	//
//	57	08.07.03	+	//	//	//
50.1. Arsuz	9	13.09.02	-	10	N: 36.17.634 E: 35.46.512	K,MF,SS,T,Y
50.2. Höyük Köyü	106	13.09.02	-	96	N: 36.22.243 E: 35.54.845	MF,OD,SS,T,Y
//	22	26.04.03	+	//	//	//
50.3. Bekbelc Belediyesi	12	08.07.03	+	145	E: 36.13.667 N: 36.37.400	MF,OD,T,Y
51. BELEN	6	30.05.02	-	740	N: 36.29.043 E: 36.13.498	MF,OD,T,Y
//	2	14.09.02	-	//	//	//
//	2	16.02.03	-	640	N: 36.29.377 E: 36.13.173	//
//	6	26.04.03	+	349	N: 36.30.660 E: 36.10.697	//
//	4	26.04.03	+	538	N: 36.29.350 E: 36.12.057	//
//	8	26.04.03	+	640	N: 36.29.377 E: 36.13.173	//
//	2	26.04.03	+	740	N: 36.29.043 E: 36.13.498	//
//	18	07.07.03	+	364	N: 36.30.684 E: 36.10.879	//
//	8	07.07.03	+	538	N: 36.29.350 E: 36.12.057	//
//	11	08.07.03	+	645	N: 36.25.226 E: 36.13.253	//
//	2	08.07.03	+	740	N: 36.29.043 E: 36.13.498	//
52. HATAY	2	30.05.02	+	94	N: 36.12.280 E: 36.09.721	MF,T,Y
//	13	15.09.02	-	//	//	//
//	8	17.02.03	-	//	//	//
//	9	26.04.03	+	//	//	//
//	4	08.07.03	+	103	N: 36.12.264 E: 36.09.743	//
//	6	08.07.03	+	142	N: 36.14.714 E: 36.08.565	//
53. SAMANDAĞ	34	30.05.02	+	0-140	---	K,MF,OD,SS,T,Y
//	94	15.09.02	+	//	---	//
//	56	17.02.03	-	//	---	//
//	54	26.04.03	-	//	---	//

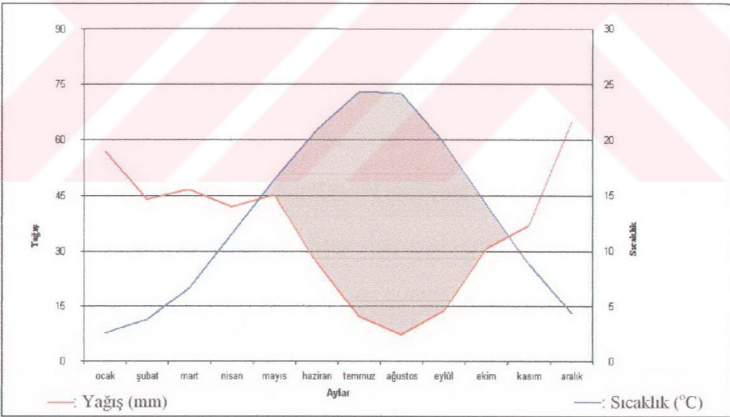
//	23	08.07.03	+	//	---	//
54. YAYLADAĞI	4	15.09.02	-	500-600	---	MF,OD,T,Y
//	2	17.02.03	-	//	---	//
//	2	26.04.03	-	//	---	//
//	5	08.07.03	+	//	---	//
55. REYHANLI	5	16.09.02	+	---	---	MF,OD,T,Y
//	2	18.02.03	-	---	---	//
//	3	27.04.03	-	---	---	//
//	3	09.07.03	+	---	---	//
56. ALTINÖZÜ	6	16.09.02	-	---	---	MF,OD,T,Y
//	4	18.02.03	-	---	---	//
//	4	27.04.03	-	---	---	//
//	2	09.07.03	+	--	---	//
57. HASSA	4	19.09.02	-	480	---	MF,OD,T,Y
//	3	18.02.03	-	//	---	//
//	2	27.04.03	-	//	---	//
//	2	09.07.03	+	//	---	//
DÜZENLİ GÖZLEM YAPILMAYAN ALANLAR						
MUĞLA						
Marmaris	-	28.09.02	-	40	N: 36.51.633 E: 28.16.492	MF,OD,SS,T,Y
//	-	02.02.04	-	0-40	//	//
//	-	03.02.04	-	//	//	//
Gökova	-	28.09.02	-	10-20	N: 37.01.881 E: 28.21.324	MF,SS,T,Y
//	-	04.02.04	-	//	//	//
Köyceğiz	-	28.09.02	-	0-10	N: 36.59.163 E: 28.36.915	MF,T,Y
//	-	04.02.04	-	0-10	//	//
ESKİŞEHİR	-	07.12.02	-	860	N: 39.45.388 E: 30.30.768	T,Y
//	-	21.08.03	-	//	//	//
//	-	25.08.03	-	//	//	//
//	-	03.10.03	-	//	//	//
Seyitgazi	-	23.08.03	-	---	---	T,Y
//	-	19.09.03	-	---	//	//
//	-	04.10.03	-	---	//	//
Kırka	-	23.08.03	-	---	---	OD,T,Y
//	-	19.09.03	-	---	//	//
//	-	04.10.03	-	---	//	//
ANKARA	-	14.11.02	-	---	---	T,Y
KAYSERİ	-	24.05.02	-	---	---	OD,T,Y
NEVŞEHİR	-	22.05.02	-	---	---	T,Y
NİĞDE	-	25.05.02	-	---	---	T,Y
MALATYA	-	08.09.02	-	---	---	Y
KONYA	-	22.05.02	-	---	---	T,Y
ADİYAMAN	-	09.09.02	-	670	N: 37.28.433 E: 37.70.243	SS,T,Y
//	-	14.02.03	-	//	//	//
//	-	10.07.03	-	//	//	//
Gölbaşı	-	10.09.02	-	958	N: 37.46.534 E: 37.40.035	SS,T,Y
//	-	12.02.03	-	958	//	//
Besni	-	12.02.03	-	910	N: 37.41.293 E: 37.52.533	OD,T,Y

//	-	10.07.03	-	//	//	//
URFA	-	13.02.03	-	---	---	T,Y
Bozova	-	13.02.03	-	---	---	SS,T,Y

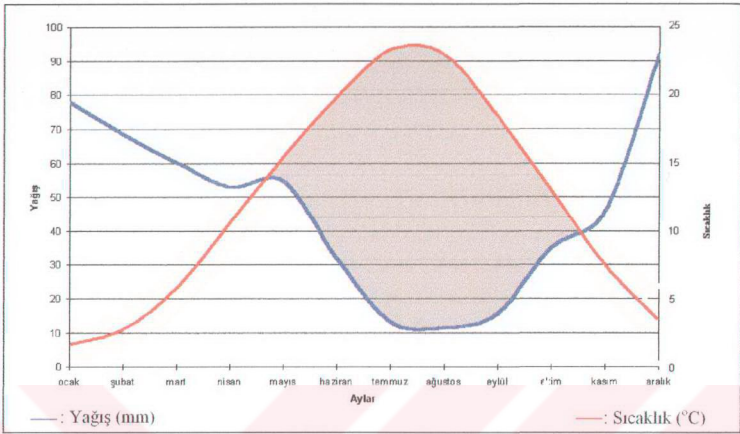
1. Arap bülbülünün yayılış gösterdiği ve muhtemel yayılış gösterebileceği illerin 2001-2003 yılları ve uzun yıllara ait aylık ve yıllık sıcaklık, yağış ve nisbi nem değerleri

Arap bülbülü (*Pycnonotus xanthopygos*)'nün yoğun olarak yayılış gösterdiği illerin 2001, 2002 ve 2003 yılları arasındaki aylık ve yıllık; uzun yıllara ait aylık ve yıllık sıcaklık (°C), yağış (mm) ve nisbi nem (%) ortalamaları T.C. Meteoroloji Genel Müdürlüğü, Araştırma ve Bilgi İşlem Daire Başkanlığından alınmıştır. Meteorolojik veriler il bazında aşağıda verilmiştir.

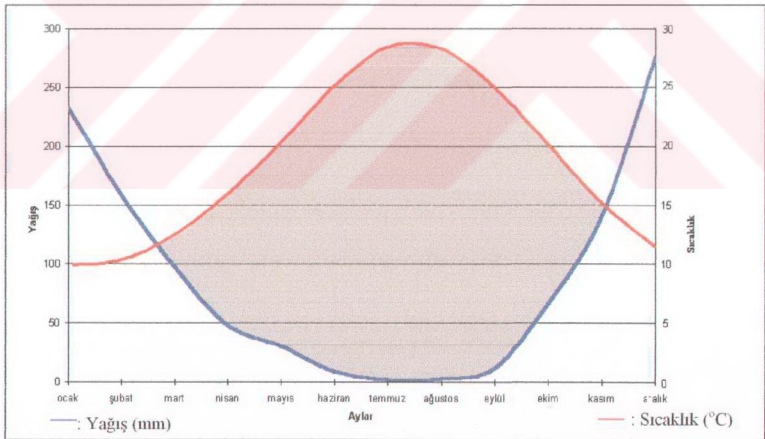
Gözlem alanlarının ve gözlem alanlarına yakın alanların sıcaklık ve yağış diagramları ile sıcaklık, yağış ve nem çizelgeleri aşağıda verilmiştir.



Şekil 1.1. Burdur ili 1937-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı



Şekil 1.2. Isparta ili 1930-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı



Şekil 1.3. Antalya ili 1931-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı

Çizelge 1.2. Isparta ilinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Isparta Meteoroloji İstasyonu)

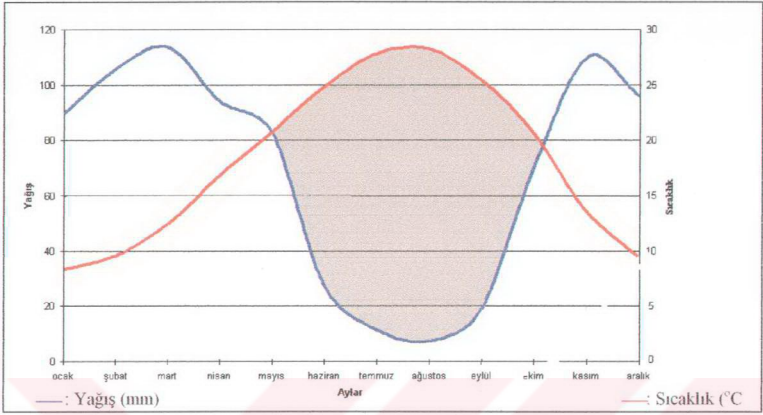
İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT		AYLAR												
		YILI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık	
İSPARTA	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	2001	4,1	4,1	11,0	11,3	15,6	22,0	25,9	24,9	19,8	13,6	7,3	3,7	13,6	
		2002	0,4	6,1	8,4	10,2	15,9	21,1	23,7	22,5	16,6	13,1	8,2	0,9	12,3	
		2003	6,3	0,2	3,9	9,7	17,1	21,4	24,0	23,9	18,1	14,2	7,4	2,5	12,4	
	Uzun Yıllar Ort. (°C)		73 yıl	1,7	2,8	5,8	10,6	15,4	19,8	23,2	22,9	18,4	13,0	7,6	3,5	12,1
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	62,4	30,6	21,0	57,8	68,3	3,3	5,5	2,8	10,4	0,0	157,1	217,8	53,1	
		2002	22,3	10,3	50,9	134,6	45,7	1,0	10,6	9,0	73,7	5,2	38,0	99,2	41,7	
		2003	23,2	106,8	48,0	133,2	89,5	36,3	-	2,6	4,2	51,6	13,7	151,6	55,1	
	Uzun Yıllar Ort. (%)		73 yıl	78,0	68,5	60,2	53,0	54,6	31,9	13,2	12,4	15,4	34,9	45,9	91,7	46,6
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	74,4	69,6	64,8	64,5	59,6	49,7	48,9	53,3	57,2	56,6	74,2	78,2	62,6	
		2002	70,3	63,7	64,2	71,6	63,2	55,6	55,2	56,3	71,1	64,5	70,1	78,6	65,4	
		2003	75,8	69,2	69,0	69,6	62,0	54,4	49,5	51,1	59,1	66,6	70,3	78,8	64,6	
	Uzun Yıllar Ort. (%)		73 yıl	74	71	66	61	58	51	45	46	52	62	70	76	61

Çizelge 1.3. Antalya ilinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Antalya Meteoroloji İstasyonu)

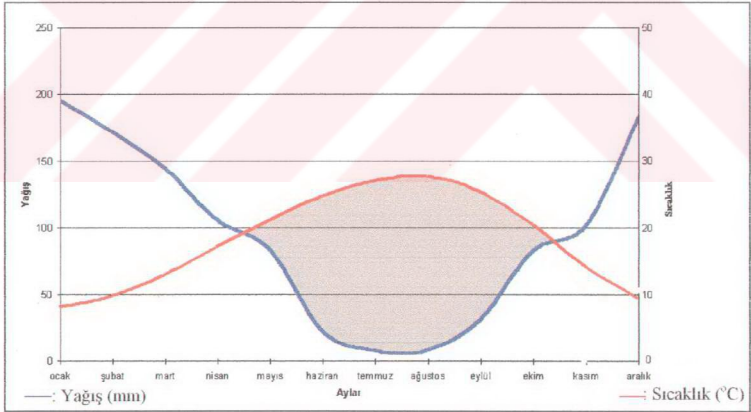
İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT	AYLAR												
		YILI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
ANTALYA	Aylık Ortalama Sıcaklık. (°C)	2001	11,4	11,5	15,9	16,8	21,7	25,6	28,5	28,7	25,6	21,0	14,2	11,1	19,3
		2002	9,1	12,5	14,3	15,9	21,0	26,6	29,3	28,7	24,3	20,6	15,6	10,0	19,0
		2003	12,7	8,9	11,7	15,8	23,1	26,5	29,7	29,6	24,5	20,8	15,5	11,5	19,2
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	72 yıl	9,8	10,4	12,6	16,1	20,4	25,1	28,2	27,9	24,6	19,9	15,0	11,4	18,5
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	217,7	96,2	9,5	97,3	62,0	-	0,4	-	2,0	16,3	907,2	483,2	157,7
		2002	52,0	22,3	48,8	118,0	9,9	0,1	20,4	1,3	5,5	40,8	68,1	584,4	81
		2003	368,0	122,7	398,8	128,5	84,1	10,5	-	-	8,0	21,6	53,8	577,6	147,8
	Uzun Yıllar Ort. (%)	71 yıl	232,8	158,6	97,2	48,5	30,4	9,2	1,9	2,5	11,7	66,6	140,7	275,7	89,7
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	67,5	59,8	66,6	67,8	61,0	63,4	69,1	68,6	67,7	55,5	67,9	71,6	65,5
		2002	56,0	63,2	71,3	78,8	73,5	62,7	63,8	63,1	69,9	58,2	65,1	64,3	65,8
		2003	73,1	51,5	60,3	66,5	57,7	57,3	50,2	54,3	58,1	62,7	61,4	64,9	59,8
	Uzun Yıllar Ort. (%)	65 yıl	67	66	66	68	68	60	57	60	59	62	65	68	64

Çizelge 1.5. Adana ilinin 2001-2003 ve Uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Adana Meteoroloji İstasyonu)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT YILI	AYLAR													
			O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	K	A	Yıllık		
ADANA	Aylık Ortalama Sıcaklık, (°C)	2001	10,7	10,9	16,5	18,7	21,8	26,6	28,4	29,2	26,7	22,0	13,9	10,7	19,7	
		2002	7,9	12,3	14,7	16,5	21,4	26,5	29,1	28,3	26,2	22,4	16,4	8,8	19,2	
		2003	11,1	8,2	11,5	17,1	24,5	26,5	28,7	29,3	25,8	22,4	15,4	11,0	19,3	
	Uzun Yıllar Ort. (°C)		73 yıl	9,4	10,4	13,1	17,2	23,4	25,3	27,8	28,1	25,6	21,1	15,5	11,0	19,0
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	8,6	74,9	46,6	8,8	130,4	-	-	31,1	34,1	13,4	88,1	320,9	63,1	
		2002	109,2	68,1	40,3	88,8	22,0	0,8	4,8	32,7	1,9	8,0	25,7	77,9	40,0	
		2003	84,5	107,5	92,3	61,1	14,8	6,7	1,0	-	9,3	17,0	22,3	167,2	48,6	
	Uzun Yıllar Ort. (%)		73 yıl	109,4	88,6	65,4	53,0	46,6	20,3	6,3	5,6	15,4	43,0	73,3	123,8	54,2
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	72,6	72,9	73,5	67,9	60,2	61,5	76,4	75,3	71,4	58,8	67,4	78,2	69,7	
		2002	66,1	64,7	67,4	76,0	68,4	62,8	70,8	71,5	66,2	57,2	64,2	61,0	66,4	
		2003	75,1	68,8	64,0	68,9	56,1	70,8	74,7	75,9	65,8	66,9	59,9	66,6	67,8	
	Uzun Yıllar Ort. (%)		72 yıl	65	65	65	67	66	65	68	68	63	60	63	67	65



Şekil 1.6. Osmaniye ili 1987-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı



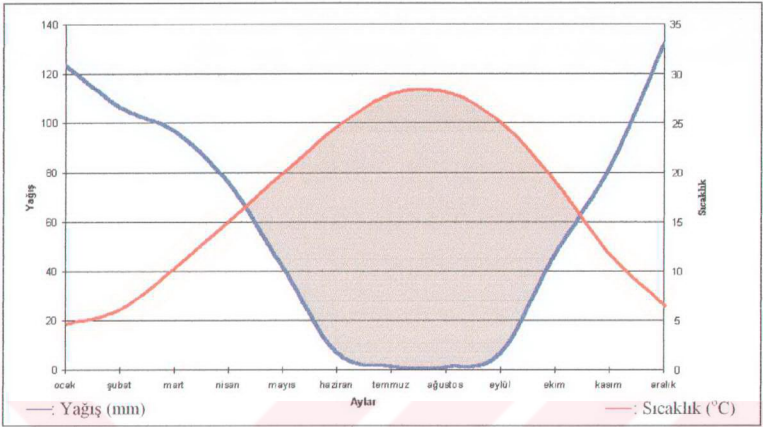
Şekil 1.7. Antakya (Hatay) 1940-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı

Çizelge 1.6. Osmaniye ilinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Osmaniye Meteoroloji İstasyonu)

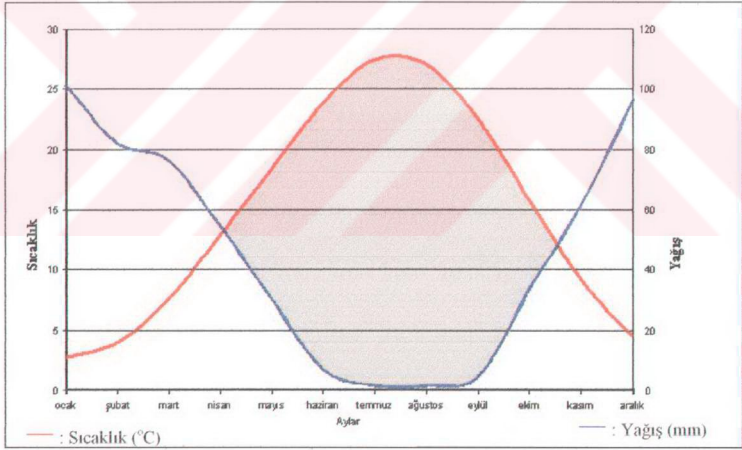
İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT YILI	AYLAR												
			O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
OSMANİYE	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	2001	9,9	10,1	15,4	17,6	20,6	25,6	27,8	28,3	25,7	20,9	12,5	9,5	18,7
		2002	6,8	11,8	13,9	15,2	19,1	24,5	27,3	26,3	24,1	20,3	14,2	6,9	17,5
		2003	10,7	7,8	10,9	16,4	24,0	25,3	28,4	29,6	25,1	21,5	14,4	10,5	18,7
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	17 yıl	8,3	9,6	12,5	16,9	20,8	24,9	27,8	28,2	25,4	20,6	13,6	9,5	18,2
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	10,4	169,8	76,2	73,0	168,7	12,6	-	15,9	23,7	24,2	97,3	156,8	69,1
		2002	170,3	103,8	112,7	209,9	101,3	6,2	6,0	17,0	13,7	88,7	72,4	57,8	80,0
		2003	96,5	144,9	128,1	88,6	54,4	114,8	1,7	-	56,2	77,1	39,2	166,7	80,7
	Uzun Yıllar Ort. (%)	14 yıl	89,6	105,8	113,5	93,8	82,5	27,4	11,5	7,3	19,0	70,1	109,8	95,8	68,8
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	59,4	59,4	61,7	59,7	57,5	54,1	64,5	59,3	59,1	56,8	57,6	68,8	59,8
		2002	55,2	52,6	58,2	66,2	57,4	56,4	58,2	58,9	58,0	54,3	58,4	59,4	57,8
		2003	65,3	62,7	56,7	59,5	53,1	59,0	57,4	54,8	52,9	55,1	54,1	58,3	57,4
	Uzun Yıllar Ort. (%)	17 yıl	63	60	61	62	61	60	65	63	58	58	63	67	62

Çizelge 1.7. Antakya İlinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Antakya Meteoroloji İstasyonu)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT	AYLAR												
		YILI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
ANTAKYA (HATAY)	Aylık Ortalama Sıcaklık. (°C)	2001	10,1	10,5	16,5	18,3	21,2	25,7	27,4	28,3	26,1	21,5	13,0	9,8	19,1
		2002	7,0	12,4	14,2	16,6	21,1	25,5	28,2	27,8	25,6	21,8	15,6	7,8	18,6
		2003	9,9	7,4	11,3	16,8	23,7	25,4	27,8	28,6	25,4	22,3	13,9	9,8	18,5
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	63 yıl	8,1	9,8	12,9	17,1	22,1	24,7	27,0	27,6	25,4	20,5	14,2	9,5	18,2
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	88,4	208,4	128,6	54,4	638,5	0,5	-	1,9	17,8	53,3	113,1	337,0	136,8
		2002	204,0	92,9	163,8	234,2	11,6	9,0	0,0	15,2	27,5	30,4	69,2	148,3	83,8
		2003	153,8	272,1	233,9	45,4	46,8	10,8	18,9	0,0	8,4	27,1	127,0	248,5	99,4
	Uzun Yıllar Ort. (%)	62 yıl	195,3	172,6	144,1	105,1	83,2	22,5	7,8	8,3	31,5	82,9	102,0	182,8	94,8
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	79,3	76,4	73,7	71,1	67,9	69,3	75,5	76,3	75,6	71,7	72,5	85,4	74,6
		2002	74,5	68,3	67,9	73,3	67,6	63,4	66,2	67,4	65,7	62,4	67,7	70,2	67,9
		2003	79,0	77,6	71,2	71,3	54,8	67,6	69,8	70,2	62,3	67,4	69,5	74,4	69,6
	Uzun Yıllar Ort. (%)	63 yıl	76	72	69	68	67	67	69	70	66	65	68	76	69



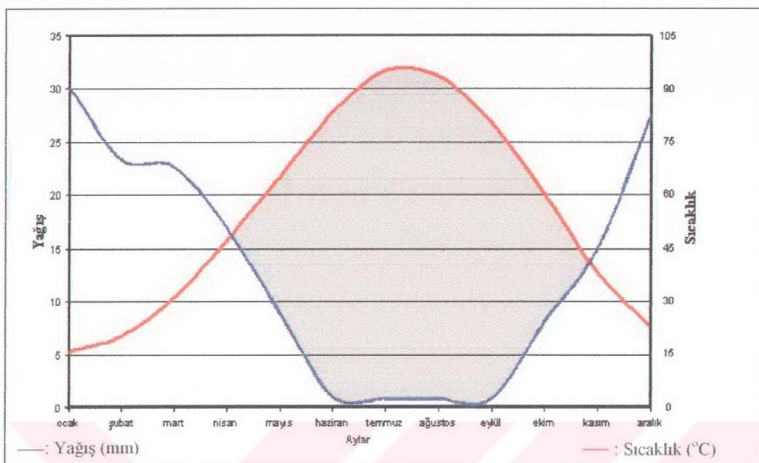
Şekil 1.8. Kahramanmaraş ili 1963-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı



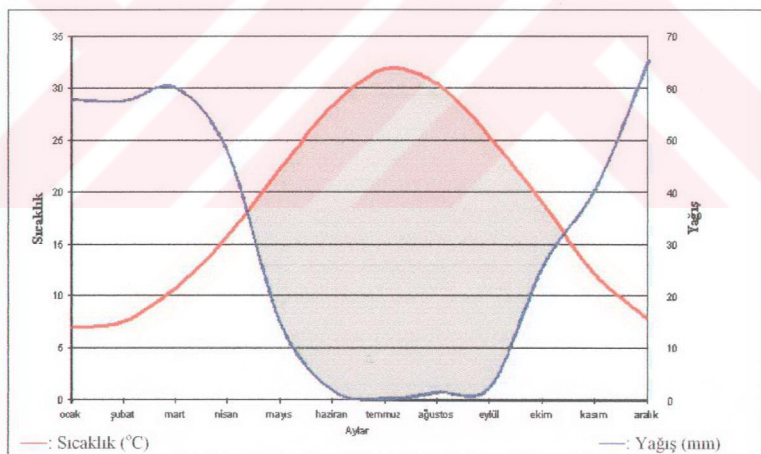
Şekil 1.9. Gaziantep ili 1933-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı

Çizelge 1.8. Kahramanmaraş ilinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Kahramanmaraş Meteoroloji İstasyonu)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT AYLAR													
		YILI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
KAHRAMAN MARAŞ	Aylık Ortalama Sıcaklık. (°C)	2001	7,7	7,6	14,7	16,4	19,8	26,4	29,0	29,1	25,7	19,8	10,4	6,9	17,8
		2002	3,5	9,8	12,5	14,1	19,5	25,7	29,0	27,4	24,8	20,3	13,5	4,2	17,0
		2003	7,1	3,8	8,0	15,0	22,4	25,6	28,3	29,4	24,3	20,3	11,7	6,8	16,9
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	40 yıl	4,7	6,2	10,4	15,2	20,1	24,8	28,0	28,1	25,0	18,9	12,6	6,5	16,7
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	15,3	118,0	82,7	53,0	46,9	0,4	-	1,3	9,6	35,7	56,1	258,2	56,4
		2002	130,0	63,6	82,0	123,9	29,1	0,4	-	0,5	1,4	23,5	75,8	76,1	50,5
		2003	120,0	213,8	145,8	88,7	30,4	1,6	-	-	22,4	39,2	40,9	154,7	71,5
	Uzun Yıllar Ort. (%)	40 yıl	123,5	106,4	96,7	75,8	42,8	7,0	1,3	2,0	6,5	46,5	82,8	132,0	60,3
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	73,7	72,2	66,1	65,8	58,6	53,8	61,4	60,6	58,8	56,9	64,1	79,8	64,3
		2002	69,5	58,5	62,8	71,4	60,8	54,1	58,2	61,9	62,6	55,3	65,9	68,4	62,5
		2003	74,2	74,1	63,5	60,0	53,2	54,0	58,2	56,6	54,7	63,2	70,4	75,0	63,1
	Uzun Yıllar Ort. (%)	40 yıl	70	66	61	58	54	49	50	52	49	54	63	72	58,2



Şekil 1.10. Şanlıurfa ili 1939-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı



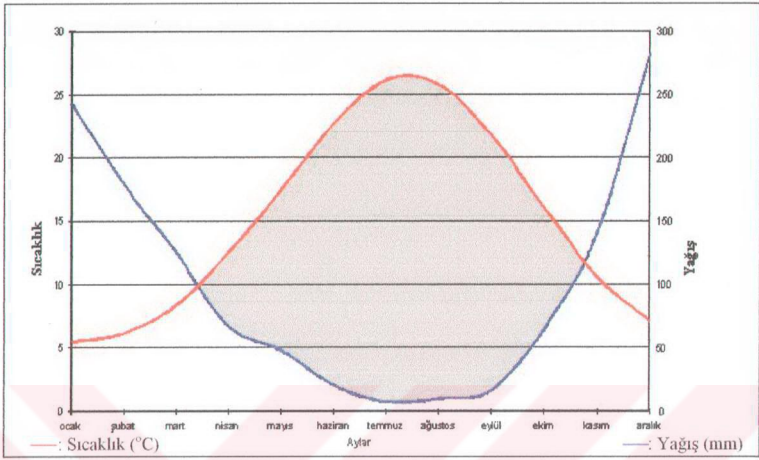
Şekil 1.11. Birecik ilçesi 1987-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı

Çizelge 1.10. Şanlıurfa ilinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Şanlıurfa Meteoroloji İstasyonu)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT YILI	AYLAR												
			O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
ŞANLIURFA	Aylık Ortalama Sıcaklık. (°C)	2001	7,9	8,1	14,6	17,2	20,1	29,2	32,8	31,5	27,5	20,6	11,6	7,6	19,1
		2002	4,9	9,8	12,6	14,7	21,4	28,7	32,0	30,5	26,9	21,8	14,4	5,0	18,6
		2003	7,4	4,9	9,0	15,9	24,2	28,6	32,5	32,7	26,4	21,5	12,7	7,2	18,6
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	64 yıl	5,3	6,8	10,4	15,8	21,8	27,8	31,7	31,1	26,7	20,0	12,7	7,6	18,1
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	14,0	92,1	66,9	59,9	50,6	-	-	-	0,0	42,1	41,7	179,1	45,5
		2002	25,7	42,7	97,4	47,3	7,4	0,3	4,6	-	0,7	6,6	35,9	59,2	27,3
		2003	84,6	176,9	90,9	21,6	11,0	5,2	-	-	0,1	23,1	36,1	64,4	42,8
	Uzun Yıllar Ort. (%)	62 yıl	90,5	69,8	67,8	50,4	26,5	2,8	0,6	0,7	1,1	24,0	45,0	82,6	38,5
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	63,0	62,2	58,7	60,6	52,8	28,7	32,9	41,9	42,4	52,1	61,2	81,4	53,2
		2002	63,8	60,0	63,6	69,5	50,9	38,3	37,2	43,7	47,7	48,6	62,4	71,8	54,8
		2003	79,6	79,1	64,7	62,3	42,4	35,1	28,5	32,2	42,4	51,5	62,0	75,1	54,6
	Uzun Yıllar Ort. (%)	63 yıl	70	66	61	55	44	32	29	32	34	44	59	70	50

Çizelge 1.11. Birecik (Urfa) ilçesinin 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Birecik Meteoroloji İstasyonu)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT YILI	AYLAR												
			O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	K	A	Yıllık	
BİRECİK (URFA)	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	2001	7,4	7,8	14,0	16,5	19,8	28,5	32,2	30,8	25,7	19,1	10,5	8,2	18,4
		2002	5,0	9,0	12,0	14,7	20,7	27,8	31,4	29,5	25,4	19,8	12,9	5,2	17,8
		2003	7,7	5,7	9,3	15,3	22,7	28,1	31,8	31,2	25,1	19,9	11,7	7,1	18,0
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	16 yıl	6,9	7,5	10,7	15,7	22,2	28,2	31,8	30,4	25,3	19,0	12,1	7,8	18,1
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	8,2	65,2	112,6	56,9	48,6	-	-	0,0	-	22,1	53,7	129,6	41,4
		2002	52,5	32,1	49,4	44,2	13,2	0,1	-	-	0,4	9,9	23,5	26,6	21,0
		2003	73,5	125,3	62,8	55,7	2,9	0,1	-	-	-	19,0	29,7	67,2	36,4
	Uzun Yıllar Ort. (%)	16 yıl	57,7	57,5	50,1	47,5	14,6	1,7	0,2	1,4	2,6	25,9	41,1	65,5	30,5
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	70,7	67,0	69,4	64,9	58,7	46,3	51,0	54,6	55,3	54,1	57,7	75,2	60,4
		2002	64,5	60,1	60,9	65,8	48,6	42,5	46,2	50,0	52,1	52,9	63,1	63,7	55,9
		2003	75,1	70,1	64,7	62,4	49,6	46,9	47,0	48,1	50,0	55,0	64,3	72,7	58,8
	Uzun Yıllar Ort. (%)	16 yıl	72	67	66	64	52	44	45	49	52	58	65	73	59



Şekil 1.12. Muğla ili 1931-2003 yılları arası ortalama sıcaklık ve yağış diagramı

Çizelge 1.12. Muğla ili 2001-2003 ve uzun yıllar sıcaklık (°C), yağış ve nisbi nem (%) miktarları (Muğla Meteoroloji İstasyonu)

İSTASYON ADI	METEOROLOJİK VERİLER	RASAT AYLAR													
		YILI	O	Ş	M	N	M	H	T	A	E	E	K	A	Yıllık
MUĞLA	Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)	2001	7,6	6,7	13,0	12,8	18,6	23,9	27,8	26,9	22,3	17,7	10,1	6,1	16,1
		2002	4,6	8,8	10,4	12,3	18,3	23,9	26,1	25,3	19,5	15,4	11,3	6,0	15,2
		2003	8,5	3,2	7,1	11,7	20,4	23,8	26,7	27,3	21,4	16,9	11,1	7,2	15,4
	Uzun Yıllar Ort. (°C)	72 yıl	5,4	6,1	8,3	12,5	17,5	22,7	26,1	25,7	21,6	15,9	10,5	7,0	14,9
	Aylık Ortalama Yağış (mm)	2001	134,8	152,3	13,4	125,2	47,7	-	2,2	29,1	3,0	5,6	360,6	317,1	99,3
		2002	117,2	71,2	174,3	144,4	3,6	16,3	56,9	33,2	98,1	53,6	164,3	400,6	111,1
		2003	236,7	242,6	140,4	80,3	45,4	102,0	2,9	0,3	-	140,5	136,6	406,9	127,9
	Uzun Yıllar Ort. (%)	72 yıl	243,3	179,2	125,1	67,0	47,6	20,3	7,2	9,2	15,8	64,9	140,2	282,5	100,2
	Aylık Ortalama Nem (%)	2001	78,4	71,3	64,0	69,7	57,5	43,2	42,9	53,3	54,3	55,1	78,3	83,0	62,6
		2002	71,4	70,7	70,0	72,7	64,4	54,1	56,9	58,3	69,0	68,6	75,2	82,0	67,8
		2003	81,9	74,6	66,9	71,6	56,4	53,5	43,4	45,7	55,3	62,4	72,2	80,3	63,7
	Uzun Yıllar Ort. (%)	72 yıl	77	73	69	64	59	48	42	44	49	62	74	79	62

ÖZGEÇMİŞ

Aziz ASLAN 1973 yılında Adıyaman'ın Karahöyük köyünde doğdu. İlkokul, Ortaokul ve Liseyi Adıyaman'da tamamladı. Anadolu Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümünde 1993 yılında lisans ve Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda 1997 yılında Yüksek Lisansını bitirdi. Daha sonra Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı'nda 1999 yılından itibaren doktora öğrenimine başladı. O yıldan beri aynı bölümde Araştırma Görevlisi olarak çalışmıştır. İngilizce bilen Aziz ASLAN, evli ve bir çocuk babasıdır.