

T876

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ KÜTÜPHANESİ

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ KÜTÜPHANESİ

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA BÖLGESİNDE YAŞAYAN ANADOLU SIVACISI
(*SITTA KRUEPERI*)'NİN BİYOLOJİSİ İLE İLGİLİ
ARAŞTIRMALAR

Tamer ALBAYRAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ KÜTÜPHANESİ

OCAK 2002

AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
REKTÖRLÜĞÜ KÜTÜPHANESİ

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ANTALYA BÖLGESİNDE YAŞAYAN ANADOLU SIVACISI
(*SITTA KRUEPERI*)'NİN BİYOLOJİSİ İLE İLGİLİ
ARAŞTIRMALAR

Tamer ALBAYRAK

YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Bu tez 07/01/ 2002 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından *Doksan beş (95)* not
takdir edilerek Oybirliği / ~~Oy çokluğu~~ ile kabul edilmiştir

Doç Dr Ali ERDOĞAN (Danışman)

Prof Dr Mehmet ÖZ

Prof Dr Yusuf AYVAZ

A. Erdoğan
M. Öz
Y. Ayvaz

ÖZET

ANTALYA BÖLGESİNDE YAŞAYAN ANADOLU SIVACISI (*SITTA KRUEPERI*)'NİN BİYOLOJİSİ İLE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Tamer ALBAYRAK

Yüksek lisans Tezi, Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman Doç Dr Ali ERDOĞAN

Ocak 2002, 105 Sayfa

Bu çalışmada Anadolu'ya özgü endemik denilebilecek bir yayılış gösteren Anadolu sıvacısının (*Sitta krueperi*) Antalya bölgesinde yayılışı, ekolojisi, davranış, ve kuluçka biyolojisi incelenmiştir. Buna göre; yaşlı ve araları seyrek kızılçam, sedir, karaçam, ardıç gibi iğne yapraklı ağaçların olduğu doğal ormanlarda ve zaman zaman da bu ağaçların yanında bulunan makilerde (özellikle *Quercus sp.*) ve akçaağaç (*Acer sp.*), çınar (*Platanus sp.*), kavak (*Populus sp.*) gibi geniş yapraklı ağaçlarda nadiren de olsa gözlenmiştir. Anadolu sıvacısının yükseklik ve mevsime göre yoğunluğu incelendiğinde, yazın daha çok 1000 ile 1250 m'ler arasını, kışın ise 500 ile 750 m'ler arasını daha fazla tercih ettiği ve mevsime bağlı olarak yükseklik göçü yaptığı belirlenmiştir. Davranış biyolojisi kapsamında duruş şekilleri, tür içi ve türlerarası ilişkileri, besin arama davranışları, besin sunumu, kur davranışları ve ötüşleri incelenmiştir.

Mart başında başlayan kuluçka faaliyeti Haziran sonuna kadar devam etmektedir. Yuva sandıklarında en fazla %57 oranla boyasız kontrol grubunu tercih ederken, %21'le Sarı, %14 ile Mavi ve %7 ile de Turuncu renkli yuva sandıklarını

kullandıkları; Yeşil renkli yuva sandıklarını ise kullanmadığı saptanmıştır. Doğal yuvalar ise daha çok kurumuş ya da bölgesel olarak kurumuş yaşlı ağaç gövdelerinin ortalama 12,7m yüksekliğindeki oyuklarda yaptığı tespit edilmiştir. Kullanılan yuva materyalinden; şerit halinde ince bitki kabukları % 66,3, kozalak karpeli % 21,3, kıl % 5,5, tüy % 2,8, liken %2,5 ve naylon veya yün ip parçaları %1,3 oranında kullanmıştır. Toplam 15 adet yapay yuva sandığına 83 adet yumurta bırakılmış ve bunların %84'ünden (70 adet) yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Bırakılan yumurtaların %65'inden (54 yavru) yavru uçuşu gerçekleşmiştir. Çift başına uçurulan yavru sayısı ortalama 3,6'dır. Kuluçka başarısını olumsuz yönde etkileyen faktörlerden en önemlisi; kuru ve yaşlı ağaçların kesimi, yarasa, orman yediuyuru, böcek ve yabani arı işgalleridir. Yuvadaki yavruların besinini; %33,3 oranında Coleoptera oluştururken, %20,7 küçük kurtçuklar, %13,8 Lepidoptera, % 6,9 Solucan, % 5,8 tohum, % 4,6 Homoptera, % 4,6 Karınca, % 3,4 Dermoptera, % 3,4 Diptera, % 3,3 Arachnida ve % 1,2 oranında da Hymenoptera'nın oluşturduğu olduğu tespit edilmiştir.

ANAHTAR KELİMELER: *Sitta krueperi*, Anadolu sıvacısı, davranış, ekoloji, kuluçka biyolojisi, beslenme biyolojisi, Antalya

JÜRİ: Doç. Dr. Ali ERDOĞAN (Danışman)

ABSTRACT

BIOLOGY of KRUPER'S NUTHATCH *Sitta krueperi* in LIVING OF ANTALYA REGION

Tamer Albayrak

M S in Biology

Adviser: Assoc.Prof.Dr. Ali ERDOĞAN

January 2002, 105 Pages

In this study, ecology, spread, breeding, intraspecific and interspecific behavioural observations of Krüper's nuthatch (*Sitta krueperi*) that shows endemic distribution in Anatolia, populations living in Antalya, province of Southern Turkey. They were observed in old and sparse conifer forests (red pines, cedars, black pines, juniper ie.) and rarely near these trees maquis (especially *Quercus sp.*) and broad-leaved forests (whitish tree (*Acer sp.*), plane tree (*Platanus sp.*), poplar (*Populus sp.*) ie.) The density was determined to be high in between 1000-1250 m in summer, and 500 to 750 m in winter because of altitude migration. This behaviour mostly consists of the main postures, intraspecific and interspecific, research and offer of food, attack and threat, escape and submission and other frequently occurring behaviour and breeding as well.

Breeding was continuous from early March to late June. Although the mostly used nest-boxes were natural-coloured 57%, 21% yellow, 14 blue and 7% orange, green nest-boxes were not used. Natural nest holes were found in dried old trees at 12.7m high in average. The nest materials were nettles and very thin bands of tree cortex 66,3%, carpels 21,3%, bristle 5,5%, feathers 2,8% liken 2,5% and nylon or cotton rope 1,3%. Among 83 eggs 70 of them (84%) were opened in 15 nest boxes. All of the chicks among 54 (65%) have fled. In average, 3,6 juvenile per nest-box could have fled. The negative effects against to breeding success were cutting of trees, occupation of bats, *Dryomys nitedula*, insects, bees. Food of young birds was found to be Coleoptera (33,3%), small larva (13,8%), Lepidoptera (6,9%), worm (5,8%), seed (4,6%), Homoptera (4,6%), ant (4,6%), Dermoptera (3,4%), Diptera (3,4%), Arachnida (3,3%) and Hymenoptera (1,2%).

KEY WORDS: *Sitta krueperi*, behaviour, ecology, breeding, feeding,
Antalya

COMMITTEE: Assoc.Prof.Dr. Ali ERDOĞAN (Adviser)

ÖNSÖZ

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

Milyonlarca yıllık evrimsel süreçte doğa, denizleri, bozkırları, makilikleri, ormanları, kumulları, sulakalanları, nehirleri, dağları, çölleri, turbalıklarıyla ve her ekosistem çeşidinin çok çeşitli canlılarıyla birlikte bir denge içersindeydi. Teknolojinin ortaya çıkmasıyla, insanoğlunun doğaya insan merkezci yaklaşımı sonucunda bu denge olumsuz yönde etkilenmeye başlamış ve günümüze kadar sürmüştür. Bunun sonucunda da bildiğimiz ve keşfedemediğimiz birçok canlı türü, bu olumsuz etkilerden dolayı yok olmuş ve halen yok olmaktadır. Bu süreçte en büyük tahribat, yaşam alanlarının yok olmasından kaynaklanmaktadır. Nitekim ülkemiz habitat çeşitliliği bakımından son derece önemli bir yere sahip olup, kuşlar açısından 97 "Önemli Kuş Alanı" (ÖKA) bulunmaktadır (Yarar ve Magnin 1997, Heath ve Evans 2000). Buna rağmen bilinçsiz, bilgisiz veya yanlış yaklaşımlardan dolayı bozkırlarımıza ağaç dikilmekte, makiliklerimizde keçi otlatılmakta, sulakalanlarımız kurutulmakta, ormanlarımız kesilmekte, kıyılarımız turizmin beton yığını olmakta ve nehirlerimiz barajlarla dolmaktadır. Araştırma konusunu oluşturan Anadolu sıvacsısının da bu olumsuz etkilerden nasibini aldığı belirlenmiştir. Nitekim ormanlarımız, yangınlarla ve kesimlerle hızlı bir şekilde tahrip olmaktadır. Yaşlı ve kurumuş ağaçların kesilerek yerlerine yeni ağaçların dikilmesi, yaşlı ağaçları yuva yapmak ve beslenmek için kullanan Anadolu sıvacsısı gibi böcekçil kuşların yaşam alanlarını azaltmaktadır. Bunun sonucunda, orman zararlısı diye düşünülen böceklerin predatörü olan böcekçil kuşların azalmasından dolayı sayılarında artış olmakta; bunu önlemek için gerek kimyasal mücadele ve gerekse böceklerin tercih ettikleri yaşlı ve kuru ağaçların kesimine gidilmektedir. Dolayısıyla bu kısır döngü, sürekli böcekçil kuşların aleyhine işlemektedir. Milyonlarca yıldır böcekleri, kuşları, memelileri ve ağaçları ile ormanlarımız kendi doğal dengesini oluşturmuştur. Doğa merkezci

yaklaşım, böcekler dahil her canlıya saygıyla yaklaşırsak, doğa kendi dengesini daha kolay bulacaktır

Ülkemizin avifaunası son derece öncelikli bir çeşitliliğe sahiptir Türkiye’de 67 aileden 453 kuş türünün bulunduğu kabul ediliyor, bunların 394’ü düzenli olarak görülüyor ve 304 tür ise üüyor (Barış 2000, Gallo-orsi 2000, Kirwan vd 1998). Bunlardan 164 tanesi BirdLife International’in belirlediği “Avrupa Ölçeğinde Koruma Öncelikli Kuşlar” (SPEC) olarak belirlenmiş olup, Anadolu sıvacısı da SPEC 4 kategorisinde yer aldığı, 8 tür ise küresel olarak tehlike altındadır (Gallo-orsi 2000, Tucker ve Heath 1994, Heredia vd. 1996).

Türkiye’de gerçekleştirilen ornitolojik çalışmalar, özellikle Türk ornitologları tarafından son yıllarda giderek artmaktadır. Bu araştırmada yayılışı itibariyle Anadolu’ya endemik olan Anadolu sıvacısının pek fazla bilinmeyen yaşayışı ile ilgili eksiklikler ortaya konularak bunların giderilmesine çalışılmıştır.

“Antalya Bölgesinde Yaşayan Anadolu Sıvacısı (*Sitta krueperi*)’nın Biyolojisi ile İlgili Araştırmalar” isimli tez çalışmamda yardımlarını esirgemeyen tez danışmanım sayın Doç Dr Ali ERDOĞAN’a teşekkürü bir borç bilirim. Ayrıca tezim süresince bana destek olan ve özveriyle davranan sevgili eşim Işıl ve bu süre zarfında bana sürekli moral veren değerli oğlum Deniz’e, bölgeyi tanımamda ve bölge ile ilgili literatür temininde yardımcı olan Batı Akdeniz Orman Bölge Müdürlüğüne, özellikle Elmalı Sedir Araştırma Ormanı Şefi sayın Süleyman KAÇAR’a, çalışmalarım süresince yardımlarını gördüğüm sayın Prof.Dr. Mehmet ÖZ’e, yavrulardan toplanan böcek materyallerinin teşhisinde yardımcı olan Yrd. Doç. Dr. Osman SERT’e (Hacettepe Üniversitesi Biyoloji Bölümü), literatür temininde yardımcı olan Geoff & Hilary Welch’e (Minsmere Reserve Westleton RSPB UK), Effie Warr’a (The British Museum UK), Maria Panayotopoulou’ya (Hellenic Ornithological Society, Gr) Rajko Dankhoff’a (Birdwacher in Germany) ve Prof Dr. Hüseyin SÜMBUL’e, yuva sandıklarının kontrolünde yardımcı olan BAO ve ESAO çalışanlarına, araştırmaya maddi destek sağlayan Akdeniz Üniversitesi Araştırma Fonu’na (proje no: 99.02.0121 08), çalışmaya katkısı olan ve burada bahsedemediğim tüm kişilere teşekkürlerimi sunarım

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	vi
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
ÇİZELGELER DİZİNİ	xiii
1. GİRİŞ	1
1.1 Araştırma Alanının İklimi	3
1.1.1 Sıcaklık	6
1.1.2 Yağış	6
1.1.3 Bağıl nem	7
1.2 Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri ve Konumu	7
1.2.1 Lütüfî Büyükyıldırım Araştırma Ormanı (BAO)	8
1.2.2. Elmalı Sedir Araştırma Ormanı (ESAO)	8
1.3. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı	9
1.4. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü	10
1.5. Araştırma Alanındaki Diğer Hayvan Türleri	10
2. KURAMSAL BİLGİLER	12
2.1 <i>Sitta</i> Cinsinin Genel Özellikleri	12
2.2. Anadolu Sıvacısı ile İlgili Yapılan Çalışmalar	14
2.3. Anadolu sıvacısının Tanımlanması ve Genel Yayılışı	14
3. MATERYAL ve METOT	16
4. BULGULAR	21
4.1. Anadolu Sıvacısının Habitat Seçimi ve Araştırma Alanındaki Yayılımı	21
4.1.1. Araştırma alanında bulunan başlıca habitatlardaki durumu	26
4.1.1.1. Kıyı kumul alanlar	28
4.1.1.2. Tarım ve açık alanlar	27
4.1.1.3. Sulak alanlar	27
4.1.1.4. Makilik alanlar	28

4.1.1.5. Kızılçam ormanlarının hakim olduğu alanlar	28
4.1.1.6. Karaçam ormanlarının hakim olduğu alanlar	28
4.1.1.7. Sedir ormanlarının hakim olduğu alanlar	29
4.1.1.8. Ardıç ormanlarının hakim olduğu alanlar	29
4.1.1.9. Karışık ormanların bulunduğu alanlar	30
4.1.1.10. Geniş yapraklı ağaçların hakim olduğu alanlar	30
4.1.1.11. Yüksek dağlık alanlar	30
4.1.2 Anadolu sıvacısının bölgesel hareketleri	31
4.2 Anadolu Sıvacısının Davranış Biyolojisi	32
4.2.1 Duruş şekilleri	32
4.2.1.1. Ters duruş	32
4.2.1.2 Yan duruş	33
4.2.1.3. Dik duruş	33
4.2.1.4. Konfor duruşu	33
4.2.1.5 Dinlenme duruşu	33
4.2.1.6 Yiyecek araştırma duruşu	34
4.2.1.7. Sarkınma duruşu	34
4.2.1.8. Kambur duruş	34
4.2.2 Kanat hareketleri	35
4.2.2.1. Kanat titretmesi	35
4.2.2.2. Kanat germesi	35
4.2.2.3. Kanat sallaması	35
4.2.2.4. Kanadını aşağıda tutması	35
4.2.3 Kuyruk hareketleri	35
4.2.3.1. Kuyruk sallama	35
4.2.3.2. Kuyruğu açılı tutma	36
4.2.4 Kafa hareketleri	36
4.2.4.1. Sağa sola bakınma	36
4.2.4.2. Hafif aşağı indirip gagasını dala sürme	36
4.2.4.3 Yukarı kaldırma	36
4.2.5 Temas içeren hareketler	36
4.2.6 Temas içermeyen hareketler	37

4.2.7. Tüy durumları	37
4.2.8. Saldırı ve tehdit davranışları	38
4.2.9. Boyun eğme ve kabullenme	38
4.2.10. Diğer sık görülen davranışlar	38
4.2.11. Kur davranışları ve yuva sunumu	39
4.2.12. Ötüşler	40
4.2.12.1. Teritoryum ötüşü	40
4.2.12.2. Alarm ötüşü	40
4.2.12.3. Minnettarlık ötüşü	40
4.2.12.4. Diğer ötüşleri	41
4.3. Kuluçka Biyolojisi	42
4.3.1. Yuva yapımı	42
4.3.1.1. Yuva yapım zamanı	45
4.3.1.2. Yuva yapım süresi	46
4.3.1.3. Yuva yapım tekniği ve yuva materyalleri	46
4.3.1.4. Yuva sandıklarının işgali	50
4.3.2. Yumurta koyma dönemi	53
4.3.2.1. Yumurta bırakma tarihleri	53
4.3.2.2. Anadolu sıvacısı popülasyonlarına ait yumurtalar	55
4.3.2.3. Yumurta küme büyüklüğü	56
4.3.3. Kuluçka dönemi	58
4.3.4. Yavru gelişim dönemi	60
4.3.4.1. Yavruların günlük gelişmesi ve davranışları	65
4.3.4.2. Uçurulan yavru sayısı	67
4.3.5. Kuluçka başarısı	67
4.3.6. Yuva yapımı ve kuluçka başarısını etkileyen faktörler	70
4.4. Beslenme Biyolojisi	73
4.4.1. Besin arama ve besin bulma davranışı	73
4.4.2. Ureme döneminde yavruların beslenmesi	73
4.4.3. Besin çeşitleri	74
5. TARTIŞMA ve SONUÇ	77

6 KAYNAKLAR	86
7 Ekler	93
Ek 1: Antalya Bölgesinde Görülen Diğer Kuş Türlerinin Tehlike Durumları	93
ÖZGEÇMİŞ	105

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

Simgeler

- ♂ :Erkek birey
♂♂ :Erkek bireyler
♀ :Dişi birey
♀♀ :Dişi bireyler
°C :Santigrat Derece

Kısaltmalar

- BAO :Lütfi Büyükyıldırım Araştırma Ormanı
ESAO :Elmalı Sedir Araştırma Ormanı
Ort :Ortalama
Yum :Yumurta
SPEC : Species of European Conservation Concern
(Avrupa'nın Koruma Durumu ile İlgili Türleri)
As :Anadolu sıvacısı (*Sitta krueperi*)
m :Metre
cm :Santimetre
Ha :Hektar
Sn :Saniye
S :Sarı
M :Mavi
Y :Yeşil
T :Turuncu
K :Kontrol (boyasız)

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1: Araştırma alanının ortalama sıcaklık ve yağış verilerine göre iklim diyagramı	3
Şekil 1.2 BAO'dan genel görünüşü	8
Şekil 1.3 ESAO'dan bir görünüş	9
Şekil 2 1 ♂ bireyin genel görünüşü	15
Şekil 3.1. BAO'da Anadolu sıvacısının kullandığı bir yuva sandığı	20
Şekil 3.2. BAO'nda kızılçam kabukları ile kamufle edilmiş bir yuvasandığı	20
Şekil 4.1 Araştırma alanında Anadolu sıvacısının görüldüğü uygun bir kızılçam ormanı	22
Şekil 4.2 Ekimle oluşturulmuş Anadolu sıvacısı için uygun olmayan kızılçam alanı	22
Şekil 4.3 Anadolu sıvacısının araştırma alanındaki yayılışı	23
Şekil 4.4: Anadolu sıvacısının yüksekliğe bağlı yoğunluk grafiği	23
Şekil 4.5. Araştırma alanındaki vejetasyon tiplerinin yüksekliğe bağlı yayılışı	26
Şekil 4.6 Araştırma alanındaki çeşitli habitat tipleri görünüşü	26
Şekil 4.7. Sağ ayağı kırmızı halka ile halkalanmış genç bir birey	31
Şekil 4.8. Erkek bireyin ağaç gövdesinde ters duruşu	32
Şekil 4.9. Konfor durumunda olan bir ♂ birey	33
Şekil 4.10. Yeni uçmaya başlayan genç bir Anadolu sıvacısının sarkınma duruşu	34
Şekil 4.11 Erkek bireyin ♀ ye besin sunumu	37
Şekil 4.12. Kuluçka sırasında ♀nin yuva deliğinden dışarı bakması	39
Şekil 4.13 Anadolu sıvacısının doğal yuvalarının ağaç cinsi, yükseklik ve türü olarak dağılımı	42
Şekil 4.14. BAO'da bölgesel olarak kurumuş kızılçamda Anadolu sıvacısının açmış olduğu bir yuva	44
Şekil 4.15. Bozburun Dağı'nda tamamen kurumuş karaçamda doğal yuvalar	44
Şekil 4.16 BAO'da elektrik direğine oyulmuş bir yuva	44
Şekil 4.17. Anadolu sıvacısının 2000-2001 yılları arasında BAO'da yapmış olduğu yuvaların yuva materyalleri % oranları	49

Şekil 4 18. Anadolu sıvacısının yumurtaları	55
Şekil 4 19. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki yumurta küme büyüklüğü	57
Şekil 4 20. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki yumurta küme büyüklüğünün yüzde olarak dağılımı	57
Şekil 4 21. Yumurtadan yeni çıkmış 1-2 günlük yavrular	61
Şekil 4 22. 4-5 günlük bir yavru	61
Şekil 4 23. 7-9 günlük bir yavru	61
Şekil 4 24. 14 – 16 günlük muhtemelen ♀ yavru	61
Şekil 4 25. 14 – 16 günlük muhtemelen ♂ yavru	61
Şekil 4 26. 2000 yılında BAO’da Anadolu sıvacısı yavrularının gelişim grafiği ..	64
Şekil 4 27. 2000 yılında ESAO’da Anadolu sıvacısı yavrularının gelişim grafiği ..	64
Şekil 4 28. 2000 yılında Anadolu sıvacısının BAO ve ESAO’daki yavruların ortalama gelişim grafiği	64
Şekil 4 29. BAO’da 2000 yılında böceklerle savaş için kesilen bir ağaç	72
Şekil 4 30. Yavru çıkışı olmuş bir yuvanda yarasa işgali	72
Şekil 4 31. Boynu halkalanmış yavrular	75
Şekil 4 32. Fotoğraftan teşhis edilen bir toprak solucan	75
Şekil 4 33. Ölen yavruların kursaklarının açılması	75
Şekil 4 34. Çeşitli besin örnekleri	75

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1 Araştırma alanının genel iklimsel verileri...	4
Çizelge 1.2 BAO ve ESAO araştırma ormanlarının 2000 yılı iklimsel verileri	5
Çizelge 3.1. Yuva kayıt formu.	17
Çizelge 3.2 Antalya ili siyasi sınırları içersinde gözlem yapılan tarihler	19
Çizelge 4.1 Araştırma alanındaki Anadolu sıvacısı popülasyonuna ait bazı envanter bilgileri.	24
Çizelge 4.2. Anadolu sıvacısına ait doğal yuvalarının bulunduğu, ağaç cinsi, yerden yüksekliği ve ağaçların yaş grubu.	43
Çizelge 4.3. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında yuva yapımına başlama zamanları	45
Çizelge 4.4. Anadolu sıvacısının 2000 ve 2001 yılında BAO'da kullandığı yuva materyalleri ve oranları	48
Çizelge 4.5 Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında yuva sandığı işgal oranları	51
Çizelge 4.6. Yuva sandıklarının araştırma ormanlarındaki dağılımı ve Anadolu sıvacısının işgal oranları	52
Çizelge 4.7. Yuva sandıklarının araştırma ormanlarında ağaç türlerine göre dağılımı ve işgal oranları	53
Çizelge 4.8. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında 2000 yılında ilk yumurta bırakma tarihleri	54
Çizelge 4.9. Araştırma ormanlarındaki Anadolu sıvacısının 2000 yılına ait yumurtaların ölçüm değerleri	56
Çizelge 4.10. Anadolu sıvacısının ortalama küme büyüklüğü	56
Çizelge 4.11. Anadolu sıvacısının 2000 yılında kuluçkaya başlama tarihi ve kuluçka süresi	59
Çizelge 4.12. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki yumurtadan çıkan yavru oranları	59
Çizelge 4.13. Araştırma ormanlarında Anadolu sıvacısı yavrularının gelişim süreleri	60

Çizelge 4.14. Araştırma ormanlarında 2000 yılında Anadolu sıvacısı yavrularının çeşitli vücut ölçüleri	63
Çizelge 4.15. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında son uçuş tarihi ortalamaları	66
Çizelge 4.16. Araştırma ormanlarında Anadolu sıvacısının ortalama uçurduğu yavru sayıları	67
Çizelge 4.17. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında göstermiş olduğu kuluçka başarısı	69
Çizelge 4.18. Anadolu sıvacısının yavrularını beslerken kullandığı besin çeşitleri	76

1. GİRİŞ

Anadolu coğrafi kıta plakalarının karşılaştığı noktada yer alması sonucunda yüzey şekilleri bakımından çok fazla çeşitlilik göstermesi, buzul devirlerinde önemli sığınakları barındırması ve Jeocoğrafik konumu itibarıyla Asya, Avrupa ve Afrika kıtaları arasında bitki ve hayvan toplulukları açısından önemli bir köprü vazifesi göstermesi nedeniyle zengin bir flora ve faunaya sahiptir

Zengin bir faunaya sahip olan ve ana göç rotasında yer alan Türkiye’de kuşlar üzerine yapılan çalışmalar incelendiğinde, yerli ve yabancı ornitologlar tarafından çeşitli çalışmaların yapıldığını görülür. Bunlardan bazıları; Tez ve rapor olarak; Baştankaraların biyolojisi (Kızıroğlu 1981), Serçelerin davranışları ve yuva yapımları (Erdoğan 1990), Ankara Mogan Gölü avi-faunası (Görgün 1994), Hazar Gölündeki martılar hakkında (Ay 1996), Antalya Termessos Milli Parkı kuşları (Sert 2000), Bahçe kızılkuşu hakkında biyolojik araştırmalar (Kaçar 2001), Kara akbabaların Avusturya’da bir hayvanat bahçesinde üreme davranışları üzerine (Kılıç 1993), Türkiye’de yaşayan akbabaların biyolojisi ve durumları hakkında (Erdoğan 1995), bildircinlerin biyo-etolojileri (Turan 1992) dir.

Makale olarak; kuşların koruma durumları (Lang 1989; Akçakaya 1989), önemli kuş alanları ve koruma durumları (Grimment vd 1989), boğazdan ötücü göçü (Porter 1983), *Prinia gracilis*’in kışlaması ve üremesi (Berk 1994), *Chettusia gregaria* ve *C. Leucura*’nın Türkiye ve Ortadoğudaki durumu (Kasperek 1992), akbabaların durumu (Erdoğan 1998a), dağ horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*)’nun teritoryal ve kur yapma davranışı (Başkaya 1998), saksığan (*Pica pica*)’ların davranışları (Turan 1998), dikkuş (*Oxyura leucocephala*)’ların yayılımı ve üreme statüsü (Kirwan 1994a), su kuşlarının iç sulardaki göçü üzerine (Roomen and Schekkerman 1989), Amik Gölü’nün doğal park durumu (Kumerloeve 1989), ev serçesinin üreme biyolojisi hakkında (Sıkı 1992), Kirwan (1994b) tarafından *Hipolais caligata*’nın ve Shirihai ve Golan (1994) tarafından ise *Lanius schach*’nin Türkiye’de ilk kayıtlarının betimlemeleri yapılmıştır. Bazı avi-faunistik çalışmalar olarak; Antalya Manavgat Irmağı ve Karpuz Çayı çevresinin (Erdoğan ve Tunç 1998), İzmir kuş cennetinde (Sıkı vd 1998), Ankara Kızılcahamam (Erdoğan 1998b) ve Malatya Pınarbaşı Gölü’nde (Ayvaz 1990) çalışmalar bulunmaktadır

Kuşlarla ilgili Türk ornitologlar tarafından hazırlanan bazı kitaplar, ders kitapları ve Türkiye'deki kuşları tanıtan el kitapları ise; Kuşlar (Turan 1990), Türkiye kuşları (Kızıroğlu 1989), Başkentin Kuşları (Turan ve Göktaş 2000), Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler hakkında (Kuru 1985, Demirsoy 1995) Omurgalı Hayvanlar sistematigi), Türkiye kuş faunasının yayılışı ve bazı özellikleri (Demirsoy 1999), Türkiyede yaşayan kuşlar (Anonim 2000), Türkiye'nin kuş cennetleri (Erdem 1995), Omurgalı hayvanlar sistematigi (Kuru 1985), Avcıların eğitime yönelik kuşları da içeren tanıtıcı kitap (Anonim 2001) ve Ornitoloji dersleri (Baran ve Yılmaz 1984) örnek verilebilir

Bu araştırmaya konu olarak seçilen Anadolu sıvacısı fazla bilinmeyen bir kuş olup (Cramp vd. 1993, Harlap ve Quinn 1996), Hagemeijer ve Blair (1997)'e göre dünya populasyonunun büyük bir kısmı (10000 – 100000 birey) Anadolu'da bulunurken, küçük bir kısmı (200 – 700 birey) Türkiye'nin yakınındaki Midilli Adası ve Kafkaslarda bulunmaktadır. Almandada "Türkenkleiber" olarak isimlendirilen Anadolu sıvacısını, Frankis (1991) ve Kızıroğlu (1989) Anadolu'ya özgü endemik bir tür olarak değerlendirmektedir

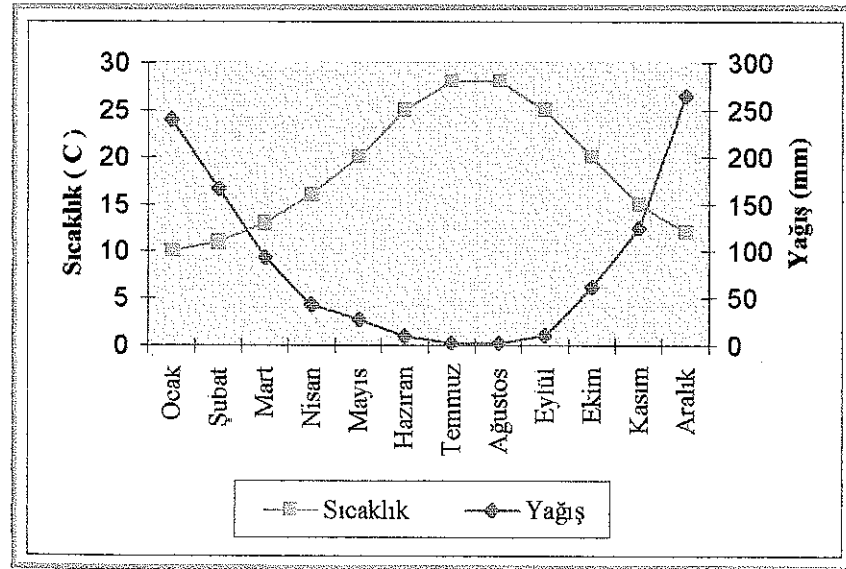
Anadolu sıvacısı, BirdLife International tarafından belirlenen "Avrupa Ölçeğinde Korumada Öncelikli Kuşlar (SPEC, Species of European Conservation Concern) kategorisinin dünya populasyonu Avrupa'da yoğunlaşmış olan SPEC 4 grubuna dahil edilmiştir. Avrupa koruma statüsü bakımından güvenli [(S) Secure] olduğu belirtilmesine karşın, bu statünün her an değişebileceği belirtilmektedir (Tucker ve Heath 1994). Aynı zamanda Yunanistan'ın tehlike altında olan omurgalıları için hazırlanmış olan Red Data Book kitabında da nadir (Rare) tür olarak görünmektedir (Karandinos ve Paraschi 1992).

Anadolu sıvacısı'nın Türkiye'deki yayılış alanlarından biri de Akdeniz bölgesidir. Bu türün biyolojisi ile ilgili kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle "Antalya Bölgesinde yaşayan Anadolu sıvacısı'nın biyolojisi" ile ilgili bu çalışmada; araştırma alanındaki yayılımı, habitat seçimi, davranışları, kuluçka biyolojisi ve yavruların beslenme biyolojisi yer almaktadır. İki yıl boyunca yapılan

gözlemlerde, türün statüsü ve mevsime bağlı olarak irtifa göçü yapıp yapmadığı, yayılışı ile ekosistemler arasındaki ilişkisi de saptanmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan araştırma alanında gözlenen diğer kuş türleri de tespit edilmiştir (Ek.1).

1.1. Araştırma Alanının İklimi

Tipik bir Akdeniz iklimine sahip Antalya ili yazları sıcak ve kurak kışları ise ılık ve yağışlı geçer Bunun yanında, araştırma alanının Akdeniz iklimi ile karasal iklimin geçiş zonunu oluşturduğu kuzey kesimleri ise kışları daha soğuk ve kar yağışlı geçer Aynı zamanda Antalya'nın batısındaki Saklıkent, Beydağı gibi yüksek kesimlerde de kar yağışı görülmektedir. Araştırma alanının iklimi hakkındaki bilgiler Antalya Meteoroloji Bölge Müdürlüğü'nün, "Antalya istasyonunun" 1930 yılından günümüze kadar ve BAO ile ESAO'daki meteoroloji istasyonlarından sağlanan 2000 yılı verilerinden yararlanılarak hazırlanmıştır. (Çizelge 1.1, Çizelge 1.2). Ortalama sıcaklık ve yağış verilerine göre iklim diyagramı Şekil 1.1'de verilmiştir. Buna göre; Ekim başı - Nisan ayı sonuna kadar fazla miktarda yağış olduğu ve Mayıs sonu ile Eylül sonuna kadar olan sürede ise kurak bir dönem geçtiği görülmektedir



Şekil 1.1: Araştırma alanının ortalama sıcaklık ve yağış verilerine göre iklim diyagramı

Çizelge 1.1 Araştırma alanının genel iklimsel verileri

İKLİM ELEMANLARI	AYLAR		Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık ort.
	Toplam	Yıl													
Ortalama Sıcaklık (C°)	60	9,9	11	13	16	20	25	28,2	28	25	20	15	12	18,4	
Ortalama Maksimum Sıcaklık (C°)	60	15	15	18	21	25	30	34	34	31	26	21	17	23,4	
Ortalama Minimum Sıcaklık (C°)	60	6	6,4	7,9	11	15	19	22	22	19	15	11	7,6	13,6	
Ortalama Bağıl Nem (%)	61	62	63	66	67	68	68	67	67	66	58	62	61	64	
Ortalama Yağış Miktarı (mm.)	60	239	166	93	43	27	9,3	2,4	2,1	10	62	124	264	1042,8	
Ortalama Yağışlı Gün Sayısı	56	13	11	8,4	6,5	5,3	2,6	0,5	0,6	1,6	5,7	7,6	13	76,2	

Çizelge 1.2 BAO ve ESAO'da 2000 yılı iklimsel verileri.

İKLİM ELEMANLARI	Alanlar	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık	Yıllık ort.
Ortalama Sıcaklık (C°)	BAO	2,3	6,6	6,5	12,8	17,2	23,9	28,6	25,6	20,8	14,3	4,2	7	14,5
Ortalama Maksimum Sıcaklık (C°)		15,9	18,9	22,8	26,8	30,6	36,7	41,1	39,8	37,2	32,8	28,4	19,7	29,2
Ortalama Minimum Sıcaklık (C°)		-10,4	10	-6,6	11,6	5,4	9,6	12,5	12	6,3	1,8	-2,8	1,6	2,6
Ortalama Bağıl Nem (%)		64,7	66,1	57,5	42,2	38,5	48,5	39,4	46,3	48,4	51	62	64,8	52,4
Ortalama Yağış Miktarı (mm.)		9,3	27,2	39,3	58	59,9	0	0	0	0	11,2	3,1	101	0
Ortalama Sıcaklık (C°)	ESAO	-5,9	-3,8	-1,2	6,6	9,7	15	19,3	17,3	19	6,4	2,2	-1,6	6,4
Ortalama Maksimum Sıcaklık (C°)		10,6	9,3	17,1	18,8	20,9	27,1	32,7	30	28,2	22	18,4	11,6	20,5
Ortalama Minimum Sıcaklık (C°)		-26	-16,7	-21	-5,5	-2,9	-3,8	3,1	3	-1,4	-6,8	-10,6	-13,3	-8,5
Ortalama Bağıl Nem (%)		77,2	84,6	76,3	72,3	78	57	42,7	45,8	59,4	69,3	72,1	83	68
Ortalama Yağış Miktarı (mm.)		0	116	68,1	52,1	44,3	21,2	0	6,5	9,3	27,2	164	58	566,7

1.1.1. Sıcaklık

Antalya Meteoroloji İstasyonunun aylık ve yıllık ortalama sıcaklıkları, maksimum ve minimum sıcaklıkları Çizelge 1.1`de gösterilmiştir. Yapılan ölçümlere göre ortalama yıllık sıcaklık 18,4 °C dir. Aylık ortalama sıcaklığın en düşük olduğu ay, Ocak ayıdır (9,9 °C). Aylık ortalama en yüksek sıcaklık ise 28,2 °C ile Temmuz ayında görülür

Kuluçka dönemindeki (Mart, Temmuz) ortalama sıcaklık 20,4 °C iken, Yuva yapımının yeni başladığı Mart ayında 13°C, yavruların uçmaya yeni başladığı Temmuz ayında ise 28,2 °C olmuştur.

Çizelge 1.2 ye göre; Yuva sandıklarının asılı bulunduğu BAO ve ESAO `nın verileri incelendiğinde ise 2000 yılında ortalama sıcaklık BAO`te 14,5 °C olurken, ESAO`da ise 6,4 °C olmuştur. Aradaki 8,1 °C`lik fark, istasyonların bulunduğu BAO`nın 465m ve ESAO`nın 1650m yükseklikte bulunmasından kaynaklanmıştır

1.1.2. Yağış

Ortalama yağış miktarı ve ortalama yağışlı gün sayısı Çizelge 1.1 ve Çizelge 1.2.`de gösterilmiştir. Buna göre; son 60 yılda ortalama yıllık yağış miktarının 1041,8 mm olduğu ve bunun 793 mm `sinin Kasım, Aralık, Ocak ve Şubat aylarında düştüğü görülür. Bu aylar içerisinde de en fazla yağış alan ay 264 mm. ile Aralık ayıdır. Yıl içindeki en az yağışın ise 2,1 mm ile Ağustos ayında olduğu görülmektedir. Kuluçka döneminde (Mart- Temmuz) ortalama yağış 34.9 mm iken yuva yapımının yeni başladığı Mart ayında 93 mm ve yavruların uçmaya başladığı Temmuz ayında yağış miktarı 2,4 mm`ye düşmektedir.

Çizelge 1.2 incelendiğinde 2000 yılında BAO`da toplam yağış miktarı 309,2 mm, ESAO`da ise 566,7 mm olarak gerçekleşmiştir. Bu da, yağış miktarının, son 60 yılın ortalamasına göre günümüzde oldukça düştüğünü göstermektedir.

1.1.3. Bağıl nem

Antalya Meteoroloji İstasyonunda yapılan ölçümlere göre ortalama bağıl nem verileri Çizelge 1.1'de gösterilmiştir. Antalya'nın güneyinin denizle çevrili olması, kuzeyinde ve batısında ise birdenbire yükselen dağ kitlelerinin bulunması ve önemli ölçüde yağış düşmesi nedeniyle nem oranı oldukça yüksektir. Yıllık ortalama bağıl nem % 64'tür. Ortalama bağıl nemin en düşük olduğu ay % 58 ile eylül ayıdır. En yüksek olduğu aylar ise 5 68 ile Mayıs-haziran aylarıdır. Bu durum 2000 yılında BAO'da % 52,4 olurken, ESAO'da ise % 68 olarak gerçekleşmiştir (Çizelge 1.2)

1.2. Araştırma Alanının Coğrafi Özellikleri ve Konumu

Araştırma alanı olan Antalya ili siyasi sınırları 36° 07' ile 37° 29' Kuzey enlemleri ve 29° 20' ile 32° 35' Doğu boylamları arasında bulunmaktadır. Yüz ölçümü 20 591 ha olup Türkiye yüz ölçümünün %2,6'sıdır (Anonim 1997)

Araştırma alanının batısında Muğla, kuzeyinde Burdur, Isparta, Konya doğusunda ise Mersin illeri, güneyi ise tamamen Akdeniz'le çevrilidir. Çalışma bölgesinin 3 tarafı yüksek dağlarla çevrili olup en yüksek dağı Beydağı (3085mm) ve Akdağ (3075m) dır. Bu dağların tümüne ise Güney Toroslar denmektedir (Anonim 1997).

Batıda Eşen Çayı'ndan, doğuda Kaledron (Kaldıran) Çayı'na kadar uzanan sahil bandının kuzeyinde, Antalya Ovası, Ovagelemiş, Demre, Finike gibi Antalya ovaları yer almaktadır. İç kesimde ise Elmalı Mügren, Kızılcadağ, Korkuteli, Aşağı Bozova ve Yukarı Bozova başlıca ovalardır. Antalya'nın başlıca akarsuları ise Alara Çayı, Dimçay, Manavgat Irmağı, Aksu Irmağı, Köprüçay, Esen çay ve Devrense Çayı'dır. Araştırma alanında Oymapınar, Alakır ve Korkuteli baraj gölleri de bulunmaktadır (Anonim 1997)

Üreme dönemlerinde özellikle kuluçka ve davranış biyolojilerinin tespitini kolaylaştırmak amacıyla yuva sandıklarının asıldığı Batı Akdeniz Araştırma Müdürlüğüne bağlı Lütfi Büyükyıldırım (BAO) ve Elmalı sedir Araştırma Ormanları (ESAO) araştırma alanı içersinde bulunmaktadır.

1.2.1. Lütfi Büyükyıldırım Araştırma Ormanı (BAO)

BAO, Antalya ili Korkuteli ilçesi sınırlarında ve Antalya'nın kuzeybatısında yaklaşık 35 km mesafede, kızılçam (*Pinus brutia*) ormanı ile kaplı 1822,7 ha'lık bir saha içerisinde $36^{\circ} 01' - 36^{\circ} 12'$ Kuzey enlemleri ile $30^{\circ} 23' - 30^{\circ} 27'$ Doğu boylamları arasında yer alır. Alan Termessos Milli Parkı'nın batısında, Mecene kanyonunun başladığı vadi üzerinde bulunmakta ve alanın yüksekliği 465 m ile 1264 m arasında değişmektedir. Müfettişgelen (641 m), Çevriktaş (749 m), Kaklıktaş (1028 m) ve Sakızcikkaya (1264 m) Tepeleri belli başlı yükseltilerdir. BAO'da Batı Akdeniz Orman Araştırma Müdürlüğü'ne ait birkaç bina haricinde hiçbir yerleşim yeri bulunmamaktadır (Şekil 1.2).

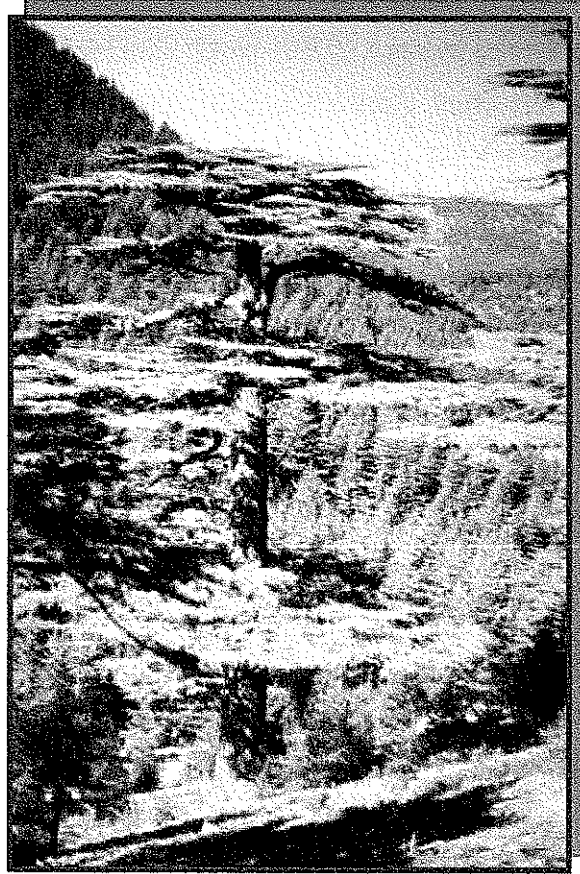


Şekil 1.2 BAO Araştırma Ormanı'nın genel görünüşü (BAO 2000)

1.2.2. Elmalı Sedir Araştırma Ormanı (ESAO)

ESAO, Antalya ili Elmalı ilçesi sınırları içerisinde, ilçenin 18 km güneydoğusunda, Toros sediri (*Cedrus libani*) ile kaplı 2616,9 ha'lık bir saha içerisinde $36^{\circ} 33' - 36^{\circ} 36'$ Kuzey enlemleri ile $29^{\circ} 57' - 30^{\circ} 04'$ Doğu boylamları arasında bulunur. Alan 1030 m'deki Avlan Gölü'nün kenarından başlayarak, 2611 m'deki Gökyamaç Tepe'de son bulur. Hacıbeykırı (2076 m), Çiğcık (2241 m), Gökyamaç (2611 m), Kocaardıç (1936 m), Elmalıalan (1960 m), Yerkaklık (1599 m), Alışar (1845 m) ve Ömerova (2052 m) Tepeleri belli başlı yükseltilerdir. Ayrıca

alanın güneydoğusuna düşen Kızlarsivrisi Dağı bölgenin en yüksek zirvesi olup 3037 m yüksekliğindedir. Avlan Gölü kuşlar açısından bölgede son derece önemli bir yere sahip olmasına karşın 1960 yılında başlatılan kurutma çalışmaları sonucunda 1976 yılında tamamen kurutulmuştur. ESAO'da Batı Akdeniz Orman Araştırma Müdürlüğü'ne ait birkaç bina dışında hiçbir yerleşim yeri bulunmamaktadır (Şekil 1.3).



Şekil 1.3 ESAO'dan bir görüntü (ESAO 2000)

1.3. Araştırma Alanının Jeolojik Yapısı

Antalya havzası Jeolojik dönemler boyunca oluşan formasyonları göstermektedir. Alanya'nın kuzeyinde Paleozoikten, havzanın büyük bir kısmını Mezozoikten, güney taraflarında Tersiyerden, havzanın ova kısımlarında, nehir yataklarında ve vadi içlerinde Quaternerden köken alan formasyonlar bulunmaktadır. Ayrıca son derece az olmakla birlikte Volkanik kökenden oluşan yapılar da mevcuttur (Anonim 1993).

1.4. Araştırma Alanının Bitki Örtüsü

Sümbül (1992)'e göre bitkiler bakımından son derece önemli bir yere sahip olan Antalya sınırları içerisinde ülkemize endemik olan 491 tür bulunmaktadır. Bu türlerden 176 tanesi ise sadece Antalya'ya özgü endemik türlerdir. Florayla ilgili Antalya'nın tamamını kapsayan detaylı çalışma bulunmamaktadır. Yapılan çalışmalar daha çok, küçük bölgeleri içeren çeşitli vejetasyon ve flora çalışmaları şeklindedir. Bunlardan bazıları; Antalya Sarısu ile Saklıkent arasında yüksekliğe bağlı bitki çeşitliliği hakkında (Dinç 1997), Antalya şehir Florası (Göktürk 1994), Bakırlı Dağ florası (Eren 2000), Termessos Milli Parkı florası (Alçitepe 1998), Manavgat Irmağı, su temin proje alanının florasıdır (Işık vd. 1995)

BAO'nında baskın tür olarak *Pinus brutia* (kızılçam) bulunmaktadır. Sahanın en alçak yeri olan Bük mevkiinde 1965 yılında oluşturulan Arberatum sahasında değişik ibreli ağaçlar, *Cedrus libani* (toros sediri), *Pinus ponderosa* (Ponderosa çamı), *Pinus maritima* (sahil çamı), *Juniperus virginiana* (Virjinya ardıcı), *Cupressus arizonica* (Arizona servisi) gibi ağaçların yanı sıra dere yatağında *Platanus orientalis* (çınar) de bulunmaktadır (Anonim 1998a)

ESAO'nın baskın türleri *Cedrus libani* (sedir) ve *Juniperus exelca*, *J. foetidissima*, *J. oxycedrus* gibi ardıç türleri oluşturmaktadır. (Anonim 1998b) Çetlik (1977) tarafından bölgede 51 familyaya ait 383 tür çiçekli bitki türü tespit edilmiştir.

1.5. Araştırma Alanındaki Diğer Hayvan Türleri

Araştırma alanındaki hayvan türleri, literatur bilgilerine ve iki yıllık çalışma esnasındaki gözlem ve tespitlerimiz sonucunda belirlenmiştir. Buna göre; Antalya ili sınırları içinde *Vulpes vulpes* (tilki), *Canis aureus* (çakal), *Mustela nivalis* (gelincik), *Martes foina* (kaya sansarı), *Martes martes* (ağaç sansarı), *Meles meles* (porsuk), *Lepus europeus* (tavşan), *Felis caracal* (step tavşanı), *Sus scrofa* (yaban domuzu), *Capra aegagrus* (yaban keçisi), *Erinaceus europea* (kirpi), *Sciurus anomalus* (Anadolu sincap), *Spalax leucodon* (kör fare), *Rhinolophus euryale* (Akdeniz nalburunlu yarasa), *Pipistellus pipistellus* (cüce yarasa), *Sorex spp* (sivri burunlu fare), *Myotis myotis* (fare kulaklı yarasa), *M. capaccinii* (uzun yanaklı yarasa),

M. przewalskii (küçük sakallı yarasa), *Ratus ratus* (sıçan) gibi memeli türleri de bulunur (Işık vd. 1995, Anonim 1998a, Anonim 1998b, Işık vd. 2000).

Kuşlar açısından son derece önemli bir yere sahip araştırma alanı olan Antalya ili içerisinde yapılan arazi çalışmalarında 19 takım ve 54 familyaya ait 202 tür tespit edilmiştir. Bunlar arasında 103 türle en fazla gözlenen takım Passeriformes olmuştur. Gözlenen türlerin koruma durumları ve tehlike dereceleri bakımından incelendiğinde *Aythya nyroca* (pasbaş patka) ve *Falco naumanni* (küçük kerkenez) gibi dünya çapında nesli tehlike altında olan SPEC 1 kategorisinden 2, SPEC 2 kategorisinden 18, SPEC 3 kategorisinden 50 ve SPEC 4 kategorisinden 38 tür olmak üzere toplam 108 tür saptanmıştır. Bununla ilgili ayrıntılı bilgiler Ek:1'de verilmiştir.

Araştırma alanında bulunan bazı sürüngen türleri gözlem ve literatür bilgilerine göre şöyledir; Antalya sahillerinde iki deniz kaplumbağası türü *Chelonia mydas* ve *Caretta caretta*'nın yoğun olarak ürediği tespit edilmiştir (Işık vd. 2000). Ayrıca araştırma alanında *Testudo graeca* (tosbağa), *Hemidactylus turcicus* (geniş parmaklı keler), *Chamaleo chamaleon* (bukalemun), *Lacerta danfordi* (Toros kertenkelesi), *L. trilineata* (büyük yeşil kertenkele), *Typlops vermicularis* (kör yılan), *Coluber najadum* (ince yılan), *Vipare xanthina* (şeritli engerek), *Elaphe quatuorlineata* (sarı yılan) bulunmaktadır. Bunun yanında, *Cyrtopodion kotschyi* (ince parmaklı kertenkele), *Laudakia stellio* (dikenli keler), *Ophisaurus apodus* (bacaksız kertenkele), *Coluber rubriceps*, *C. Nummifer* (kocabaş yılan), *Natrix natrix* (su yılanı), *N. Tessellata* (yarı sucul yılan), *Telesscops fallax* (kedi gözlü yılan), *Eirenis modestus* (uysal yılan), *Vipera xanthina* (şeritli engerek) gibi sürüngen türler de bulunmaktadır (Öz vd. 2000).

Araştırma alanında; *Mertensiella luschari* (kara semenderi), *Bufo bufo* (siğilli kara kurbağası), *B. Viridis* (gece kurbağası), *Hyla arborea* (ağaç kurbağası), *Pelobates syriacus* (toprak kurbağası), *Rana camerani*, *R. macrocnemis* (Uludağ kurbağası), *R. ridubunda* (ova kurbağası) *R. holtzi* (Toros kurbağası) gibi amfibiler de bulunmaktadır (Öz vd. 2000).

2. KURAMSAL BİLGİLER

2.1. Sitta Cinsinin Genel Özellikleri

Sitta cinsi Sittidae (Sıvacılar) familyasına ve Passeriformes (Ötücüler) takımına aittir. Sittidae familyası Sittinae (Sıvacıgiller) ve Tichodromadinae (Duvartırmaşıgıgiller) diye iki alt familyaya ayrılır. Tichodromadinae alt familyası *Thichodroma muraria* (Duvartırmaşığı) ile yani tek türle temsil edilirken, Sittinae alt familyası ise 24 tür ile temsil edilir (Harrap ve Quinn 1996). Cramps ve Perrins (1993)'e göre Voous (1977) Sittidae familyası sadece Sitta cinsini içeren bir familyaya ait ağaç sıvacıları ve kaya sıvacıları olmak üzere iki ana grupta incelenirken, *Thichodroma muraria* ise Tichodromadidae familyası altında incelenmektedir.

Sıvacı kuşları genellikle ormanlık alanlarda, parklarda ve bahçelerde bulunurken, kaya sıvacıları kayalıklar ve yamaçlarda bulunurlar. Başlıca besinlerini böcekler, diğer küçük omurgasızlar (salyangoz dahil), tohumlar ve ceviz gibi fındıksı meyvalar oluşturur (Cramps ve Perrins 1993)

Batı palearktık türlerinin çoğunda eşlerin müşterek çalışması ile yuva ağaçta oyulmuş deliklere yapılır. Bazı türler ise predatörlere karşı korunmak için yuva deliğini çamurla kapatırlar

Renklenmeleri tipik olarak üst tarafları mavimsigri, genelde kontrastlı siyah göz çizgisi, bazı türlerde de kontrastlı siyah alın bulunur. Alt tarafları tamamen veya kısmen beyaz, kırmızımsı-kahverengi veya mavidir. Kuyruk genellikle soluk lekeler içerir ♂ ve ♀ birbirlerine benzemekle birlikte, genelde az bir farklılık vardır. Genç bireyler çoğunlukla yetişkinlere benzer

Sittinae alt familyasına ait 24 tür global yayılışları ve büyüklüklerine göre 7 grupta incelenmektedir (Harrap ve Quinn 1996) Bunlar:

Küçük batı palearktık sıvacıları: Batı palearktikte bulunan bu grup Anadolu sıvacısının da içinde bulunduğu üç türle temsil edilir Bu türler bölgelerinde endemik olarak yayılış gösterirler Bunlardan *Sitta ledanti* Kuzeydoğu Cezayir'de Kabylie Petite'de bulunan 4 alanda, *S. whiteheadi* Korsika'da ve *Sitta krueperi* (Anadolu sıvacısı) ise ekseriyetle Türkiye'de, az sayıda Midilli adasında (Yunanistan) ve Batı Kafkasya'da küçük bir alanda bulunur

Çin ve Amerika küçük sıvacıları: *S. villosa*, *S. canadensis*, *S. yunnanensis*, *S. leucopsis*

Tropikal sıvacılar: *S. azurea* ve *S. formosa*

Amerikan sıvacıları: *S. carolinensis*, *S. pygmaea*, *S. pusilla*

Büyük doğu sıvacıları: *S. europeea* (Sıvacı kuşu), *S. castanea*, *S. nagaensis*, *S. cashmirensis*, *S. himalayensis*, *S. victoriae*, *S. magna*

Kaya sıvacıları: *S. neumayer* (Kaya sıvacısı) ve *S. tephronota* (Büyük kayasıvacısı)

Kadife yüzlü sıvacılar: *S. frontalis*, *S. solangiae* ve *S. oenochlamys*

2.2. Anadolu Sıvacısı ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Anadolu sıvacısı hakkında az sayıda çalışma bulunmakla birlikte, bunların son derece kısıtlı bilgi içerdikleri görülmüştür. Örneğin, Frankıs (1991) Kızılçamın yayılışı ve Anadolu sıvacısı arasındaki ilişkisini, Löhrl (1988) ise Midilli Adasında 9 yuvada yavruların durumlarını incelemiştir.

Bazı kitaplarda diğer kuş türleri ile birlikte Anadolu sıvacısına da yer verilmiştir. Bunlar: Karandinos ve Paraschi (1992)'nin Yunanistan'ın tehlike altında olan omurgalıları içeren Red Data Book, Cramps vd. (1993)'in 9 ciltlik batı paleartik kuşları, Tucker ve Heath (1994)'in Avrupa'nın tehlike altındaki kuşları, Roselaar (1995)'in Türkiye'nin ötücü kuşları derlemesi, Harrap and Quinn (1996)'nin sıvacılar, baştankaralar ve tırmaşıklar hakkında bir derleme, Hagemeyer ve Blair (1997)'in Avrupanın üreyen kuşlar atlası kitaplarıdır. Bunların dışında bazı el kitaplarında da bazı kısıtlı bilgilere ulaşmak mümkündür (Hartert 1910, Watson 1964, Polivanov ve Polivanova 1986, Kızıroğlu 1989, Brooks 1995, Welch vd. 1996, Hagemeyer ve Blair 1997, Handrinos and Akriotis 1997, Mullarney 1999,)

2.3. Anadolu Sıvacısı'nın Tanımlanması ve Genel Yayılışı

Anadolu sıvacısı Sittidae (Sıvacılar) familyasına ait relik bir tür olup yayılışı iğne yapraklı ağaçlara bağımlıdır

Tanımlama: 125 mm uzunluğunda, üsttarafı mavi-gri, belirgin siyah alın, beyaz kaş çizgisi ve gözün arkasına kadar uzanan siyah göz çizgisi mevcuttur. El uçma telekleri soluk kiremit kırmızimsı gri, kulak örtü tüyleri ve boyun beyaz, alt tarafın geri kalan kısmı soluk gri, ve göğüs soluk kızılımsı kahverengidir. Alt kuyruk örtü tüyleri kızılımsı kestane renkli olup alttan bakıldığında hafif saçaklı bir yapı görülür (Şekil 2.1)

Cinsiyet ve yaş: ♂ ve ♀ oldukça birbirine benzemesine karşın, ♂ ♀'ye göre daha kontrastlı, alnındaki siyahlık arkaya doğru daha fazla uzanır, göğüsteki peç daha kızılımsı-kahverengimsi, göz çizgisi ve kaş çizgisi daha belirgin ve boyun daha açık beyazdır. Genç bireyler genel olarak renkleri daha soluk görünüşlü olmakla birlikte

daha çok ♀♀e benzerler. Yaklaşık bir yıl sonra ise tamamen ♂ ve ♀ formuna sahip olurlar.



Şekil 2.1 Erkek bireyin genel görünüşü (BAO 2000)

Genel yayılışı: Yunanistan'da Midilli Adası ile sınırlıdır. Türkiye'de Toroslar boyunca güney sahilleri, Batı Anadolu'da geniş yayımlı Orta Anadolunun kuzey sınırları ve Karadeniz boyunca uzanan dağlarda, doğuda ise Gürcistan'da Bakhmaro, Abastumani, Bakuriani dağlarının eteklerinde ve Kafkasya'da Pseashkho' dan Dombay ve Teberda'ya kadar genel olarak iğne yapraklı ağaçların yayılımı ile sınırlıdır (Harrap ve Quinn 1996).

3. MATERYAL ve METOT

Bu çalışma, 2000-2001 yılları arasında, Antalya il sınırları içersinde 36° 07' ile 37° 29' kuzey enlemleri ve 29° 20' ile 32° 35' doğu boylamları arasındaki, 20.591.ha'lık bir alanda gerçekleştirilmiştir. Türün üreme biyolojileri ile ilgili çalışmalar ise doğal ormanlar olan ESAO ve BAO'da yürütülmüştür

Yapılan gözlemler sırasında 10X50 Soligor marka dürbün, detaylı davranış gözlemleri için Canon EOS10 fotoğraf makinesi, soligor marka 500mm f:8 ve 28-200mm f:3,5-5,6 tele objektif, ötüşler için Sony marka ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Araştırma alanında gözlenen diğer kuş türlerinin teşhisinde yardımcı olması için Porter (1992), Harris (1996), Jonsson (1996), Henzel vd (1997) ve Mullarney (1999)'e ait el kitaplarından yararlanılmıştır.

Anadolu sıvacısının davranış biyolojisi ile ilgili olarak tüm araştırma alanında gözlemler yapılmış, elde edilen bilgiler not defterine yazılmış; eşeylerin ve genç bireylerin davranışları ayrı ayrı kaydedilmiştir

Türün üreme biyolojisi ile ilgili çalışmalar daha önceki yıllardan belirlenen 600 m rakımlı BAO ve 1400-2000 m rakımları arasında ESAO olarak iki ana çalışma alanı belirlenmiş ve alanlara 14x20x22cm ebadında, 1,5cm kalınlığında kızılçam kerestesinden imal edilen ve yuva deliği 3,5 cm çapında 25'i Turuncu, 25'i Sarı, 25'i Mavi, 25'i Yeşil ve 25'i renksiz (tahtanın kendi renginde) kontrol grubu olmak üzere 125'er adet yuva sandığı asılmıştır (Şekil 3 1). Yuva sandıkları bu şekilde boyanarak yuva seçiminde renk terciğinin olup olmadığına bakılmıştır (Erdoğan 1990). Yuvalar her renk grubu için (1S-25S, 1M-25M, 1Y-25Y, 1T-25T ve 1K-25K) siyah boya ile numaralandırılmıştır. Ayrıca BAO'da üzeri kızılçam kabukları ile kamufle edilmiş aynı ebatlarda 18 yuva sandığı ve 16 eski boyasız yuva sandığı, ESAO'da 34 eski, boyasız yuva sandığına da bakılmıştır (Şekil 3.2.) Yuvaların ağaçlara kolay asılabilmesi için 50cm uzunluğunda "S" şeklinde çengel teller kullanılmıştır. Yuva seçiminde ağaç terciğinin olup olmadığını anlamak için yuvalar bölgede farklı habitatlardaki değişik ağaç türlerinin ortalama 3,5-5 m yükseklikteki dallarına asılmıştır. Yuvaların çalışma alanında planlı bir hat boyunca asılması kontrollerde

zaman kaybını azaltmak için yapılmıştır. Ayrıca yuvanın giriş deliği güney-doğuya bakacak şekilde asılmıştır (Erdoğan 1989, Kızıroğlu 1981). Ağaç aralarında ki mesafe Erdoğan (1989), Kızıroğlu (1981) ve Kaçar (2001)'ında uyguladığı gibi 25 m arasında ve bir hat boyunca asılmasına dikkat edilmiştir. Yuva sandıklarının ağaçların uygun yükseklikteki yerlerine asılmasında birbirine bağlantılı ve ucunda çengeli olan çubuklar kullanılmıştır. Henze (1958) tarafından belirtildiği gibi; yuva sandıklarının temizliği Ağustos sonu Ekim başında yapılması gerekmektedir (Kızıroğlu 1981). 2000 yılı Mart-Temmuz ayları olan üreme dönemi boyunca alanlara daha sık gidilerek yavruların gelişimleri ölçülerek yuva kayıt formuna işlenmiştir (Çizelge: 3 1).

Çizelge 3.1. Yuva kayıt formu

Yuva yapımı				Yavru						
Tarih	İlk malz.	Kaba hazır	Çanak hazır	Yum.	Yavru	0-3 günlük	4-6 günlük	7-9 günlük	10-12 günlük	Uçuş
Yumurta				Genel Açıklama						
Tarih	Ağırlık (gr)	Boy (mm)	En (mm)							
Yavru ölçümleri										
Tarih	Ağırlık (gr)	Vücut boyu	Gaga boyu	Kanat boyu	Kuyruk boyu	Tmt* boyu	Ayak açıklığı	Not		

*Tmt : Tarsometatarsus

Anadolu sıvacısı yumurta ve yavru ölçümlerinde PESELO marka hassas tüy terazi (100gr'lık) ve 0,01 mm duyarlılıkta digital kumpas kullanılmıştır. Hacim hesaplanmasında; pek çok çalışmada Winkel (1974), tarafından "enin karesinin boyla çarpımı"ndan elde edilen sonuç kullanılmasına karşın, bu çalışmada yumurtanın

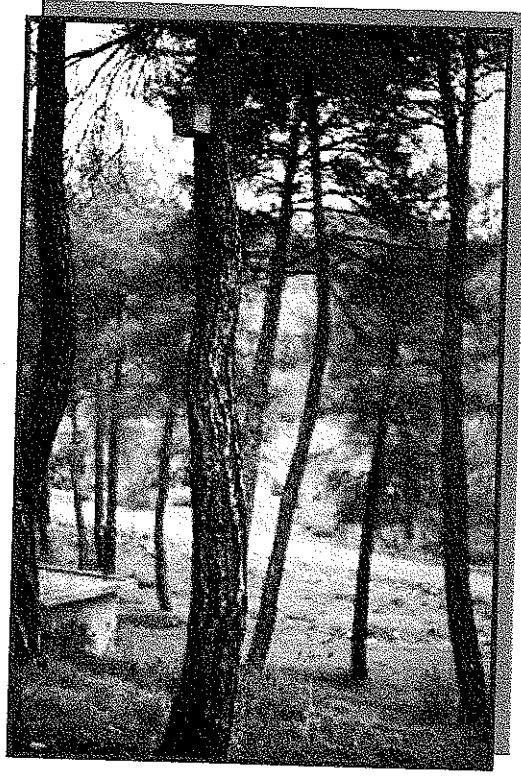
düzgün elipsoidal olduğu düşünülerek elipsoidal hacim formülü ($\pi/6 \times \text{boy} \times \text{en}^2$) kullanılmıştır. Her iki formülden hangisinin daha doğru sonuç verdiğini anlamak için yavru çıkmamış bir yumurta 50 ml'lik mezurde suyun yükselmesi sonucunda 1000mm^3 bulunmuştur. Oysa Winkel (1974)'ün formülünde $2223,36\text{ mm}^3$ elipsoidal formülde ise $1163,57\text{ mm}^3$ olarak hesaplanmıştır. Buradan da görüldüğü gibi elipsoidal formül sonucunda %12 hata varken Winkel (1974)'ün formülünde ise %122 hatalı yaklaşım söz konusudur.

Yavruların beslenme biyolojisini anlayabilmek için 4-5 günlük olduktan sonra boğazlarına çok fazla sıkılmayacak bir şekilde halka takılarak besinlerin özefagustan kursaklarına gitmeleri engellenmiş ve daha sonra bir pens yardımıyla besin alınarak %70'lik alkole konulmuştur. Bazı örnekler gözlemler sırasında ebeveynler besin taşırken, bazıları ise ağızlarında besin varken çekilen fotoğraflarından teşhis yapılmıştır (Şekil 4.32)

Antalya bölgesinde Anadolu sıvacısının yayılımının belirlenmesinde GPS aleti kullanılarak çeşitli bölgelerde hız ve kolaylık sağlayan nokta gözlemi (Point counts) ve hat boyunca gözlem (Line Transects) metodları kullanılmıştır (Bibby vd 1998, Bibby ve Burgess 1992). Araştırma alanının daha iyi belirlenebilmesi için uçakla havadan araştırma alanı incelenmiş ve uygun habitatlar tespit edilmeye çalışılmıştır. Gözlem ve kontroller için yapılan arazi çalışması tarihleri ve bölgeleri Çizelge 3.2 de verilmiştir. Şekil 4.3'teki haritada arazi çalışması yapılan alanlar ve Anadolu sıvacısının gözlemlendiği ve gözlenmediği alanlar görülmektedir.

Çizelge 3.2 Antalya ili siyasi sınırları içersinde gözlem yapılan tarihler

Tarih	Alan	Tarih	Alan
24.01.2000	Ak.Ü. Kampüs	08.02.2000	Ak.Ü. Kampüs
10.02.2000	Termasoss	11.02.2000	Güver Uçurumu
20.02.2000	BAO	23.02.2000	Kızılot
26.02.2000	BAO	02.03.2000	Bük yolu
19.03.2000	Olimpos	20.03.2000	BAO
22.03.2000	Ak.Ü. Kampüs	24.03.2000	BAO
27.03.2000	BAO	29.03.2000	Ak.Ü. Kampüs
01.04.2000	Ak.Ü. Kampüs	02.04.2000	BAO
13.04.2000	Ak.Ü. Kampüs	22.04.2000	Kovada yolu Sütçüler sapağı
22.04.2000	Kurşunlu Şelalesi mevki	24.04.2000	BAO
25.04.2000	Elmalı- Antalya yolu	25.04.2000	Ak.Ü. Kampüs
25.04.2000	Elmalı	26.04.2000	Ak.Ü. Kampüs
28.04.2000	Elmalı	29.04.2000	Aksu tepesi
02.05.2000	BAO	08.05.2000	BAO
15.05.2000	Elmalı	17.05.2000	Ak.Ü. Kampüs
22.05.2000	Ak.Ü. Kampüs	23.05.2000	Elmalı
25.05.2000	BAO	27.05.2000	BAO
30.05.2000	Alacadağ 1225m	01.06.2000	Dibek Kumluca 1834m
02.06.2000	Kumluca Çavuşköy	03.06.2000	Çavuşköy Adrasan
03.06.2000	Sazak koyu	03.06.2000	Kumluca Adrasan Ertaş kulesi
04.06.2000	Kumluca Fener burnu	04.06.2000	Kumluca, Çavuşköy
06.06.2000	Tahtalı Dağı doğu cephesi	06.06.2000	Tahtalı Dağı batı cephesi
07.06.2000	Termasos, balık yolu	15.06.2000	Karaaioğlu
23.06.2000	Boğazkent	26.06.2000	BAO
28.06.2000	BAO	29.06.2000	Kumluca
02.07.2000	Ak.Ü. Kampüs	05.07.2000	Elmalı
19.07.2000	Ak.Ü. Kampüs	20.07.2000	Saklıkent
02.09.2000	Kaleiçi	05.09.2000	Ak.Ü. Kampüs
08.09.2000	Ak.Ü. Kampüs	16.09.2000	Boğazkent
30.09.2000	Boğazkent	07.10.2000	Ak.Ü. Kampüs
07.10.2000	Boğazkent	28.10.2000	Ak.Ü. Kampüs
11.11.2000	Sarısu, yeşil vadi	11.11.2000	Ak.Ü. Kampüs
14.11.2000	BAO	15.11.2000	Ak.Ü. Kampüs
16.11.2000	Boğazkent	25.11.2000	Boğazkent
09.12.2000	Ak.Ü. Kampüs	26.12.2000	Boğazkent
26.12.2000	Side, Antikşehir	26.12.2000	Sorgun titreyengöl
26.12.2000	Akseki yolu	27.12.2000	Karakaysa Barajı Tüneller
08.01.2001	Mezarlık	09.01.2001	Ak.Ü. Kampüs
13.01.2001	Boğazkent	18.01.2001	Ak.Ü. Kampüs
19.01.2001	Küçük Çaltıcak	21.01.2001	BAO
21.01.2001	Güver Uçurumu karşı taraf	10.02.2001	Boğazkent
13.02.2001	Ak.Ü. Kampüs	18.02.2001	Güver uçurumu
20.02.2001	Yamansaz	20.02.2001	Boğazkent
28.02.2001	Boğazkent	02.03.2001	Ak.Ü. Kampüs
16.03.2001	Yamansaz	17.03.2001	Boğazkent
18.03.2001	Ak.Ü. Kampüs	24.03.2001	Ak.Ü. Kampüs
27.03.2001	Alanya	07.04.2001	Sarısu
07.04.2001	Ak.Ü. Kampüs	07.04.2001	Boğaçay
14.04.2001	Ak.Ü. Kampüs	15.04.2001	Hasan Subaşı Parkı
22.06.2001	Boğazkent	17.11.2001	Çiğlikara Sedir Ormanı



Şekil 3.1. BAO'da Anadolu sıvacsının kullandığı bir yuva sandığı



Şekil 3.2. BAO'nda kızılçam kabukları ile kamufle edilmiş bir yuvasandığı

4. BULGULAR

4.1. Anadolu Sivacısının Habitat Seçimi ve Araştırma Alanındaki Yayılımı

Anadolu sivacısının araştırma alanında yapılan gözlemlerde her yerde bulunmayıp habitat seçiminde bazı kriterlere göre yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Bu kriterleri şu şekilde sıralamak mümkündür

Ekosistem tipi: Orman; ancak bu ormanın insan tarafından dikim ile oluşturulmamış doğal ormanlar olduğu görülür. Ayrıca alanda doğal süreç sonucunda kurumuş ağaçların bulunması, yaşama ortamı bakımından artı bir değer katmaktadır.

Ağaç cinsi: İğne yapraklı herdem yeşil ağaçlar ve zaman zaman bu ağaçların yanında bulunan *Acer sp* (akçaağaç), *Platanus sp* (çınar) ve *Populus sp* (kavak) gibi geniş yapraklı ağaçlar da kullanılabilir.

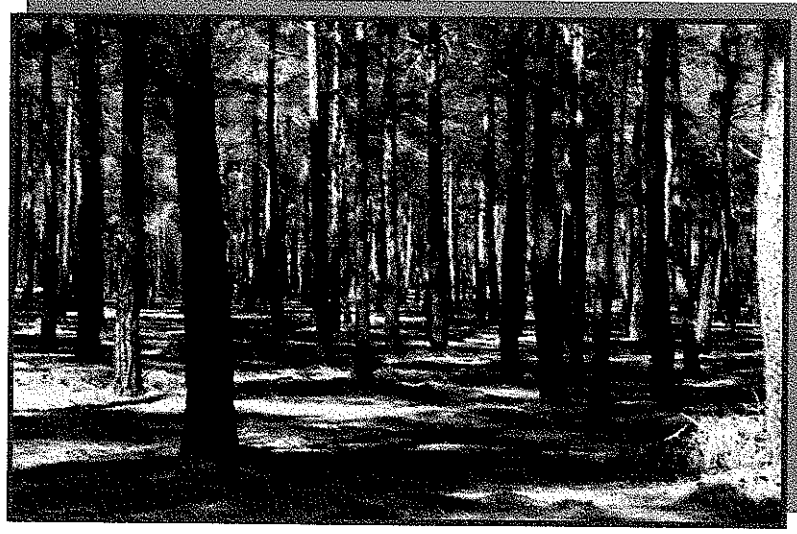
Ağaç yaşı: Anadolu sivacısı'nın daha çok orta yaşlı veya yaşlı ağaçların olduğu bölgeleri tercih ettiği gözlenmiştir.

Ağaç sıklığı: Ağaç aralarının açık olduğu alanlar olup doğal olarak bu tarzdaki alanların nispeten açık olduğu doğal alanlar genelde gölgesinden dolayı fidanların gelişmesine izin vermeyen yaşlı ağaçların olduğu habitatlardır.

Yukardaki kriterler Anadolu sivacısı için optimum yaşama ortamını sağlamaktadır. Şekil 4.1'de uygun bir kızılçam habitatı görülmektedir. Araştırma alanında yapılan gözlemlerde Orman Bakanlığı'nın ormanı gençleştirme çalışması, odun üretimi ve böceklerle savaş kapsamında hemen her yerde ağaç kesimi ile ormana insan müdahalesinin olduğu görülmüştür. Bu gençleştirme sonucunda dikim ile oluşturulan yapay ormanlarda, Anadolu sivacısının nişine göre bir alan bulamadığından dolayı bu tür alanlarda gözlenmemiştir (Şekil 4.2). Diğer taraftan maki birliğinin bir üyesi olan sandal ağacı (*Arbutus andrachne*) ile kaplı alanlarda da bulunmadığı tespit edilmiştir.



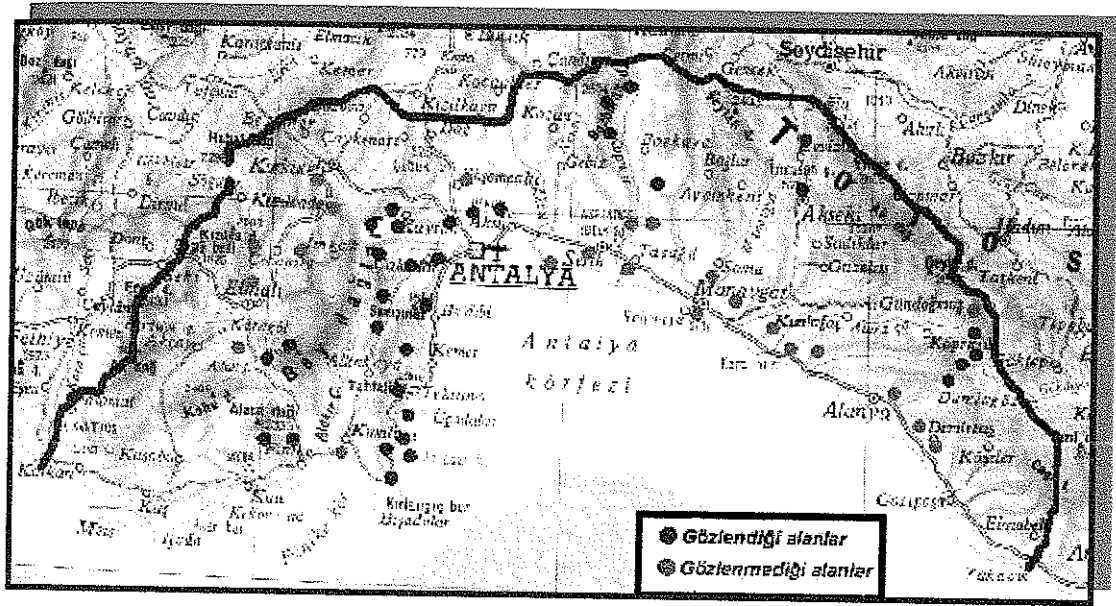
Şekil 4.1. Araştırma alanında Anadolu sıvacısının görüldüğü uygun bir kızılçam ormanı



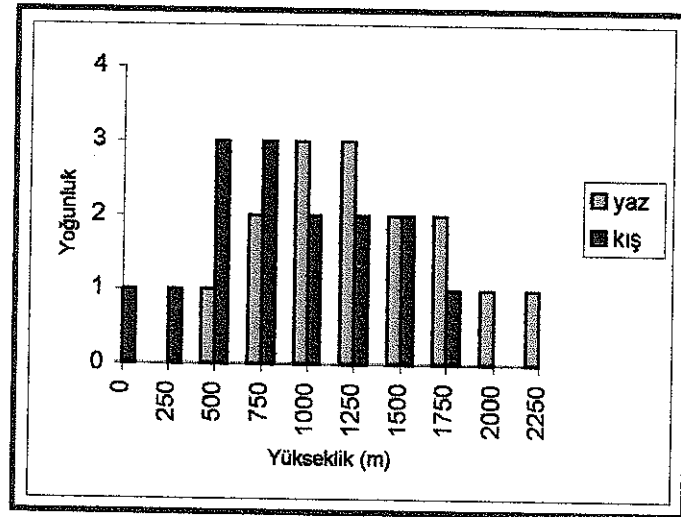
Şekil 4.2. Dikim ile oluşturulmuş Anadolu sıvacısı için uygun olmayan kızılçam ormanı

Anadolu sıvacısının gözlemediği ve gözlenmediği alanlar Şekil 4.3'te görülmektedir. Buna göre araştırma alanının birçok yerinde gözlenmiştir. Bu alanların iğne yapraklıların yayılışı ile paralellik gösterdiği belirlenmiştir. Ancak bu yayılışın mevsimlere göre farklılık gösterdiği de bulunmuştur. Anadolu sıvacısı kış mevsiminde Oimpos ve Çaltıcak gibi deniz seviyesindeki alanlarda görülebilirken yaz mevsiminde bu alanlarda görülmemiştir. Anadolu sıvacısının görüldüğü en üst

rakımı, ağaç sınırının bitimi olan 2000 ile 2300 m oluşturur. Anadolu sıvacısının yükseklik ve mevsime göre yoğunluğunu incelediğimizde, yazın daha çok 1000 ile 1250m'ler arasını tercih ederken kışın ise 500 ile 750 m'ler arasında daha yoğun olarak bulunduğu görülmüştür (Şekil 4.4). Bu bilgilerden de anlaşılacağı gibi Anadolu sıvacısı mevsime bağlı olarak yükseklik göçü yaptığı söylenebilir. Çizelge 4.1.'de araştırma alanında Anadolu sıvacısının bazı görüldüğü yerler ve populasyonuna ait bilgiler verilmiştir.



Şekil 4.3. Anadolu sıvacısının araştırma alanındaki yayılışı



Şekil 4.4. Anadolu sıvacısı'nın yüksekliğe bağlı yoğunluk grafiği (Yoğunluk; 0: görülmüyor, 1: 16 dk'dan sonra, 2: 6-15dk arasında, 3: hemen görülmüyor).

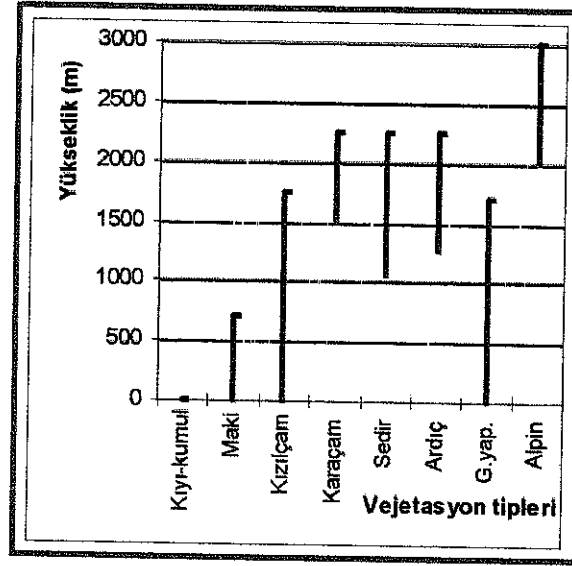
Çizelge 4.1. Araştırma alanındaki Anadolu sıvacısı popülasyonuna ait bazı envanter bilgileri

Alan	Tarih	Yükseklik	GPS N-E / UTM	Baş. saati	Bitiş saati	Sayı
Saklıkent yolu	14-May-99	0-2200				4
Hurma kayalıkları	18-Tem-99	350				2
BAO	19-Eki-99	600	36°14'N 29°25'E			9
Çomaklı	19-Eki-99					4
Saklıkent yolu	12-Ara-99	0-2200	36°53' N 30°31'-29' E			3
Bük sapağı	17-Ara-99	550	36° 58'N 30° 26' E			10
Güver uçurumu	17-Ara-99	500	36°57'N30°33' E			2
Termasoss	10-Şub-00	750	36°57'N 30°30'E	09:00	16:00:	1
BAO	20-Şub-00	600	36°14'N 29°25'E	13:30	15:00:	5
BAO	26-Şub-00	600	36°14'N 29°25'E	10:00	14:000	7
Bük yolu	02-Mar-00	500	36°14'N 29°25'E	09:30	15:00	2
Olimpos	19-Mar-00	0				3
BAO	20-Mar-00	600	36°14'N 29°25'E			6
BAO	24-Mar-00	600	36°14'N 29°25'E	09:30	14:30	7
BAO	27-Mar-00	600	36°14'N 29°25'E	09:15	14:00	8
BAO	02-Nis-00	600	36°14'N 29°25'E	09:45	16:00	5
ESAO	03-Nis-00	1600	36°35'N 29°59'E	09:00		8
BAO	14-Nis-00	600	36°14'N 29°25'E	10:00	14:00	6
BAO	17-Nis-00	600	36°14'N 29°25'E	10:00	14:00	8
ESAO	19-Nis-00	1600	36°35'N 29°59'E	09:00		9
BAO	20-Nis-00	600	36°14'N 29°25'E	10:00	14:00	7
BAO	24-Nis-00	600	36°14'N 29°25'E	08:00	13:00	5
ESAO	25-Nis-00	1600	36°35'N 29°59'E	09:15	12:30	5
BAO	30-Nis-00	600	36°14'N 29°25'E	10:00	14:00	8
BAO	02-May-00	600	36°14'N 29°25'E			6
BAO	08-May-00	600	36°14'N 29°25'E			5
ESAO	10-May-00	1600	36°35'N 29°59'E	09:00		9
ESAO	15-May-00	1600	36°35'N 29°59'E			4
BAO	19-May-00	600	36°14'N 29°25'E	10:00	14:00	13
ESAO	23-May-00	1600	36°35'N 29°59'E			6
BAO	25-May-00	600	36°14'N 29°25'E			4
BAO	27-May-00	600	36°14'N 29°25'E			4
Alacadağ	30-May-00	1225	S 0234918/4031080	06:58	14:47:	17

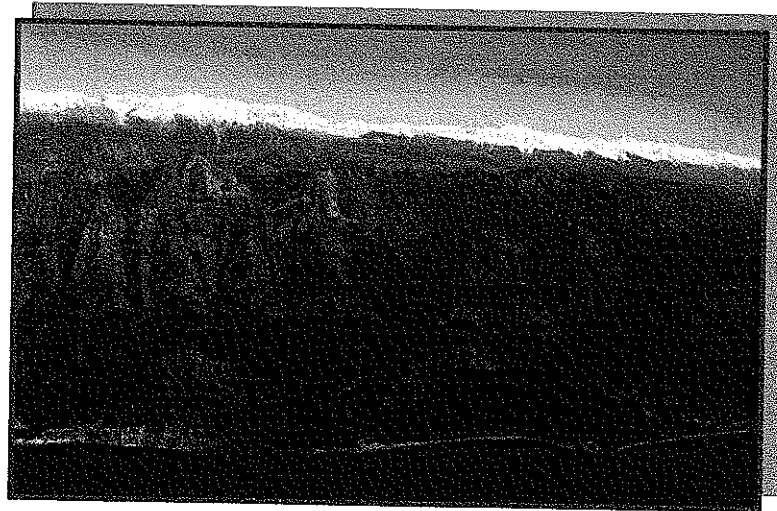
Alan	Tarih	Yükseklik	GPS N-E / UTM	Baş Saati	Bitiş saati	Sayı
Dibek Kumluca	01-Haz-00	1834	S 0254560/4058264	08:20	13:00	8
Kumluca Çavuşköy	02-Haz-00	60	0263983/4018028	12:45	13:45	1
Sazak koyu	03-Haz-00	120	0275815/4024932	14:00		2
Kumluca Adrasan Ertaş kulesi	03-Haz-00	500	0269145/4019554	08:44	09:44	6
Çavuşköy Adrasan	03-Haz-00	10	0271458/4020975	15:58		1
Kumluca Fener burnu	04-Haz-00	20	0267202/4015263	06:18	07:18	9
Tahtalı dağı doğu cephesi	06-Haz-00	1450	0268098/4053911	16:29	17:29	2
Tahtalı dağı batı cephesi	06-Haz-00	1384	0267395/4042954	7:15	9:20	4
BAO	07-Haz-00	600	36"14"N 29"25"E	10:00	14:00	12
Termasos, balık yolu	07-Haz-00	520	S 0278620/4093556	07:00	08:00	5
BAO	14-Haz-00	600	36"14"N 29"25"E	10:00	14:00	8
BAO	19-Haz-00	600	36"14"N 29"25"E	10:00	14:00	11
BAO	26-Haz-00	600	36"14"N 29"25"E	17:00		1
BAO	28-Haz-00	600	36"14"N 29"25"E	06:10	07:10	6
ESAO	05-Tem-00	1600	36"35"N 29"59"E	09:00		3
BAO	14-Kas-00	600	36"14"N 29"25"E	12:00	13:30	10
Karakaya barajı Tüneller	27-Ara-00	1200	37" 36' N 30"44' E	16:30	16:50	2
Küçük çaltıcak	19-Oca-01	0				1
BAO	21-Oca-01	600	36"14"N 29"25"E	10:00		6
Güver uçurumu	18-Şub-01	550				3
Alanya	27-Mar-01	0-2300				15
BAO	25-Nis-01	600	36"14"N 29"25"E	10:00	14:00	7
BAO	09-May-01	600	36"14"N 29"25"E	10:00	14:00	15
Çıglıkara	17-Kas-01	1200-2200	36"45"N 29"39"E	09:00		7

4.1.1. Araştırma alanında bulunan başlıca habitatlardaki durumu

Araştırma alanı olan Antalya ili siyasi sınırları içerisinde bulunan belli başlı habitatlara baktığımızda, Anadolu sıvacsının her habitatta olmadığı, olanlarda ise yoğunluklarının farklı olduğu tespit edilmiştir. Şekil 4.5.'deki alanlar saf olarak bulunabildiği gibi yüksekliğe bağlı karışık olarak da bulunabilmektedir. Şekil 4.6'da ise araştırma alanındaki çeşitli habitat tipleri görünmektedir.



Şekil 4.5. Araştırma alanındaki vejetasyon tiplerinin yüksekliğe bağlı yayılımı



Şekil 4.6. Araştırma alanındaki çeşitli habitat tipleri görünüşü (Kemer 2000)

4.1.1.1. Kıyı kumul alanlar

Denizden sonra ilk vejetasyon tipi olan kıyı-kumul alanlar Akdeniz kıyısını oluşturmaktadır. Anadolu sıvacısı bu vejetasyon tipinde görülmemesine karşın denizle birlikte kıyı kumul alanlarda görülen diğer kuş türleri Ek 1'de verirmiştir

Son derece özel bir ekosistem tipi olan kıyı kumul bölgeleri, turizm cenneti olan Antalya'da, sahil kenarlarının oteller ve tatil köyleri tarafından doldurulması ve kumul alanların ağaçlandırılması sonucunda çok fazla miktarda tahrip edilmiştir.

4.1.1.2. Tarım ve açık alanlar

Araştırma alanında, 4150 ha tarım alanı ve 1024 ha çayır ve mera alanı olmak üzere toplam 5174 ha'lık bir alan bulunmaktadır (Anonim 2000). Yapılan gözlemlerde bu tarım ve açıklık alanlarda Anadolu sıvacısı gözlenmemiştir. Bu alanlarında daha çok tarım ve açık alanlara uyum sağlayan gözlenen türler Ek 1'de verilmiştir

4.1.1.3. Sulak alanlar

Antalya bölgesinde biyoçeşitlilik açısından son derece önemli olan sulak alanlar bulunmaktadır. Bu sulak alanları göller, nehirler ve nehir yataklarının taşkını veya nehir yatağının yer değiştirmesi ile oluşan bataklıklar oluşturmaktadır. Karagöl, Avlan Gölü, Kirdive Gölü, Söğüt Gölü gibi göller belli başlı gölleri oluşturmaktadır. Ancak bu göller Avlan Gölü gibi direk kurutma çalışması sonucunda veya son yıllarda oluşan kuraklıktan dolayı kurumuş veya kurumaktadır. Alakır Çayı, Aksu, Köprülü Çay, Manavgat Irmağı, Alara Çayı gibi önemli akarsular araştırma alanında bulunmaktadır. Bu akar suların zaman zaman taşması ile veya nehir yatağının değişmesi ile oluşan bataklık şeklinde son derece önemli sulak alanlar da mevcuttur. Yukardaki sulak alanlarda yapılan gözlemlerde Ek 1'de verilen çok sayıda kuş türüne rastlanmasına karşın Anadolu sıvacısına rastlanmamıştır

4.1.1.4. Makilik alanlar

Akdeniz vejetasyonunda rastlanan makiliklere, deniz seviyesinden Torosların 600-700m'lerine kadar rastlanır Maki vejetasyonunu oluşturan *Pistacia lentiscus* (çitlembik), *P. terebinthus* (çitlembik), *Styrax officinellis* (ayı findığı), *Paliurus spina-christi* (karaçalı), *Myrtus communis* (mersin), *Ceratonia siliqua* (keçiboynuzu), *Arbutus andrachne* (sandal) ve *Quercus coccifera* (mazı meşesi) gibi genel türler oluşturmaktadır. Anadolu sıvacısı sadece makilikten oluşan alanlarda bulunmaz. Ancak kızılçamla *Quercus*'un oluşturduğu birliktelikte ya da geniş makilik alan içersinde çok seyrekte olsa kızılçam bulunuyorsa bu tür alanlardaki makiliklerde nadiren de olsa rastlanmasına karşın saf maki içersinde ürememektedir. Araştırma alanındaki makilik alanlar, keçilerin otlatılmasından, yapılaşmadan, tarım alanı açılmasından etkilenmekte ve yerlerine ağaç dikilmesi ile yok olmaktadır. Bu habitatlarda gözlenen diğer kuş türleri ise Ek.1'de verilmiştir.

4.1.1.5. Kızılçam ormanlarının hakim olduğu alanlar

Akdeniz bitki örtüsünün ana elemanı olan kızılçam, deniz seviyesinden 1600-1700 m'ye kadar çıkmakta olup Anadolu sıvacısı için son derece uygun yaşama alanı sağlar (Şekil 4.1). Ancak kızılçamların doğal ve yaşlı olmaları gerekmektedir. Bu ağaçların bazı dallarının veya tamamının kuru olması hem besin bulunması hem de yuva yeri oluşturması açısından son derece önemlidir. Yapay genç koruluklarda Anadolu sıvacısına rastlanılmamıştır (Şekil 4.2). Orman Bakanlığı genel odun üretimi, böceklerle savaşım ve gençleştirme çalışmaları için araştırma alanında sürekli yaşlı ve kurumuş ağaçların kesimini yapmaktadır. Bu uygulama ise Anadolu sıvacısı ve Ek 1'de verilen pek çok tür için uygun yaşama alanlarını yok etmektedir.

4.1.1.6. Karaçam ormanlarının hakim olduğu alanlar

Akdeniz vejetasyonunun bir üyesi olan *Pinus nigra* (karaçam)'nın araştırma alanında 1500-2200m yükseklikler arasında ve bazı bölgelerde ağaç sınırı sonuna kadar çıktığı görülmüştür. Bu alanlar özellikle yaz aylarında Anadolu sıvacısının beslenmesi ve üremesi için son derece uygun ve önemli habitatları sağlar (Şekil

4.16) Kızılçamda olduğu gibi karaçamında gibi yaşlı ve bazı dalları veya tamamı kurumuş olması Anadolu sıvacısı için uygun yaşam alanlarını oluşturmaktadır. Karaçam dağların üst kesimlerinde başladığı için kızılçama göre olumsuz etkilerden daha az etkilenmektedir. Orman Bakanlığı gençleştirme çalışmaları için karaçamın bulunduğu yükseklikleri daha az kullandığından dolayı genellikle doğal ormanlardır. Gözlemlerimiz sırasında Anadolu sıvacısı ile aynı ortamı kullanan diğer kuş türleri Ek.1'de verilmiştir.

4.1.1.7. Sedir ormanlarının hakim olduğu alanlar

Akdeniz vejetasyon elemanlarından olan *Cedrus libani* (sedir) yüksek kesimlerde bulunmaktadır. Sedir 1050 m den 2200-2400 m' ler arasındaki ağaç sınırının sonuna kadar görülmekte olup Anadolu sıvacısı için uygun yaşama alanı sağlamaktadır. Ancak Anadolu sıvacısı irtifa göçü yaptığı için yüksek kesimlerde kış mevsiminin karlı ve soğuk dönemlerinde görülmemiştir. Yazın ise ağaç sınırının en üst kesimine kadar çıkmakta ve bu sınırdan da üreyebilmektedir. Sedir ormanları Şekil 1.3.'te olduğu gibi son derece yaşlı ormanlar oluşturabilmekte hatta ESAO' da 1000 yaşın üzerinde pek çok anıt ağacı bulunduğu görülmüştür. Elmalı Çıglıkara'da bulunan sedir ormanı Tabiat Ormanı statüsünde ve koruma altında olup 2000 yaşında bir sedir ağacı da bulunmaktadır. Diğer alanlarda kızılçam kadar olmasa da kesim söz konusudur. Sedir ormanlarında Anadolu sıvacısından başka gözlenen kuş türleri Ek 1'de topluca verilmiştir.

4.1.1.8. Ardıç ormanlarının hakim olduğu alanlar

Araştırma alanında ağaç sınırının en üst kesimini oluşturan *Juniperus oxycedrus* nadiren saf olarak bulunur. Genelde sedir veya karaçam ile birlik oluşturur. Ardıç ağaçları Anadolu sıvacısı için son derece önemli yaşama alanları sağlamaktadır. Anadolu sıvacısı yuva materyali olarak genelde ardıç ağacının şerit şeklindeki kabuk parçalarını kullanır. Ardıç ağacının özel kokusundan dolayı daha az böceklenmektedir. Bu ise ağaç üzerinde daha az besin olmasına neden olmakta ve Anadolu sıvacısının ağaç üzerine daha az gelmesine yol açmaktadır. Ardıç ağaçlarının hakim olduğu alanlarda gözlenen diğer kuş türleri Ek 1'de verilmiştir.

4.1.1.9. Karışık ormanların bulunduğu alanlar

Araştırma alanındaki vejetasyon tipleri saf olarak bulunabildikleri gibi çoğu zaman yüksekliğe bağlı olarak karışık geçiş zonları oluşturmaktadır (Şekil 4.5) Kıyı-kumul ile başlayan vejetasyon tipinde sırasıyla maki, kızılçam, karaçam, sedir ve ardıç türlerini görmek mümkündür. Bunlar arasında ikili, üçlü birlikler oluşması son derece yaygındır. Anadolu sıvacısı için en uygun olanı sedir-ardıç birlikteliğidir. Bunun yanında kızılçam-karaçam birlikteliğinde de yaygın olarak bulunduğu tespit edilmiştir. Bu tür alanlarda gözlenen diğer kuş türleri Ek 1'de topluca verilmiştir.

4.1.1.10. Geniş yapraklı ağaçların hakim olduğu alanlar

Anadolu sıvacısı sadece geniş yapraklı ağaçların bulunduğu alanlarda bulunmamaktadır. Ancak iğne yapraklı ağaçlar ile birlikte bulunan *Acer sp.* (akçaağaç), *Populus sp.* (kavak), *Platanus sp.* (çınar) gibi ağaçlarda da zaman zaman gözlenmiştir. Anadolu sıvacısı dışında pek çok kuş türü de bu alanları kullanmaktadır (Ek 1).

4.1.1.11. Yüksek dağlık alanlar

Araştırma alanının 2000-2300m'lerinden sonra ağaç sınırı bitmekte ve alpin zon başlamaktadır. Anadolu sıvacısı ağaç sınırının en üst noktasında tek tük bulunan ağaçlarda bulunurken daha yükseklerde gözlenmemiştir. Alpin zonda gözlenen diğer kuş türleri Ek 1'de verilmiştir.

4.1.2. Anadolu sıvacısının bölgesel hareketleri

Araştırma alanında yapılan gözlemlerde, Anadolu sıvacısının iki tür bölgesel hareketi olduğu görülmüştür. Bunlardan biri mevsime bağlı olarak yükseklik göçü, diğeri üreme dönemi bitiminde genç bireylerin üreme alanlarını terk ederek yeni bölgelere gitmesi ile oluşan bölgesel harekettir.

Anadolu sıvacısının mevsime bağılı olarak bazı bölgelerde yükseklik göçü yaptığı da belirlenmiştir. Kış mevsiminde Olimpos, Çalltıcak gibi deniz seviyesinde yani 0 rakımda dahi görülebilirken, yaz mevsiminde ise bu bölgelerde görülmediğı belirlenmiştir.

BAO'da iki yuvada uçmaya hazır 11 genç bireyin ayakları kırmızı renkli halka ile halkalanmıştır (Şekil 4.7). Genç bireyler yuvadan ayrıldıktan sonra yaklaşık bir hafta süre boyunca bölgede ebeveynleri ile besin araması yapmışlardır. Ancak daha sonra genç bireylere bölgede bir daha rastlanılmamıştır



Şekil 4.7. Sağ ayağı kırmızı halka ile halkalanmış genç bir birey

4.2. Davranış Biyolojisi

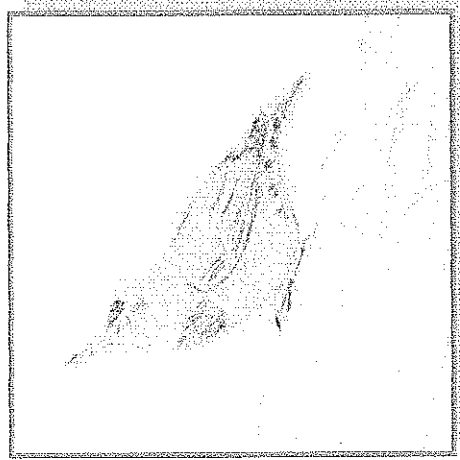
Anadolu sıvacısı genellikle insanlardan rahatsız olmayan kendi halinde bir tür olup cinsiyete bağlı olarak bazı belirgin davranış şekilleri göstermektedir. Bu davranış şekillerini duruş şekilleri, kanat-kuyruk ve kafa hareketleri, temas içeren veya içermeyen hareketler, Saldırı ve tehdit davranışları ve ötüşler başlığı altında değerlendirmek mümkündür.

4.2.1. Duruş şekilleri

Yapılan gözlemler sırasında bazı belirgin duruş şekilleri dikkat çekmiştir. Bu duruş şekilleri; kafanın, gövdenin, ayakların ve kuyruğun tutuluş şekline ve yerçekimine karşı vücudun konumlarında farklılıklar gösterir. Son derece hareketli olan ve yerinde duramayan Anadolu sıvacısının dinlenme, konfor ve dik duruşları haricindeki diğer duruşlarını kısa süreler için yaptığı görülür.

4.2.1.1. Ters duruş

Anadolu sıvacısı genelde ağaçların 3'te 2'lik üst kısımlarında dolaşır. Toprağa inmekten pek fazla hoşlanmaz. Ters duruş şeklini iki şekilde gerçekleştirdiği görülmüştür. Birincisi ağaç gövdesinde yiyecek araştırması tamamlandıktan sonra, Şekil 4.8'de görüldüğü gibi aşağı doğru duruyorken gerçekleştirir. Bu duruş esnasında sağa sola bakarak gideceği yönü de belirlemiş olur. İkincisi ise su birikintisinin kenarındaki çalılıkların gövdesinden toprağa değmeden su içerken gerçekleştirir.



Şekil 4.8 Erkek bireyin ağaç gövdesinde ters duruşu

4.2.1.2. Yan duruş

Bu duruşu da yiyecek araması bitiminde, bulunduğu yerde daha fazla besin bulamayacağını anladığında, ağacın gövdesinde veya ana dallarda yere paralel olarak dururken gösterir. Bu duruş esnasında da kısa bir süre etrafa bakarak gideceği yönü saptar.

4.2.1.3. Dik duruş

Teritoryumunu belirlemek amacıyla ağaçların üst kısımlarına yakın dallarda gerçekleştirmiş olduğu teritoryum ötüşü sırasında görülür. Bu esnada vücut dik dururken kuyruğunu da hafif bir şekilde titreterek ve kafasını hafif yukarıya kaldırır.

4.2.1.4. Konfor duruşu

Anadolu sıvacısı bu duruş şeklini beslenme sonunda veya ♀ bireyin kuluçkadan dinlenmek için ayrılıp ana dallar üzerinde dururken vücudunu titreterek tüylerini kabartması, gagasıyla tüylerini temizlemesi ve kanatlarını gemesi şeklinde gerçekleştirir (Şekil 4.9)

4.2.1.5. Dinlenme duruşu

Anadolu sıvacısı bu duruşunu konfor duruşunu yaptıktan sonra veya yapmadan da ağacın ana dallarında ayaklarını katlayarak dururken gerçekleştirir. Bu esnada sanki ayakları yokmuş gibi görülür.



Şekil 4.9. Konfor duruşunda olan bir ♂ birey

4.2.1.6. Yiyecek araştırma duruşu

Anadolu sıvacısı bu davranışını, genellikle iğne yapraklı ve nadiren de geniş yapraklı ağaçların gövdesinde ya da kozalaklarda gövdesini ve ayaklarını dik tutup gagalayacağı yere bakarken gösterir. Bu duruş şeklini kısa bir süre için gerçekleştirmesine karşın sıkça görülen bir davranış tarzıdır.

4.2.1.7. Sarkınma duruşu

Bu, genç bireyler yeni uçmaya başladıklarında Şekil 4. 10'da görüldüğü gibi ince dallarda ters durarak, ebeveynlerinin kendilerini çağırmasını beklerken gösterdiği duruş şeklidir. Yetişkin bireyler de nadiren de olsa yiyecek araştırması sonunda bu tarz duruşu gösterdiği izlenmiştir.



Şekil 4.10. Yeni uçmaya başlayan genç bir Anadolu sıvacısının sarkınma duruşu

4.2.1.8. Kambur duruş

Genellikle kuluçka döneminde gerçekleştirilen bu duruş şekli, intrasipesifik veya intersipesifik bir saldırıya karşı korkutma amaçlı olarak sırtını kamburlaştırması, tüylerini kabartması, kuyruğunu dik tutması, kafasını hafif öne doğru eğmesi ve sert keskin sesler çıkarmasıyla görülür. Genellikle bu duruş şeklini türüçü veya türler arasındaki kavgalarda ♀♀ ♂♂e destek vereceği ve ♂♂in de güç gösterisi yapacağı zaman kullanırlar.

4.2.2. Kanat hareketleri

4.2.2.1. Kanat titretmesi

Bu davranış, ♂ ♀ye besin getirdiğinde Şekil 4.11'de görüldüğü gibi ♀nin kanatlarını aşağı doğru tutarak titretmesiyle beraber kısık ses çıkarması şeklindedir ve teşekkür anlamı taşır. Ayrıca ♀ veya ♂ daha geniş bir şekilde kanatlarını titretiyor ve sert sesler çıkarıyorsa bu davranış saldırı amacını gösterir. Bu davranışı yuvanın kontrolü sırasında insanlara karşı da gösterdiği izlenmiştir.

4.2.2.2. Kanat germesi

Bu davranış ♂ ve ♀ bireyler zaman zaman dinlenme sırasında ve kuluçkadan kalkan ♀nin rahatlamak amacıyla uçmadan önce el uçuş teleklerini aşağı yönde uzatarak kanatlarını gererler.

4.2.2.3. Kanat sallaması

Anadolu sıvacıları bu davranışını kozalakta veya ağaç gövdesinde kolay çıkaramayacağı bir besin bulduğu zaman veya ağaçların kurumuş yerlerinde yuva deliği açacağı zaman gagasıyla daha güçlü vurabilmesini sağlayan her bir gaga darbesi için bir kere olmak üzere kanat sallaması şeklindedir. Bu davranış şekli ile kanatlarını sallayarak gagasını bir çekiç gibi kullanabileceği gücü almış olur.

4.2.2.4. Kanadını aşağıda tutması

Bu davranış inraspesifik veya interspesifik bir güç gösterisi sırasında genelde ♂♂ kuyruklarını ve kafalarını hafif yukarı kaldırırken kanatlarını da aşağıda tutarlar. Bu esnada sert uyarı ötüşleri de yapılır.

4.2.3. Kuyruk hareketleri

4.2.3.1. Kuyruk sallama

Kuluçka döneminde teritoryal alanın savunulması sırasında teritoryal alan için tehdit unsuru olan inraspesifik veya interspesifik bir davranış karşısında kanatlarını geniş bir şekilde titretirken aynı zamanda kuyruğunu da salladığı görülür.

4.2.3.2. Kuyruğu açılı tutma

Kuyruğu yukarı veya aşağı yönde açılı tutma olarak iki şekilde kuyruk açılı tutulmaktadır. Özellikle kuluçka döneminde kuyruk hafif yukarı doğru tutuluyorsa savunma amaçlı güç gösterisini, ♀ kuyruğunu aşağı yönde tutuyorsa ♀'nin ♂ e teşekkür ifadesini gösterir. ♂♂'in ise kuyruklarını aşağı yönde tuttukları gözlenmemiştir.

4.2.4. Kafa hareketleri

4.2.4.1. Sağa sola bakınma

Anadolu sıvacısı kozalak veya ağaç gövdesi üzerinde besin aramasını bitirdikten sonra gideceği yeni besin alanını tespit etmek için ritmik olarak sağa sola bakar. Bu davranış tarzı sık görülen bir davranış olup yavaş yaptığı gibi bazen de çok kısa bir sürede bu bakınmasını yapar.

4.2.4.2. Hafif aşağı indirip gagasını dala sürme

Kuluçka dönemi sırasında interspesifik veya intraspesifik bir kavga sırasında ♂'in güç gösterisinde bulunacağı zaman tehtit unsuru olan kuşa doğru kafasını aşağı yönde tutarak yürüdüğü dala gagasını sol-sağ şeklinde sürer.

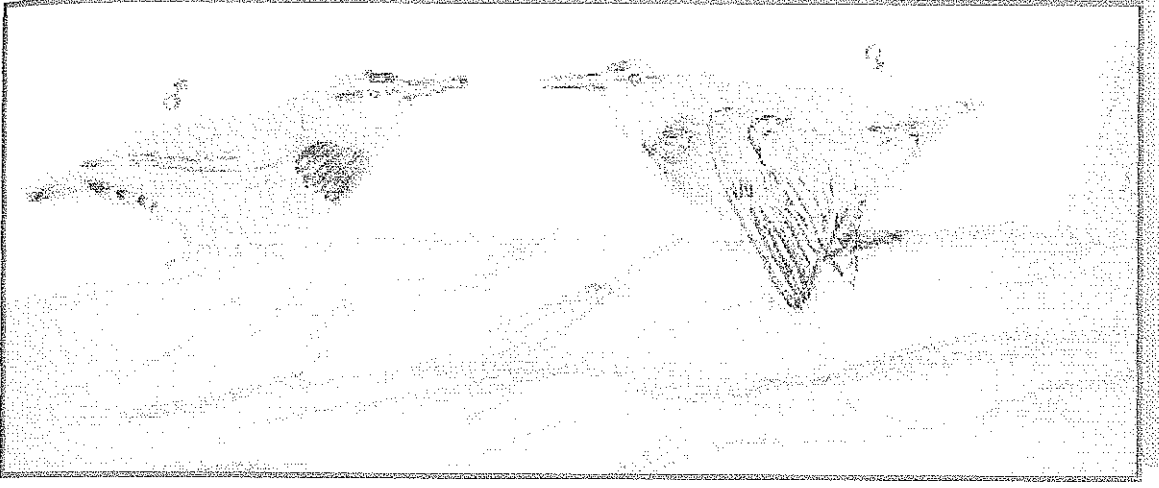
4.2.4.3. Yukarı kaldırma

Teritoryum ötüşü yaparken, dik duruş pozisyonuyla birlikte veya yiyecek araştırması sonucunda şayet ağaçta ters, yan veya sarkınır vaziyette kaldıysa ters duruş, yan duruş veya sarkınma duruşu ile birlikte kafasını da dik tutar.

4.2.5. Temas içeren hareketler

Başlıca temas içeren hareketler gagasıyla besin verme, tekmeleme, gagalama, tüy çekme ve çiftleşmedir. Anadolu sıvacısı için tipik bir davranış olan besin sunumu; ♀ kuluçkada yatarken ♂, ♀ ye besin getirdiğinde seslenerek dışarı çağırır buna dişi kısık sesle cevap vererek yuvadan dışarı çıkar ve Şekil 4 11'de olduğu gibi törensel bir tarzda gerçekleşir. Tekmeleme, diğer bir kuş ile havada

kavga ederken sergilediği bir davranış şeklidir. Gagalama ve tüy çekme davranışları ise kavga sırasında ağaçta, yerde ve bazen de havada gerçekleşir



Şekil 4.11. Erkek bireyin ♀ ye besin sunumu

4.2.6. Temas içermeyen hareketler

Temas içermeyen hareketlerden en sık rastlanılanı peşine düşme, dönme ve çağırma davranışlarıdır. Peşine düşme davranışı yuvasına karşı tehdit edici bir davranış gösteren bir kuşa karşı ya da kavga sonunda rakibini bölgesinden uzaklaştırırken kovalamasıdır. Dönme; özellikle kur davranışları sırasında ♂♂ ♀♀i etkilemek için uçarak veya daldan dala dişilerin etrafında dönmesidir. Çağırma davranışını ise, beraber besin arayan eşlerin biri besin bulduğunda diğerini çağırırken veya başka bir alana gideceğinde diğer eşe haber verirken ya da yeni uçmaya başlayan genç bireyleri sık dallarla kaplı korunaklı bir alana götürürken gösterirler

4.2.7. Tüy durumları

Anadolu sıvacısı özellikle üreme döneminde intraspesifik veya interspesifik bir tehdit unsuruna karşı güç gösterisi yaparken ya da kavga sırasında cüsseli görünmek ve rakibini korkutma için ya da konfor duruşu esnasında vücut tüylerini kabartır. Ayrıca konfor duruşu sırasında da gagası ile göğüs ve sırt tüylerini temizlerken, el ve kol uçuşa teleklerinin aralarını da gagası ile açarak düzeltir

4.2.8. Saldırı ve tehdit davranışları

Üreme dönemi boyunca sıkça gösterdiği davranışlardır. Genelde intraspesifik veya interspesifik bir saldırıya karşı ♂♂ kavgaya tutuşurken ♀♀ yanlarında ♂♂'e destek vermeyi yeğler. Bununla birlikte şayet tehdit unsuru, yuvanın çok yakınındaysa ♀♀ de bir iki gaga darbesiyle kavgaya fiilen katılır. Bunun haricinde ♀♀ sert sesle bağırarak, tüylerini kabartarak ve kuyruğunu yukarı yönde hafif açılı tutarak eşlerine destek verirler. ♂♂ arasında görülen bu kavgalar rakibin yuva alanından uzaklaştırılincaya kadar ağaçta, yerde ve havada devam eder. Bu kavgalar yerde sert bağırışlar ve gagalama ile, ağaçta rakibin üzerine doğru tüylerini kabartıp başı hafif öne eğip gagasını sol-sağ şeklinde dala sürtme ve gaga darbeleri ile devam eder. Havada ise gaga, kanat ve pençeleri kullanarak rakip ile kavgayı sürdürürler. Diğer taraftan kuluçkada yatan ♀♀ yuvayı işgal etmek isteyen diğer kuşlara karşı, yuva deliğinin ağzına gelerek bağırarak ve gaga darbesi ile onları yuvadan uzaklaştırmaya çalışırlar.

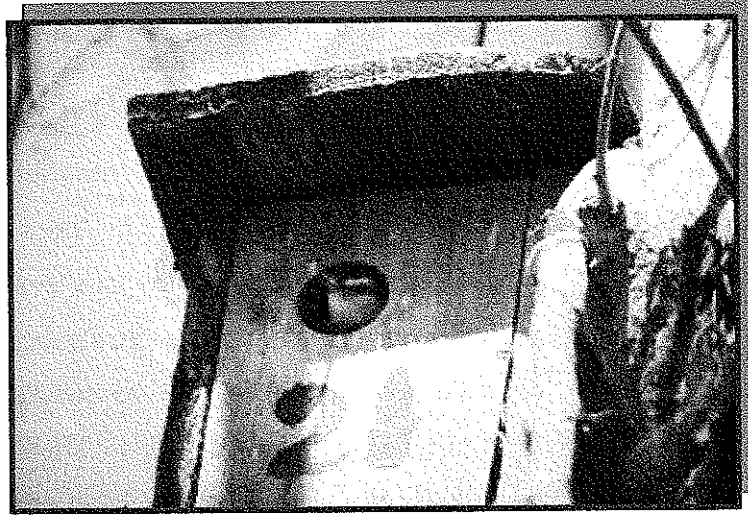
4.2.9. Boyun eğme ve kabullenme

Boyun eğme ve kabullenme davranışı, kavga sonunda kaybeden bireyin kaçarken göstermiş olduğu bir davranış olup, aynı zamanda kuluçka sırasında ♂'in ♀'ye besin vermesi sırasında da ♀'nin minnet ifadesini gösterirken sergilemiş olduğu davranışlardır. Bu esnada ♀'nin vücudu; Şekil 4.11'de görüldüğü gibi gaga ileride, kanatları hafif aşağıda titretilirken kuyruk aşağı pozisyonda tutulur ve kısık sesler çıkarılır.

4.2.10. Diğer sık görülen davranışlar

Kuluçka sırasında ♀ Şekil 4.12'de olduğu gibi zaman zaman yuva deliğinden dışarı bakarak etrafı kontrol eder. Anadolu sıvacsının yuva malzemesi toplama işi haricinde nadiren toprağa indiği görülür. Sonbaharda tohum topladığı ve bunları daha sonrası için saklama davranışı gözlenmiştir. Üzerine yürüme davranışı ise fazla asabi olmayacak bir şekilde sadece bulunduğu alandan diğer kuşları (ispinoz ve florya gibi) biraz uzaklaştırmak için yaptığı bir davranıştır. Bu esnada, kafa ve

gagasını ileri yönde tutarak gagalayacak ve üzerlerine koşarmış gibi yapması sonucunda, diğer kuşların birkaç adım geri sıçrayarak alandan biraz uzaklaştıkları görülür.



Şekil 4.12. Kuluçka sırasında ♀nin yuva deliğinden dışarı bakması

4.2.11. Kur davranışları ve yuva sunumu

Gözlemler sırasında kopulasyon gözlenememesine karşın bazı kur davranışları ile yuva sunumu gözlenebilmiştir. Kur davranışlarında ♂ birey ♀nin etrafında daldan dala gezerek veya havada dönerek sürekli ötüşler yapar. Bu sırada ♀ birey kısık sesle öterek hafiften kanatlarını aşağı indirip titretir, kuyruğunu aşağı yönde tutup sağa-sola 45°lik salınım yapar. Yapay yuva sandıklarının işgalinde ♀ ve ♂ birlikte yuvanın bulunduğu alana gelirler. ♀ bir kenarda beklerken ♂ ilk önce yuva deliğinden içeri birkaç kez baktıktan sonra içeri girer. Daha sonra ♀ de ilk önce yuva deliğinden birkaç kez bakar ve daha sonra içeriye girer. Bu sırada ♂ birey dışarıda beklemektedir. Tüm bu olaylar esnasında sürekli ötüşler de duyulur.

4.2.12. Ötüşler

Haberleşmek için Anadolu sıvacısının çok çeşitli ötüşler kullandığı duyulmuştur. Bu ötüşler kuşların yapmış olduğu aktiviteye ve üreme dönemi olup olmamasına göre değişmektedir.

4.2.12.1. Teritoryum ötüşü

Anadolu sıvacısı için tipik olan bu ötüş özellikle kuluçka dönemi boyunca 5-6 kez tekrarlanan "duğğhviiit duğğhhviiit duğğhviiit" şeklindeki güçlü ötüşler kolaylıkla ayırt edilir. Teritoryum alanının belirlenmesinde kullanılan bu ötüş sabahın erken saatlerden akşam üstlerine kadar duyulabilir. Anadolu sıvacısı bu ötüşü gerçekleştirirken, tek bir ağaç üzerinde durmayıp, teritoryum alanı boyunca çeşitli ağaçların en üst kısmının biraz altındaki dallarda bulunur. Bu esnada kuyruğunu hafif bir şekilde titretmesi ve kafasını hafif yukarıya kaldırarak dik duruş pozisyonunda ötüşünü gerçekleştirmesi tipiktir. Ayrıca kuluçka dönemi dışında da zaman zaman bu ötüşü duymak mümkündür.

4.2.12.2. Alarm ötüşü

Alarm ötüşünü daha çok üreme dönemi boyunca herhangi bir sardırıya veya tehdit unsuru olan herhangi bir canlıya karşı gösterir. Bu ötüş sırasında ♀ veya ♂ seri olarak "çççççççç çççççççççç ççççç" veya "tıktıktıktıtık" şeklinde ses çıkararak bunu 7-8 kez uzatarak tekrarlar. Üreme döneminde yavruların ölçümü yapılırken de yuvanın üst dallarında ve yakın ağaçlarda bu ötüşü gerçekleştirdiği görülmüştür. Bunun sonucunda diğer eşin de yuva sandığının yanına geldiği ve aynı ötüşleri yaptığı duyulmuştur.

4.2.12.3. Minnettarlık ötüşü

Bu ötüş kuluçka dönemi boyunca ♂'in ♀'ye besin sunumu sonucunda ♀'nin buna karşılık olarak teşekkür ifadesini göstermesi sırasında duyulur. Bu esnada ♀nin vücudunu, gagası ileride, kanatları hafif aşağıda titreterek ve kuyruk aşağı pozisyonunda tutarak bu ötüş gerçekleştirilir (Şekil 4.11)

4.2.12.4. Diğer ötüşleri

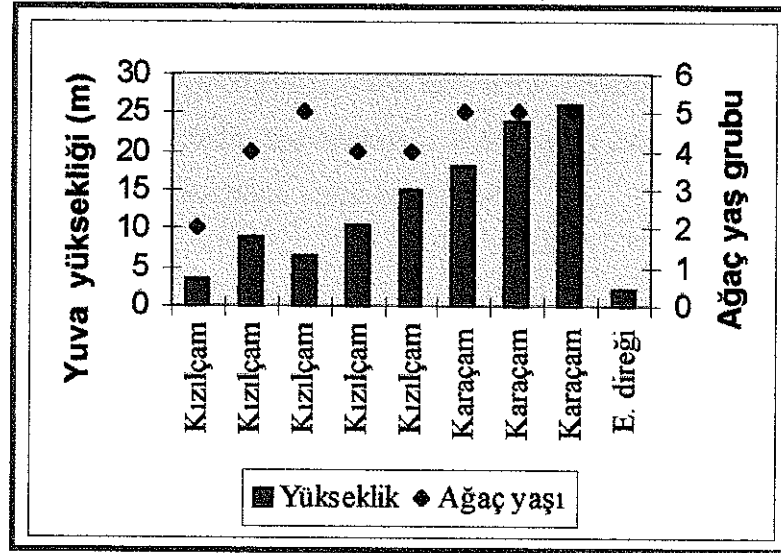
Anadolu sıvacısı yukarıdaki ötüşler haricinde zaman zaman daha farklı sesler de çıkarır. Yuvada ebeveynler tarafından beslenen yavrular 4-5 günlük olunca son derece kısık ve derinden gelen bir "ciiigg" sesi çıkarırlar. Aynı şekilde yeni uçmaya başlayan genç yavrular, ebeveynlerine kendi yerlerini belirtmek için buldukları dalda durarak 3-4 sn ara ile az uzatılan "dügüt düit" ve seri "tıktıktık" şeklinde ötüşlerini sürdürerek ebeveynlerini buldukları bölgeye çağırma çalışırlar. Genelde Anadolu sıvacısı çift olarak dolaşır. Eşlerden biri uzağa gitmeden önce uzun uzun "ççiiiiir ççiiiiir" ötüşü ile diğerine haber verirse diğerinden de derinden gelen "chiiiihg" ötüşü duyulur. Kış döneminde ise özellikle teritoryum ötüşüne benzeyen ancak daha kısık, derinden gelen ve tekrarlanmayan "duğhviit" ötüşünü duymak mümkündür. Bunların haricinde yetişkin bir ♂ bireye ait "taktaktaktak" şeklindeki ötüşü de duyulmuş ancak bunun ne ifade ettiği anlaşılamamıştır.

4.3. Kuluçka Biyolojisi

Anadolu sıvacsının kuluçka biyolojisi hakkındaki bilgiler genellikle BAO ve ESAO'da yuva sandıklarında yapılan gözlemler sonucunda belirlenmiştir. Geniş yayılış göstermesine karşın populasyon yoğunluğu düşük olmasından dolayı araştırma alanında çok fazla yuva tespit edilememiştir. 2000 yılında BAO'da 2'si doğal, 4'ü yuva sandığında, ESAO'da 4 yuva sandığında, 2001 yılında ise BAO'da 7 yuva sandığında ve 7'si çeşitli alanlardaki doğal yuva olmak üzere toplam 24 adet yuva belirlenmiştir.

4.3.1. Yuva yapımı

Anadolu sıvacsına ait doğal yuvaları tespit etmek için orta yaşlı veya yaşlı doğal, iğne yapraklı sık olmayan ormanların bulunduğu alanlarda yuva tespiti için gözlemler yapılmıştır. Gözlemler sonucunda saptanan 9 adet yuvanın 5' i kızılçam ve 3'ü karaçamda olup yuvaların ortalama yerden 12,7m yükseklikte yaşlı ağaçlarda olduğu gözlenmiştir (Şekil 4.13. ve Çizelge 4.2.). Diğer 1 yuva ise BAO'da bulunan ağaçtan yapılmış eski bir elektirik direğinin 2,1 m yüksekliğinde bir yuva tespit edilmiştir.



Şekil 4.13. Anadolu sıvacsına ait doğal yuvalarının bulunduğu, ağaç cinsi, yerden yüksekliği ve ağaçların yaş grubu (1:genç, 2:genç-orta, 3:orta, 4:orta-yaşlı, 5:yaşlı ağaç)

Çizelge 4.2. Anadolu sıvacısına ait doğal yuvaların bulunduğu ağaç cinsi ve yaş grupları ile yuvaların yerden yüksekliği

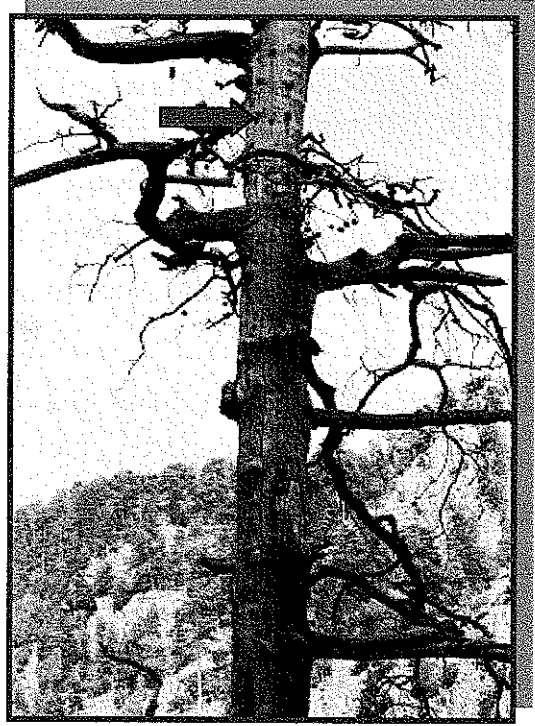
Ağaç cinsi	Yuva sayısı	Yuva yüksekliği (m)			Ağaç yaş grubu		
		min	maks	ort	min	maks	ort
Kızılçam	5	3,5	15	8,9	2	5	3,8
Karaçam	3	18	26	22,7	5	5	5
E Direği	1	2,1	2,1	2,1	**	**	**
Toplam	9	2,1	26	12,7	2	5	4,3

*Ağaç yaşı: 1:genç, 2:genç-orta, 3:orta, 4:orta-yaşlı, 5:yaşlı ağaç
** Elektrik direği ortalamaya katılmamıştır

Anadolu sıvacısı yapay yuva sandıklarından başka ağaçkakanlar tarafından oyulmuş hazır yuva delikleri ya da nispeten çürümüş ağaç veya direkleri de tercih eder (Şekil 4 14, Şekil 4.15. ve Şekil 4.16) Şekil 4 15.'da görüleceği gibi Bozburun Dağı'nda tamamen kurumuş yaşlı bir karaçam üzerinde bulunan 32 adet değişik çapta potansiyel yuva deliği ile birlikte çok fazla delik olmasına rağmen bunlardan neredeyse zorla girip çıktığı bir delikte yuvalandığı tespit edilmiştir Anadolu sıvacısı yapay yuva sandıklarını da kullanabilmektedir. Bu bağlamda BAO'da 11 adet ve ESAO'da 4 adet olmak üzere toplam 15 yuva sandığını kullanmışlardır.



Şekil 4.14. BAO'da bölgesel olarak kurumuş kızılçamda açmış olduğu bir yuva



Şekil 4.15. Bozburun Dağı'nda tamamen kurumuş karaçamda doğal bir yuva



Şekil 4.16. BAO'da elektrik direğine yapılmış bir yuva

4.3.1.1. Yuva yapım zamanı

Yuva yapım zamanı olarak, yuva yapımına ilk başlama zamanları dikkate alınmıştır. Doğal yuvaların yuva yapımına başlama tarihleri tam olarak tespit edilememiştir. Ancak BAO'da 20 Mart 2000 tarihinde genç-orta yaşlı bir ağacın gövdesinde ♂ ve ♀ birlikte yuva deliği açmaya başladıkları görülmüştür.

2000 yılında ilk yuva yapımına başlama tarihi yuva sandıklarının asılı bulunduğu BAO'da ilk yuvayı 10 Mart, son yuvayı 17 Mayıs tarihinde yapmaya başlamıştır. Çizelge 4.3'de görüldüğü gibi Anadolu sıvacısının ortalama yuva yapımına başlama zamanı 8 Nisan olarak hesaplanmıştır. ESAO'da ise ilk yuva 3 Nisan, son yuva 14 Nisan'da yapılmış ve ortalama yuva yapma zamanı 9 Nisan olarak hesaplanmıştır. Buradan da görüldüğü gibi yuva yapımına BAO'da daha erken başlanmıştır. Bunun da nedeni araştırma ormanlarının yükselti farkından kaynaklanmaktadır. İstatistiksel değerlendirmeler yuva sayısının az olmasından dolayı yapılmamıştır.

Çizelge 4.3. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında yuva yapımına başlama zamanları

Gözlem yeri	Yuva sayısı	Yuva Yapımına Başlama Zamanı		Ekstrem Değerler
		Tarih (ortalama)	Hesap Değeri*	
BAO	4	8. 4.	30,00	10. 3. - 17. 5.
ESAO	3	9. 4.	7,00	3. 4. - 14. 4.

Hesap Değeri BAO için; 10. 3. 2000=1, 11. 3. 2000=2, 12. 3. 2000=3.
ESAO için; 3. 4. 2000=1, 4. 4. 2000=2, 5. 4. 2000=3.

Araştırma ormanlarındaki yuva sandıkları bir sonraki sene tekrar işgal edilebilmesi için sonbahar aylarında temizlenmiştir. Anadolu sıvacısının her sene aynı yuvayı kullanıp kullanmadığını belirlemek için kuluçka başarısını olumsuz yönde etkileyeceği düşünüldüğünden dolayı, halkalama çalışması yapılmamıştır. Ancak 2001 yılında BAO'da 11 yavrunun sağ ayağı renkli halka ile halkalanmıştır (Şekil 4.7.) Bu

durum yuvayı terk eden yavruların izlenmesinde kolaylık sağlamış olup, gelecek yılda yapılacak gözlemlerde bu bireylerin araştırma ormanında yuvalanıp yuvalanmadığı da belirlenebilecektir. Doğal yuvaların tespit çalışmasının yapıldığı 2001 yılında yuva sandıklarında yuva yapımına başlama zamanı tam olarak tespit edilememiştir

4.3.1.2. Yuva yapım süresi

Anadolu sıvacısının BAO'da doğal yuva oluşturmak için genç bir kızılçam ağacının kuruyan gövde kısmında 20 Mart 2000 tarihinde ♂ ve ♀ yuva deliği açmak için çalışmaya başladılar. Dört gün boyunca sürekli çalışarak bir yuva için gerekli olan büyüklüğe ulaşmalarına rağmen daha sonra yuva için kullanmadıkları görülmüştür.

Yuva yapım süresi olarak, yuvaya ilk malzemenin bırakılmasından çanağın tamamlanmasına kadar olan süre alınmıştır. Anadolu sıvacısı yuva yapım süresi olarak 2000 yılında BAO'da 5-22 gün arasında olup ortalama 13,75 gün; ESAO'da ise 8-10 gün arasında olup ortalama 9,33 gün olarak hesaplanmıştır. Burada da görüldüğü gibi ESAO'da yuva yapımı daha kısa sürede gerçekleşmektedir. Bunun sebebi ise yuva materyali olarak kullanılan ardıç ağacı kabuklarının yörede daha kolay bulunması olabilir.

4.3.1.3. Yuva yapım tekniği ve yuva materyalleri

Doğal yuvaların oluşturulmasında ♂ ve ♀ birey birlikte çalışırlar. Bu esnada ♂ bireyin daha çok çalıştığı görülmüştür. Yuva deliği açılırken Anadolu sıvacısı baş aşağı, yan ve diğer tüm açılarda durarak çalıştıkları görülmüştür. Bu esnada gaga darbelerinde kuvveti arttırmak için boyun uzatılır ve kanattan güç alarak dakikada 25-30 kez vuruş yapılır.

Yuva materyeli ♂ ve ♀ tarafından genellikle parlak olmayan, mat, kuru, toprak renkli malzemelerden seçilir. Yuvanın kabasında; ibre, karpel, şerit halindeki kuru bitki parçaları kullanılırken, çanak kısmında daha çok ince otlar, kıllar ve tüyler kullanılır. Şayet yuvanın bulunduğu alanda ardıç ağacı varsa çanağın neredeyse tamamına yakın

bir kısmı ardıç ağacının şerit haldeki kabuk parçalarından yapıldığı bu materyallerin ise ♂ ve ♀ tarafından yuvanın yakın çevreden toplandığı saptanmıştır.

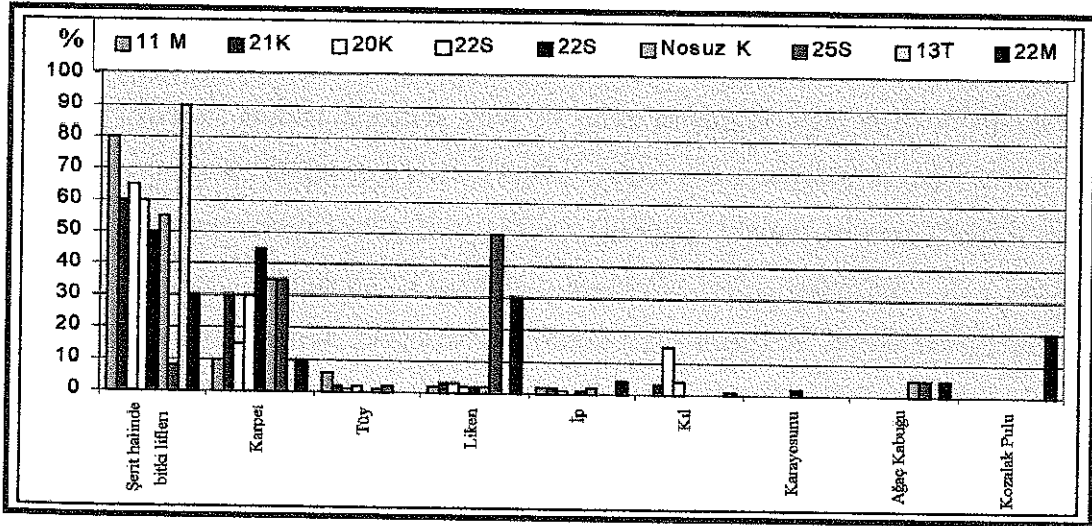
Anadolu sıvacısının BAO'da 2000 - 2001 yılları arasında yuva sandıklarına yapmış olduğu yuvaların yuva materyalinin bazı ölçüm değerleri ve oranları Çizelge 4.4 ve Şekil 4.17 'de verilmiştir. Buna göre; 2000 yılında ortalama yuva materyalinin ağırlığı 45,4 gr olarak bulunmuş olup, bunların 39,5 gr'ı kaba kısmında, 5,9 gr'mı ise çanak kısmında kullanılmıştır. 2001 yılında ise 5,3 gr'ı çanak, 31,7 gr'ı kaba malzeme olmak üzere ortalama 37,0 gr yuva materyali kullanmıştır. 2000 yılında çanak, kaba ve toplam yuva malzemesi bakımından daha fazla materyal kullandığı görülmüştür. Her iki yıl birlikte değerlendirildiğinde bir yuvada en az 16,2 gr ve en fazla 57,1 gr yuva materyalinin kullanıldığı tespit edilmiştir. Diğer taraftan 2 yuvada (20 K ve 13 T) kuş pisliklerinin varlığı da dikkat çekmiştir. Ancak bunların görüldüğü 20 K 'da yavruların palazlandığı bir dönemde, ♀ birey muhtemelen ölmüş ve bir daha da görülmemiştir. ♀nin görünmemesinden sonra ♂ birey yuvayı temizleyememiş ve yavruların dışkıları yuva içersinde kalmıştır. Aynı durum 13 T nolu yuvada da söz konusu olmuştur. Oysa ♀ ve ♂in faaliyette bulunduğu sürelerdeki yuvalarda bu tarz pisliklere rastlanılmamıştır.

Çizelge 4.4. Anadolu sıvacısının 2000 ve 2001 yılında BAO'da yuva ağırlıkları, kullandığı yuva materyalleri ve oranları

BAO	Yuva no	Yuva materyalleri												
		Ağırlık (gr.)*		Biki lifleri (%)	Karpel (%)	Tüy (%)	Liken (%)	İp (%)	Kıl (%)	Karayosunu (%)	Ağaç Kabuğu (%)	Kozalak Pulu (%)	Dışkı (gr.)	
		Toplam	Çanak Kaba											
2000	11 M	54,4	7,2	47,2	80	10	6	2	2	0	0	0	0	0
	21 K	39,6	5,5	34,1	60	30	2	3	2	3	0	0	0	0
	20 K	46,3	5,3	41,0	65	15	1	3	1	15	0	0	0	11
	22 S	41,2	5,6	35,6	60	30	2	2	0	4	0	0	0	0
	Ortalama	45,4	5,9	39,5	66,3	21,3	2,8	2,5	1,3	5,5	0	0	0	2,8
2001	22S	36,7	7,8	28,9	50	45	0	2	1	0	2	0	0	0
	Nosuz K	16,2	3,4	12,8	55	35	1	2	2	0	0	5	0	0
	25 S	39,4	3,5	35,9	8	35	2	50	0	0	0	5	0	0
	13 T	35,4	4,2	31,2	90	10	0	0	0	0	0	0	0	7,7
	22 M	57,1	7,6	49,5	30	10	0	30	4	1	0	5	20	0
Ortalama	37,0	5,3	31,7	46,6	27	0,6	16,8	1,4	0,2	0,4	3	4	1,5	
Genel Ortalama	41,2	5,6	35,6	56,4	24,1	1,7	9,7	1,3	2,9	0,2	1,5	2	2,2	

Çizelge 4.4 ve Şekil 4.17’te görüldüğü gibi Anadolu sıvacısı yuva materyali olarak genellikle kuru ince şerit halinde bitki liflerini özellikle kavak, ardıç gibi ağaçların kabuklarını, buğdaygillerin kurumuş yapraklarını ve karpelleri kullandığını belirlenmiştir Çizelge 4.4. ‘te görülen yuva materyalinin oranları incelendiğinde 2000 yılında ortalama şerit halinde ince bitki kabukları % 66,3, kozalak karpeli % 21,3, kıl % 5,5, tüy % 2,8, liken %2,5 ve %1,3 naylon veya yün ip parçalarını kullanmıştır. 2001 yılında ise % 46,6 oranında şerit halinde bitki parçaları, kozalak karpeli % 27, liken %16,8, kozalak pulu % 4, ağaç kabuğu % 3, ip % 1,4, tüy %0,6 ve % 0,4 oranında karayosunu kullanmıştır. 2000 ile 2001 yıllarını karşılaştırıldığında 2001 yılında şerit halinde bitki parçaları kullanımını azalırken karpel ve özellikle de liken kullanımının arttığını görülür. Diğer taraftan 2000 yılında 6 tür malzeme kullanılmışken 2001 yılında 9 çeşit yuva materyalinin kullanıldığı görülmüştür.

Yuvalardaki malzeme çeşitliliğine ve oranlarına bakıldığında bazı yuvaların dikkat çektiği görülür. Bu bağlamda 2001 yılında 13 T’de sadece 2 çeşit yuva materyali kullanılmış ve yapılan yuvanın %90’ını şerit halindeki bitki parçaları ve geri kalan %10’nunu karpeller oluştuğu tespit edilmiştir. Aynı yıl sadece 22 M nolu yuvada % 20 oranında kozalak pulunun kullanıldığı görülmüştür. Diğer taraftan 25 S nolu yuvada ise %50 oranında liken kullanılmış olması son derece ilginçtir.



Şekil 4.17. Anadolu sıvacısının 2000-2001 yılları arasında BAO’da yapmış olduğu yuvaların yuva materyalleri % oranları

4.3.1.4. Yuva sandıklarının işgali

Araştırma ormanlarına asılan yuva sandıklarının işgalinde yuva sandığı renginin, bulunduğu ağacın ve konumun önemli olup olmadığı araştırılmıştır. BAO ve ESAO'na asılan dört değişik renk ve boyasız kontrol grubunda ve ayrıca BAO'na asılan üzeri kızılçam kabukları ile kamufle edilmiş yuva sandıklarının yuva seçiminde etkili olup olmadığını tespit edilmiştir (Şekil 3.1, Şekil 3.2).

Anadolu sıvacısı dışında *Parus major* (Büyük baştankara), *P. ater* (Çam baştankarası), *P. lugubris* (Ak yanaklı baştankara), *P. arus caeruleus* (Mavi baştankara), *Certhia brachydactyla* (Bahçe tırmaşığı), *Phoenicurus phoenicurus* (Kızılkuyruk) ve *Otus scops* (İshak kuşu) BAO'nda yuva sandıklarını kullanmışlardır. Bunlar arasında en yoğun olarak 27 yuva sandığını işgal eden Kızılkuyruk olmuştur. Ayrıca bölgede *Turdus merula* (Karatavuk), *T. philomelus* (Öter ardıç), *Carduelis carduelis* (Saka), *C. chloris* (Florya), *Serinus serinus* (Küçük iskete), *Fringilla coeleps* (İspinoz), *Garrulus glandarius* (Alakarga), *Streptopelia turtur* (Üveyik) yuva sandıklarını kullanmayan ancak bölgede üredikleri tespit edilen kuşlardır.

ESAO'nda ise *Parus major* (Büyük baştankara), *P. ater* (Çam baştankarası), *P. caeruleus* (Mavi baştankara), *Certhia brachydactyla* (Bahçe tırmaşığı), *Phoenicurus phoenicurus* (Kızılkuyruk) ve *Otus scops* (İshak kuşu) diğer yuva sandıklarını kullanan türler olmuşturlar. Bunlar arasında yine 19 yuva sandığını işgal eden Kızılkuyruk en yoğun tür olmuştur. Bölgede ayrıca *Turdus merula* (Karatavuk), *T. philomelus* (Öter ardıç), *Carduelis carduelis* (Saka), *C. chloris* (Florya), *Serinus serinus* (Küçük iskete), *Fringilla coeleps* (İspinoz), *Oenanthe oenanthe* (Kuyrukkakan), *O. hispanica* (Karakulaklı kuyrukkakan), *Emberiza cia* (Kaya kiraz kuşu), *E. hortulana* (Kiraz kuşu), *Eromophila albestris* (Kulaklı toygar), *Montifringilla nivalis* (Kar serçesi), *Alectoris chucur* (Kımalı keklik), *Cuculus canorus* (Guguk), *Garrulus glandarius* (Alakarga) ve muhtemelen *Aquila chrysaetos* (Kaya kartalı) yuva sandıklarını kullanmayan ancak bölgede üreyen kuşlardır.

Anadolu sıvacısı uygun habitatlarda geniş yayımlı bir tür olmasına karşın sınırlı bir bölgede populasyon yoğunluğu az olmasından dolayı BAO'nda bulunan toplam 181 adet yapay yuva sandığının, 4'ü (%2,2) 2000 yılında, 6'sı (%3,3) 2001 yılında yuva için işgal edilmiştir. ESAO'nda ise kontrol edilen toplam 159 adet yuvanın 4'ü (%2,5) 2000 yılında işgal edilmiştir.

Anadolu sıvacısı Çizelge 4 5'te görüldüğü gibi sarı, mavi, turuncu ve boyasız kontrol grupları tercih ederken, yeşil renkli yuva sandıklarını kullanmamıştır. Yuva yaptığı sandıklarda BAO'nda sarı rengi 2000 yılında %25, 2001 yılında %33,33 iki yılın ortalaması %30; mavi rengi 2000 yılında %25, 2001'de %16,66, ortalaması %20; turuncu rengi 2000 yılında tercih etmezken 2001 yılında %16,66 ortalaması %10 oranında; renksiz kontrol gurubunu ise 2000'de %50 ve 2001'de ise %33,33, ortalamada %40 oranında tercih etmiştir. ESAO'nda ise tamamen (%100) boyasız kontrol gruplarını tercih ettiği görülmüştür. Her iki araştırma ormanındaki yuva sandıklarında ise en fazla %57 oranla boyasız kontrol grubunu tercih ederken, %21 sarı, %14 mavi ve %7 ile de turuncu renkli yuva sandıklarını kullandığı belirlenmiştir.

Çizelge 4.5. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında yuva sandığı işgal oranları

Yuva rengi	BAO					ESAO 2000		Toplam	
	2000		2001		Toplam %	Yuva sayısı	%	Yuva sayısı	%
	Yuva sayısı	%	Yuva sayısı	%					
Sarı	1	25	2	33,33	30	-	-	3	21
Mavi	1	25	1	16,66	20	-	-	2	14
Turuncu	-	-	1	16,66	10	-	-	1	7
Boyasız	2	50	2	33,33	40	4	100	4	57

Araştırma ormanlarında yuva sandıkları Çizelge 4 6'da görüldüğü gibi alanın habitat tiplerini ve konumunu yansıtacak şekilde asılmıştır. Buna göre BAO'nda toplam 181 yuvanın %1,7'si yaşlı ve seyrek ağaçların olduğu alanda, %0,6'sı ise seyrek ağaçların bulunduğu dere içinde işgal edilmiştir. ESAO'da yaşlı ve seyrek ağaçların

bulunduğu Yol kenarı ve Meskun sahada %1,3 oranlarında yuva işgali görülürken, dere içinde ise hiçbir yuva işgal edilmemiştir Buradan da görüldüğü gibi her iki araştırma ormanında da seyrek ve yaşlı ağaçlı habitatları seçtiği, genç ve sık ağaçların bulunduğu alanlardaki yuvaları kullanmadıkları belirlenmiştir.

Çizelge 4.6. Yuva sandıklarının araştırma ormanlarındaki dağılımı ve Anadolu sıvacsının işgal oranları

Gözlem Yeri	Yuva Habitatı	Yuva Sayısı	İşgal Oranı		
			n	%**	%***
BAO	1*	105	-	-	0
	2*	10	1	10	0,6
	3*	66	3	4,5	1,7
ESAO	Yol Kenarı	78	2	2,6	1,3
	Dere İçi	37	-	-	0
	Meskun Saha	36	2	5,6	1,3

*: 1; Sık ve genç ağaçlık alan, 2; Dere içi, 3; Yaşlı ve seyrek ağaçlık alan,

n: İşgal Edilen yuva sayısı

** Bulunduğu alana göre yüzdesi; *** Toplam yuva sayısına göre yüzdesi

Yuva sandıklarının araştırma ormanında hangi ağaçlara asılacağı, alandaki orman yapısına katılan ağaçların oranı göz önünde tutularak belirlenmiştir Ortalama $3,50 \pm 0,35$ m yüksekliğe asılan ağaçlardaki yuvaların işgal oranları Çizelge 4.7 'de verilmiştir Buna göre BAO'da 7 ağaç türündeki toplam 181 adet yuva sandığından 4'ü yuva işgali için kullanılmıştır. Bunlar sadece kavak ve kızılçamda bulunan yuva sandıklarıdır. Bu bağlamda %1,7 ile kızılçam, %0,6 ile kavak ağacındaki yuvaların işgal edildiği belirlenmiştir.

ESAO'da 3 değişik ağaç türündeki toplam 159 yuva sandığından sadece 4 tanesi işgal edilmiştir. 159 yuva sandığının 157 adedi sedir ağacında bulunmaktadır. İşgal edilen 4 yuvanın tamamının sedir ağacında olup, tüm yuvalara oranı %2,5 olduğu tespit edilmiştir (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Yuva sandıklarının araştırma ormanlarında ağaç türlerine göre dağılımı ve işgal oranları

Gözlem yeri	Ağaç Türü	Ağaç Sayısı	İşgal Oranı		
			n	%*	%**
BAO	Armut	1	-	0	0
	Ardıç	1	-	0	0
	Çınar	10	-	0	0
	Kızılcıam	158	3	1,9	1,7
	Kavak	5	1	20	0,6
	Meşe	5	-	0	0
	Servi	1	-	0	0
	Toplam	181	4		2,2
ESAO	Badem	1	-	0	0
	Karaçam	1	-	0	0
	Sedir	157	4	2,6	2,5
	Toplam	159	4		2,5

n : İşgal edilen yuva sayısı

* : Ağaç türü içerisindeki işgal oranı,

** : Ağaç türünün toplam ağaçlara göre işgal oranı

4.3.2. Yumurta koyma dönemi

Anadolu sıvacısı yıl boyunca zaman zaman çiftler halinde birlikte görülmesine karşın, bu birliktelik yuva yapımı zamanında ve yumurta koyma dönemi boyunca daha da belirgindir. Yuvanın çanak kısmı tamamlanması ile birlikte ♀nin yumurta bırakmaya başladığı görülmüştür. Ancak zaman zaman yumurta bırakıldıktan sonra da yuvanın çanak kısmının daha yumuşak ve sıcak tutmaya yönelik olarak ♂ ve ♀ tarafından yuvaya tüy taşındığı da gözlenmiştir.

4.3.2.1. Yumurta bırakma tarihleri

İlk yumurta bırakma tarihleri genellikle gözlemler sırasında belirlenmiş, ancak saptanamayan yuvalardaki tarihler ise hesaplama yöntemi ile bulunmuştur. Bu yöntemde ötücü kuşların genellikle her gün bir yumurta bırakır prensibi ile geriye dönük olarak ilk yumurtanın bırakıldığı tarih hesaplanmıştır (Erdoğan 1989). Bu kuralın doğruluğu yapılan gözlemlerde belirlenmiştir. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki ilk yumurta bırakma tarihleri Çizelge 4.8. 'de verilmiştir. Yuva sayısının az oluşundan dolayı istatistiksel işlemler yapılmamıştır.

Üreme döneminde yuva terkine sebebiyet vermemek için ergin bireylerde halkalama çalışması yapılmamıştır. Ancak BAO'da 21 K nolu yuvada 2 yavru çıkararak Anadolu sıvacsısının dış etkenlerden dolayı yavruların ölmesi ve daha sonraki tarihlerde yuvanın yaklaşık 100m yakınındaki 20 K nolu yuvada hızlı bir şekilde yuva yapılarak kuluçkaya yatırılmış olması, bu iki yuvadaki bireylerin aynı olabileceğini düşündürmektedir. Çizelge 4.8'e göre; BAO'da sonradan yapılan yuvayı hesaba katmadan 3 yuva olarak incelendiğinde, ilk yumurtanın ortalama 13 Nisanda bırakıldığını, ESAO' da ise ortalama 17 Nisanda bırakılmış olduğunu görülmektedir. Aradaki 4 günlük fark; yükseklik ve sıcaklığa bağlı olarak kuşların göstermiş oldukları aktivitelerin yüksek kesimlerde daha geç başlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. BAO'da 4. yuva ilk yumurta koyma dönemi içerisinde değerlendirildiğinde, ilk yumurta bırakılma tarihinin ortalama 22 Nisanda olduğu görülür. Bu tarihi ESAO ile karşılaştırdığımızda alçak kesimlerde ilk yumurtanın 5 gün daha geç bırakılmış olması çelişki yaratmaktadır. Bu ise 21 K numaralı yuva sandığındaki çiftin 20 K'ya gittiği fikrini desteklemektedir.

Çizelge 4.8. Anadolu sıvacsısının araştırma ormanlarında 2000 yılında ilk yumurta bırakma tarihleri

Gözlem yeri	Yuva sayısı	Tarih ort	Hesap Değeri*	Ekstrem Değerler
BAO	3	13. Nis.	16,6	28. 3. - 30. 4.
	4**	22. Nis.	26,3	28. 3. - 21. 5.
ESAO	3	17.Nis	8	10. 4. - 22. 4.

*BAO için; 28. 3. :1, 29. 3. :2, 30. 3. :3...

*ESAO için; 10. 4. :1, 11. 4. :2, 12. 4. :3...

** Açıklama metin içerisinde

4.3.2.2. Anadolu sıvacısı popülasyonlarına ait yumurtalar

Anadolu sıvacısının yumurtası Şekil 4.18'de görüldüğü gibi elipsoidal yapıda olup bir ucu ince diğer ucu daha şişkindir. Genellikle elipsoidal yapıda olmasına karşın nadiren de olsa daha küremsi yumurtalar da görülmüştür. Yumurta kabuğu ~0,14 mm kalınlığında, açık sütlü kahverengimsi-kremimsi olup, şişkin tarafa doğru yoğunlaşan kahverenkli lekeler mevcuttur (Şekil 4.18.). Bu kahve renkli lekeler yumurtanın ince olan tarafında bulunmaz.



Şekil 4.18. Anadolu sıvacısının yumurtaları

Yumurtalara ait ölçüm değerleri Çizelge 4.9'da verilmiştir. Buna göre, ESAO'daki yumurtaların ağırlık, uzunluk, genişlik ve hacim bakımından daha büyük olduğu görülmektedir. 2000 yılında yapılan ölçümlerde ağırlık ortalamaları BAO'da 2,02 gr ESAO'da ise 2,22 gr; yumurta uzunluğu ortalamaları BAO'da 17,10 mm, ESAO'da 17,59 mm; yumurta genişliği BAO'da 13,05 mm, ESAO'da 13,25 mm ve ortalama yumurta hacmi BAO'da 1523 mm³, ESAO'da 1618 mm³ olarak hesaplanmıştır. Yumurtaların karşılaştırılmasında kullanılan "yumurta indeksi" de BAO ve ESAO arasında farklıdır. Buna göre, yumurta genişliğinin uzunluğa indeksi BAO'da 76,33 iken ESAO'da 75,29 olduğu hesaplanmıştır.

Çizelge 4.9. Araştırma ormanlarındaki Anadolu sıvacısının 2000 yılına ait yumurtaların ölçüm değerleri

Gözlem yeri	Yumurta sayısı	Yumurta Ağırlığı (ort) (gr.)	Yumurta Uzunluğu (ort) (mm)	Yumurta Genişliği (ort) (mm)	Yumurta Hacimi (ort) (mm ³)*	Yumurta İndeksi**
BAO	5	2,02	17,10	13,05	1523	76,33
ESAO	17	2,22	17,59	13,25	1618	75,29
Toplam	22	2,17	17,48	13,2	1596	75,51

*Yumurta Hacmi: $3,14/6 \times \text{Uzunluk} \times \text{Genişlik}^2$

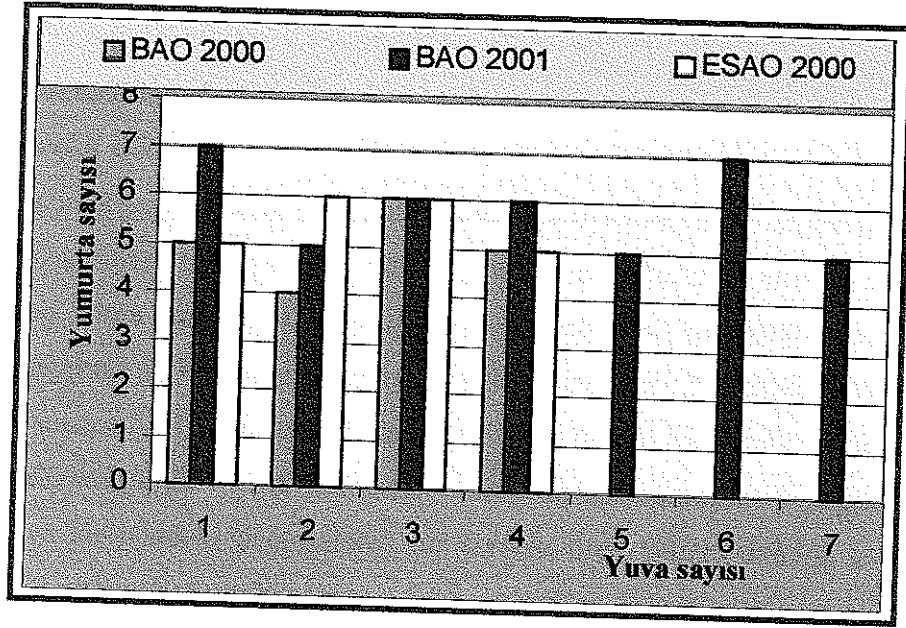
**Yumurta İndeksi : $100 \times \text{Genişlik} / \text{Uzunluk}$

4.3.2.3. Yumurta küme büyüklüğü

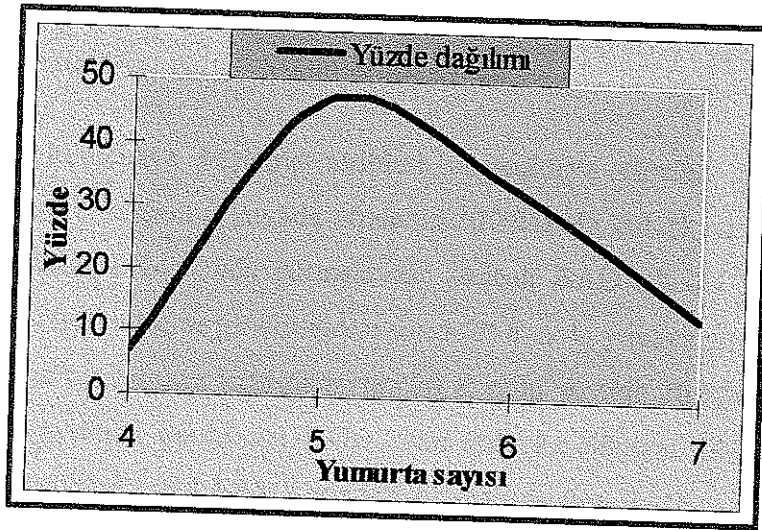
Yumurta küme büyüklüğü denince bir yuvaya bırakılan toplam yumurta sayısı anlaşılır. Anadolu sıvacısının yumurta küme büyüklükleri Çizelge 4.10 ve Şekil 4.19' da ve yüzde olarak dağılımı Şekil 4.20'de verilmiştir. Buna göre; küme büyüklükleri 2000 yılında BAO'da 4 yuvada 4 - 6 yumurta, ESAO'nda 4 yuvada 5 - 6 yumurta; 2001 yılında BAO'da 7 yuvada ise 5 - 7 yumurta arasında değiştiği görülmektedir. Sonuç olarak BAO'nda 2000 yılında bir yuvada ortalama 5,00 adet yumurta ve 2001 yılında ise ortalama 5,86 adet yumurta bırakılmıştır. Bu artışta abiyotik faktörlerin yanısıra 2001 yılında yumurta ölçümlerinin yapılmayarak ebeveynlerin rahatsız edilmemesinin rolü de etkili olmuştur.

Çizelge 4.10. Anadolu sıvacısının ortalama küme büyüklüğü

Gözlem yeri	Gözlem yılı	Küme sayısı	Toplam yumurta sayısı	Küme Büyüklüğü (ort.)	Ekstrem değerler
BAO	2000	4	20	5,00	4 - 6
	2001	7	41	5,86	5 - 7
ESAO	2000	4	22	5,50	5 - 6
Toplam		15	83	5,53	4 - 7



Şekil 4.19. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki yumurta küme büyüklüğü



Şekil 4.20. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki yumurta küme büyüklüğünün yüzde olarak dağılımı

4.3.3. Kuluçka dönemi

Kuluçka dönemi, Kiziroğlu (1981) ve Erdoğan (1989)'ında belirttiği gibi son yumurtanın bırakılması ile başladığı kabul edilerek kuluçkaya yatış tarihleri bulunmuştur. Genellikle yavruların yumurtadan birkaç saatlik gecikmelerle çıkması son yumurta bırakıldıktan sonra kuluçkaya yatıldığını göstermektedir. Anadolu sıvacısının ikinci kuluçka yaptığına ait herhangi bir veriye rastlanılmamıştır. Yuvalarda kuluçka dönemi boyunca yalnızca ♀♀ kuluçkaya yatar. ♂♂ ise kuluçka esnasında ♀♀in beslenmesi görevini üstlenmişlerdir. ♀♀in beslenmesi bir seremoniyi andırır. ♂ gagasında besinle birlikte yuva kenarındaki dala gelerek bir iki kez öter. Bunun üzerine ♀ kuluçkadan kalkarak ♂ in bulunduğu dala gider ve kısık sesle öter. Bu esnada ♀ kanatlarını hafifçe aşağıda tutarak titretmeye başlarken aynı zamanda kuyruğunu da aşağı doğru hafif açılı tutar (Şekil 4 11). Bunun dışında kuluçkadaki ♀♀ zaman zaman rahatlamak için yuvadan çıkarak kanatlarını gerdirip tüylerini düzeltirler. Genellikle yuva deliğinden, etrafı kontrol etmek için dışarıya bakarlar (Şekil 4 12). Kuluçka döneminde zaman zaman ♀♀in kısa süreli dışarı çıkışlarında, yumurtaların üstü kıl ve tüylerle örtüldüğü görülmüştür. Bunda predatörlerden yumurtaların saklanması ve sıcaklık kaybının önlenmesi düşüncesinin yer aldığı tahmin edilmektedir.

2000 yılı kuluçkaya başlama tarihleri ve kuluçka süreleri Çizelge 4 11'de verilmiştir. Buna göre; toplam 6 yuvada ortalama 20 Nisanda kuluçkaya başlanmakta ve kuluçka süresi ortalama 14,6 gün sürmektedir. Ancak BAO'nda 21 K nolu yuvada başarısızlıkla sonuçlanan üreme girişiminden sonra 20 K nolu yuvaya gitmesinden dolayı 20 K'da ki değerler ortalamaya katılmamıştır. 20 K nolu yuvada 26 Mayıs'ta kuluçkaya başlamış ve ilk yavrunun çıkmasına kadar olan kuluçka dönemi 14 gün sürmüştür. Çizelge 4 11. de görüldüğü gibi ESAO'nda kuluçkaya başlama BAO'na göre ortalama 5 gün sonra başlanmakta ve kuluçka dönemi daha uzun sürmektedir. Bunda da abiyotik etmenlerin etkili olduğu söylenebilir. Bu bağlamda ESAO'nda 16 K nolu yuvada kuluçka süresinin 18 gün sürdüğü belirlenmiştir.

Çizelge 4.11. Anadolu sıvacısının 2000 yılında kuluçkaya başlama tarihi ve kuluçka süresi

Gözlem Yeri	Yuva sayısı	Kuluçkaya Başlama Tarihi (ort.)	Hesap Değeri*	Kuluçka Süresi		İlk Yavru çıkış Tarihi (ort.)
				ort	Ekstrem Değerler	
BAO	3	18. 4.	16	13,3	13 - 14	1. 5.
ESAO	3	23. 4.	8,67	16	15 - 18	9. 5.
Toplam	6	20. 4.	17,83	14,6	13 - 18	4. 5.

Anadolu sıvacısının ortalama ilk yavru çıkış zamanının BAO'da 1 Mayıs ESAO'nda 9 Mayıs ve her iki alanın ortalamasının 4 Mayısta olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4 11). ESAO ile BAO arasındaki bu tarih farkı, ESAO'nun yaklaşık 1000m daha yüksekte olmasından kaynaklanan abiyotik etmenler ile ilişkili olduğu düşünülmektedir

Anadolu sıvacısının BAO'da 2000 ve 2001 ESAO'da 2000 yılında yumurtadan çıkan yavru sayıları Çizelge 4 12'de verilmiştir Buna göre 2000 yılında BAO'da ortalama 5,00 yumurta bırakılmış ve bunların ortalama 4,00'ünden (%80); ESAO'da ise ort. 5,5 yumurta bırakmış ve bunların da ortalama 4'ünden (%72,7) yavru çıkmıştır 2001 yılında ise BAO'da ortalama 5,86 adet yumurta bırakılmış olup, bunların 5,43'ünden (%92,7) yavru çıkışı gerçekleşmiştir

Anadolu sıvacısının BAO'nda yumurtadan yavru çıkartma oranı 2001 yılında %92,7'ye yükseldiği görülmüştür Bu artışta 2001 yılı içersinde yuvalardaki kuluçka başarısını olumsuz yönde etkilememek için yumurtalara ait ölçümlerin yapılmasından kaynaklandığı düşünülmektedir

Çizelge 4.12. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki yumurtadan çıkan yavru oranları

Gözlem Yeri	Gözlem Yılı	Yuva Sayısı	Yumurta Sayısı (ort)	Yumurtadan Çıkan Yavru Sayısı (ort.)	Yumurtaların Açılım Yüzdesi
BAO	2000	4	5,00	4,00	80,0
	2001	7	5,86	5,43	92,7
ESAO	2000	4	5,50	4,00	72,7
Toplam		15	5,50	4,70	83,2

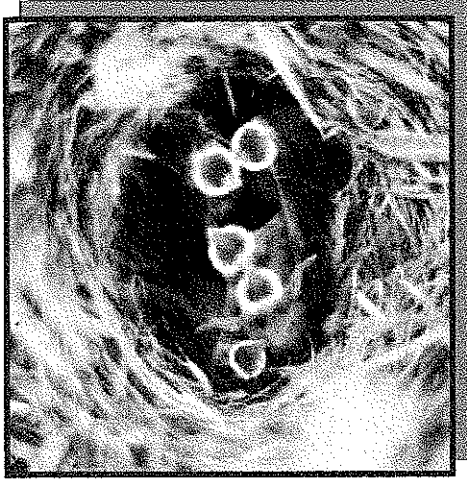
4.3.4. Yavru gelişim dönemi

Yavru gelişim süresi olarak ilk yavrunun yumurtadan çıkışıyla birlikte son yavrunun yuvayı terk edişi arasındaki zaman dikkate alınmıştır. Anadolu sıvacısının BAO ve ESAO'daki yavru gelişim süreleri ile yavruların gelişim durumları Çizelge 4.13., Çizelge 4.14 ile Şekil 4.21, Şekil 4.22, Şekil 4.23, Şekil 4.24 ve Şekil 4.25'de verilmiştir. Örnek sayısının yetersiz oluşundan dolayı istatistiksel işlemler yapılmamıştır.

Çizelge 4.13. Araştırma ormanlarında Anadolu sıvacısı yavrularının gelişim süreleri

Gözlem yeri	Gözlem yılı	Yuva sayısı	Gelişim Süresi (ort) (gün)	Ekstrem değerler (gün)
BAO	2000	2	18,5	18 - 19
	2001	4	17,5	16 - 19
ESAO	2000	3	16,3	15 - 19
Toplam		9	17,3	15 - 19

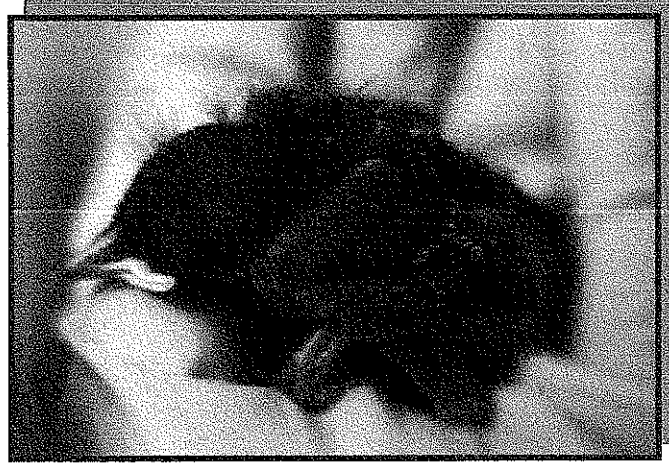
Çizelge 4.13. incelendiğinde BAO'da 2000 yılında ortalama 18,5 günde yavru gelişimi olurken 2001 yılında ise 17,5 gün olduğu bulunmuştur. ESAO'nda bu süre 2000 yılında ortalama 16,3 gün olarak belirlenmiştir. ESAO ile BAO arasında yaklaşık bir günlük ortalama gelişim farkı; sıcaklık ve yüksekliğe bağlı olarak bölgesel farktan kaynaklandığı düşünülmektedir. Tüm yuvalar birlikte değerlendirildiğinde yavru uçuş süresinin ortalama 17,3 günde tamamlandığı görülmektedir.



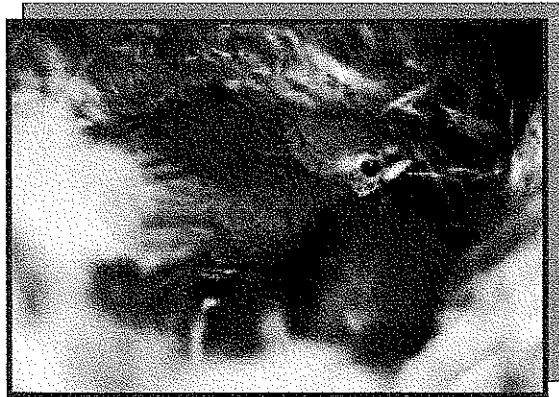
Şekil 4.21. Yumurtadan yeni çıkmış 1-2 günlük yavrular



Şekil 4.22. 5-6 günlük bir yavru



Şekil 4.23. 7-9 günlük bir yavru



Şekil 4.24. 14 - 16 günlük muhtemelen
♀ yavru



Şekil 4.25. 14 - 16 günlük muhtemelen
♂ yavru

Anadolu sıvacısı yavrularının 2000 yılına ait bazı ölçüm değerleri Çizelge 4.14'te verilmiştir. Buna göre, yavrular 3-6 günlük olduğunda ESAO'daki vücut boyları BAO'dakilere göre daha uzun oldukları halde, yavrular 11-14 günlük olduklarında ise BAO'dakilerin daha uzun oldukları görülmüştür. Ağırlık bakımından ise her zaman BAO'daki yavruların daha ağır oldukları tespit edilmiştir. Ölçümlerin yapılması esnasında ebeveynlerin çok fazla rahatsız oldukları ve yakın çevrede dolaşarak bağırırları izlenmiştir. Bu bağlamda yuva terkine sebebiyet vermemek için bütün yavruların ölçümleri alınmamıştır. Buna rağmen bazı yuvalarda yuva terki veya yavruyu dışlama davranışı olmuştur.

Yavruların 2000 yılına ait günlük gelişimleri ile ilgili uzunluk ölçüleri grafiklerde gösterilmiştir (Şekil 4.26, Şekil 4.27, Şekil 4.28). BAO'da Şekil 4.26'de görüldüğü gibi kanat ve vücut uzunlukları hızlı bir şekilde artarken, diğer bölgelere ait uzunluklar aynı hızda artış göstermemiştir. ESAO 'da ise vücut boylarının uzunluğu yavaş bir şekilde artmıştır (Şekil 4.27).

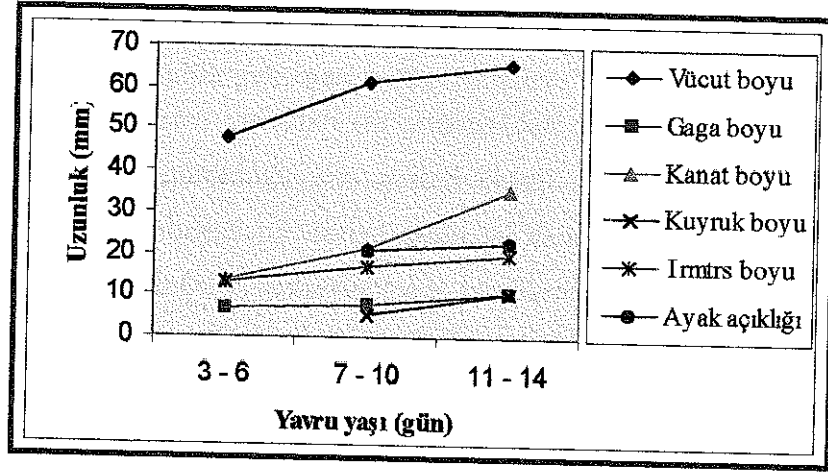
Çizelge 4.14. Araştırma ormanlarında 2000 yılında Anadolu sıvacısı yavrularının çeşitli vücut ölçüleri

Gözlem Yeri	Yavru Yaşı (gün)	n	Ağırlık (gr)	Vücut boyu (mm)	Gaga boyu (mm)	Kanat Boyu (mm)	Kuyruk Boyu (mm)	Tmt* Boyu (mm)	Ayak Açıklığı** (mm)
BAO	3 - 6	4	-	47,61	6,55	13,45	-	13,08	-
	7 - 10	6	12,08	61,42	7,96	21,38	5,27	16,8	20,94
	11 - 14	4	14,25	65,84	10,44	35,14	10,57	19,73	22,76
ESAO	3 - 6	6	9,38	53,04	7,41	20,19	4,82	14,98	20
	7 - 10	1	10	55,65	7,41	20,27	6,22	15,36	20,22
	11 - 14	4	11,5	57,21	7,45	20,39	6,69	17,2	26,5
Toplam	3 - 6	10	9,38	50,87	7,07	17,49	4,82	14,22	20
	7 - 10	7	11,79	60,6	7,88	21,22	5,41	16,59	20,84
	11 - 14	8	12,88	61,53	8,95	27,77	8,63	18,47	24,63

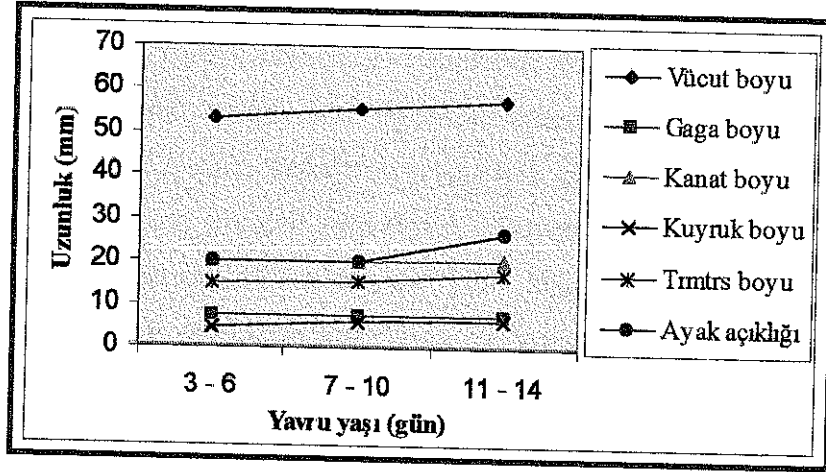
n : Ölçülen birey sayısı,

* Tarsometatarsus

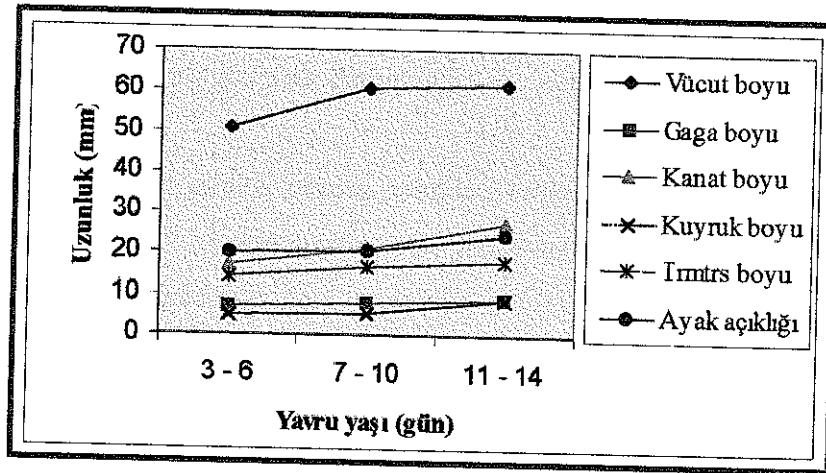
** Başparmak ile orta parmak arasındaki açıklık



Şekil 4.26. 2000 yılında BAO'da Anadolu sıvacısı yavrularının gelişim grafiği



Şekil 4.27. 2000 yılında ESAO'da Anadolu sıvacısı yavrularının gelişim grafiği



Şekil 4.28. 2000 yılında Anadolu sıvacısının BAO ve ESAO'daki yavrularının ortalama gelişim grafiği

4.3.4.1. Yavruların günlük gelişmesi ve davranışları

Anadolu sıvacısının yavruları ilk yumurtadan çıktıklarında pembe et parçasını andırır. Şekil. 4.21'de görüldüğü gibi gözleri kapalı olup, kafasına göre iri ve siyah görünüşlüdür. İnce pembemsi bir deriye sahip ve kafa kısmında az miktarda uzun ve siyah hav tüyleri haricinde vücudunun diğer taraflarında tüyler yoktur. Ancak sırt ve kanadından çıkacak olan telek taslakları siyah olarak bellidir. Yumurtadan yeni çıkan bireyler güçlükle hareket eder ve sadece kafasını hafifçe yukarıya kaldırıp yiyecek dilenebilmektedir. Bu dönemde herhangi bir ses çıkarmadıkları tespit edilmiştir. Yavruların gözleri 3-4 günlük oluncaya kadar kapalı olarak kaldığı görülmüştür.

Yavrular 3 - 4 günlük olunca; göz kapakları çok hafif aralanmış olup genizden gelen çok ince bir iki "ciiig" sesi çıkarabilmektedirler. Yavrular ölçüm için ele alındığında yavruların hemen dışkılarını yaptıkları gözlenir. Yuva sandığının kapağı açıldığında, ebeveynlerin yiyecek getirdiğini düşünerek ilk fark eden birey kafasını yukarı kaldırınca diğerleri de kendilerine göre kocaman ağızlarını açarak yiyecek dilenirler. Bu dönemde yavruların kanatlarını ve ayaklarını kullanarak hareket etmeye çalıştıkları gözlenmiştir. Tüyenme açısından siyah hav tüyleri uzayıp artarken, teleklerin uçları belirmeye başlamıştır.

Yavrular 6 - 7 günlük olunca, artık iyice canlanmış, gözleri açık, kafadaki siyah hav tüyleri iyice kalınlaşmış, teleklerin uçları çıkmış ve telekler tek tek ayırt edilebilecek duruma gelmiştir. Bu dönemlerde ölçüm için ele alındıklarında, kaçmaya-kurtulmaya çalıştıkları görülmüştür.

Yavrular 10 - 11 günlük olunca, telekleri kınlarından çıkmış, kanat, kafa ve sırt kısımları artık iyice gri renkte görünmeye başlamıştır. Yuva içersinden çıkartılmak istediklerinde yuva içersinde dahi kaçmaya çalıştıkları gözlenmiştir. Bu dönemde kalınlaşan sesleri ile sürekli ses çıkarabilmektedirler.

Yavrular 14 - 15 günlük olunca, güçlü ve değişik tonlarda ses çıkarabilen, kuyruk telekleri, el ve kol uçuş telekleri uzamış, göğüs ve kuyruk altı tarafındaki kızıl tüyleri belirmiş olup, genç bir Anadolu sıvacısı görünüşüne sahip olmuşlardır. Yuvadan

alındıklarında kanat çırparak kaçma girişiminde bulunurlar. Yuvaya tekrar bırakılmak istendiğinde ise dış dünyayı gördüklerinden dolayı yuvaya tekrar girmek istemedikleri gözlenmiştir.

Yavrular 16 - 18 günlük olunca, ebeveynlerinin daha soluk renklenmesi gibi görünürler. Ancak bu dönemde bazı bireylerin alınları siyahken bazılarının ise normal vücut renginde gri olduğu görülmüştür. Bu durum muhtemelen siyah alınlı olanlar genç ♂♂, gri alınlı olanlar ise genç ♀♀'dir (Şekil 4.24 ve Şekil 4.25). Bu dönemde kanatlarının iyi gelişerek ve kısa mesafelere uçabildikleri ve Şekil 4.10.'da görüldüğü gibi ağaçların ince dallarında yarasa gibi tutunup sarkık durabildikleri görülmüştür.

Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarındaki son uçuş tarihleri Çizelge 4.15'te verilmiştir. Buna göre, Anadolu sıvacısı yavruların 2000 yılındaki ortalama uçuş tarihleri BAO'da 1 Haziran, ESAO'nda ise 16 Mayıs olarak belirlenmiştir. Daha yüksekte olan ESAO'da daha ileri tarihlerde yavruların uçuşması beklenirken tam tersi bir durum söz konusu görülmektedir. Bunun sebebi ise 29 Haziranda 20K nolu yuvadan uçan yavruların ebeveynlerinin daha önce 21K nolu yuvadaki yavruların ölmesi ile sonuçlanan başarısız üreme girişiminden sonra 20K nolu yuvayı kullanmalarıdır. BAO 2001 yılında dış etkenlerden kaynaklı olarak kuluçka başarısını olumsuz yönde etkilememek için azami hassasiyet gösterilerek yumurta ve yavrulara ait ölçümler alınmamıştır. Bunun sonucunda ortalama son uçuş tarihlerin 16 Mayıs olarak belirlenmiş olup, bu da bir önceki yıla göre ESAO'dan ortalama 3 gün daha erkendir.

Çizelge 4.15. Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında son uçuş tarihleri

Gözlem Yeri	Gözlem yılı	n	Son uçuş tarihi (ort.)	Hesap Değeri*	Ekstrem Tarihler
BAO	2000	3	1. Haz.	27,67	5. 5. - 29. 6.
	2001	4	16. May.	14,75	2. 5. - 11. 6.
ESAO	2000	3	19. May.	10	10. 5. - 30. 5.
Toplam		10	21. May.	20	2. 5 - 29. 6

n: Gözlenen yuva sayısı,

*Hesap Değeri BAO 2000 için; 5. 5. :1, 6. 5. :2, 7. 5. :3...

BAO 2001 için; 2. 5. :1, 3. 5. :2, 4. 5. :3...

ESAO için; 10. 5. :1, 11. 5. :2, 12. 5. :3...

4.3.4.2. Uçurulan yavru sayısı

Anadolu sıvacısının araştırma ormanlarında yuva sandıklarından uçurdukları yavru sayıları Çizelge 4.16'da gösterilmiştir. Buna göre BAO'nda 2000 yılında sadece 2 yuvanın birinden 3 diğerinden 4 yavru olmak üzere ortalama 3,5 yavru uçurabilmişlerken, 2001 yılında 6 yuvadan ortalama 5,7 (5 - 6) yavru uçurulmuştur. ESAO'da ise 2000 yılında 3 yuvadan ortalama 4,3 (4-5)yavru uçurulmuştur. Diğer taraftan BAO ve ESAO'da yavru uçuşu olan toplam 11 yuva değerlendirildiğinde ortalama uçan yavru sayısının 4,9 (3-6) olduğu tespit edilmiştir.

Çizelge 4.16. Araştırma ormanlarında Anadolu sıvacısının ortalama uçurduğu yavru sayıları

Gözlem yeri	Gözlem Yılı	Yuva Sayısı	Uçan Yavru Sayısı (ort.)	Ekstrem Değerler
BAO	2000	2	3,5	3 - 4
	2001	6	5,7	5 - 6
ESAO	2000	3	4,3	4 - 5
Toplam		11	4,9	3 - 6

4.3.5. Kuluçka başarısı

Kuluçka başarısını saptamak için kuluçka döneminde bırakılan ve açılmayan yumurtaların yumurtadan çıkan, uçan ve ölen yavru sayılarının bilinmesi gerekir. Bu verilere göre belirlenen kuluçka başarısı söz konusu kuş türlerinin popülasyonlardaki durumunun anlaşılması açısından önemlidir.

Araştırma ormanlarında Anadolu sıvacısının kuluçka başarısı Çizelge 4.17.'de verilmiştir. Buna göre BAO'da 2000 yılında toplam 4 yuvada 20 yumurta bırakılmış ve bunların % 80'inden yavru çıkışı gerçekleşmiş olup, çıkan yavruların %43,8'i uçmuştur. Bırakılan toplam yumurta sayısına göre kuluçka başarısı değerlendirildiğinde bunların % 35'inden yavru uçuşu gerçekleşmiştir. Bir yuva için bu başarı ortalama 1,75 uçurulan yavrudur. BAO için 2001 yılına baktığımızda, toplam 7 yuvada 41 yumurta bırakılmış,

bunların %92,7'sinden 38 tane yavru çıkmış, çıkan yavruların % 89,0'u uçmuştur. Bir yuva için bu başarı 4,9 uçurulan yavrudur. Bir başka deyişle 7 yuvada bırakılan 41 yumurtanın %82,9'unda başarılı kuluçka faaliyeti sonucunda 34 yavru uçmuştur. 2000 ile 2001 yılları arasında kuluçka başarısı %35'ten %82,9'a çıkmıştır. Bunun en büyük nedeni 2001 yılında kuluçka başarısını etkileyecek çeşitli ölçüm değerleri alınmamış olması ve yuvalar uzaktan gözlenerek kayıtların tutulmasıdır.

ESAO'da 2000 yılı içerisinde 4 yuvaya 22 yumurta bırakılmış bunların %72,7'sinden yavru çıkışı gerçekleşmiş ve çıkan yavrularında %81,3'ü uçmuştur. Yani 4 yuvaya bırakılan 22 yumurtanın %59'unda başarılı kuluçka faaliyeti sonucu 13 yavru uçarak yuvayı terk etmişlerdir. Bir yuva için uçurulan bu başarı 3,25 birey/yuva'dır.

Araştırma ormanlarındaki genel başarıya baktığımızda iki yıl içerisinde toplam 15 yuvada 83 yumurta bırakılmış bunların %84'ü olan 70 tanesinden yavru çıkışı olmuş, bunlar içersinden ise %77'si olan 54 yavru yuvayı terk etmiştir. Bir başka deyişle toplam bırakılan 83 yumurtanın %65'i olan 54 tanesinde başarılı kuluçka gerçekleşmiş ve yavrular uçarak yuvayı terk etmişlerdir. Bir yuva için bu başarı 3,6 birey/yuva'dır.

Araştırma ormanlarında Anadolu sıvacısının "Kuluçka Başarısı" BAO için; 2000 yılında %35, 2001 yılında %82,9 olurken ESAO'da 2000 yılında %59 olmuştur. Her bir yuva için uçurulan yavru sayısına baktığımızda BAO için, 2000 yılında 1,75 birey/ yuva, 2001 yılında 4,9 birey/yuva; ESAO için, 2000 yılında 3,25 birey/yuva olduğunu görürüz. Tüm yuvalardaki "Kuluçka Başarısı" na baktığımızda % 65 olmuştur. Her bir yuva için uçurulan yavru sayısı 3,6 birey/yuva'dır. Buradan da 2000 yılında BAO'da Anadolu sıvacısı popülasyonu diğer dış etkenleri göz önüne almadan dahi bir çiftin popülasyonun sabit kalması için gerekli olan 2 yavruyu geliştirememesinden dolayı popülasyonda bir artış olmayıp azalma söz konusudur diyebiliriz. Nitekim bir popülasyonun gelecekteki durumunu kuluçka başarısının yanında dış etkenlere bağlı olarak gerçekleşen "mortalite oranı" son derece önemlidir.

Çizelge 4.17. Anadolu sivacısının Araştırma ormanlarındaki kuluçka başarısı

Gözlem Yeri	Gözlem Yılı	Bırakılan Yumurta Sayısı			Yumurtadan Çıkan Yavru Sayısı			Açılmayan Yumurta Sayısı			Uçan Yavru Sayısı			Ölen Yavru Sayısı			Genel Yavru Uçurma Başarı					
		Yuva sayısı	Toplam	Ort	Yuva sayısı	Toplam	Ort ¹	% ¹	Toplam	Ort ²	% ²	Toplam	Yuva sayısı	Ort ³	% ³	Toplam	Yuva sayısı	Ort ⁴	% ⁴	Ort ⁵	N	% ⁵
BAO	2000	4	20	5	16	4	4	80	4	1	20	7	2	3,5	43,8	9	4	2,3	56	1,75	7	35,0
	2001	7	41	5,9	38	3	5,4	92,7	3	0,4	7,3	34	6	5,7	89	4	2	2	10,5	4,9	34	82,9
ESAO	2000	4	22	5,5	16	6	4	72,7	6	1,5	27,3	13	3	4,3	81,3	3	3	1	18,8	3,25	13	59,0
Toplam		15	83	5,5	70	13	4,7	84	13	0,9	15,7	54	11	4,9	77	16	9	1,8	22,9	3,6	54	65,0

Ort¹ : Yavru çıkan yuvalardaki ortalama yavru çıkışı; %¹ : Toplam bırakılan yumurtaların açılma yüzdesi;

Ort² : Yavru çıkmayan yuvalardaki ortalama açılmayan yumurta; %² : Toplam bırakılan yumurtaların açılmama yüzdesi;

Ort³ : Yumurtadan çıkan yavru sayısına göre ortalama uçan yavru sayısı; %³ : Yumurtadan çıkan yavru sayısına göre yavru uçurma yüzdesi;

Ort⁴ : Ölen yavrulu yuvalardaki ortalama ölen yavru sayısı; %⁴ : Ölen yavrulu yuvalardaki ölen yavruların yüzdesi;

Ort⁵ : Toplam yumurta sayısına göre bir yuvadan uçan ortalama yavru sayısı; %⁵ : Toplam yumurta sayısına göre yavru uçurma başarı yüzdesi;

N : Tüm yumurtalardan uçan yavru sayısı

4.3.6. Yuva yapımı ve kuluçka başarısını etkileyen faktörler

Ağaç kesimi: Doğal yuvaların yapımını etkileyen en önemli faktör yuvanın yapılacağı yaşlı ve kuru ağaçların kesilmesidir. Anadolu sıvacısı doğal yuvalarını kurumuş veya nispeten ana dalları kuruyan orta yaşlı ya da yaşlı ağaçlara yapmaktadır. Bu ağaçlar daha çok böcek yuvası olarak düşünülmesinden veya bir işe yaramayan ölmüş ağaçlar olarak değerlendirilmesinden dolayı kesilerek yuvanın yapılacağı yuva ortamları yok olmaktadır. Bu bağlamda Şekil 4.29'de görüldüğü gibi BAO'da 2000 yılı Mayıs-Haziran aylarında böceklerle mücadele için aralarında yuva sandıklarının da asılı bulunduğu bazı ağaçlar kesilmiştir. Bu işlem esnasında bu ağaçlardaki yuva sandıklarının yerlerinin değiştirilmesinden ve gürültüden dolayı kuluçka faaliyetinde bulunan kuşları olumsuz yönde etkilemiştir.

Yarasa (*Myotis sp.*) işgali : BAO'da 2000 yılında IIM nolu yuvada yavrular 5 günlük olduklarında 7 adet yarasanın işgali olmuş ve bunun sonucunda ebeveynler yuvayı terk etmek zorunda kalmıştır (Şekil 4.30)

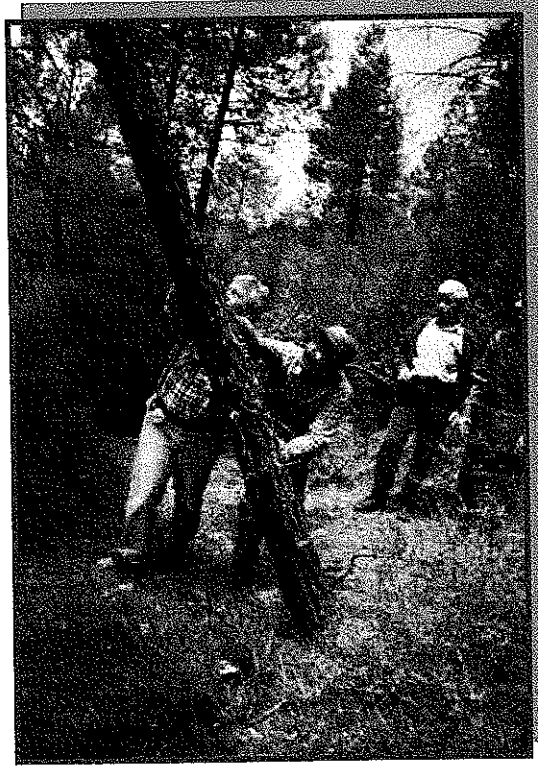
Ağaç yediuyuru (*Dryomys nitedula*) işgali: Anadolu sıvacısının yuvalandığı yuva sandıklarını işgal etmemelerine karşın Kızılkuyruk (*Phoenicurus phoenicurus*) gibi diğer kuşların kullandığı yuva sandıklarını işgal etmesinden dolayı kuluçka başarısını etkileyebilecek potansiyel etken olabilir.

Arı (*Bombus sp.*) işgali: Kuluçka başarısını etkileyen faktörlerden biri de Arı işgalidir. Arı işgali Mayıs-Haziran aylarında halen kuluçka faaliyeti devam eden türler için büyük bir sorun oluşturmaktadır. Anadolu sıvacısının yuvalarında gözlenmemiş olsa da Bahçe tırmaşığı (*Certhia brachydactyla*), Kızılkuyruk (*Phoenicurus phoenicurus*), Büyük baştankara (*Parus major*) gibi türlerde kuluçka başarısını etkileyen önemli bir etken olmuş olmasından dolayı Anadolu sıvacısı için de potansiyel etken olabilir.

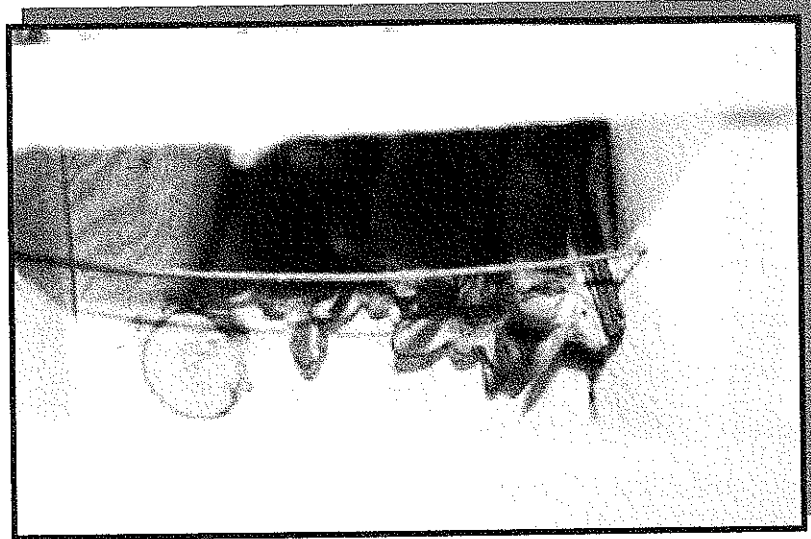
Tırtıl işgali: BAO'da 2000 yılında 20 K nolu yuvada Lepidoptera'ya ait oldukça iri 5 adet tırtıl ve 1 adet pupa yuvada bulunmuştur. Ancak Anadolu sıvacısı yine de yavrularını beslemeye devam etmiş ve söz konusu yuvada yavrularını uçurmuştur.

Böcek işgali: Anadolu sıvacısının kullandığı yuvalarda Dermoptera takımına ait böcekler zaman zaman tespit edilmiş ancak bundan etkilenip etkilenmedikleri anlaşılamamıştır. Aynı alanda Kızılkuyruk yuvalarının çoğunda son derece küçük ve binlerce böceğin besleme döneminde yuvayı işgal ettiği ve yuvalarda kuluçka başarısını olumsuz yönde etkilediği gözlemlenmiştir.

İnsan faktörü: Araştırma ormanlarında çeşitli ölçümler almak için yumurta veya yavrular yuvalarından eldivenli veya eldivensiz alındıklarında bazı yumurta veya yavrular ebeveynler tarafında yuvadan atıldıkları ya da ebeveynlerin yuvayı terk ettikleri gözlenmiştir. Bu bağlamda, 2000 yılında BAO'da 21 K ve 11 M nolu yuvalar ile ESAO'nda 15 K nolu yuvadaki yumurtaların ölçümü yapıldıktan sonra bazı yumurtaların dışarı atıldığı ve yeniden yumurtladığı tespit edilmiştir. Yavruların ölçümünde ise BAO'da 21 K ve ESAO'da 16 K nolu yuvalardaki yavruların yuvadan atıldığı tespit edilmiştir. Oysa Araştırma ormanlarında kuluçka yapan Kızılkuyruk, Büyük baştankara, Mavi baştankara gibi türlerin de kuluçka biyolojileri incelenerek yumurta ve yavrulara ait ölçüm değerleri alınmasına karşın yuva terkine sebebiyet verecek yada kuluçka başarısını olumsuz yönde etkileyecek önemli bir sorun olmamıştır. Bu da Anadolu sıvacısının diğer kuş türlerine göre daha hassas olduğunu göstermektedir. Bu nedenle 2001 yılında ölçümler alınmadan kuluçka biyolojisi incelenmeye çalışılmıştır.



Şekil 4.29. BAO'da 2000 yılında böceklerle mücadele için kesilen bir ağaç



Şekil 4.30. Yavru çıkışı olmuş bir yuvada yarasa işgali

4.4. Beslenme Biyolojisi

4.4.1. Besin arama ve besin bulma davranışı

Oldukça hareketli olan Anadolu sıvacısı yılın tamamında besin aramasını genellikle çiftler halinde ağaçların üçte ikilik üst kısmında, kozalaklarda ve gövdede gerçekleştirir. Bu sırada çiftlerden birinin uygun bir besin ortamı bulması durumunda diğerine bağırması ve diğer eşin de yanına gitmeden önce kısık sesle cevap vermesi tipiktir. Havada böcek yakalama davranışı ara sıra gerçekleşen bir olaydır. Bir defasında havada uçarken aniden hızlı bir şekilde dik yükselip uçan böceği yakaladığı ve kısa bir süre kanat çırpmadan aşağı düştüğü sonra normal uçuşuna geri döndüğü gözlenmiştir.

Besin arama faaliyetleri genellikle böceklerin yaşamasına müsait yaşlı ve nispeten kurumuş veya tamamen kurumuş yaşlı ibreli ağaçlarda gözlenmiştir. Temel besini olan küçük böcekleri, gagasını bir çekiç gibi kullanıp ağaç gövdesinden veya kozalaktan temin eder. Genellikle besinleri, ağaçların üçte ikilik üst kısımlarında aradıkları izlenmiştir. Bu esnada seri bir şekilde araştırma yapar ve bulduğunda dakikada ortalama 80-90 kez gagasıyla vurarak besini çıkarır. Besinin çıkarılmasında en uygun açıda gaganın vurulabilmesi için baş aşağı ya da yan pozisyonda da durarak her açıdan çalışabildikleri gözlenmiştir.

4.4.2. Üreme döneminde yavruların beslenmesi

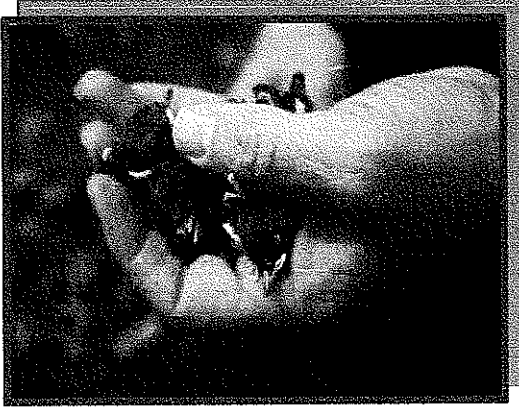
Araştırma alanında doğal ve yuva sandıklarında yapılan gözlemlerde ebeveynlerin yavrulara daha çok sabahın erken saatlerinde ve öğleden sonraki saatlerden hava kararınca kadar besin taşıdığı gözlenmiştir. Yavruların beslenmesi sırasında eşler arasında iş bölümü olduğu da izlenmiştir. Bu bağlamda ♂♂ yavrulara besin taşıma işlemini daha sık yapıp yavruların dışkılarını daha az yuvadan uzaklaştırma işini üstlenirken, ♀♀ ise besin taşımanın yanında yavru temizliğinde ve dışkılarının uzaklaştırılmasında daha fazla görev almaktadırlar. Örneğin bir saatlik periyot içerisinde ♂ 64 kez besin taşıması yanında 7 kez yavruların dışkısını taşıdığı ve bu sırada ♀ ise 44 kez besin taşıması yanında 10 kez dışkısını uzaklaştırdığı görülmüştür. Aynı zamanda ♂♂ yuvada fazla kalmazken ♀♀ in daha fazla yuvada kaldıkları gözlenmiştir.

Anadolu sıvacısı yavrularını beslerken kullandıkları besin türlerinin seçiminde yavruların yaş durumlarının büyük önemi vardır. Bu bağlamda ebeveynler yumurtadan yeni çıkan yavrularını onların kolaylıkla sindirebilecekleri küçük kurtçuklarla beslerken onların sindiremeyeceği Coleopter gibi sert kabuklu böcekleri vermezler. Yavruların yaşlarının büyümesiyle doğru orantılı olarak, besinin boyutu ve sertliği de artar. Yeterince büyüklüğe ulaşan yavrular Coleopter, Lepidoptera, Hymenoptera, Dermoptera, Hemiptera gibi sert ve büyük böceklerle de beslemektedir. Bu böcek takımlarının yanında yavruların beslenmesinde Oligochaeta sınıfından toprak solucanı, Arachnida sınıfından örümcek ve bazı tohumlar da kullanılmaktadırlar.

4.4.3. Besin çeşitleri

Besin çeşitlerinin tespitinde üç yöntem kullanılmıştır. İlki direk örneği elde etmek için yavruların boynuna halka takılarak alınan ya da ölen yavrularının kursaklarının açılması ile elde edilen örneklerin daha sonra teşhisi; ikincisi yakın bir mesafeden çıplak gözle veya dürbün yardımı ile bazı kolay ayırt edilebilecek Coleoptera, Lepidoptera, Hymenoptera (karınca) gibi örneklerin yerinde teşhisi; üçüncüsü ise ağızda besin taşıyan ebeveynlerin fotoğrafının çekilmesi ve daha sonra bunların teşhisinin yapılmasıdır (Şekil 4 31, Şekil 4 32, Şekil 4 33, ve Şekil 4 34).

Besin çeşitlerinin sayısal değerleri Çizelge 4 18.'de verilmiştir. Buna göre; örnekle 42, gözlemlenilen 36 ve fotoğrafla 9 olmak üzere teşhis edilen toplam 87 örnek materyalde en fazla %33,3 oranında Coleoptera oluştururken, %20,7 küçük kurtçuklar, %13,8 Lepidoptera, % 6,9 Solucan, % 5,8 bitkisel tohum, % 4,6 Homoptera, % 4,6 Karınca, % 3,4 Dermoptera, % 3,4 Diptera, % 3,3 Arachnida ve % 1,2 oranında da Hymenoptera olduğu tespit edilmiştir.



Şekil 4.31. Boynu halkalanmış yavrular



Şekil 4.32. Fotoğraftan teşhis edilen bir toprak solucanı



Şekil 4.33. Ölen yavruların kursaklarının açılması



Şekil 4.34. Çeşitli besin örnekleri

Çizelge 4.18. Anadolu sıvacısının yavrularını beslerken kullandığı besin çeşitleri

Besin çeşidi	Örnekle	Gözlemle	Fotoğrafla	Toplam	%
Coleoptera	23	4	2	29	33,3
Dermoptera	1	2	-	3	3,4
Diptera	3	-	-	3	3,4
Homoptera	4	-	-	4	4,6
Lepidoptera	5	7	-	12	13,8
Örümcek	2	-	-	2	2,3
Toğum	2	2	1	5	5,8
Küçük Kurt	-	15	3	18	20,7
Solucan	1	2	3	6	6,9
Karıncı	1	3	-	4	4,6
Hymenoptera	-	1	-	1	1,2
Toplam	42	36	9	87	100

Halkalama veya ölen yavruların kursaklarının çıkarılması sonucunda bazı örneklerin takım düzeyinin altında teşhisleri yapılmıştır. Bunlar: Coleoptera'dan Bubrestidae'den (parlak kırankatlılar) 1 adet, *Cemitem puntata* 1 adet, Curculionidae'den (hortumlu kırankatlılar) 2 adet, Diptera'dan 1 adet, Acilidae (kımlı) 1 adet, Homoptera Cicadidae (ağustos böcekleri) 3 adet, Coccoidae (koşniller) 1 adet ve Lepidoptera Geometridae (mühendis kelebekleri)'den 1 adet oldukları teşhis edilmiştir.

Anadolu sıvacısının 2000 yılında araştırma ormanlarında, sadece 8 yuvasının tespit edilmesinden ve yavruların vücut ölçümleri alınması sonucunda, ebeveynlerin yavrularını dışlamasından dolayı yavruların boyunlarının halkalanması yöntemi çok fazla kullanılmamıştır. 2001 yılında ise yuva terkine sebebiyet vermemek düşüncesi ile sadece gözlem ve fotoğraf makinesi ile çekilen örneklerin teşhis edilmesine çalışılmıştır.

5. TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu çalışma 24 Ocak 2000 - 17 Kasım 2001 tarihleri arasında Antalya ili siyasi sınırları içerisinde 36° 07' ile 37° 29' Kuzey enlemleri ve 29° 20' ile 32° 35' Doğu boylamları arasında gerçekleştirilmiştir. Özellikle üreme biyolojisinin daha kolay izlenebilmesi için BAO ve ESAO üreme döneminde daha sık gidilerek gözlemler yapılmış ve yuva, yumurta ve yavrulara ait çeşitli ölçümler alınarak değerlendirilmiştir.

Anadolu sıvacısı Passeriformes (Ötücülür) takımı, Sittidac (Sıvacılar) familyası ve Sitta cinsine ait olup "küçük batı palearktık sıvacıları" grubuna girmektedir (Harrap ve Quinn 1996). Anadolu sıvacısının en belirgin morfolojik özellikleri; üst tarafı mavigrî, alın belirgin olarak siyah, kaş çizgisi beyaz ve siyah göz çizgisi gözün arkasına kadar uzanan renklenmeleridir. El uçma telekleri, soluk kiremit kırmızımısgri, kulak örtü tüyleri ve boyun beyaz, alt tarafın geri kalan kısmı soluk gri ayrıca göğüs soluk kızılımsı kahverengidir. Alt kuyruk örtü tüyleri kızılımsı kestane renkli, alttan bakıldığında hafif saçaklı bir yapı görülür. ♂ ve ♀ oldukça birbirine benzemesine karşın, ♂ ♀'ye göre daha kontrastlı, alındaki siyah arkaya doğru daha fazla uzanır, göğüsteki peç daha kızılımsı-kahverengimsi, göz çizgisi ve kaş çizgisi daha belirgin, boyun daha açık beyazdır. Şekil 2.1'deki ♂ ve arazideki Anadolu sıvacısının yetişkin bireylerinin renk morfolojileri çeşitli el kitaplarındaki çizimlerle karşılaştığımızda bazı farklılıklarla birlikte genel anlamda uyuşmaktadır (Kiziroğlu 1989, Harrap ve Quinn 1996, Jonsson 1996, Heinzel vd. 1997, Mullarney vd 1999, Cramps ve Perrins (1993). Bunlardan sadece Harrap ve Quinn (1996) genç bireylerin çizimlerini vermiş buna göre; aln kısmını gri olarak verilmiş Cramps ve Perrins (1993)'e göre de genç bireylerin aln kısmında siyahlık yoktur diye belirtilmesine karşın yaptığımız gözlemlerde aln kısmındaki siyahlık muhtemelen ♂♂ de varken ♀♀de yoktur (Şekil 4.26., Şekil 4.27.). Nitekim yeni uçmaya başlayan bazı genç bireylerin alımları siyahken bazılarında siyah olmayıp genel vücut rengi olan gri renktedir.

Anadolu sıvacısı ile ilgili yurdumuzda hiçbir çalışma bulunmamasının yanında diğer ülkelerde de kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Türe özgü az sayıdaki bilgiler de genellikle derleme şeklindedir. Yeterli bir çalışma olmamasının belki de en önemli nedeni Kiziroğlu (1989) ve Frankis (1991) de belirttikleri gibi Anadolu'ya özgü

endemik bir kuş olmasıdır. Endemik bir yayılış göstermesinden dolayı da BirdLife International'ın Avrupa Ölçeğinde Korumada Öncelikli Kuşlar (SPEC) kategorisinin SPEC 4 grubuna girmektedir. Avrupa koruma statüsü bakımından güvenli [(S) Secure] olduğu belirtilmesine karşın, bu statünün her an değişebileceği bildirilmektedir (Tucker ve Heath 1994). Bu araştırma Anadolu sıvacısına ait en kapsamlı çalışma olup, Türkiye'deki durumunun bilinmesinde son derece önemli bir adım oluşturmaktadır.

Araştırma alanında yapılan gözlemlerde, her canlıda olduğu gibi Anadolu sıvacısının da habitat seçiminde bazı özel kriterlere göre yayılış gösterdiği tespit edilmiştir. Frankis (1991) yayılış için en önemli unsurun Kızılçam (*Pinus brutia*) olduğunu belirtmiştir. Bu doğru olmakla beraber yapılan arazi çalışmalarında sedir, karaçam, ardıç gibi diğer iğne yapraklı ağaçların olduğu yerlerde ve zaman zaman bu ağaçların yanında bulunan makilerde (özellikle *Quercus sp*) ve akçaağaç (*Acer sp.*), çınar (*Platanus sp.*), kavak (*Populus sp.*) gibi geniş yapraklı ağaçlarda nadiren de olsa gözlenmiştir. Bunun yanında orta yaşlı veya yaşlı ağaçların nispeten seyrek olarak bulunduğu alanları daha sık kullanmaktadır. Diğer taraftan söz konusu ormanların yapay ormanlar olmamaları da gerekmektedir. Bu kriterler Anadolu sıvacısı için optimum yaşama ortamını sağlamaktadır. Araştırma alanında yapılan gözlemlerde Orman Bakanlığı'nın ormanları gençleştirme çalışması, odun üretimi ve böceklerle mücadele kapsamında hemen her yerde ağaç kesimi ile insan müdahalesinin olduğu görülmüştür. Bu çalışmalar sonucunda yapay oluşturulan ormanlarda Anadolu sıvacısının nişine göre bir yer bulamadığından bu tür alanları tercih etmedikleri saptanmıştır (Şekil 4.2).

Anadolu sıvacısının yayılışında mevsimlere göre farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Araştırma alanında kış mevsiminde deniz seviyesinden başlayarak 500 ile 750 m'ler arasında daha yoğun bulunurken, yaz mevsiminde ise genellikle 1000 ile 1250m ler arasında en yoğun olup, en üst ağaç sınırı olan 2000 ile 2300 m'lere kadar da çıktığı gözlenmiştir.

Ornithological Society of Turkey (OST)'in periyodik çıkarttığı kuş raporlarında Anadolu sıvacısı geniş yayımlı, yaygın bir tür olup yerli bir kuştur denilmektedir (OST. 1969, OST. 1972, OST. 1975, OST. 1978 ve Kirwan vd. 1998). Araştırma alanında yapılan gözlemlerde ise bölgede bütün yıl görülen yerli bir kuş olmasına rağmen iki bölgesel hareketi olduğu tespit edilmiştir. İlki mevsime bağlı olarak yükseklik göçü olup, kış döneminde Çaltıcak ve Olimpos gibi deniz seviyesindeki alanlarda görülürken yaz döneminde bu alanlarda gözlenmemiştir. Mevsime bağlı olarak, karlı ve soğuk dönemlerde daha sıcak olan alçak kesimlere, sıcaklığın yükselmesi ile birlikte de daha serin yüksek kesimlere gittikleri saptanmıştır. İkincisi ise üreme dönemi sonunda genç bireylerin kuluçka alanlarını terk ederek yeni bölgelere gitmesi ile oluşan bölgesel harekettir. Nitekim kuluçka döneminde uçmaya hazır 11 adet yavrunun sağ ayağı renkli halka ile halkalanmış ve bunların yuvadan ayrıldıktan sonra yaklaşık bir hafta süreyle üreme alanında ebeveyları ile birlikte besin aradıkları görülmüş. Ancak daha sonra aynı bireylere bölgede rastlanılamamıştır.

Gözlemler esnasında türe ait bireyler ile ilgili bazı belirgin duruş şekilleri dikkat çekmiştir. Bu duruş şekilleri; kafa, gövde, ayaklar, kuyruk konumuna, yerçekimi ve vücudun konumlarına göre farklılıklar gösterir. Oldukça hareketli ve aktif olan Anadolu sıvacısı dinlenme, konfor ve dik duruşlarını uzun sürelerde gerçekleştirirken, ters, yan, yiyecek araştırma, sarkınma ve kambur duruşlarını ise daha kısa bir sürede gerçekleştirir. Ağaçların genellikle 2/3'lük üst taraflarındaki gövdede, kozalaklarda ve nispeten kalın dallarda yer çekimi yokmuş gibi baş aşağı, yan ve çeşitli açılarda durarak sürekli bir şekilde besin aramaları oldukça ilginçtir. Bu yönüyle de Kumerloeve (1958)'nin belirttiği gibi insanın varlığından rahatsız olmayan bir türdür. Bu durum daha kısa sürede daha fazla besin bulmasına olanak sağlamaktadır. Löhrl (1988)'ün de belirttiği gibi sonbahar döneminde besinlerin tamamını yemeyerek, bir kısmını depolamak için taşıdığı görülmüştür.

Türiçi ya da türlerarası bir saldırıya karşı genellikle ♂♂ kavgaya tutuşurken ♀♀ ise onlara destek verirler. Löhrl (1988), tehdit duruşunda tüylerini kabartıp kuyruğun yükseltildiğinden bahsetmesine karşın, yapılan gözlemlerde kuyruğun da yukarı doğru hafif yükseltildiği izlenmiştir. Yine Löhrl (1988), sadece *Parus cearuleus*'un

Anadolu sıvacısına ait yuvaları işgal etmek istediğini kaydetmiş, oysa gözlemlerimiz sırasında *Phoenicurus phoenicurus* ve *Parus major*'un da yuvaları işgal girişimde bulunduğu ancak başarılı olamadıkları görülmüştür. Bir defasında da Anadolu sıvacısı 22 S nolu yuvadan yavrularını uçurduktan sonra kullanılmayan bu yuva *Phoenicurus phoenicurus* tarafından işgal edildiği saptanmıştır.

Löhrl (1988), Polivanov ve Polivanova (1986)'nın belirttikleri gibi kuluçkaya yatma yalnızca ♀♀ tarafından; yavruların beslenmesi ise her iki eş tarafından yapıldığı teyid edilmiştir. Kuluçka döneminde, ♂♂ yuvada bulunan ♀♀in beslenmesi görevini de üstlenmiş olup, bu davranışlar seremoni şeklinde gerçekleşir. Bu durumun Löhrl (1988) tarafından sembolik olarak yapıldığı belirtilmesine karşın, bu çalışmada sembolik olmadığı ve periyodik olarak ♀♀ beslenmesi için yapıldığı tespit edilmiştir.

Anadolu sıvacısının haberleşmede kullandığı çok çeşitli ötüşler bulunmaktadır. Bunlardan teritoryum ötüşü, kuluçka dönemi haricinde zaman zaman kış döneminde de duyulmaktadır. Alarm ötüşü ise daha çok üreme dönemi boyunca herhangi bir saldırıya ya da tehdit unsuru olan bir canlıya karşı gerçekleştirilir. Nitekim üreme döneminde yavrulara ait ölçüm yapılırken, ebeveynlerin yuvanın yakın çevresinde bu ötüşü sık sık gerçekleştirdiği duyulmuştur. Erdoğan (1989)'nın serçeler üzerine yaptığı benzer bir çalışmada yavrular ölçülürken ebeveynlerin gösterdiği saldırı davranışları Anadolu sıvacısında görülmemiştir.

Anadolu sıvacısının kuluçka biyolojisi 15'i yuva sandığında ve 9'u doğal yuva olmak üzere toplam 24 adet yuvada incelenmiştir. Doğal yuvaların 5 adedi yaşlı kızılçam, 3 adedi karaçam ve 1 adedi elektrik direğinde olup yuvaların yerden yüksekliği ortalama 12,7m'dir.

2000 yılında ilk yuva yapımına başlama tarihi BAO'da 10 Mart - 17 Mayıs arasında olup ortalama 8 Nisan; ESAO'da ise 3 Nisan - 14 Nisan arasında olup ortalama 9 Nisan olarak hesaplanmıştır.

Erkek ve dişi tarafından birlikte yapılan yuvalarda kullanılan yuva materyalleri genellikle mat, kuru ve toprak rengindedir. Yuvanın kabasında ibre, karpel, şerit halindeki kuru bitki parçaları kullanılırken, çanak kısmında daha çok ince otlar, kıllar ve

tüyler kullanılır. 2000 yılında ortalama 39,5 gr'mı kaba kısmında, 5,9 gr'mı ise çanak kısmında olmak üzere yuva materyalinin ağırlığı 45,4 gr olarak hesaplanmıştır. Yuva materyalinin % 66,3'ü şerit halinde ince bitki kabukları, % 21,3'ü kozalak karpeli, % 5,5'i kıl, % 2,8'i tüy, %2,5'i liken ve %1,3 oranında naylon veya yün olan ip parçaları kullanmıştır. 2001 yılında ise 5,3 gr'ı çanak, 31,7 gr'ı kaba malzeme olmak üzere ortalama ağırlığı 37,0 gr olan yuva materyalinin % 46,6'sı şerit halinde bitki parçaları, % 27'si kozalak karpeli, %16,8'i liken, % 4'ü kozalak pulu, % 3'ü ağaç kabuğu, % 1,4'ü ip, % 0,6'sı tüy ve % 0,4'ü karayosunundan oluşmuştur. Kaçar (2001) tarafından *Phoenicurus phoenicurus* (kızılkuruk) üzerine yapılan çalışmada BAO'nda 16 yuvada % 48 oranında karayosunu kullanıldığını belirtmiştir.

BAO'da bulunan toplam 181 adet yapay yuva sandığının, 4 adedi (%2,2) 2000 yılında, 6 adedi (%3,3) 2001 yılında yuva için işgal edilmiş olup sadece 22 S nolu yuva başarısız kuluçka girişiminden sonra ikinci kez kullanılmıştır. ESAO'da ise kontrol edilen toplam 159 yuvanın 4 tanesi (% 2,5) 2000 yılında işgal edilmiştir. Kaçar (2001) tarafından aynı bölgelerde yapılan çalışmada Bahçe kızkuyruğu söz konusu yuvaların 2000 yılında BAO'da 27 adedini ve ESAO'da ise 19 adedini işgal etmiştir.

Anadolu sıvacılarının işgal ettiği değişik renkteki yuva sandıklarının işgal edilme oranları; BAO'nda sarı renklilerin %30'u, mavi renklilerin %20'si, Turuncu renklilerin %10'u ve boyasız Kontrol grubunu %40 oranında tercih ederken yeşil renklileri hiç kullanmamıştır. ESAO'da ise yuvaların tamamı (%100) boyasız kontrol gruplarında yapılmıştır. Her iki araştırma alanındaki tüm yuva sandıkları birlikte değerlendirildiğinde en fazla %57 oranla boyasız kontrol grubunu tercih ederken, %21'le Sarı, %14 ile Mavi ve %7 ile de Turuncu renkli yuva sandıklarını kullandığı Yeşil renkli yuva sandıklarını ise kullanmadığı gözlenmiştir. Kızılkuyruklar ise en fazla %29,1 oranında yeşil renkli yuvaları kullanmışlardır (Kaçar 2001). Ankara Beytepe Kampüsünde yapılan benzer bir çalışmada ise Dağ serçesi (*Passer montanus*) en fazla yeşil renkli yuva sandıklarını (% 57 oranında) işgal ettiği belirtilmektedir (Erdoğan 1990).

Anadolu sıvacısının ortalama ilk yumurta bırakma zamanı; 2000 yılında BAO'da 13 Nisan, ESAO' da ise 17 Nisan olduğu belirlenmiştir. Bir yumurta kümesinde BAO'da ortalama 5,00 (4-6) yumurta bırakılmış olup, bir adet yumurtanın ortalama ağırlığı 2,02gr, uzunluğu 17,10 mm, genişliği 13,05 mm ve hacmi 1523 mm³tür. ESAO'da ise ortalama 5,50 (5-6) adet yumurta bırakılmış olup, her birinin ortalama ağırlığı 2,22gr, uzunluğu 17,59 mm, genişliği 13,25 mm ve hacmi 1618 mm³ olarak hesaplanmıştır. 2001 yılında BAO'da ortalama 5,86 (5-7) yumurta bırakılmıştır. Buradan da görüldüğü gibi 2001 yılında ortalama yumurta sayısında bir artış olduğu görülmektedir. Bunda 2001 yılında çeşitli ölçümler yapılmayarak onların rahatsız edilmemesinin rolü bulunmaktadır.

Kuluçkaya yatma zamanı olarak son yumurtanın bırakılma tarihi alınmıştır. Yumurtadan çıkan yavrular arasında birkaç saatlik farkın oluşu kuluçkaya yatışın son yumurtanın bırakılması ile başladığının kanıtıdır. Aynı sonuç Erdoğan (1995), Kızıroğlu (1981) ve Kaçar (2001) tarafından yapılan çalışmalarda da belirlenmiştir. Kuluçkaya yatma zamanı ortalama 20 Nisan olup, kuluçka süresi ortalama 14,6 gün sürmüştür. İlk yavru çıkış zamanı BAO'da ortalama 1 Mayıs, ESAO'da 9 Mayıs 2000'dir.

Bırakılan yumurtaların açılım oranları; BAO için 2000 yılında %80, 2001 yılında %92,7 olurken, ESAO'da ise 2000 yılında %72,7'dir. Anadolu sıvacısının yumurtadan yavru çıkartma başarısı 2001 yılında bariz bir şekilde BAO'nda %80'den %92,7'ye yükseldiği görülmektedir. Bu artışın en büyük nedeni olarak 2001 yılında Anadolu sıvacısının yuvalardaki kuluçka başarısını etkilememek için azami özen göstererek çeşitli ölçüm değerleri alınmamış olması söylenebilir.

Anadolu sıvacısı yavrularının ortalama gelişim süreleri; BAO'da 2000 yılında 18,5 gün ve 2001 yılında ise 17,5 gündür. ESA'da ise 2000 yılında 16,3 gün olduğu hesaplanmıştır. ESAO ile BAO arasında yaklaşık ortalama bir günlük gelişim farkı görülmektedir. Bu da sıcaklık ve yüksekliğe bağlı olarak, bölgesel farktan kaynaklandığı tahmin edilmektedir.

Uçan yavru sayısı BAO'da 2000 yılında toplam 4 yuvada 20 yumurta bırakılmış ve bunların % 80'inden (16 adet) yavru çıkmış, çıkan yavruların % 35'i uçmuştur. Çift başına uçurulan yavru sayısı 1,75'tir. 2001 yılında ise toplam 7 yuvada 41 adet yumurta bırakılmış ve bunların %92,7'ünden (38 adet) yavru çıkmış, çıkan yavruların % 89,0'u (34 adet) uçmuştur. Bir çift başına uçurulan yavru sayısı 4,9'dur. Burada görüldüğü gibi çift başına uçurulan yavru sayısında önemli bir artışın olduğu görülmektedir. Bunun da en önemli nedeni 2001 yılında kuluçka başarısını etkileyecek yumurta ve yavrulara ait çeşitli ölçüm değerleri alınmamış yuvalar uzaktan gözlenerek kayıtların tutulmasıdır.

ESAO'da 2000 yılında 4 yuvaya 22 yumurta bırakılmış bunların %72,7'sinden yavru çıkışı gerçekleşmiş ve toplam yumurtaların %59,0'u olan 13 yavru uçarak yuvayı terk etmişlerdir. Bir çift başına uçurulan ortalama yavru sayısı 3,25 'tir.

Her iki Araştırma ormanı birlikte değerlendirildiğinde; toplam 15 yuvaya 83 adet yumurta bırakılmış ve bunların %84'ünden (70 adet) yavru çıkışı gerçekleşmiştir. Çıkan yavruların %77'si (54 yavru) yuvadan uçmuştur. Bırakılan toplam yumurta sayısına göre ise çift başına uçurulan yavru sayısı ortalama 3,6'dır. Bir başka deyişle toplam bırakılan 83 adet yumurtanın %65'inden (54 yavru) yavru uçuşu gerçekleşmiştir.

Kuluçka faaliyetini ve dolayısıyla da "Kuluçka Başarısı" nı olumsuz yönde etkileyen en önemli faktörler; yaşlı ve kuru ağaçların kesimi, yuvaların yarasa, ağaç yediuyuru, arı, tırtıl ve böcekler tarafından işgal edilmeleridir.

Oldukça hareketli olan Anadolu sıvacıyı yılın tamamında besin aramasını genelde çiftler halinde ağaçların üçte ikilik üst kısmında kozalaklarda ve gövdede gerçekleştirirler. Bu sırada çiftlerden birinin uygun bir besin ortamı bulması halinde diğerine bağırması ve diğer eşin de yanına gitmeden önce kısık sesle cevap vermesi tipiktir. Havada böcek yakalama davranışı ise ara sıra gerçekleşen bir olaydır.

Besin araştırmasını, daha çok böceklerin yaşamasına müsait yaşlı ve nispeten bölgesel olarak kurumuş veya tamamen kurumuş yaşlı ibreli ağaçlarda yapar. Genel besini olan küçük böcekleri avlamak için gagasını bir çekiç gibi kullanır. Bu besinlerini

ağaç gövdesinden veya kozalakta bulunduğunda dakikada ortalama 80-90 kez gagasıyla vurarak besini çıkartır. Besinin çıkarılmasında en uygun açıda gaganın vurulabilmesi için baş aşağı ve yan açılar dahil her açıda durarak çalışabilir.

Yavruların beslenmesi sırasında eşler arasında iş bölümü olduğu saptanmıştır. ♂♂ yavrulara besin taşıma işlemini daha çok yaparken yavruların dışkılarını daha az yuvadan uzaklaştırma işini üstlenmişlerdir. ♀♀ ise besin taşıması yanında daha fazla dışkı taşınmasında görev almaktadırlar. Bu bağlamda bir yuvada bir saatlik periyot içerisinde ♂ 64 kez besin taşıması yanında 7 kez de yavruların dışkısını taşıdığı ve bu sırada ♀ ise 44 kez besin taşıması yanında 10 kez dışkılarını uzaklaştırdığı görülmüştür. Dışkılarını yaklaşık 10 m uzaktaki ağaçlara götürerek bırakılmakta ve gagasını temizlemek amacıyla dala sürterler. Löhr (1988) tarafından Midilli Adası'nda yapılan gözlemlerde ise ♂♂ ve ♀♀in aynı oranda dışkı ve besin taşıdıklarını belirtmiştir. Aynı zamanda genellikle ♂♂ yuvada fazla durmazken ♀♀in daha uzun sürede yuvada kaldıkları gözlenmiştir. Muhtemelen ♀♀ bu süreyi yavru bakımıyla geçirmektedir.

Anadolu sıvacısı, yavrularını ilk yumurtadan çıktığında yavruların yiyebileceği küçük kurtçuklar gibi yumuşak besinlerle beslerken yaş artışına paralel olarak daha sert ve büyük besinlerle beslemektedir. Yavruların beslenmesi için verilen toplam 87 örnek materyalde en fazla %33,3 oranında Coleopter oluştururken, %20,7 küçük kurtçuklar, %13,8 Lepidopter, % 6,9 Solucan, % 5,8 bitkisel tohum, % 4,6 Homoptera, % 4,6 Karınca, % 3,4 Dermoptera, % 3,4 Diptera, % 3,3 Arachnida ve % 1,2 oranında da Hymenoptera olduğu tespit edilmiştir. Işık vd (1995), Polivanov ve Polivanova (1986) ve Ehrlich vd (1994)'de belirttikleri gibi Anadolu sıvacısı böcek ve tohumlarla beslenmektedir.

Ekosistemler dinamik bir döngü olarak dengededir. Bu denge milyonlarca yıllık süre gelen evrimsel bir süreç sonucunda olmuştur. Ekosistemlerdeki her canlının belli bir oranda bir yeri vardır. Ancak insan müdahalesi sonucunda bu denge bozulmaktadır. Anadolu sıvacısının habitat seçimi bakımından orta-yaşlı, yaşlı iğne yapraklı ve insan müdahalesinin olmadığı bozulmamış doğal ormanları seçtiği görülmektedir. Yuva yapacağı ağacı seçerken ise böcekçil besinin bol bulunduğu ve ağaçkakanlar veya

Anadolu sıvacısının kendisi tarafından kolaylıkla yuva deliği açılabilir kurumuş veya ana dalları kurumuş orta yaşlı veya yaşlı ağaçları seçtiği görülmektedir. Aynı zamanda kurumuş, yaşlı ağaçlar Anadolu sıvacısı ve diğer böcekse besinlerle beslenen kuşlar için birer böcek kileri vazifesi de görmektedir. Ancak Orman Bakanlığının genel yaklaşımı olarak bu yaşlı ve kuru ağaçlar odun ihtiyacını karşılamak veya böceklerle mücadele için kesilmektedir. Bunun sonucu olarak ekosistemin dengesi bozulmakta ve böcekçil kuşlar için besin kaynağı olan böceklerin sayısı azalmakta, besin azlığından kuşların sayısı da azalmaktadır. Bunun sonucunda kuşlara göre çok daha hızlı çoğalabilen böceklerin sayısı zamanla daha fazla artarak bu ekolojik dengenin bozulmasına neden olmaktadır.

6. KAYNAKLAR

- AKÇAKAYA, H.R. 1989.** An overview of bird conservation in Turkey. *Sandgrouse*, 11: 52-56.
- ALÇİTEPE, E. 1998.** Termessos Milli Parkı (Antalya) Florası Üzerine Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi (Fen Bil. Enst.), Yüksek Lisans Tezi, Antalya, 194 ss.
- ANONİM. 1993.** Antalya İli Arazi Varlığı. Tarım Orman ve Köy İşleri Bakanlığı, Köy Hizmetleri Genel Müd. yayınları, 9-35s, Ankara
- ANONİM. 1997.** Antalya Turizm Envanteri. Antalya İl Özel İdare Müdürlüğü, Antalya, 296 ss.
- ANONİM. 1998a.** Lütfü Büyük Yıldırım Araştırma Ormanı Orman Amenajman Planı. Orman Bakanlığı Yayını, Antalya, 150 ss.
- ANONİM. 1998b.** Sedir Araştırma Ormanı Orman Amenejman Planı. Orman Bakanlığı Yayını, Antalya, 48 ss.
- ANONİM. 2000.** Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı, Antalya Tarım İl Müdürlüğü Çalışma Raporu, Antalya, 52 ss.
- ANONİM. 2001.** Sürdürülebilir Avcılık İçin Temel Eğitim Kitabı. Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Av-Yaban hayatı Genel Müd., Ankara, 640 ss.
- AY, A. 1996.** Hazar Gölünde yaşayan martıların (Familya:Laridae) sistematigi, ekolojisi, davranışları, göçleri ve üreme biyolojilerinin incelenmesi, Fırat Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü), Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Elazığ, 40 ss.
- AYVAZ, Y. 1990.** Malatya Pınarbaşı Gölü Kuşları. *Tr. J. of Zoology*, 14: 139-143.
- BARAN, İ. ve YILMAZ, İ. 1984.** Ornitoloji Dersleri. Ege Üniversitesi Basımevi, Seri no: 87, İzmir, 323 ss.
- BARIŞ, S. 1989.** Turkey's Bird Habitats and Ornithological Importance. *Sandgrouse*, 22: 42-51.
- BARIŞ, S. 2000.** Türkiye Kuş Coğrafyası. Türkiye Kuş Konferansı, 19-20 Ekim 2000, Burdur, 48 ss.
- BAŞKAYA, Ş. 1998.** Dağ Horozu (*Tetrao mlokostewiczii*)'nun doğu karadeniz dağlarındaki teritoryal ve kur yapma davranışları. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi 7-10 Eylül 1998, Samsun Cilt III, 369-377.

- BERG, A. van den, HAVE, T. van den, KEIJL, G., MITCHELL, D. 1997.** Birdwatching The Ultimate Guide to The Birds of Europe. HarperCollins, London, 288 pp.
- BERK, V. van den. 1994.** The severe 1991-1992 winter and its effect on Graceful Warbler (*Prinia gracilis*) and other resident breeding birds in Göksu Delta, Turkey. *Sandgrouse*, 16(2): 139-146.
- BIBBY, C. and BURGESS, N.D. 1992.** Bird Census Techniques, Academic Press, London, 257 pp.
- BIBBY, C., JONES, M. and MARSDEN, S. 1998.** Expedition Field Techniques Bird Surveys, Expedition Advisory Centre, London, 134 pp.
- BROOKS, R. 1995.** Birding in Lesbos. Brookside Publishing, Norfolk, 141 pp.
- CRAMPS, S., PERRINS, C.M. and BROOKKS, D.J. 1993.** The Birds of Western Palearctic Vol. 7. Oxford University Press.
- ÇETİK, R. 1977.** Elmalı Çıglikara ve Bucak Sedir Ormanları Florası. *Ormanlık Araştırma Enstitüsü Dergisi*, No:46, Antalya, 3-102.
- DEMİRİSOY, A. 1995.** Yaşamın Temel Kuralları, Omurgalılar/ Amniyota (Sürüngenler, Kuşlar ve Memeliler) Cilt-III / Kısım- II. METEKSAN, Ankara, 941 ss.
- DEMİRİSOY, A. 1999.** Genel ve Türkiye Zoocoğrafyası "Hayvan Coğrafyası". METEKSAN, Ankara, 965 ss.
- DİNÇ, O. 1997.** Antalya, Sarısu-Saklıkent Arasının Florası Üzerinde Bir Araştırma. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Antalya, 188ss.
- EHRlich, P.R., DOBKIN, D.S., WHEYE, D. and PIMM, S.L. 1994.** The Birdwatcher's Handbook. Oxford University Press, Oxford 660 pp.
- ERDEM, O. 1995.** Türkiye'nin Kuş Cennetleri T.C. Çevre Bakanlığı, Yeşil seri:5, Ankara, 113 ss.
- ERDOĞAN, A. 1989.** Ankara/Beytepe Serçe Populasyonları (*Passer domesticus* ve *P. montanus*) ile İlgili Biyolojik Araştırmalar. Gazi Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü) Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Ankara, 97 ss.

- ERDOĞAN, A. 1990.** AnkaraBeytepe Serçe populasyonlarının (*Passer montanus* L. ve *P. domesticus* L. Passeridae; Ü Aves) Davranış ve yuva yapımı üzerine çalışmalar. *Tr J. Of Zoology*, 14: 274-280.
- ERDOĞAN, A. 1995.** Türkiye'de yaşayan Akbabaların (*Neophron percnopterus*, *Gypaetus barbatus*, *Aegyptius monachus*, *Gyps fulvus*) Biyolojisi ve Populasyon Büyüklükleri Üzerine Araştırmalar. Hacettepe Üni. Fen Bilimleri Enst. Doktora Tezi, Ankara, 201 ss.
- ERDOĞAN, A. 1998a.** Türkiye'de yaşayan Akbabaların (*Neophron percnopterus*, *Gypaetus barbatus*, *Aegyptius monachus*, *Gyps fulvus*) Son Durumları ve Bunları Etkileyen Faktörler XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi 7-10 Eylül 1998, Samsun Cilt III, 272-282.
- ERDOĞAN, A. 1998b.** Ankara/Kızılcahamam Soğuksu Milli Parkı ve çevresinin avifaunası üzerine araştırmalar. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi 7-10 Eylül 1998, Samsun Cilt III, 146-157.
- ERDOĞAN, A. ve TUNÇ, M.R. 1998.** Manavgat Irmağı ve Karpuz Çayı Çevresinin Kuş Türleri Üzerine Araştırmalar. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi 7-10 Eylül 1998, Samsun Cilt III, 169-180.
- EREN, Ö. 2000.** Bakırlı Dağı'nın (Antalya) Flora ve Vejetasyonu. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Antalya, 136 ss.
- FRANKIS, M.P. 1991.** Krüper's Nuthatch *Sitta krueperi* and Turkish pine *Pinus brutia*: an evolving association? *Sandgrouse*, 13: 92-97.
- GALLO-orsi, U. 2000.** BirdLife International ve Kuş Korumacılığı. Türkiye Kuş Konferansı, 19-20 Ekim 2000, Burdur, 48ss.
- GÖKTÜRK, R.S. 1994.** Antalya Şehir Florası Üzerine Bir Araştırma. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi (Fen Bil. Ens.), Antalya, 225 ss.
- GÖRGÜN, E.O. 1994.** Mogan Gölü Avi-Faunası. Gazi Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü), Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Ankara, 87 ss.
- GRİMMETT, R.F.A., KASPAREK, M., KILIÇ, A. and ERTAN, A. 1989.** Important bird areas in Turkey: unprotected and under threat. *Sandgrouse*, 11:57-66.

- HAGEMELJER, W.J.M. & BLAIR M.J. 1997.** The EBCC Atlas of European Breeding Birds: their Distribution and Abundance. T&AD POYSER, London, 920 pp.
- HANDRINOS, G. and AKRIOTIS, T. 1997.** The Birds of Greece. Christopher Helm, A&C Black, London, 336 pp.
- HARRAP, S. and QUINN, D. 1996.** Tits, Nuthatches and Treecreepers. Helm Identification Guides, London, 464 pp.
- HARRIS, A., SHIRIHAI, H. and CHRISTIE, D. 1996.** Birder's Guide to European and Middle Eastern Birds. Macmillan General Books, London, 248 pp.
- HARTERT, E. 1910.** Die Vögel der palaartischen Fauna. Verlag von R.Friedlander und Sohn, Berlin, 390 pp.
- HEATH, M.F. And EVANS, M.I. 2000.** Important Bird Areas in Europe: Priority sites for conservation. 2 vols. Cambridge, UK. (BirdLife Conservation Series No.8), 791 pp.
- HEINZEL, H., FITTER, R. and PARSLow, J. 1997.** Birds of Britain & Europe with Nort Africa & the Middle East. HarperCollins, London, 384 pp.
- HEREDIA, B., ROSE, L. and PAINTER, M. 1996.** Globally threatened birds in Europe, Action plans. Council of Europe, Germany, 408 pp.
- IŞIK, K., ÖZ, M., ERDOĞAN, A., DÜŞEN, S., ASLAN, A., SERT, H., YAVUZ, M. ve TUNÇ, R. 2000.** Patara Özel Çevre Koruma Bölgesinde Deniz Kaplumbağaları İzleme Projesi. Akdeniz Üniversitesi Biyolojik Çeşitlilik Araştırma, Geliştirme ve Uygulama Merkezi, Antalya, 58 ss.
- IŞIK, K., SÜMBÜL, H., ÖZ, M., ERDOĞAN, A., EMRE, Y. 1995.** Manavgat Su Temin Proje Alanı ve Çevresinde Bulunan Flora ve Fauna Üzerinde Araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Antalya, 120 ss.
- JONSSON, L. 1996.** Birds of Europe with Nort Africa and the Middle East. Christopher Helm, 559 pp.
- KAÇAR, M.S. 2001.** Antalya araştırma ormanlarındaki Bahçe Kızılkuyruğu (*Phoenicurus phoenicurus* L.) populasyonları üzerine biyolojik araştırmalar. Akdeniz Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü) Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Antalya, 100 ss.

- KARANDINOS, M. and PARASCHI, L. 1992.** The Red Data Book of Threatened Vertebrates of Greece. WWF, Athens, 356 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.
- KILIÇ, A. 1993.** Zur Ethologie des Mönchsgeiers (*Aegypius monachus* L.). These Dissertations, Naturwissenschaftlichen Fakultät der Leopold Franzens Universität, Innsbruck, 164 pp.
- KIRWAN, G.M. 1994a.** The breeding status and distribution of the White-headed 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.
- KIRWAN, G.M., MARTINS, R.P., EKEN, G. and DAVIDSON, P. 1998.** Checklist of the Birds of Turkey. *Sandgrouse*, Supplement 1:1-32.
- KIZIROĞLU, İ. 1981.** Ankara Beynam Ormanı'ndaki Baştankara, *Parus* L., Cinsi (Aves) Türlerinin Biyolojisi, Ekolojisi ve Davranışları ile İlgili Araştırmalar (TBAG-371 projesi) Ankara.
- KIZIROĞLU, İ. 1989.** Türkiye Kuşları. Orman Genel Müdürlüğü, Ankara, 314ss.
- KUMERLOEVE, H. 1958.** Sur la presence en Asie Mineure de la Sittelle nainem de Krüper (*Sitta canadensis krüperi* Pelzeln). *Alauda*, 26: 81-85.
- KUMERLOEVE, H. 1989.** Amik Gölü, Southeast Turkey: a Plea for National Park Status. *The Ornithological Society of the Middle East*, 23: 5-6.
- KURU, M. 1985.** Omurgalı Hayvanlar sistematigi. Hacettepe Üniv. Fen Fakültesi Basımevi, Ankara, 231 ss.
- LANG, J.T. 1989.** International Conservation Treaties and Turkey's Birdlife. *Sandgrouse*, 11: 67-72.
- LÖHRL, H.; 1988.** Bonner Zoologische Monographien 26: 116-125.
- MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTRÖM, D. GRANT, P.J. 1999.** Bird Guide The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe. HarperCollins, London, 392 pp.
- Ornithological Society of Turkey. 1969.** Turkey Bird Report 1966-1967. OST, Sandy, UK.

- Ornithological Society of Turkey. 1972.** Turkey Bird Report 1968-1969. OST, Sandy, UK.
- Ornithological Society of Turkey. 1975.** Turkey Bird Report 1970-1973. OST, Sandy, UK.
- Ornithological Society of Turkey. 1978.** Turkey Bird Report 1974-1975. OST, Sandy, UK.
- ÖZ, M., KUMLUTAŞ, Y., DURMUŞ, H., TÜRKOZAN, O., DÜŞEN, S. ve TUNÇ, R.M. 2000.** Batı Torosların Herpetofaunası. Temel Bilimler Araştırma Grubu, TÜBİTAK, Proje no:TBAG-1475 (196T021) 94 ss.
- POLIVANOV, V. M. ve POLIVONOVA, N.N.; 1986.** Trudy Teberdinsk. Gos. Zapoved. 10: 11-164.
- PORTER, R. F. 1983.** The autumn migration of passerines and near-passerines at the bosphorus, Turkey. *Sandgrouse*, 5: 45-74.
- PORTER, R.F., WILLIS, I., CHRISTENSEN, S. and NIELSEN, B.P. 1992.** Flight Identification of European Raptors. Academic Press Inc., San Diego, 272 pp.
- ROOMEN, M. van 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.** Songbirds of Turkey: an atlas of biodiversity of Turkish passerine birds Pica Press, Mountfield, UK, 240 pp.
- SERT, H. 2000.** Termessos Milli Parkının (Antalya) Avifaunası ve Ekosistemdeki ilişkileri. Akdeniz Üniversitesi (Fen Bilimleri Enstitüsü), Yüksek Lisans Tezi (yayınlanmamış), Antalya, 188 ss.
- SHIRIHAI, H. and GOLAN, Y. 1994.** First record of Long-tailed Shrike *Lanius schach* in Israel and Turkey. *Sandgrouse*, 16: 36-40.
- SIKI, M. 1992.** Ev serçesi (*Passer domesticus*)'nin Üreme Biyolojisi Üzerine Araştırmalar. *Tr. J. of Zoology*, 16: 243-247.
- SIKI, M., TOK, C.V., MERMER, A. Ve TOSUNOĞLU, M. 1998.** İzmir Kuş Cenneti'nin Avifaunası ve Herpetofaunası. XIV. Ulusal Biyoloji Kongresi 7-10 Eylül 1998, Samsun Cilt III, 181-193.

- SÜMBÜL, H. 1992.** Türkiye Florası hakkında bazı bilgiler ve özellikle nadir ve endemik türleri tehdit eden faktörler. Antalya'nın Çevre Sorunları Paneli. Antalya Belediyesi Çevre ve Turizm Şefliği, Antalya, 12-16.
- TUCKER, G.M. and HEATH, M.F. (eds) 1994.** Birds in Europe: their conservation status. BirdLife Conservation Series No: 3 Cambridge, 602 pp.
- TURAN, L. 1992.** Türkiye'de Kuluçkaya Yatan Bildircin (*Coturnix coturnix coturnix* L. 1758) Populasyonları ile İlgili Biyo-etolojik araştırmalar. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara, 116 ss.
- TURAN, L. 1998.** Observations of magpie (*Pica pica*) in Turkey. *J. Field ornithology*, 69(2): 421-426.
- TURAN, L. ve GÖKTAŞ, A. 2000.** Başkent'in Kuşları Birds of Akara. ANÇEVA, Ankara, 109 ss.
- TURAN, N. 1990.** Türkiye'nin Av ve Yaban Hayvanları, Kuşlar. O.G.M. Ankara, 274 ss.
- WATSON, G.E. 1964.** Ecology and Evolution of Passerine Birds in the Islands of the Aegean sea Watson III, G.E. Vol II.
- WELCH, H., ROSE, L., MOORE, D., ODDIE, B. and SIGG, H. 1996.** Where to Watch Birds in Turkey, Greece and Cyprus. Hamlyn Birdwatching Guides, 216 pp.
- YARAR, M. ve MAGNIN, G. 1997.** Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları. Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul, 313 ss.

Ek 1: Antalya Bölgesinde Görülen Diğer Kuş Türlerinin Tehlike Durumları ve Görüldüğü Habitatlar

Türler		Tehlike durumları			Görüldükleri Habitatlar											
kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumru	Tarım-Açlık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karıyık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
00070	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Küçük batağan		S				X								
00090	<i>Podiceps cristatus</i>	Bahrn		S				X								
00720	<i>Phalacrocorax carbo</i>	Karabatak		S				X								
00880	<i>Pelecanus onocrotalis</i>	Ak pelikan	3	R	<10000p			X								

SPEC 1 : (Species of European Conservation Concern) Avrupa ölçeğinde korumada öncelikli türler.

SPEC 2 : Küresel ölçekte nesli tehlike altında olan türler

SPEC 3 : Global popülasyonun % 50'sinden fazlası Avrupa'da konsantre ve olumsuz koruma statüsündeki türler.

SPEC 4 : Global popülasyonun %50'sinden fazlası Avrupada konsantre ve olumsuz koruma statüsündeki türler

Tehlike statüsü :

E : (Endangered) tehlikede

V : (Vulnerable) hassas

R : (Rare) nadir

D : (Declining) azalıyor

L : (Localized) lokal

Ins : (Insufficiently Known) yetersiz bilgi

S : (Secure) güvenli

Ölçütü : (Criteria)

L : (Localize) lokal bölgede bulunuyor

L.d : (Large declin) hızlı azalıyor

M.d : (Moderato declin) orta düzeyde azalıyor

<250p : 250 çitten az

<2500p : 2500 çitten az

<10000p : 10000 çitten az

(Tucker ve Heath 1994)

Türler		Tehlike durumları				Görülme yerleri										
kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karşık	(Geniş yapraklı)	Yüksek Dağlık
00970	<i>Ixobrychus minius</i>	Küçük balaban	3	(V)	L.d			X								
01040	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Gece balıkcılı	3	D	M.d			X								
01080	<i>Ardeola ralloides</i>	Alaca balıkcıl	3	V	L.d			X								
01110	<i>Bubulcus ibis</i>	Sığır balıkcılı		S				X								
01190	<i>Egretta garzetta</i>	Küçük ak balıkcıl		S				X								
01210	<i>Egretta alba</i>	Büyük ak balıkcıl		S				X								
01220	<i>Ardea cinerea</i>	Gri balıkcıl		S				X								
01240	<i>Ardea purpurea</i>	Erguvani balıkcıl	3	V	L.d			X								
01310	<i>Ciconia nigra</i>	Kara leylek	3	R	<10000p			X								
01340	<i>Ciconia ciconia</i>	Leylek	2	V	L.d		X								X	
01360	<i>Plegadis falcinellus</i>	Çeltikçi	3	D	M.d			X								
01440	<i>Platalea leucorodia</i>	Kaşıkçı	2	E	L.d,<10000p			X								
01470	<i>Phoenicopterus ruper</i>	Flamingo	3	L	L			X								
01540	<i>Cygnus cygnus</i>	Ötücü kuğu	4 w	S				X								
01590	<i>Anser albifrons</i>	Sakarca		S				X								
01710	<i>Tadorna ferruginea</i>	Angit	3	V	L.d			X								
01790	<i>Anas penelope</i>	Fiyu		S				X								
01820	<i>Anas strepera</i>	Boz ördek	3	V	L.d			X								

Türler		Tehlike durumları														
Kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumull	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karıyık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
01840	<i>Anas crecca</i>	Çamurcun		S				X								
01860	<i>Anas platyrhynchos</i>	Yeşilbaş		S				X								
01890	<i>Anas acuta</i>	Kılıkuyruk	3	V	L.d			X								
01910	<i>Anas querquedula</i>	Çıkrıkçın	3	V	L.d			X								
01940	<i>Anas clypeata</i>	Kasıkçaga		S				X								
01960	<i>Netta rufina</i>	Macar ördeği	3	D	M.d			X								
01980	<i>Aythya ferina</i>	Elmabaş patka	4	S				X								
02020	<i>Aythya nyroca</i>	Pasbaş patka	1	V	L.d			X								
02380	<i>Milvius migrans</i>	Kara çaylak	3	V	L.d			X								X
02560	<i>Circus gallicus</i>	Yılan kartalı	3	R	<10000p			X								
02600	<i>Circus aeruginosus</i>	Saz delicesi		S				X								
02610	<i>Circus cyaneus</i>	Gökçe delice	3	V	L.d			X								
02690	<i>Accipiter nisus</i>	Atmaca		S				X		X					X	
02870	<i>Buteo buteo</i>	Şahin		S				X		X						
02880	<i>Buteo rufinus</i>	Kızıl şahin	3	(E)	L.d, <2500p			X								X
02960	<i>Aquila chrysaetos</i>	Kaya kartalı	3	R	<10000p			X								X
02980	<i>Hieraaetus pennatus</i>	Küçük kartal	3	R	<10000p											X
03030	<i>Falco naumanni</i>	Küçük kerkenez	1	(V)	L.d			X								

kod	Latince	Türkece	Tehlike durumları			Görüldükleri Habitatlar											
			SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumlu	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karıstık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık	
03040	<i>Falco tinnunculus</i>	Kerkenez	3	D	M.d		X					X					X
03070	<i>Falco vespertinus</i>	Aladoğan	3	V	L.d		X										
03110	<i>Falco eleonorae</i>	Ada doğanı	2	R	<10000	X											
03140	<i>Falco biarmicus</i>	Bıyıklı doğan	3	(E)	L.d, <250p						X						
03200	<i>Falco peregrinus</i>	Gökdoğan	3	R	<10000p							X					X
03550	<i>Alectoris chukar</i>	Kınalı keklik	3	V	L.d								X				
03640	<i>Francolinus francolinus</i>	Turaç	3	V	L.d					X							
03700	<i>Coturnix coturnix</i>	Bıldırcın	3	V	L.d	X											
04080	<i>Porzana porzana</i>	Benekli sutavuşu	4	S					X								
04240	<i>Gallinula chloropus</i>	Saztavuşu		S						X							
04290	<i>Fulica atra</i>	Sakarmeke		S						X							
04560	<i>Recurvirostra avosetta</i>	Kılıçgaga	4/3	L w	L winter					X							
04590	<i>Burhinus oedicnemus</i>	Kocagöz	3	V	L.d				X								
04650	<i>Glareola pratincola</i>	Bataklık kırbağcı	3	E	L.d, <10000p				X								
04690	<i>Charadrius dubius</i>	Halkalı küçük cılıbit		(S)					X								
04850	<i>Pluvialis apricaria</i>	Altun yağmurcum	4	S					X								
04870	<i>Hoplopterus spinosus</i>	Mahmuzlu kızkuşu	3	(E)	L.d, <2500p					X							
04930	<i>Vanellus vanellus</i>	Kızkuşu		(S)						X							

Ek 1: (devamı)

Türler		Tehlike durumları			Görüldükleri Habitatlar											
Kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıy-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karıyık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
05010	<i>Calidris minuta</i>	Küçük kumkuşu		(S)		X		X								
05120	<i>Calidris alpina</i>	Kara karınlı kumkuşu	3 w	V w	L.d	X		X								
05170	<i>Philomachus pugnax</i>	Döğüşkenkuş	4	(S)				X								
05190	<i>Gallinago gallinago</i>	Suçulluğu		(S)				X								
05410	<i>Numenius arquata</i>	Kervançulluğu	3 w	D w	M.d	X		X								
05450	<i>Tringa erythropus</i>	Kara kızılbecak		S		X		X								
05460	<i>Tringa totanus</i>	Kızılbecak	2	D	M.d			X								
05470	<i>Tringa stagnatilis</i>	Bataklık düdükküçünü		(S)				X								
05480	<i>Tringa nebularia</i>	Yeşilbecak		S		X		X								
05530	<i>Tringa ochropus</i>	Yeşil düdükküçün		(S)				X								
05560	<i>Actitis hypoleucos</i>	Dere düdükküçünü		S				X								
05750	<i>Larus melanocephalus</i>	Akdeniz martısı	4	S		X										
05780	<i>Larus minutus</i>	Küçük martı	3	D	M.d	X										
05820	<i>Larus ridibundus</i>	Karabaş martı		S		X										
05925	<i>Larus cachinnans</i>	Gümüş martı		(S)		X										
06110	<i>Sterna sandvicensis</i>	Kara gagalı sumru	2	D	M.d	X		X								
06680	<i>Columba oenas</i>	Gökçe güvercin	4	S											X	
06700	<i>Columba palumbus</i>	Tahtalı	4	S										X	X	X

Ek 1: (devamı)

kod	Latince	Türler			Tehlike durumları			Görüldükleri Habitatlar								
		Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumulu	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karıyık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
06840	<i>Streptopelia decaocto</i>	Kumru		(S)			X									
06870	<i>Streptopelia turtur</i>	Üveyik	3	D	M.d				X					X		
06900	<i>Streptopelia senegalensis</i>	Küçük kumru		(S)			X									
07120	<i>Psittacula krameri</i>	Yeşil papağan					X							X		
07240	<i>Cuculus canorus</i>	Guguk		S										X		
07350	<i>Tyto alba</i>	Peçeli baykuş	3	D	M.d		X							X		
07390	<i>Otus scops</i>	İshakkuşu	2	(D)	M.d									X		
07570	<i>Athene noctua</i>	Kukumav	3	D	M.d		X									
07610	<i>Strix aluco</i>	Alaca baykuş	4	S									X			
07670	<i>Asio otus</i>	Kulaklı orman baykuşu		S									X			
07780	<i>Caprimulgus europaeus</i>	Çobanaldatan	2	(D)	M.d		X						X			
07950	<i>Apus apus</i>	Ebbil		S			X						X			X
07980	<i>Apus melba</i>	Ak karnıli sağan		(S)			X						X			X
08270	<i>Halcyon smyrnenis</i>	İzmir yalı çapkını		(S)					X							
08310	<i>Alcedo atthis</i>	Yalıçapkını	3	D	M.d				X							
08400	<i>Merops apiaster</i>	Arıkuşu	3	D	M.d		X						X			
08410	<i>Coracias garrulus</i>	Gökkuşgun	2	(D)	M.d		X						X			
08460	<i>Upupa epops</i>	İbibik		S			X						X		X	X

Ek 1: (devamı)

kod	Latince	Türler			Tehlike durumları			Görüldükleri Habitattar									
		Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıs	Karıyk	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık	
08560	<i>Picus viridis</i>	Yeşil ağaçkakan	2	D	M.d					X							
08760	<i>Dendrocopos major</i>	Orman alaca ağaçkakanı		S							X						
08780	<i>Dendrocopos syriacus</i>	Alaca ağaçkakan	4	(S)										X			
08830	<i>Dendrocopos medius</i>	Ortanca ağaçkakan	4	S							X						
08870	<i>Dendrocopos minor</i>	Küçük ağaçkakan		S							X						
09610	<i>Melanocorypha catandora</i>	Boğmaklı toygar	3	(D)	M.d				X								
09670	<i>Catanadrella brachydactyla</i>	Bozkır toygarı	3	V	L.d				X								
09720	<i>Galerida cristata</i>	Tepeli toygar	3	(D)	M.d				X								
09740	<i>Lullula arborea</i>	Orman toygarı	2	V	L.d						X						
09760	<i>Alauda arvensis</i>	Tarlakuşu	3	V	L.d				X								
09780	<i>Eremophila albestris</i>	Kulaklı toygar		(S)													
09810	<i>Riparia riparia</i>	Kum kırılacağı	3	D	M.d				X					X			
09910	<i>Pyonoprogne rupestris</i>	Kaya kırılacağı		S					X					X			
09920	<i>Hirundo rustica</i>	Kır kırılacağı	3	D	M.d						X						
09950	<i>Hirundo daurica</i>	Kızıl kırılacağı		S							X						
10010	<i>Delichon urbica</i>	Ev kırılacağı		S							X			X			
10040	<i>Anthus campestris</i>	Kır incirkuşu	3	V	L.d						X			X			
10090	<i>Anthus trivialis</i>	Ağaç incirkuşu		S							X			X			

Ek 1: (devamı)

kod	Latince	Türler	Türkçe	Tehlike durumları			Görüldükleri Habitattlar																	
				SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıc	Karşık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık							
10110	<i>Anthus pratensis</i>	Çayır incirkuşu		4	S																			
10120	<i>Anthus cervinus</i>	Kızıl gerdanlı incirkuşu			(S)																			
10140	<i>Anthus spinoletta</i>	Dağ incirkuşu			S																			
10170	<i>Motacilla flava</i>	Sarı kuyruksallayan			S																	X		
10190	<i>Motacilla cinerea</i>	Dağ kuyruksallayanı			(S)																			
10200	<i>Motacilla alba</i>	Ak kuyruksallayan			S																			
10360	<i>Pycnonotus xanthopygos</i>	Arap bülbülü			(S)																			
10660	<i>Troglodytes troglodytes</i>	Çitkuşu			S																			
10840	<i>Prunella modularis</i>	Dağbülbülü		4	S																			
10950	<i>Cercotrichas galactotes</i>	Çah bülbülü			S																			
10990	<i>Erithacus rubecula</i>	Kızılgardan		4	S																			
11030	<i>Luscinia luscinia</i>	Benekli bülbül			S																			
11040	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Bülbül		4	(S)																			
11170	<i>Iraia gutturalis</i>	Taş bülbülü			(S)																			
11210	<i>Phoenicurus ochruros</i>	Kara kızılkuşuk			S																			
11220	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	Kızılkuşuk		2	V																			
11370	<i>Saxicola rubetra</i>	Çayır taşkuşu		4	S																			
11390	<i>Saxicola torquata</i>	Taşkuşu		3	(D)																			

Ek 1: (devamı)

Türler		Tehlike durumları				Görülükleri Habitatlar										
kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıyı-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karışık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
11440	<i>Oenanthe isabellina</i>	Boz kuyrukkakan		(S)			X									X
11460	<i>Oenanthe oenanthe</i>	Kuyrukkakan		S			X									X
11480	<i>Oenanthe hispanica</i>	Kara kulaklı kuyrukkakan	2	V	L.d		X		X	X						X
11500	<i>Oenanthe finschii</i>	Ak sırtlı kuyrukkakan		(S)									X			X
11610	<i>Monticola saxatilis</i>	Taşkızılı	3	(D)	M.d											
11660	<i>Monticola solitarius</i>	Gökardıç	3	(V)	L.d	X										
11870	<i>Turdus merula</i>	Karatavuk	4	S					X	X	X	X	X	X	X	
11980	<i>Turdus pilaris</i>	Tarla ardıcı	4 w	S						X	X	X			X	
12000	<i>Turdus philomelos</i>	Öter ardıç	4	S						X		X			X	
12010	<i>Turdus iliacus</i>	Kızıl ardıç	4 w	S										X		
12020	<i>Turdus viscivorus</i>	Ökse ardıç	4	S						X	X	X	X			
12200	<i>Cettia cetti</i>	Kamış bülbulü		S				X								
12270	<i>Prinia gracilis</i>	Uzun kuyruklu ötögen		(S)			X	X	X							
12410	<i>Acrocephalus melanopogon</i>	Bıyıklı kamışçın		(S)				X								
12530	<i>Acrocephalus arundinaceus</i>	Büyük kamışçın		(S)				X								
12550	<i>Hippolais pallida</i>	Ak mukallit	3	(V)	L.d				X	X					X	
12670	<i>Sylvia melanocephala</i>	Maskeli ötögen	4	S					X	X						
12690	<i>Sylvia rueppelli</i>	Kara bogazlı ötögen	4	(S)					X	X						

Ek 1: (devamı)

Türler		Tehlike durumları				Görüldükleri Habitatlar										
kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ökütü	Kıyı-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulukalan	Makilik	Kızılçam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karınsık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
12730	<i>Sylvia nisoria</i>	Çizgili ötögen	4	(S)		X										
12740	<i>Sylvia curruca</i>	Küçük ak gerdanlı ötögen		S					X			X				
12750	<i>Sylvia communis</i>	Ak gerdanlı ötögen	4	S					X							
12770	<i>Sylvia atricapilla</i>	Kara başlı ötögen	4	S					X					X	X	
13070	<i>Phylloscopus bonelli</i>	Boz söğütbülbülü	4	S										X	X	
13110	<i>Phylloscopus collybita</i>	Cıvgın		(S)					X				X	X	X	
13120	<i>Phylloscopus trochilus</i>	Söğütbülbülü		S		X	X		X							
13140	<i>Regulus regulus</i>	Çalikuşu	4	(S)						X		X				
13150	<i>Regulus ignicapillus</i>	Sürmeli çalikuşu	4	S						X						
13350	<i>Muscicapa striata</i>	Benekli sinekkapan	3	D	M.d				X			X		X	X	
13430	<i>Ficedula parva</i>	Küçük sinekkapan		(S)											X	
14370	<i>Aegithalos caudatus</i>	Uzun kuyruklu baştankara		S						X					X	
14410	<i>Parus lugubris</i>	Ak yanaklı baştankara	4	(S)						X		X				
14610	<i>Parus ater</i>	Çam baştankarası		S						X	X	X	X			
14620	<i>Parus caeruleus</i>	Mavi baştankara	4	S						X		X			X	
14640	<i>Parus major</i>	Büyük baştankara		S						X	X	X	X	X	X	
14690	<i>Sitta krueperi</i>	Anadolu sıvacısı	4	(S)						X	X	X	X	X		
14790	<i>Sitta europaea</i>	Sıvacıkuşu		S					X	X					X	

Ek 1: (devami)

Türler		Tehlike durumları			Görülükleri Habitatlar											
kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statüsü	Ölçütü	Kıy-Kümü	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makilik	Kızılgam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karıstık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
14810	<i>Sitta neumayer</i>	Kaya sıvacıkuşu	4	(S)		X										X
14820	<i>Tichodroma muraria</i>	Duvar tırnaşık kuşu		(S)		X										X
14870	<i>Certhia brachyactyla</i>	Bahçe tırnaşıkkuşu	4	S						X	X	X			X	
14900	<i>Remis pendulinus</i>	Çulha kuşu		(S)				X							X	
15080	<i>Oriolus oriolus</i>	Sarıasma		S												
15150	<i>Lanius collurio</i>	Kızıl sırtlı örümcekkuşu	3	(D)	M.d		X		X							
15190	<i>Lanius minor</i>	Kara aımlı örümcekkuşu	2	(D)	M.d		X		X							
15230	<i>Lanius senator</i>	Kızıl başlı örümcekkuşu	2	V	L.d		X		X							
15240	<i>Lanius nubicus</i>	Maskeli örümcekkuşu	2	(V)	L.d		X		X		X	X	X	X	X	
15390	<i>Garrulus glandarius</i>	Alakarga		(S)												
15490	<i>Pica pica</i>	Saksağan		S												X
15580	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	Sarı gagalı dağkargası		(S)												X
15590	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	Kızıl gagalı dağkargası	3	V	L.d											X
15670	<i>Corvus corone</i>	Leş kargası		S					X							X
15720	<i>Corvus corax</i>	Kuzgun		(S)												
15820	<i>Sturnus vulgaris</i>	Sığırcık		S						X						
15840	<i>Sturnus roseus</i>	Alasığırcık		(S)						X						
15910	<i>Passer domesticus</i>	Serçe		S				X								

Ek 1: (devamı)

Türler		Tehlike durumları				Görülükleri Habitatlar										
kod	Latince	Türkçe	SPEC	Tehlike statusü	Ökütü	Kıyı-Kumul	Tarım-Açıklık	Sulakalan	Makiilik	Kızılçam	Karaçam	Sedir	Ardıç	Karınsık	Geniş yapraklı	Yüksek Dağlık
16040	<i>Petronia petronia</i>	Kaya serçesi		S												X
16110	<i>Montifringilla nivalis</i>	Kar serçesi		(S)											X	X
16360	<i>Fringilla coelebs</i>	İspinoz	4	S			X		X	X	X	X				X
16390	<i>Serinus pusillus</i>	Kara iskete		(S)			X		X							
16400	<i>Serinus serinus</i>	Küçük iskete	4	S			X		X	X	X	X	X	X	X	
16490	<i>Carduelis chloris</i>	Florya	4	S			X		X	X	X	X	X	X	X	
16530	<i>Carduelis carduelis</i>	Saka		(S)					X	X				X		
16540	<i>Carduelis spinus</i>	Kara başlı iskete	4	S			X		X							
16600	<i>Carduelis cannabina</i>	Ketenkuşu	4	S					X							X
16730	<i>Rhodopechys sanguinea</i>	Alamecek		(S)						X	X	X	X	X	X	
17170	<i>Coccothraustes coccothrau</i>	Kocabaş		S					X	X		X				
18580	<i>Emberiza cirius</i>	Bançe kirazkuşu	4	(S)												X
18600	<i>Emberiza cia</i>	Kaya kirazkuşu	3	V												X
18660	<i>Emberiza hortulana</i>	Kirazkuşu	2	(V)												X
18680	<i>Emberiza caesia</i>	Kızıl kirazkuşu	4	(S)			X									
18770	<i>Emberiza schoeniclus</i>	Bataklık kirazkuşu		S				X								
18810	<i>Emberiza melanocephala</i>	Kara başlı kirazkuşu	2	(V)						X					X	X
18820	<i>Miliaria calandra</i>	Tarla kirazkuşu	4	(S)			X		X	X						

ÖZGEÇMİŞ

Tamer Albayrak 1972 yılında Lüleburgaz'da doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini İzmir'de tamamladı. Hacettepe Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümünü 1996 yılında tamamlayarak biyolog ünvanını aldı. 1996-1999 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığına bağlı olarak Ankara Polatlı'da ilk yıl Türkobası İlköğreti Okulu ve 13 Eylül İlköğretim Okulu'nda sınıf öğretmenliği, sonraki iki yıl ise Basri İlköğretim Okulunda fen bilgisi öğretmenliği yaptı. 1999 yılında Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü'ne Araştırma Görevlisi olarak atandı. Halen bu görevini sürdürmektedir. İngilizce bilir. Evli ve bir çocuk babasıdır.