

T. C.
Dicle Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü

Karacadağ'da (Diyarbakır) Üreyen
Bozkır Ötleğeni'nin
(*Sylvia conspicillata* Temminck, 1820)
Davranış ve Ekolojisine İlişkin Gözlemler

Hamza DENİZ

Yüksek Lisans Tezi

Biyoloji Anabilim Dalı

Diyarbakır
Temmuz 2009

İçindekiler

İçindekiler	ii
Özet	iii
Summary	iv
Teşekkür	v
1. Giriş.....	1
1.1. Türe İlişkin Bilgiler	1
1.2. <i>Sylvia</i> Cinsinin Genel Özellikleri	1
1.3. Bozkır Ötleğenin Genel Özellikleri.....	2
1.3.1. <i>Morfolojik Özellikler</i>	2
1.3.2. <i>Yayıliş</i>	3
2. Önceki Çalışmalar	6
3. Materyal ve Yöntem	8
3.1. Çalışma Alanı	8
3.2. Karacadağ'ın Konumu ve İklimsel Özellikleri.....	8
3.3. Flora	8
3.4. Fauna.....	9
3.5. Yöntem	11
4. Bulgular	13
4.1. Savunak Edinme	13
4.2. Eşleşme.....	15
4.3. Çiftleşme	16
4.4. Yuvalanma	17
4.5. Yumurtlama	24
4.6. Kuluçka	26
4.7. Yavru Bakımı	28
4.8. Kuluçka ve Üreme Başarıları	36
4.9. Korunmaya Yönelik Davranışlar.....	37
4.10. Avlanma	39
5. Tartışma	41
6. Kaynakça.....	49

Özet

Karacadağ'da (Diyarbakır) üreyen Bozkır Ötleğeni (*Sylvia conspicillata* Temminck, 1820) popülasyonuna ait 13 yuva, 2007 ve 2008 yılları ilkbahar ve yaz aylarında gerçekleştirilen gözlemlerle davranış ve ekoloji açısından araştırılmıştır.

Henüz bilinmeyen kışlama bölgelerinden mart ayında üreme alanına gelen Bozkır Ötleğenlerinde ilk olarak erkeklerin savunak davranışları gözlenir. İçinde yuvanın bulunduğu savunak, genellikle 10-20 m yarıçapındaki dairemsi bir alandır. Savunak, ötüşlerle ve gösteri uçuşlarıyla işaretlenir. Sınır alanlarda, komşu erkekler arasında bazen kavgalara varan sürtüşmeler ortaya çıkabilir.

Eşleşme döneminde bir dişiye birden fazla erkek kur yapabilmektedir. Gösteri uçuşları eşleşmeden sonra da kısa bir süre daha devam eder.

Çiftleşme zeminde, düzgün yüzeyli taşların üzerinde olur. Kopulasyondan önce erkek ve dişinin karşılıklı ötüşmelerinin ardından "dans gösterileri" sergilenir.

Yuvalar, yalnızca Karacadağ'ın zirve kesiminde bulunan ve burada hakim örtüyü oluşturan yüksekçe boylu *Astragalus gumnifer* türü gevenin dalları arasında kurulur. Henüz eşleşmemiş erkeklerin tek başlarına yuva yaptığı da gözlenmiş olmakla birlikte, içinde kuluçkaya başlanan yuvalardan izlenebilenlerin tümü her iki eş tarafından inşa edilmiştir. Erkek ve dişi yuvayı ortaklaşa, ancak birbirinden bağımsız olarak inşa eder; materyalin sağlanması açısından erkeğin katkısı daha fazla olurken yuvayı daha çok dişi şekillendirir. Eski yuvaların yeniden kullanıldığı gözlenmemiştir.

Bir kuluçkada ortalama 4,4 ve çoğunlukla 5 yumurta bulunur. İlk yumurtalar nisan ayının ikinci yarısında ve gece saatlerinde yapılır. Kuluçka, son yumurtanın yapıldığından itibaren başlar ve eşler tarafından ortaklaşa yürütülür. İzlenen yuvalarda kuluçkada çoğunlukla dişi oturmuş, erkek ise düzensiz aralıklarla nöbeti devralmış, zaman zaman yuva boş bırakılmıştır. Kuluçka süresi 13 gündür. Aynı üreme döneminde büyük olasılıkla birden fazla kez kuluçka yapılmaktadır.

Yavruların yumurtadan çıkışı iki ya da üç günlük sürede olur. Yavrulara hem ana hem de baba bakar. Altıncı günden itibaren yavrular yalnız bırakılabilir. Yuva alanının korunmasında erkek tehdit kaynağına yönelik açık tepkiler verirken dişi "yaralı taklidi" gibi aldatma stratejisine başvurur. Yavruların yuvadaki bakımı 10-12 gün sürer. Yavrulara verilen besinin yaklaşık yarısını kelebek tırtılları, dörtte birinden fazlasını çekirgeler ve ayrıca çeşitli böcekler ile örümcekler oluşturur. Ana ve babanın yavru bakımına katkısı yaklaşık olarak birbirine eşittir.

Yuva dışında yavruların bakımı 8-10 gün süreyle devam eder. Bu sırada yavruların bulunduğu yer, ana veya babanın yönlendirmesiyle sık sık değiştirilir. İzlenen bir durumda beşinci günden itibaren yavrular yalnızca baba tarafından beslenmiştir.

Kuluçka başarısı (yumurtaların açılma oranı) ortalama %70,0; üreme başarısı (yuvadan ayrılan yavru sayısının yumurta sayısına oranı) ise ortalama %50,8 olmuştur. Yavruların yuvada ölüm oranı %23,8'dir. Kuluçka ve yavru kaybının tek nedeni predasyondur. Alanda en önemli predatörler kedi ve köpek gibi evcil hayvanlardır.

Summary

Overall thirteen nests of Spectacled Warbler (*Sylvia conspicillata* Temminck, 1820) belonging to the Karacadag (Diyarbakir, South-eastern Turkey) population have been investigated in behavioural and ecological aspects during spring and summer of 2007 and 2008.

Birds returned in March from their wintering areas which are unknown yet. Territorial behaviour of males occurs primarily. A typical territory containing the nest was a nearly circular area 10 to 20 m in radius. Territory was marked by singing and by display flights as well. Conflicts between neighbouring males observed turning to fights at territorial boundaries.

During the pair formation period, several males can court a single female. Display flights continued also for a short time after pairing.

Mating place was surface of somewhat broad and flat stones on the ground. Pair sang and showed a special courtship dance in alternating manner immediately before the copulation act.

Nests were exclusively built on dense branches of relatively tall *Astragalus gumnifer* shrubs, which predominate on the highest areas of Karacadag. All nests in which a breeding proceeded were built by both sexes, although it has been determined that also single males can build nest by oneself. Nest building was performed by both sexes but separately. Male's contribution overcomes by means of providing nesting material, female gives rather the nest its shape. There was no observation about re-using of old nests.

Clutch size was 4.4 in average, and mostly 5. First eggs were laid at the second half of April and during night time. Incubation started on the day last egg was laid. Both partners contributed to incubation. Nests monitored were incubated by female in most of time; male's relief was contrarily quite irregular and episodic. Thus nests leaved often unattended. Incubation period lasted 13 days. Very possibly, several subsequent incubations were performed in one season.

Hatching period lasted two to three days in duration. Nestlings were cared by both parents, and leaved alone in nest from the sixth day of age. While defending the nesting site male shows clear offensive reactions towards the cause of threat, whereas female applies cheating strategies like "mimic of an injured bird". Nestling period took ten to twelve days. About the half of the food provided by adults consisted of caterpillars, and more than one fourth of grasshoppers, also of several insects and spiders. Contribution of each parent to the nestling care was nearly corresponding.

Taking care of chicks by both of parents outside the nest lasted eight to ten additional days. During this period chicks were moved frequently under the steering of the adults. In one of traced cases, chicks after fifth day of their leaving of nest were exclusively fed by the father.

Incubation success (hatching rate) was 70.0%, and breeding success (the rate of fledgling number over the number of incubated eggs) was 50.8% in average. Chick mortality was 23.8%. The only cause of egg and chick loss was predation. Most potential predators were domestic animals such as cats and dogs.

Teşekkür

Tez Danışmanım Prof.Dr. Murat BİRİCİK'e Yüksek Lisans çalışmasının her aşamasındaki yardımları için çok teşekkür ederim.

TRT Diyarbakır Bölge Müdürlüğü Vericiler Müdürlüğü yöneticilerine ve personeline, kuruma ait bölgede araştırma yapmama izin vermekle kalmayıp ulaşım ve konaklama konularında destek sağladıkları için büyük teşekkür borçluyum. Her zaman yakın dostluklarını ve yardımlarını gördüğüm TRT Karacadağ Verici İstasyonu çalışanlarına özellikle teşekkür ederim.

Çalışma alanındaki bazı bitki türlerinin tanısını yapan Dicle Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü öğretim üyesi Sayın Prof. Dr. A. Selçuk ERTEKİN'in ve kuşların olağanüstü dünyasıyla tanışmama vesile olarak bu çalışmaya giden yolu açan Dicle Üniversitesi Kuş Gözlem Topluluğu'ndaki (*DicleKuş*) arkadaşlarımın katkılarını şükran duygularıyla anıyorum.

Hiç esirgemedikleri manevî desteklerinden dolayı sevgili anneme, babama ve ailemin diğer bireyelerine, ayrıca değerli arkadaşım Elif Özlem ÖNDOĞAN'a en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

1. Giriş

Türkiye, özel coğrafi konumu nedeniyle zengin bir biyoçeşitliliğe sahip olup bu durum özellikle kuşlar açısından dikkat çekicidir. Kuşların ana göç yolları üzerinde bulunan Türkiye'den, üreme bölgelerine gitmek ve üreme dönemi sonunda kışlaklarına geri dönmek üzere her yıl çok sayıda kuş geçmektedir. Ülkemizin sahip olduğu habitat zenginliği aynı zamanda çok sayıda kuş türünün burada üremesini sağlamaktadır. Türkiye, üreyen, kışlayan ya da göç sırasında gözlenen 450'yi aşkın kuş türüyle bu açıdan Avrupa'nın en zengin ülkesidir (WELCH 2004).

Güneydoğu Anadolu Bölgesi, sahip olduğu kendine has özellikleriyle ülkemiz fauna ve florası açısından ayrı bir öneme sahiptir. Kuzeyde Güneydoğu Toroslar, güneyde ise Suriye-İrak kurak iklim zonu tarafından sınırlanan bölge, yer yer yükseltiler, düzlükler, vadiler ve nehir sistemlerinin sağladığı mikroklima özelliği taşıyan çöl ve yarı çölleri, bozkırları, dağlık ve ormanlık alanları kapsar. Böylece bölgede zengin bir biyoçeşitlilik ortaya çıkar. Güneydoğu Anadolu Bölgesinde hâlen 16 Önemli Kuş Alanı (ÖKA) (YARAR & MAGNIN 1997; KILIÇ & EKEN 2004), 19 Önemli Doğa Alanı (ÖDA) (EKEN ve ark. 2006) tanımlanmıştır.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi içinde yer alan bu ÖKA ve ÖDA'lardan biri de Karacadağ'dır. Alana bu niteliği veren kriterler, Küçük Kerkenez (*Falco naumanni*) için "nesli dünya ölçeğinde tehlike altında olan kuş türlerinden bir ya da daha fazlasını önemli sayılarda ve düzenli olarak barındırması" ve Bozkır Ötleğeni (*Sylvia conspicillata*) için "dünya popülasyonlarının tamamı ya da büyük bir bölümü tek bir biyom içinde yaşayan kuş türlerinin önemli birliklerini içermesi" olarak verilmektedir (KILIÇ & EKEN 2004; EKEN ve ark. 2006).

Karacadağ, Bozkır Ötleğeni'nin Türkiye'deki bilinen tek üreme noktası ve dünya popülasyonu için en doğu yayılış noktasıdır (WELCH & WELCH 2004). Alanda en az 100 en fazla 200 çift Bozkır Ötleğeni'nin ürediği tahmin edilmiştir (KILIÇ & EKEN 2004).

Bozkır Ötleğeni'nin Karacadağ'daki popülasyonuna ilişkin, WELCH & WELCH (2004) dışında herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışmayla türün davranışları, kuluçka biyolojisi, habitat seçimi, beslenme ve alanda bulunma dönemleri araştırılarak konuya ilişkin bilgi eksikliklerinin giderilmesine çalışılmıştır. İleride yapılabilecek daha ayrıntılı çalışmalar için bir başlangıç oluşturması beklenen bu çalışmayla koruma için öncelikle gerekli bazı temel bilgiler sağlanmış olacaktır.

1.1. Türe İlişkin Bilgiler

1.2. *Sylvia* Cinsinin Genel Özellikleri

Ötücü kuşlar (Passeriformes) takımının Ötleğengiller (Sylviidae) ailesi, Ötleğenler (*Sylvia*), Kamışçınlar (*Acrocephalus*), Çekirge Kamışçınları (*Locustella*), Mukallitler (*Hippolais*), Çıvgınlar (*Phylloscopus*) olmak üzere, beş cinse ayrılmakta, bunların tümü toplamda 56 türü kapsamakta; *Sylvia* cinsine ait 17 tür bulunmaktadır (MULLARNEY ve ark. 1999; SHIRIHAI ve ark. 2001).

Sylvia türleri genellikle sık ve dikenli, bodur çalılıklarda yaşar. Bununla birlikte, yüksek ağaçlı ormanlık alanlarda yaşayan türler de bulunmaktadır. Çoğunlukla böceklerle ve diğer omurgasız hayvanlarla beslenirler. Ancak dut, böğürtlen gibi meyvelerle beslenen türler de vardır. Genellikle eşlerin birlikte inşa ettiği yuva, bitkinin en gizli ve ulaşılması en zor yerinde bulunur (CRAMP 1998; SHIRIHAI ve ark. 2001).



Şekil 1. Erkek Bozkır Ötleğeni

Sylviidae ailesi içinde yalnızca *Sylvia* türlerinde eşeyssel dimorfizm görülür; erkekler genel olarak dişilerden daha parlak renklidirler. Üst tarafları kahverengi ve gri renklerde, alt kısımları ise beyaz veya saman sarısı renkte olur. Erkeklerin boğaz ve göğüslerinde pas kırmızısı veya pembe, başlarında ise siyah renkler hâkimdir. Genellikle, keskin bir "çuuurrrrr" ve sert bir "tak" sesi çıkarırlar (CRAMP 1998; MULLARNEY ve ark. 1999; HEINZEL ve ark. 2001; SHIRIHAI ve ark. 2001).

1.3. Bozkır Ötleğenin Genel Özellikleri

1.3.1. Morfolojik Özellikler

Bozkır Ötleğeni yaklaşık 12,5 cm boyundadır. Erkek ve dişi arasında eşeyssel dimorfizm vardır: Erkek daha parlak ve koyu tonda renklere sahip olup koyu gri kafası, siyah göz maskesi ve pembemsi göğüs renkleri dişiden oldukça farklılık göstermesine neden olur. Gençler ve dişiler birbirine çok benzer; bunları birbirinden ayırt etmek oldukça güçtür (CRAMP 1998; MULLARNEY ve ark. 1999; HEINZEL ve ark. 2001; SHIRIHAI ve ark. 2001; COTTRIDGE & PORTER 2007).

Erkeğin kafası koyu gri renkte olup göz pınarından kulaklarına kadar uzanan siyah bir göz maskesi vardır. Gıdısı beyaz, boğazı ve karın kısmı grimsi pembe renktedir. El uçuş telekleri kiremit kırmızısı, kol uçuş tüyleri kahverengi, ense ve sırt gri kahverengidir. Alula (orta el örtü tüylerinin, el bileğinden itibaren birincisi) belirgin bir şekilde siyahtır. Göz halkası beyaz, iris erginlerde kırmızımsı kahverengidir. Gaga pembe ve grimsi siyah renklerde, bacaklar tarçın rengindedir (Şekil 1).



Şekil 2. Dişi Bozkuş Ötleğeni

Dişinin kafası soluk gri, ense ve sırt soluk kahverengi, el uğma telekleri kiremit kırmızısı, kol uğma tũyleri kahverengidir. Gıdısı beyaz, boğazı ve karnı krem veya kirli beyaz renktedir. Göz halkası soluk beyaz, iris erkeğinkinden daha açık renktedir. Gaga ve bacak rengi her iki eşeyde de aynıdır (Şekil 2).

Kuyruk her iki eşeyde de kőŐeli bir yapıda olup orta telekleri sırtta göre daha koyu renkte, kenar telekleri ise beyazdır.

1.3.2. Yayılış

Bozkuş Ötleğeni Akdeniz'e kıyısı bulunan biręok ũlkede ũremekte ve kışlamaktadır (Şekil 3). Avrupa'da İspanya ve Malta'da ũrerken İtalya'da, Fransa'da ve İtalya'ya ait bazı adalarda yalnızca göç sırasında gőrũlmektedir. Avrupa'da ũreyen popũlasyonun bũyũk kısmı ũreme döneminden sonra gũneye göç etmekte, Malta'daki popũlasyon ise bũtũn yıl ũreme bölgesinde kalmaktadır. Kıbrıs'taki popũlasyon da yıl boyunca ũreme belgesinde bulunmakta, ũreme döneminden sonra daha alęak rakımlı alanlara göç etmektedir (CRAMP 1998; SHIRIHAI ve ark. 2001).

Kuzeybatı Afrika'da da yıl boyunca yerleşik kalmakla birlikte, Bozkuş Ötleğeni bazı bölgeleri ũreme döneminden sonra terk etmekte; Nijerya, Senegal, Libya, Mısır ve Moritanya'da kışlamaktadır (CRAMP 1998). Afrika'da en gũneydeki ũreme bölgesi Moritanya'dır (SCHMALJOHANN & SALEWSKI 2005).

Ortadoğu'da en ęok İsrail, ũrdũn ve Kıbrıs'ta bulunmakta, buralarda yerleşik kalmaktadırlar (COTTRIDGE & PORTER 2007). Lũbnan'da da yıl boyunca bulunurlar (CRAMP 1998).

Ayrıca İsviğre, İngiltere, Hollanda, Almanya, Yugoslavya, Yunanistan, Kuveyt ve Irak'tan rastlantısal kayıtlar da mevcuttur (CRAMP 1998).

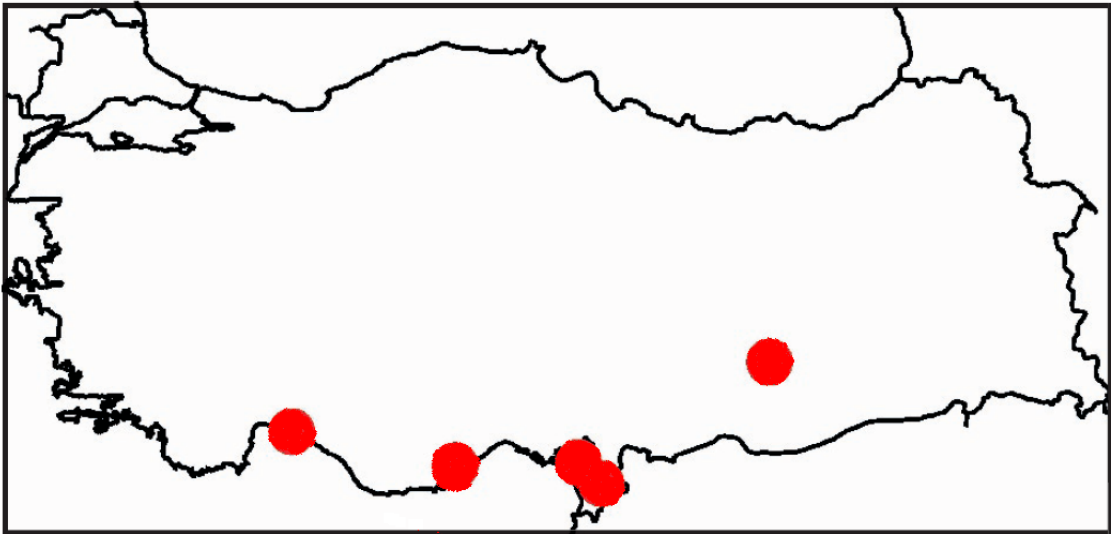


Şekil 3. Bozkır Ötleğeni'nin yayılış alanı

Bozkır Ötleğeni'nin iki alt türü bulunmaktadır. Her iki eşeyde daha koyu renkli baş ve daha renkli tüylerin karakteristik olduğu *S. c. orbitalis*, Akdeniz ve Afrika'nın batısında kalan Madeira, Kanarya ve Yeşil Burun Adaları'nda¹ yaşarken diğer tüm yayılış alanında nominat form bulunmaktadır (SHIRIHAI ve ark. 2001).

Türkiye'deki gözlem kayıtları Akdeniz Bölgesi'ndendir: Tür, 15.4.1969'da Side'de (Antalya), 19.10.1970'te Silifke'de, 4.10.1974'te İskenderun'da, 10.9.1981'de Belen'de (Hatay) gözlenmiş (WELCH & WELCH 2004); ayrıca 20.3.2002'de Antalya'da iki birey kaydedilmiştir (ERDOĞAN ve ark. 2002). Karacadağ'da üreyen popülasyon 2002 yılı mayıs ayında bulunmuştur (WELCH & WELCH 2004) (Şekil 4).

Bozkır ötleğeni'nin göç davranışı ile ilgili bilgiler çok azdır. Batı İspanya'da 1978 yılı eylül ayında halkalanmış bir birey 1980 yılı ağustos ayında Fas'ın batısında yakalanmıştır. Popülasyonların göçtüğü yerler ve göç mesafeleri hakkında çok az bilgi bulunmaktadır. İspanya'da üreyen popülasyonun güneye göç ettiği bilinmekte, Malta, Kanarya Adaları, Yeşil Burun Adaları, Madeira ve Kıbrıs adalarındaki popülasyonlar yükseklik göçü yapmakta, Kuzeybatı Afrika popülasyonunun bir kısmı



Şekil 4. Bozkır Ötleğeni'nin Türkiye'de gözlemlendiği yerler

kısa yerel göçler yapmakta, bir kısmının ise Büyük Sahra'nın kuzey kesimlerine göç ettiği tahmin edilmektedir. İsrail'deki popülasyonun bir kısmının üreme döneminden sonra ülkenin güney kesimlerine göç ettiği bilinmektedir (CRAMP 1998).

Türkiye'de üreyen popülasyonun Karacadağ'a mart ayında geldiği ve üreme dönemi sonrasında alandan ayrıldığı, kış aylarında tamamen karla kaplanan alandan tamamen çekildiği bu çalışma sırasında saptanmış olmakla birlikte, güneydeki diğer ülkelere mi göç ettiği yoksa daha alçak rakımlı bölgelere -örneğin Akdeniz Bölgesi'ne- mi indiği henüz bilinmemektedir.

2. Önceki Çalışmalar

Ülkemizin kuş faunasına ilişkin ilk gözlem raporları yabancı araştırmacılar tarafından yayınlanmış (örneğin KUMERLOEVE 1963, 1967, 1969; VIELLIARD 1968), daha yakın dönemlerde de birçok benzer çalışma gerçekleştirilmiştir (örneğin PARR 1981; MURPHY 1984; MYCOCK 1987; EAMES 1990, 1991).

Bozkır Ötleğeni'ne ilişkin en temel bilgiler çeşitli rehber kitaplarda yer almaktadır (örneğin MULLARNEY ve ark. 1999, HEINZEL ve ark. 2001, COTTRIDGE & PORTER 2007).

Tür üzerindeki çalışmaların sayısı oldukça sınırlı olup daha çok habitat özellikleri ve popülasyon trendleri konularında yoğunlaşmaktadır. Bu araştırmalar özellikle Kanarya Adaları'nda, İspanya'da, Yeşil Burun Adaları'nda ve Kuzey Afrika'da gerçekleştirilmiştir (örneğin BLONDEL ve ark. 1988; ESCANDELL 2004; VALIDO ve ark. 2004).

CRAMP'in (1998) Batı Palearktık biyocoğrafik bölgesinin bütün kuşları hakkındaki çalışmaları derlediği çok geniş kapsamlı ansiklopedik yapıtı bütün dünyada ornitoloji alanında en çok yararlanılan temel kaynaklardan biridir. Burada Bozkır Ötleğeni'nin dünyadaki popülasyonları, genel yapıları, habitat özellikleri, dağılımları, göç hareketleri, beslenmeleri, davranışları, sesleri, üremeleri ve coğrafik varyasyonlarına ilişkin bilgilere de yer verilmiştir.

SHIRIHAI ve ark. (2001) *Sylvia* cinsinden ötleğenler üzerindeki kapsamlı bir çalışmayla, filogenetik ve taksonomi başta olmak üzere, bu cinse ait tür ve alttürlerle ilişkin üreme biyolojisi, dağılım, habitat özellikleri, sesler, popülasyon büyüklükleri ve bazı davranışlar konularında da o zamana kadarki bilgileri derlemiştir.

Avrupa'daki kuş popülasyonlarının güncel durumlarının değerlendirildiği bir raporda (BirdLife International 2004) Bozkır Ötleğeni'nin burada üreyen popülasyon büyüklüğünün 180000-440000 çift arasında tahmin edildiği ve türün Avrupa'da tehlike altında olmadığı belirtilmektedir.

JARADI ve ark.'nın (2008) Lübnan kuşlarına ilişkin güncel listesinde, ülkenin bazı bölgelerinde, az sayıda olmak üzere türün yıl boyunca bulunduğu, ağaç sınırına kadar olan yüksek rakımlardaki maki ve çalılıklarda Mayıs ortalarından itibaren ürediği, Mart ayında sayılarının oldukça düştüğü ve Eylül-Ekim aylarında geçişlerin olabileceği belirtilmektedir.

Karacadağ kuşları 2001-2002 yıllarında KARAKAŞ (2004) tarafından araştırılmış ve alanda 35'i üreyen, 19'u üremesi muhtemel, 33'ü yaz göçmeni, 21'i yerleşik (yıl boyunca sürekli olarak alanda bulunan), 14'ü kış göçmeni ve 17'si göç sırasında görülmek üzere toplam 85 kuş türünün varlığı belirlenmiştir. Bu çalışmada Bozkır Ötleğeni'ne ilişkin herhangi bir bilgi bulunmamaktadır.

Türkiye'de Bozkır Ötleğeni'ne olan ilgi özellikle, 2001-2003 yılları arasında Başbakanlık Güneydoğu Anadolu Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı'nca Doğal Hayatı Koruma Derneği'ne yaptırılan GAP Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi'nin (WELCH ve ark. 2004) arazi çalışmaları sırasında bu türün Karacadağ'da ürediğinin ilk kez ortaya çıkarılmasıyla başlamıştır. Bu çalışmada, Karacadağ'ın türün Türkiye'de bilinen tek üreme alanı olduğu, popülasyonun büyüklüğü, habitat gereksinimleri ve ekolojisi hakkında bilgi bulunmadığı ve yaşam alanının geven (*Astragalus* spp.) bitkisiyle sınırlı olduğu değerlendirilmesi yapılmakta; bilgi eksikliklerinin giderilebilmesi ve alanın etkin şekilde korunabilmesi için detaylı gözlemlerde bulunulması, halkalama çalışması yapılması gerektiği belirtilmektedir. Karacadağ Bozkır Ötleğeni popülasyonu ve Türkiye açısından önemi, söz konusu proje sonuç raporundan başka bir bilimsel makale (WELCH & WELCH 2004) ile dünyaya duyurulmuştur.

Aynı yıl içinde Doğa Derneği, Türkiye'nin önemli Kuş Alanları'nı güncelleştirdiği çalışmada (KILIÇ & EKEN 2004) bu bulguları temel alarak Karacadağ'ı ülkemiz için yeni bir KA olarak ilan etmiştir. Gerekçe olarak, "alanın dünya popülasyonlarının tamamı ya da büyük bir bölümü tek bir biyom içinde yaşayan kuş türlerinin önemli birliklerini içermesi" KA kriterinin (A3 kriteri) Bozkır tleğeni için uygun olduğunu belirtmiştir.

Doğa Derneği daha sonra, kuşlar dışında diğer omurgalı hayvan türleri ile kelebekleri ve bitki türlerini ele alarak belirlediği Türkiye'nin önemli Doğa Alanları'nı iki cilt halinde yayınlamıştır. Bu yapıtta da Karacadağ, Bozkır tleğeni'nin Türkiye'deki tek üreme popülasyonunu barındırması ve sahip olduğu endemik bitkiler nedeniyle ülkemizin toplam 305, Güneydoğu'nun 19 DA'sı arasındaki yerini almıştır.

3. Materyal ve Yöntem

3.1. Çalışma Alanı

3.2. Karacadağ'ın Konumu ve İklimsel Özellikleri

Karacadağ, 37° 30' ile 37° 59' kuzey enlemleri ve 39° 20' ile 40° 00' doğu boylamları arasında kuzey-güney yönünde uzanan sönmüş bir yanardağdır. Diyarbakır, Şanlıurfa ve Mardin sınırları içerisinde kalan yaklaşık 76 bin ha (ÖZHATAY ve ark. 2003) genişliğinde bir alana yayılmış olan Karacadağ'ın en yüksek noktası 1981 m ile Mergemir tepesidir.

Karacadağ, Dicle ve Fırat nehirleri arasında yer almakta, Diyarbakır Havzası ile Şanlıurfa Platosu gibi iki düzlüğü birbirinden ayırmaktadır. Bu konumundan dolayı kendine özgü bir yapıya ve iklimsel özelliklere sahiptir. Alan taşlık, kayalık bir arazi yapısına sahiptir. Yaklaşık 1500 m yükseklikten itibaren baskın bitki örtüsü olan geven (*Astragalus* sp.) örtüsü başlar.

Karacadağ'da 1985-2004 yılları arasında elde edilen meteorolojik verilere göre, yıllık sıcaklık ortalamaları 12,5°C ile 18,5°C arasında değişmektedir. En soğuk ay olan Ocak ayı sıcaklık ortalamaları -5,2°C ile 2,7°C arasında; en sıcak ay olan Temmuz ayı ortalamaları ise 36,3°C ile 39,0°C arasında ölçülmüştür. Belirlenen en yüksek sıcaklık 46°C, en düşük sıcaklık ise -23°C olmuştur. Yıllık ortalama nispi nem %52 - %56 arasında bulunmaktadır. Yörede en fazla yağış kış mevsiminde (%41), en az yağış yaz mevsiminde (%4) görülmekte; yıllık yağış 440,2 mm ile 577,9 mm arasında değişmektedir (KAYA 2006). Karacadağ'ın yüksek kesimleri genellikle yılın dört ayı boyunca (aralık-mart) karla kaplıdır.

3.3. Flora

Karacadağ'daki doğal bitki örtüsü, bölgenin Akdeniz iklimi etkisi altında olduğunu göstermektedir. İran-Turan Fitocoğrafik Bölgesi içerisinde ve Akdeniz Fitocoğrafik Bölgesi'ne geçiş kuşağında, Güneydoğu Toroslar'a yakın bir konumda olması dolayısıyla zengin bir bitki çeşitliliği vardır (KAYA 2006). Yörede 534 bitki türü tespit edilmiş olup bunlardan 32'si endemiktir. Endemik türlerin üçü (*Lathyrus trachycarpus*, *Paracaryum kurdistanicum*, *Hesperis hedgei*) Karacadağ'a özgü; altısı (*Symphytum aintabicum*, *Cicer echinospermum*, *Scrophularia mesopotamica*, *Verbascum tenue*, *Trigonosciadium tuberosum*, *Allium variegatum*) Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ne özgüdür. Karacadağ'a endemik olmayan ancak burada yetişen tehlike altında 17 tür bitki vardır (ERTEKİN 2002). Ayrıca birçok buğdaygil ve baklagil bitkinin yabanî atasının yetiştiği Karacadağ, geven bozkırlarındaki 10 endemik ve toplam 19 tehlike altındaki taksondan dolayı ülkemizin Önemli Bitki Alanlarından biri olarak belirlenmiştir (ÖZHATAY ve ark. 2003).

Karacadağ'ın yaklaşık 1700 metreden daha yüksek kesimlerinde örtü oluşturan hakim bitkiler, bir geven türü olan *Astragalus gumnifer* ile kirpiotudur (*Acantholimon acerosum* var. *acerosum*). Yastık şeklindeki bu bitkiler 70 cm'ye varan yükseklikte ve çalı formundadır (ERTEKİN 2002) (Şekil 5).



Şekil 5. Karacadağ'ın yüksek kesimlerindeki geven çalıları

Yörede özellikle küçükbaş hayvancılık yapılmakta, aşırı otlatma baskısı altındaki alanda bitki örtüsü yoğun biçimde tahrip edilmektedir. Nisan-ekim ayları arasında yörede bulunan göçebelere ait hayvan sürülerinin otlatılması ve özellikle gevenlerin sökülerek yakacak olarak kullanılması birçok yerde bitki örtüsünün hemen hemen tamamen ortadan kalkmasına neden olacak kadar ileri boyutlarda olmaktadır (Şekil 6).

3.4. Fauna

Araştırma sırasında Karacadağ'da rastlantısal olarak aşağıdaki hayvan türleri gözlenmiştir.

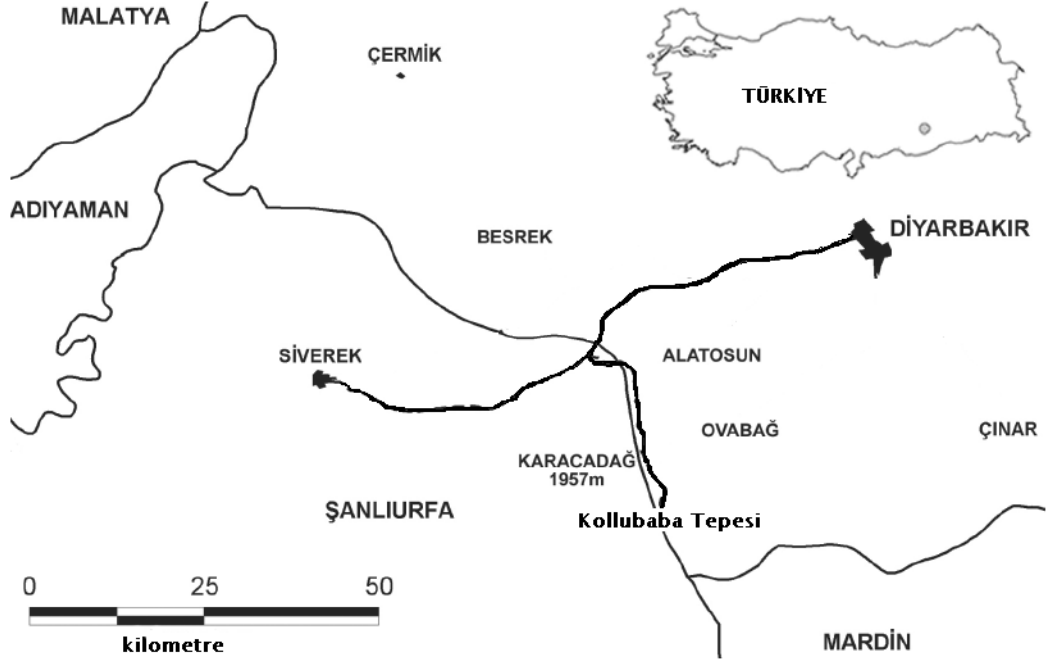
Memeli hayvanlardan Tilki (*Vulpes vulpes*), Tavşan (*Lepus europaeus*), Sıçan (*Rattus rattus*) ve Kör Fare (*Spalax sp.*).

Kuşlardan 59 tür saptanmıştır (bkz.: Ek 1). Bunlardan 37'si araştırma alanı ve civarında üremektedir; diğerleri ise göç sırasında gözlenmiştir. Küçük Orman Kartalı (*Aquila pomarina*), Küçük Kerkenez (*Falco naumanni*) IUCN Kırmızı Listesinde (dünya çapında nesli tehlike altında olan türler) "hassas" (VU) statüsünde ve Avrupa için Bern Sözleşmesi ek listesinde SPEC 1 kategorisindedir. Kuş türlerinin teşhisi arazide, rehber kitaplardan (MULLARNEY ve ark. 1999, HEINZEL ve ark. 2001) yararlanılarak yapılmıştır.

Sürüngenlerden İri Yeşil Kertenkele (*Lacerta viridis*), Tarla Kertenkelesi (*Ophisops elegans*), Kayseri Kertenkelesi (*Lacerta cappadocica*), Dikenli Keler (*Laudakia stellio*), Bozkır Keleri (*Trapelus ruderatus*), Kara Yılan (*Coluber jugularis*), Urfa Yılanı (*Spalerosophis diadema*), Tosbağa (*Testudo graeca*), Çizgili Kaplumbağa (*Mauremys caspica*). İkiyaşayışlılardan Toprak Kurbağası (*Bufo viridis*) ve Ova Kurbağası (*Rana ridibunda*). Amfibi ve sürüngen türlerinin tanı ve adlandırılmalarında BARAN'dan (2005) yararlanılmıştır.



Şekil 6. Karacadağ'da yaz aylarında kurulan yöreye özgü kıl çadırlar (*üstte*) ve küçükbaş hayvancılık (*altta*).

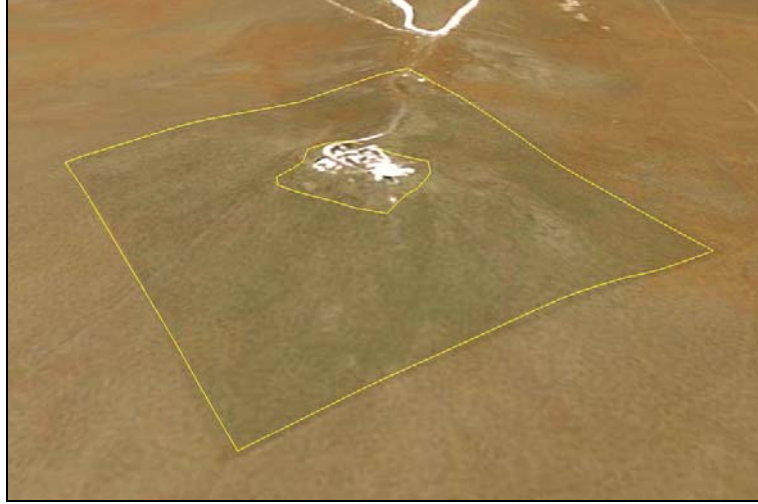


Şekil 7. Araştırma alanının (Kollubaba Tepesi) coğrafi konumu

3.5. Yöntem

Diyarbakır kent merkezinin 42 km güneybatısında Karacadağ'ın zirvelerinden birini oluşturan (rakım: 1925 m) Kollubaba tepesinde ($37^{\circ} 42' 16'' N$, $39^{\circ} 49' 40'' E$) TRT Diyarbakır Müdürlüğü Karacadağ Verici İstasyonu bulunmaktadır (Şekil 7). İstasyonun dış sınırları, kenar uzunlukları 535-590 m arasında değişen yamuk bir dikdörtgen şeklindedir ve burayı 2270 m uzunlukta, yaklaşık 2 m yükseklikte bir dış çit çevrelemektedir. İstasyona ait tesisler 32,1 ha yüzölçümündeki bu alanın merkezinde ve 1,8 ha genişliğindeki daha yüksek bir arazide toplanmıştır. Tesislerin yakın çevresi 524 m uzunlukta çitten oluşan ikinci bir güvenlik kuşağı ile çevrili bulunmaktadır. Böylece iç ve dış çitler arasında yaklaşık 30,3 ha genişliğinde bir korunan alan ortaya çıkmaktadır (yüzey ölçü ve hesaplamaları için *GE Path*[®] ver. 1.4.4 yazılımından yararlanılmıştır). Özellikle hayvan otlatma, geven sökümü ve avlanma gibi bozucu etkilere kapalı olması dolayısıyla söz konusu alan doğal özelliklerini büyük ölçüde koruyabilmiştir (Şekil 8). Araştırma, TRT kurumundan alınan izinle Karacadağ radyo verici istasyonunu çevreleyen bu alanda gerçekleştirilmiştir. Araştırma alanının yükseltisi (en alçak ve en yüksek rakımlı yuva yerleri) 1850-1915 m arasındadır (Şekil 9).

Gözlemler 2007 yılında nisan – temmuz ve 2008 yılında şubat – haziran ayları arasındaki süre içerisinde, değişken aralıklarla 5 ya da 10'ar günlük dönemler halinde, genellikle 05-10 ve 13-20 saatleri arasında olmak üzere gün boyunca gerçekleştirilmiştir. Araştırma süresince toplam gözlem süresi 80 gün ve 403,5 saat olmuştur (Tablo 1).



Şekil 8. Araştırma alanının -Mart 2004 tarihli- uydu görüntüsü (*Google Earth*[®]). Radyo verici istasyonunu çevreleyen iç ve dış çitler (sarı çizgiler) arasında kalan bölge araştırma alanını oluşturmaktadır. Korunan alanın içinde ve dışında kalan kesimlerin vejetasyonu arasındaki çarpıcı fark dikkat çekmektedir. Bu görünümde ölçek değişkendir; kenar uzunlukları ve alan ölçüleri için metne bakınız.

Kuşlar dürbün (8×40) ve teleskop (40-60×80) yardımıyla izlenmiş, video kayıt özelliği de olan bir dijital fotoğraf makinesi ile zaman zaman kaydedilen görüntüler daha sonra bilgisayar ortamında incelenmiştir. Yuva vb noktaların arazideki koordinatlarını tespit ve kayıt amacıyla 14 kanallı bir küresel konumlanma aygıtı (GPS) kullanılmış, yumurta boyutlarının ölçümü için dijital göstergeli kompaktan (1:100 mm duyarlıkta) yararlanılmıştır.

Gözlemler doğrudan not defterine ya da özel amaçlar için oluşturulmuş formlara (örnek form için bkz.: Ek 2) yazılmış, bu notlar daha sonra bilgisayar ortamına aktarılarak değerlendirilmiştir.



Şekil 9. Araştırma alanının, dış çitlerin dışından görünümü (Fotoğraf: M. Biricik).

Tablo 1. Gözlem süresinin (gün / saat) yıllara ve aylara göre dağılımı

	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Toplam
2007	-	-	2 / 2	9 / 53,5	16 / 72	22 / 103	49 / 230,5
2008	1 / 1	5 / 18,5	10 / 67	10 / 50,5	5 / 36	-	31 / 173

4. Bulgular

Araştırma boyunca 2007 yılında 7, 2008’de ise 6 olmak üzere toplam 13 aktif yuva, değişik dönemlerinde ve her biri için değişen sürelerde olmak üzere izlenmiştir. Bu gözlemler hiçbir yuva için, üremenin bütün dönemlerini kapsayacak şekilde kesintisiz olamamıştır.

4.1. Savunak Edinme

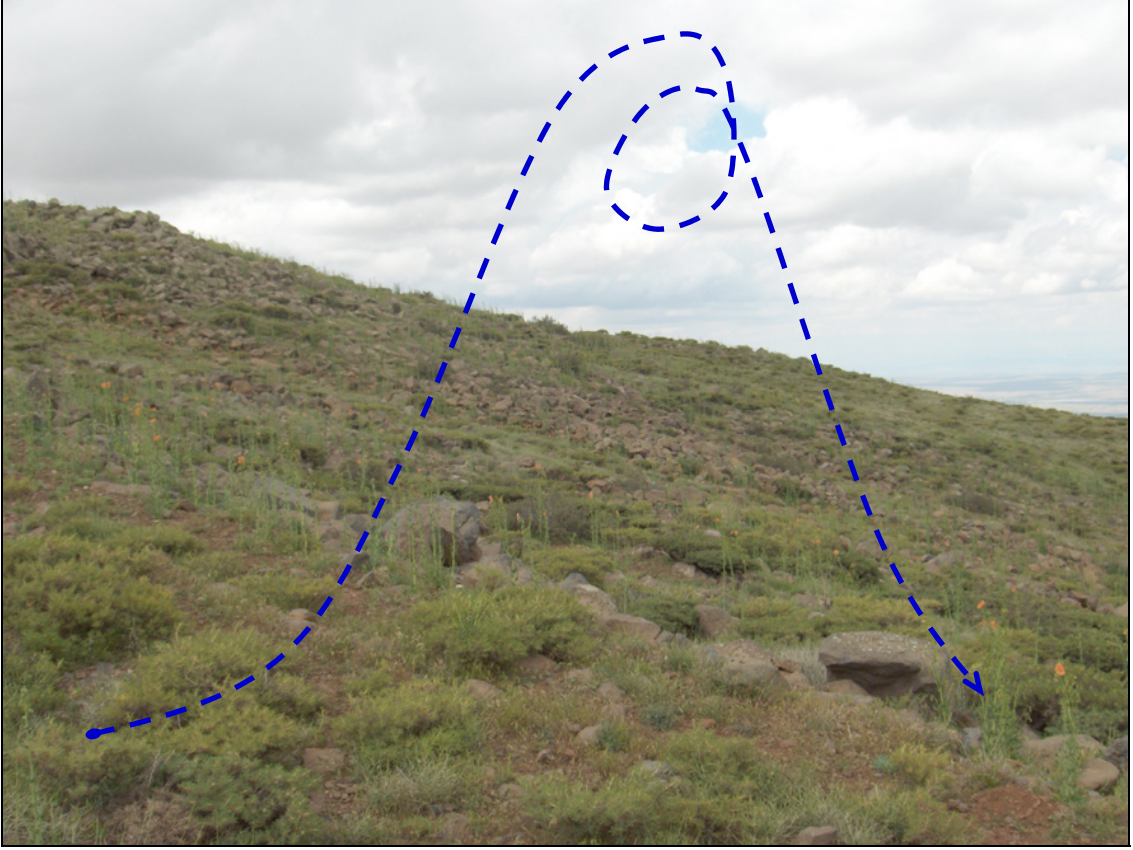
Savunak, daha sonra inşa edilecek yuva merkezde olmak üzere yarıçapı 10-20 m arasında değişen çember şeklinde bir alandır. Çalışma alanı genel şekli itibariyle bir tepenin her yöne bakan yamaçlarından oluşmuştur ve yuva alanları herhangi bir bakıda bulunabilmektedir. Bunun yanı sıra, daha düz arazi yapısındaki komşu alanlarda, geven vejetasyonunun yeterince sık ve yüksek olduğu kesimlerin de kullanıldığı bilinmektedir.

Alana varışlarından hemen sonra erkeklerin, daha sonraki dönemde eşleri dışındaki türdeşlerinin girişine tepkiyle karşılık verecekleri egemenlik alanlarını belirledikleri, buralarda çok sık ve oldukça sürekli şekilde öttükleri ve *gösteri uçuşu* yaptıkları izlenir.

Ötüş yeri olarak, egemenlik alanının en yüksek ve çevreye en hâkim noktaları olan en yüksek bitkilerin üst dalları seçilir ve çoğunlukla hep aynı yer kullanılır. Erkek, melodik ötüşleri sırasında gagasını yukarı doğru kaldırır; baş, boğaz ve sırt bölgesindeki tüyleri kabartır, kanatlarını hafifçe yana açarak aşağı sarkıtır, kuyruğunu dik tutar ve bazen yavaş hareketlerle aşağı ve yukarı sallar (Şekil 10). Komşu savunaklarda erkeklerin birbirlerine nispeten yakın noktalarda karşılıklı durarak öttükleri de gözlenir. Bu ötüşler eş zamanlı değil dönüşümlü şekilde sırayla olur.



Şekil 10. Sahiplendiği egemenlik alanını öterek çevreye duyuran erkek.



Şekil 11. Tipik bir gösteri uçuşu sırasında izlenen rota.

Erkeklerde savunak edinme döneminde gözlenen dikkat çekici bir davranış gösteri uçuşudur. Çalılıkların üzerinden kalkarak uçmaya başlayan savunak sahibi erkek, öterek önce yere az çok paralel bir uçuşla önce hafif bir eğimle, sonra oldukça dik şekilde yükselir, uçuşun tepe noktasında kanatlarını çırpmadan açık tutar, havada bir ya da birkaç kez çemberler veya yaylar çizecek şekilde döner ve aşağı doğru yine oldukça dik bir uçuşla, adeta düşercesine süzülerek bir çalının üzerine, bazen de dalları arasına iner (Şekil 11). Hemen bir çalı zirvesine geçen erkek duraksamaksızın ötüşünü sürdürür ve oldukça değişken bir sürenin ardından yeni bir gösteri uçuşu için havalanır. Uçuş sırasında yerden nadiren yalnızca 3 m, ama çoğunlukla 8-10 m yükseğe çıkılmaktadır.

Gösteri uçuşu erkekler için özgüdür ve dişilerde hiçbir zaman gözlenmemiştir. Eşleşmenin ardından gösteri uçuşları belirgin şekilde azalır, ancak yuva yapımı ve çok nadir olarak yavru bakımı aşamalarında da gözlenmiştir. Yavrulara yiyecek taşımakta olan erkeklerin yaptığı gösteri uçuşunda, o sırada yakınlarında ötmekte olan komşu savunak sahiplerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Savunak edinme sırasında zaman zaman erkekler arasında kovalamacalar görülür. Belli bir alanı savunan erkek, buraya giren bir başka erkeği uzaklaştırmak için hızla peşinden uçarak kovmaya çalışır ve bu sırada uçuş rotaları savunak içerisinde ve sınırlarındaki çemberler şeklinde olabilir. Erkek, egemenlik alanına giren yabancı erkeği uçarak kovalarken genellikle kanatlarını tam yükseltmeden seri şekilde çırpar, kuyruğunu yelpaze şeklinde açar ve aşağı doğru sarkıtır, bu sırada kısık bir ses de çıkarır. Kuyruğun açılmasıyla, beyaz renkli telekler bir süre için ortaya çıkmış olur.

Belli bir alanı savunan erkek, başta diğer erkeklerden biri olmak üzere yabancı bir türdeşin buraya girmesi durumunda, o sırada sürdürdüğü etkinlikleri (beslenme, yavru bakımı vb) bırakır ve öterek onun yanına doğru uçar. (Gagasında yuva

materyali olarak bir ot taşımakta olan bir erkeğin, alanındaki başka bir erkeği fark edince derhal ona yöneldiği, gagasındaki yükünü yere bıraktığı ve yabancıyı uzaklaştırdıktan sonra tekrar alıp yuvaya götürdüğü gözlenmiştir.) Yabancı bulduğu çalıya, türdeşinin karşısına ve her zaman kendisi alanın merkezine daha yakın olacak şekilde konar. Bunun üzerine genellikle yabancı birey oradan hemen uzaklaşır. Ancak bazen oldukça uzun süreli çekişmeler gözlenir.

Yabancı bir erkeğin yanına ulaştıktan sonra birkaç kez daha çığlık şeklinde yüksek sesle öten savunak sahibi, rakibin uzaklaşmaması durumunda farklı bir şakımayla ötmeye başlar. Aynı ötüşü yabancı erkek de yapabilir. Bu durumda karşılıklı ötüşler eşzamanlı değil, dönüşümlü olarak duyulur. Yabancı kısa mesafede yer değiştirirse alan sahibi de peşinden gider ve yine aynı pozisyonda karşısına konar, karşılıklı şakıma tekrarlanır. Bunun ardından tekrarlı kovalamacalar yaşanabileceği gibi kavgalar da ortaya çıkabilir. Ancak kavgalar, yalnızca ısrarlı karşılaşma ve kovalamaların ardından ve çok az durumda görülmüştür.

Kavga genel olarak komşu savunakların sınırlarında ve yalnızca iki erkek arasında gözlenmektedir. Çalılardan üstünden itibaren bir iki metre kadar dikine yükselerek kanatlarıyla ve bazen ayaklarıyla rakiplerini dövmeye çalışan komşulardan birinin kendi bölgesine veya daha farklı bir alana doğru yaklaşmasıyla ve çoğu kez bir kovalamanın ardından kavga sona erer. Çoğunlukla başladıktan çok kısa süre sonra biten çekişmelerin yanı sıra bir kavganın tam 45 dakika sürdüğü de gözlenmiştir.

Komşu erkekler arasındaki savunak mücadelesi sırasında ortaya çıkan karşılıklı ötüşme, kovalamaca, kavga gibi davranışların uzun süre sonuçlanmaması durumunda, karşı karşıya gelmiş erkeklerden bazen her ikisinin birden bazen de yalnızca birinin çalılardan zemine indiği ve yerde dolaştığı gözlenmiştir. Adeta besin (av) aranıyormuş gibi bir izlenim bırakmasına karşın bu davranışlar sırasında yerden herhangi bir şey alındığı görülmemiştir. Yalnızca 30-40 sn civarında süren bu aranın ardından rakipler yeniden karşı karşıya gelir ve çekişmeyi sürdürürler.

Yuvada yavruların bulunduğu dönemde erkeğin yalnızca türdeşlere değil, yuvaya fazla yaklaşan Ak Gerdanlı Ötleğen (*Sylvia communis*) ve Ak Mukallit (*Hippolais pallida*) gibi kuşlara saldırarak onları uzaklaştırdığı da gözlenmiştir.

Dişilerde savunağın korunmasına ilişkin davranışlar çok sınırlıdır. Yabancı erkeklerle karşı herhangi bir tepki belirlenmemiş, yalnızca alana giren türdeş hemcinslerine yaklaşan ve onları uzaklaşmaya kadar izleyen dişiler gözlenmiştir.

Savunak ve merkezindeki yuvanın belli bir bireyin bir önceki yıl da kullandığı yerler olup olmadığına ilişkin kesin bir bilgi edinilememiş olmakla birlikte, 2007 yılında kullanılan üç yuva alanının ertesi yıl da kullanıldığı belirlenmiştir.

4.2. Eşleşme

Egemenlik alanındaki erkek, alanı içinde veya yakınında gördüğü dişiye yaklaşır, kısık bir ses tonuyla melodik olarak öterek peşinden gider. Dişinin uçarak yaklaşması durumunda erkeğin daha yüksek sesli savunak ötüşleri ve gösteri uçuşları devam eder.

Komşu alanlara sahip iki erkeğin belli bir dişiye birlikte kur yapabildikleri belirlenmiştir: Dişi, kendisinin peşinden gelen iki erkekten birinin savunağına yaklaşmış, bunun üzerine diğer erkek oradan kovularak uzaklaştırılmıştır.

Daha önce eşleşmiş oldukları tahmin edilen bir çiftin dışisine, eşi yakınındayken, özellikle komşu savunaktaki henüz eşleşmemiş erkeğin yaklaştığı ve kur yapma davranışları sergilediği, bunun üzerine savunak sahibi erkeğin yabancı erkeği oradan uzaklaştırmaya çalıştığı oldukça sık gözlenmiştir. Bu sırada erkekler arasında kavgalar da olmaktadır. Kavgalar sonunda savunak sahibi erkek, yabancıyı belli bir yere kadar kovalamakta, defalarca benzer görünümde seyreden kovalamacalar hep

aynı yerlerde, savunak sınırlarında sonlanmaktadır. Alan sahibi için bölgesinin sınırları, kovalamacalar sonrasında her zaman belirgin bir manevrayla geri döndüğü ve hiçbir zaman aşmadığı, adeta görünmeyen ama kesin çizgiler oluşturur.

Erkek ve dişinin savunak içerisinde ve çevresinde sıklıkla birlikte görülmeye başlanmalarıyla eşleşme gerçekleşmiş olur. Başka bir erkeğin alana girmesi gibi olağan dışı bir durumda dişi oradan uzaklaşır veya gizlenirken erkek müdahale ederek yabancıyı kovar. Bunun ardından bazen erkeğin beslenmeyi sürdürdüğü, bir süre sonra dişinin yüksekçe bir noktada, alarm sesine benzeyen ancak daha "yumuşak" bir tonda öttüğü ve erkeğin bunun üzerine ona yaklaştığı gözlenmiştir.

4.3. Çiftleşme

Gözlemler boyunca yalnızca bir kez, bir *kur yapma dansı* ile bunu izleyen çiftleşme tamamen gözlenmiş; ayrıca bir kez, gözlemci tarafından -yanlılıkla- rahatsız edilme sonucu yarıda kesilen bir kur yapma dansına tanık olunmuştur.

İlk kez gözlenmeye başlanan bir çiftin, 4.5.2007 günü saat 15:00 dolayında, gerek yürüyüş ve daldan dala atlayışlarında ve gerekse kısa uçuşları sırasında "kovalamacalar yaparcasına" birlikte hareket ettikleri fark ediliyor. Bu gezinmeler, zaman zaman erkeğin çalı tepelerine çıkıp komşu erkeklerle karşılıklı ötüşmeleriyle kesintiye uğruyor.

Birden erkek, bir çalıya konmuş olan dişinin üzerine doğru uçarken dişi olduğu yerde gagasını uzatıp kanatlarını açıyor, havalanıp yaklaşık 50 cm yükselerek, üzerine doğru gelen erkeğe karşılık veriyor. Sonra, ardı ardına birkaç kez birbirlerine doğru uçuyorlar. Bu karşılıklı uçuşmaların saldırganca bir izlenim vermesi dikkat çekiyor. Erkek, gevenlerin arasındaki, yerden yaklaşık 5 cm yükseklikte ve yaklaşık 20x30 cm boyutlarında yassıca bir taşın üzerine konarken, dişi de erkeğin karşısındaki bir çalının üzerine geliyor, ona yaklaşık 30-40 cm uzakta ve ondan biraz daha yüksekte olmak üzere, başındaki ve boğazındaki tüyleri kabartarak duruyor. Erkek, bulunduğu yerde bir kanadını kapalı tutarken diğerini hafifçe yana açıyor, başını kaldırıp özellikle tepesindeki, boğazındaki ve sırtındaki tüyleri kabartıyor ve açık tuttuğu kanadı yönünde, yaklaşık 90°'lik bir çember yayı çizecek şekilde, her iki ayağı üzerinde sekerek yürüyor. Hemen ardından geri dönüyor ve kapalı kanadını yana açıp, açık olanı vücuduna bitişik tutuyor ve yaklaşık olarak aynı yolu bu kez ters yönde alıyor. Tüylerini kabarık tutarak ötüşünü kesintisiz sürdüren erkek bir daha dönüyor ve aynı yolu üçüncü bir kez daha kat ediyor. Erkeğin her iki yöndeki sekme dansını birbiri ardına toplam altı kez yaptığı izleniyor. Dişi, erkeğin kur gösterisi yaptığı taşın üzerine uçuyor ve gagasını ona doğru uzatarak onun, az önce kendisinin üzerinde bulunduğu çalıya geçmesine neden oluyor. Daha sonra dişi, bütün öğeleriyle erkeğin dansına uyan hareketler sergileyerek aynı yerde aynı dansı yapmaya başlıyor. Dişi üç kez yay çizdikten sonra erkek taşın üzerine geliyor ve dişi çalıya çıkıyor. Erkek aynı dansı bir daha, öncekiyle yaklaşık aynı sürede ve aynı sayıdaki dönüşlerle tekrarlıyor ve yine yerini dişiye bırakıyor. Sırayla sergilenen danslar, her birinin yalnız başına beşinci kez dans etmesinin ardından birlikte yapılan son bir gösteriye dönüşüyor ve eşler birbirlerinin yakınında iki kez daha dönüyorlar. Belli bir ara verilmeden, ardı ardına yapılan dans gösterilerinden sonra erkek, çömelmiş olan dişinin üzerine çıkıyor, yukarı doğru kaldırdığı açık gagasıyla ötüşünü çok kısa bir süre daha sürdürüyor ve kopulasyon gerçekleşiyor. Eşinin üzerinden inen erkek, hemen ikinci bir kez daha çıkıyor ve birleşme bir kez daha gerçekleşiyor. Erkeğin ilk çıkışı ile son inişi arasındaki süre yalnızca yaklaşık 40-50 sn oluyor. Kopulasyon sonrası eşler taşın üzerini hemen terk ederek yakındaki çalılardan zirvesine çıkıyorlar. Burada dişi, "saldırganca" izlenimi veren bir davranışla tüylerini kabartıyor, bir ses çıkarıyor ve gagasını öne doğru uzatırken bir yandan da hafifçe açık tuttuğu kanatlarını titretiyor. Kısa bir süre sonra dişi çalının alt dallarına doğru inerken erkek öterek çalılar arasında gezinmeye başlıyor.

Eşlerin, çiftleşmenin üzerinde gerçekleştiği taş yakınlarına gelişleri ile oradan ayrılışları arasında geçen süre yaklaşık 2,5-3 dk olarak kaydedilmiştir.

Daha sonraki dönemde, bu gözlemlerin gerçekleşmiş olduğu yerin yalnızca yaklaşık 4 m uzağındaki bir yuvada (3 numaralı yuva; bkz. 4.8 Kuluçka ve Üreme Başarıları, Tablo 7, s. 37) bir tek yumurtanın bulunduğu, ancak kuluçkanın tamamlanmadığı, izlenmiştir. Bu yuvanın, çiftleşme davranışları gözlenen çifte ait olup olmadığı belirlenememiştir.

Ayrıca, 23.5.2008 günü saat 09:45 civarında, bir çiftin, yer değiştirmeler sırasında birlikte hareket ettikleri görülüyor. Bir süre sonra dişinin, -ayrıntıları yukarıda anlatıldığı şekilde- kur gösterisi yapmaya başladığı görülüyor: Yerden 20 cm yüksekteki düzgün yüzeyli bir taşın üzerinde kanatları geriye doğru yarı açık, başı öne doğru uzatılmış durumda yaklaşık 90 derecelik yaylar çizecek şekilde sağına ve soluna doğru iki kez sekerek yürüyor. Ancak, -daha uygun bir yerden gözlem yapmak amacıyla- yerini değiştiren gözlemciden etkilendiği anlaşılan dişi, gösterisine daha fazla devam etmiyor ve bir çalının alt dallarında gözden kayboluyor. Çok kısa bir süre sonra da, kur gösterisi sırasında nerede durduğu belirlenemeyen erkekle birlikte ortaya çıkıp birlikte gezinmelerini sürdürüyorlar. O dönemde, bu gözlemin yapıldığı yere yaklaşık 15 m mesafedeki bir yuvanın (1 numaralı yuva, Tablo 7, s. 37) bu çifte ait olduğu sanılmaktadır, ancak bu tahmin de doğrulanamamıştır.

4.4. Yuvalanma

Savunak içinde yuvanın yapılacağı yerin nasıl belirlendiğine ve yuva yerinin seçiminin her iki eş tarafından mı yoksa yalnızca biri tarafından mı yapıldığına ilişkin gözlem bulunmamaktadır. Henüz yuva yapılmadan savunulmaya başlanan egemenlik alanı sınırlarının, yuvanın inşa edilmesiyle birlikte netlik kazandığı ve gerektiğinde yuva az çok merkeze yakın bir yerde olacak şekilde sınırların belli bir miktar kaydırılabildiği ya da savunak boyutlarının değiştirilebildiği sanılmaktadır. Bitki örtüsünün homojen dağılışı göstermediği bazı alanlarda yuvanın merkezde değil savunak sınırlarına yakın bir yerde olabildiği de belirlenmiştir.

Saptanan bütün yuvalar bir geven türü olan *Astragalus gumnifer*'in sık iç dalları içinde bulunmaktadır. Dikenli yaprakları olan bu bitkinin üst kısmındaki dallar yuvayı bir şemsiye gibi örtmektedir ve yukarıdan bakıldığında yuvayı görmek mümkün olmamaktadır (Şekil 12). Oldukça bodur yapılı ve üst dalları oldukça seyrek bir bitkide, dışarıdan kolayca görülebilecek şekilde inşa edilmiş olan ve daha sonra kuluçkanın -predatör saldırısıyla- başarısız olduğu bir yuva dışındaki bütün yuvalar bu özelliكتedir.



Şekil 12. Dalları arasında yuva bulunan bir geven.

Tablo 2. Yuvalara ait bazı ölçüm değerleri (cm)

Yuva No.	Yerden yükseklik	Kenar yüksekliği	Derinlik	İç çap	Dış çap
1	33,0	9,0	5,0	5,5	13,0
2	54,0	8,0	6,0	4,5	9,5
3	35,0	7,0	5,5	5,5	10,0
4	22,0	8,0	4,0	6,0	11,0
5	25,0	8,0	6,0	5,0	9,5
6	40,0	6,0	5,0	4,0	8,0
7	27,0	8,0	4,0	5,0	9,0
8	33,0	9,0	5,0	5,5	12,0
9	44,0	8,5	5,5	10,0	4,5
10	37,0	8,5	6,0	11,5	4,5
11	25,0	9,5	10,0	5,0	5,5
12	26,0	8,5	9,5	5,0	4,5
13	28,5	9,5	9,5	5,0	5,0
14	30,0	8,0	10,0	5,5	5,0
Ortalama:	32,82	8,25	6,50	5,93	7,93
SD:	8,74	0,94	2,23	2,12	3,04

Toplam 14 farklı yuva üzerinde yapılan ölçümlere göre, -sırasıyla minimum, maksimum ve ortanca değerler olmak üzere- yuva tabanının yerden yüksekliği 22-



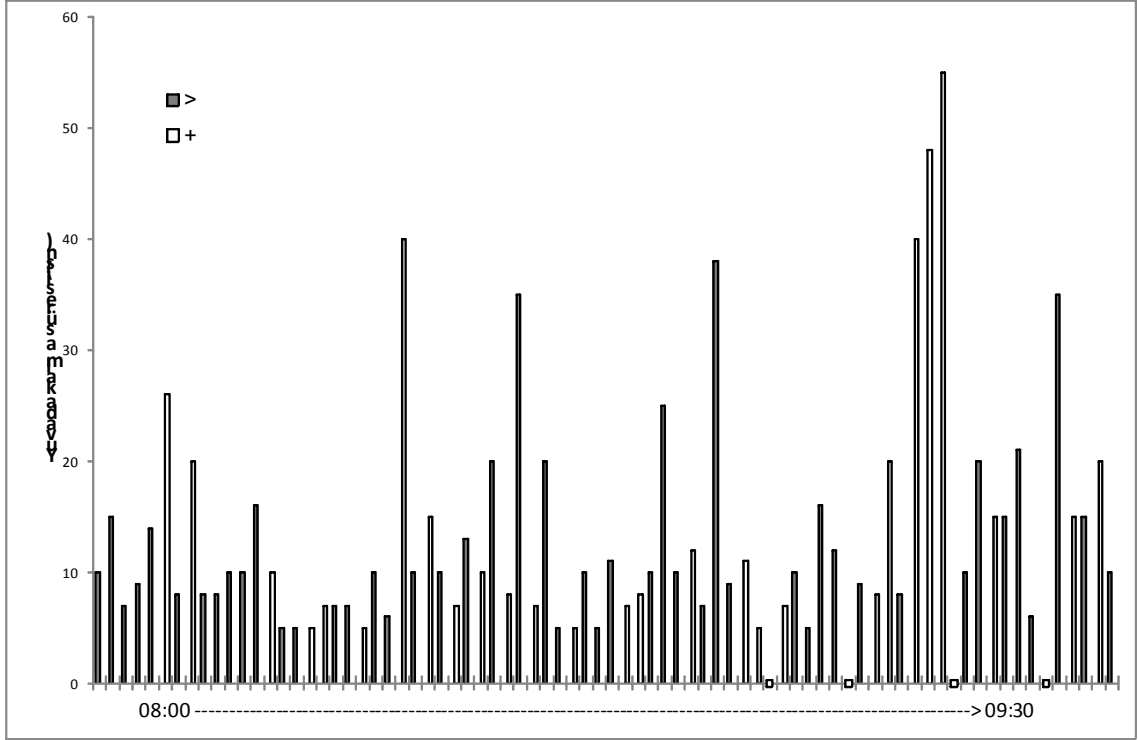
Şekil 13. Gagasında yuva materyali ile bir erkek

54 (31,5) cm; yuvanın dış kenar yüksekliği 6-9,5 (8,25) cm; derinliği 4-10 (5,75) cm; iç çapı 4-11,5 (5,25) cm ve dış çapı 4,5-12 (8,5) cm olarak belirlenmiştir (Tablo 2).

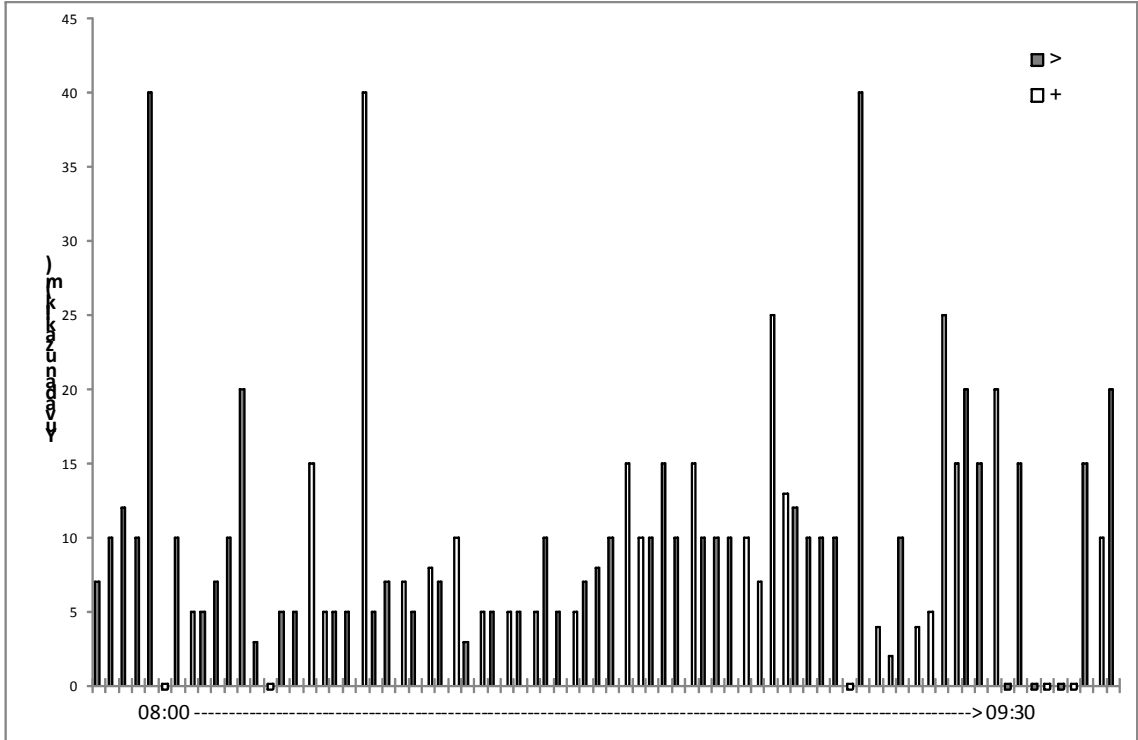
Yuva yapımı davranışları 2008 yılında ilk kez 31 Mart tarihinde gözlenmiştir. Yuva yapımı her çift için çok farklı zamanlara yayılmakta, bazı yuvalarda yuvadan ayrılacak kadar gelişmiş yavrular bulunurken, hatta yavrular yuvadan ayrılmışken başka bazı yuvalarda yuva yapımı henüz başlamış olabilmektedir. Yuvaya materyal taşıma, yoğunluğu gitgide azalmakla birlikte, temmuz ayının sonuna kadar, yani yaklaşık olarak bütün bir üreme dönemi boyunca gözlenebilmektedir.

Erkek ve dişi yuvayı ortaklaşa, ancak birbirinden bağımsız olarak inşa eder (Şekil 13). Yuva materyali getiren birey, bunu kendisi yuvaya yerleştirir ve oradan ayrılır. Eğer her iki eş yuvaya aynı zamanda gelmişlerse biri yuva yakınında bekler ve eşi ayrıldıktan sonra yuvaya girer.

Erkeğin yuva yapımına katkısı daha fazladır. Yapım aşamasındaki bir yuvada 26.4.2008 günü 08:00-09:30 ve 16:30-18:00 saatleri arasında gerçekleştirilen 180 dakikalık gözlem boyunca, yuva materyalinin yuvaya taşınması sırasında kat edilen toplam mesafe açısından erkeğin dişiye oranla yaklaşık iki kat daha fazla yol aldığı (erkek 1239 m, dişi 688 m) ve eşine oranla iki kat daha fazla sayıda materyal taşıdığı (erkek 102, dişi 53) belirlenmiştir (Şekil 14, Şekil 15).

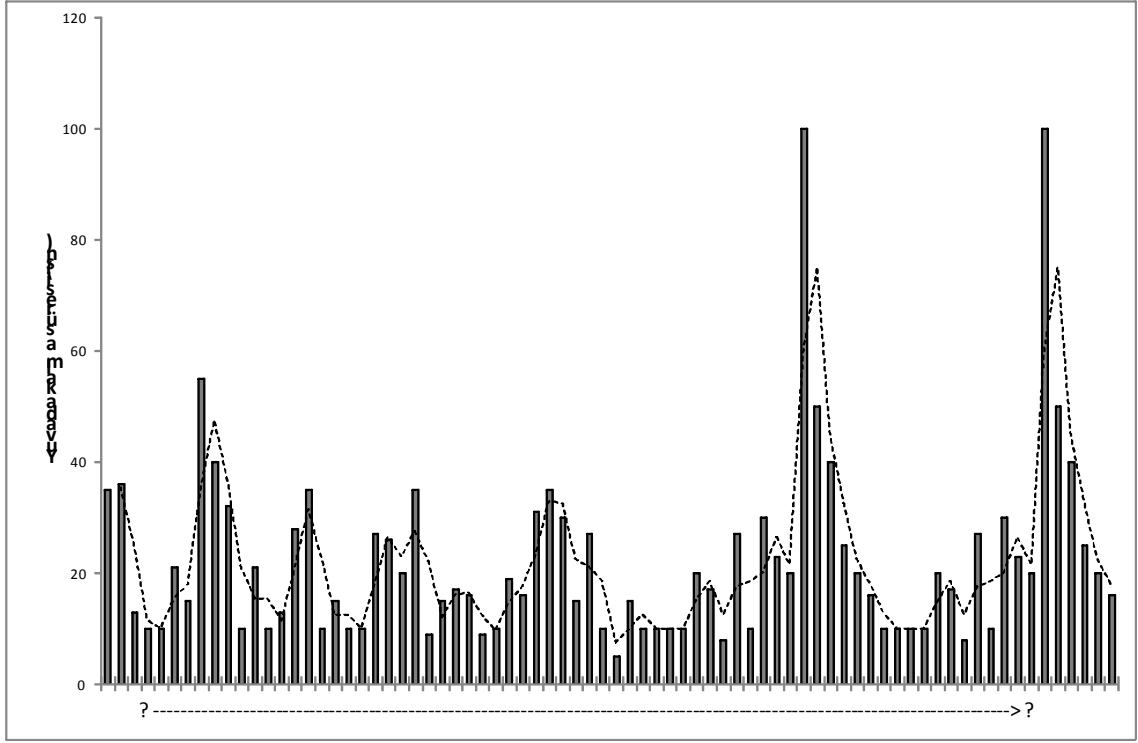


Şekil 14. Yuva materyali taşıyan belli bir çift için (3 numaralı yuva; 26.4.2008; saat 08:00-09:30), eşlerden her birinin yaptığı ardışık seferlerin sırası ve bu sırada yuvada geçirdikleri sürenin dağılımı. Mesafenin belirlenemediği materyal taşıma gözlemleri zaman ekseninde başlangıç noktaları halinde gösterilmiştir.

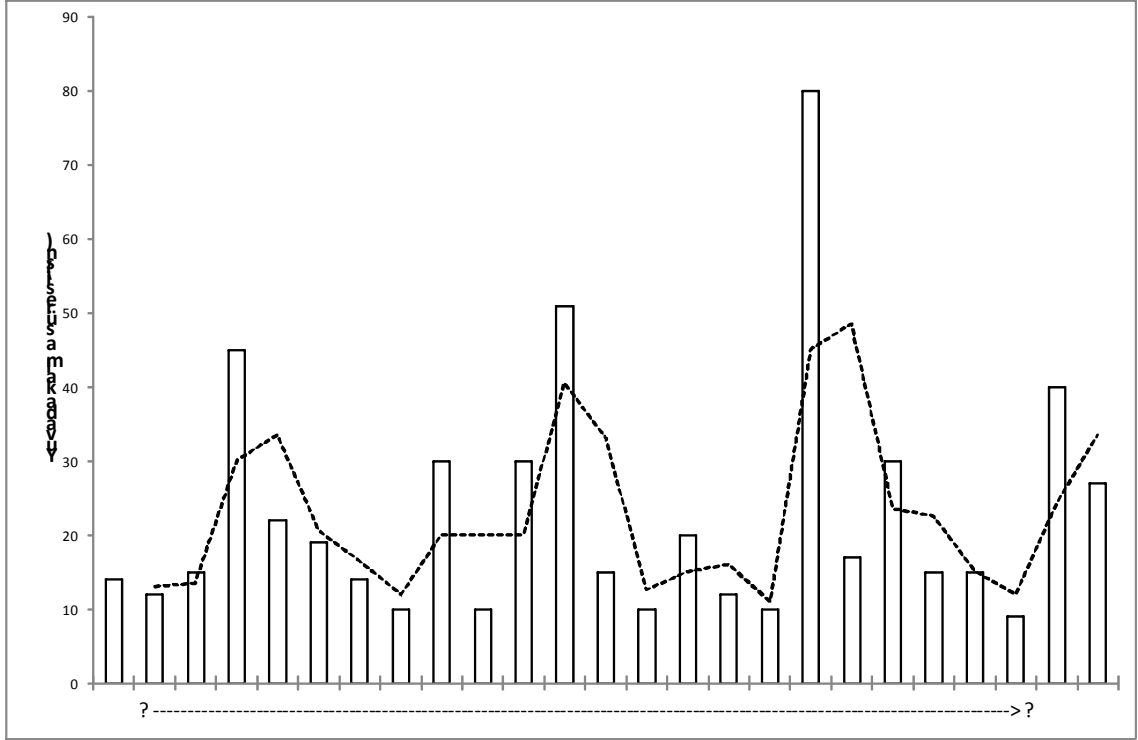


Şekil 15. Yuva materyali taşıyan belli bir çift için (3 numaralı yuva; 26.4.2008; saat 08:00-09:30), ardışık seferler boyunca materyalin alındığı yerin yuvaya olan uzaklığı. Mesafenin belirlenemediği materyal taşıma gözlemleri zaman ekseninde başlangıç noktaları halinde gösterilmiştir.

Öte yandan, yuva yapımına ilişkin bütün gözlemler boyunca, materyal getiren erkeğin toplamda dışıden yaklaşık üç kat daha uzun süre yuvada kaldığı belirlenmiştir (gözlenen yaklaşık 83 dk'lık yuvada kalış süresi içinde erkek %72,64, dişi %27,36; 5 farklı yuva). Ancak her bir materyal getirme sırasında yuvada harcanan zaman açısından erkek ($17,4 \pm 12$ sn; $n=208$) ile dişi (20 ± 18 sn; $n=68$) arasında anlamlı bir fark belirlenememiştir ($P=0,09$). Her iki eşey için geçerli olmak üzere, inşa halindeki yuvada geçirilen sürelerin yuva yapım dönemine homojen dağılmadığı, yaklaşık yedi seferde bir nispeten daha uzun süre boyunca yuvada kaldığı dikkat çekmektedir (Şekil 16, Şekil 17).



Şekil 16. Yuva materyali taşıyan belli bir erkek için (3 numaralı yuva; 26.4.2008; saat 16:30-18:00), ardışık seferler boyunca yuvada kalma süresinin dağılımı. Kesik çizgiler ikişer dönemlik hareketli ortalamaya dayalı eğilim çizgisini göstermektedir.



Şekil 17. Yuva materyali taşıyan belli bir dişi için (3 numaralı yuva; 26.4.2008; saat 16:30-18:00), ardışık seferler boyunca yuvada kalma süresinin dağılımı. Kesik çizgiler ikişer dönemlik hareketli ortalamaya dayalı eğilim çizgisini göstermektedir.



Şekil 18. Tipik bir yuvanın görünümü.

Yuvayı oluşturan malzeme genellikle mat, soluk saman sarısı ya da açık gri renkteki kuru bitki parçalarından seçilmektedir. Yuva iskeleti için ibre, karpel ve şerit halindeki bitkisel elemanlar kullanılmakta, çanak kısmı -başka türlere ait- kuş tüyleri, yumuşak ve ince yapılı otsu bitkilerin kurumuş gövde kabukları ve çok ince ot parçalarıyla oluşturulmaktadır. En içteki astar tabakası ise, gözlenen tüm yuvalarda *Astragalus gumnifer*'in beyazımsı renkte tüylü bir yapı olan meyve kaliksinden ve diğer bazı bitkilerin papuslarından² yapılmıştır. Astarın üzerinde, yuva çanağının tabanına keçi veya koyun kılları ya da ince bitki kökleri sarmal görünümlü bir tabaka oluşturacak şekilde serilir (Şekil 18).

Yuva yapımı günün bütün zamanlarında görülmektedir ve belli saatlerde yoğunlaştığı gözlenmemiştir. Ancak daha seyrek aralıklarla materyal taşındığı bazı zamanlarda eşler bir arada bulunur ve beslenirler.

Yuvaya giriş ve çıkışlar doğrudan doğruya ve dikkat çekici şekilde olmaz. Gerek erkek gerekse dişi, yuvaya girmeden önce yuvadan uzakça bir çalıya konar. Vücudunu ayakları üzerinde yükselterek başını uzatır ve varsa ortamdaki olası tehdit kaynaklarını (gözlemler boyunca bu yalnızca araştırmacının kendisi olmuştur) izler. Başını tekrar tekrar indirip kaldırır ve çalının en yüksek tepesine, oradan da yuvaya daha yakın bir başka çalıya geçer ve yuva yerine aşama aşama yaklaşır. Yuvaya giriş çoğunlukla sık alt dalların arasından, görülmesi zor bir yerden olur.

² Pamuksu bir kılıfla çevrili tohum.

Aynı davranışlar yalnızca yuva materyali taşırken değil, daha sonra kuluçka sırasındaki nöbet değişimlerinde ve yavrular beslenirken de gözlenir.

Yuva yapımı sırasında zaman zaman dişi yuvaya oturur, kanatları hafifçe açık şekilde yuvada sık sık konum değiştirerek materyalleri gagasıyla düzenler ve sıkıştırır. Bu davranış erkeklerde hiçbir zaman gözlenmemiştir. Erkek, taşıdığı yuva materyalini yuvaya yerleştirmekte, ama yuvayı şekillendirmek üzere düzenlememekte, bunu dişi yapmaktadır.

Eski yuvaların tekrar kullanıldığı hiç görülmemiş, kuluçkanın her defasında yalnızca yeni yapılmış yuvalarda başladığı izlenmiştir. Yuva materyali yuvanın 1-40 m uzağından toplanmaktadır. Materyal taşıma mesafesi açısından erkek ile dişi arasında fark bulunmamaktadır (t testi, $P>0,01$). Diğer kuş türlerine ait eski yuvalardan da materyal taşınabilmektedir. Bir erkeğin, yuvanın büyük kısmını, yaklaşık 8 m mesafedeki terk edilmiş Ak Mukallit (*Hippolais pallida*) yuvasından taşıdığı materyallerden yaptığı gözlenmiştir (dişi ise hiçbir zaman aynı kaynağı kullanmamıştır). Bu çift, kendilerinin daha önce kullanıp terk ettikleri daha yakındaki (yaklaşık 6 m mesafedeki) yuvadan ise hiçbir şekilde materyal taşımamıştır. Bu gözlem de, yuvanın yalnızca bir kez kullanıldığını ve her kuluçka öncesi yeni yuva yapıldığı tahminini desteklemektedir.

Materyal taşımanın başlamasından astar tabakasının ortaya çıkmasına kadar olan inşa süresinin, izlenen dört yuva için yalnızca 3-5 gün sürdüğü belirlenmiştir.

Ayrıca mayıs ayı başında, eşleşmemiş bir erkeğin yuvayı başından sonuna dek beş gün boyunca tek başına inşa ettiği ancak bu yuvanın daha sonra hiç kullanılmadığı görülmüştür. Bu yuvadaki materyalin yerleştirilerek düzenlenmesi de istisnai olarak erkek tarafından yapılmış, ancak içine astar tabakası döşenmemiştir.

4.5. Yumurtlama

Bir kuluçka sırasında üzerinde oturan toplam yumurta sayısı (küme büyüklüğü) 2007 yılında yedi ve 2008 yılında altı yuvada, en erken kuluçkanın ikinci gününde olmak üzere, saptanmıştır. Küme büyüklüğünün 2007 yılında 1-5 (ortalama 4,29), 2008 yılında ise 4-5 (ortalama 4,50) yumurta arasında değiştiği; genel ortalama 4,38±1,12 (toplam 13 yuvada 57 yumurta) olduğu belirlenmiştir (bkz. 4.8 Kuluçka ve Üreme Başarıları, Tablo 7, s. 37).

Küme büyüklüğünün normal olarak dört ila beş yumurta olduğu anlaşılacakla birlikte, izlenen yuvalar içinde istisna oluşturan tek yumurtalı yuva, üzerinde belli bir süre oturulmuş olması nedeniyle dikkate alınmıştır. Materyal taşıma aşamasında belirlenen bu yuva, ilk yumurta bırakılınca dek düzenli olarak takip edilmiş, beş günlük bir aradan sonra yuva kontrol edildiğinde dışının yuvada oturduğu ve ardından, yuvada yalnızca bir yumurtanın bulunduğu saptanmıştır. İzleyen günlerde ise erkeğin hiç yuvaya uğramadığı belirlenmiş ve dört gün daha geçtikten sonra dışının yuvayı terk ettiği tespit edilmiştir. Birkaç gün sonraki kontrolde de, yuvanın bozulmadan kalmasına karşın içinde artık yumurta bulunmadığı görülmüştür.

İlk yumurtanın yapıldığı tarihler dört yuvada doğrudan gözlenmiş, ayrıca iki yuvada, yavruların yumurtadan çıkış ve yuvadan ayrılma tarihleri dikkate alınarak tahmin edilmiştir (Tablo 3). Üreme dönemi içinde ilk yumurtalar nisan ayının ikinci yarısında yapılmaktadır.

Tablo 3. İlk yumurtanın yapılış tarihleri. Doğrudan belirlenmeyen, sonraki gözlemlerden elde edilen çıkarım ve tahminlere dayanan tarihler (*) ile işaretlenmiştir.

Yuva No.	Tarih
1	26.04.2007
2	12.05.2007
5	16-18.05.2007*
4	12.07.2007
9	16-18.04.2008*
8	26.04.2008

İzlenen bütün yuvalarda her gün için tek bir yumurtanın yapıldığı ve kuluçkanın, kümedeki son yumurtanın yapılmasının ardından başladığı görülmüştür.

Kümenin ilk yumurtası, izlenen dört yuvanın üçünde, yuva yapımına ilişkin davranışların sona ermesini izleyen üçüncü günde, birinde ise dördüncü günde yapılmıştır. Ancak, yapımına 31.3.2007 tarihinde başlanmış olan 1 numaralı yuvada ilk yumurta, yuva yapım davranışlarının kesilmesini izleyen 20 günlük aralığın ardından, 26.4.2007 tarihinde yapılmıştır.

Periyodik olarak kontrol edilen bütün yuvalarda yumurtaların yaklaşık olarak, gün batımı ile gün doğumu arasında, yani gece yapıldığı belirlenmiştir.

Elipsoidal yapıdaki yumurtaların bir ucu diğerine göre daha şişkindir. Yumurta ilk yapıldığında yeşilimsi gri renkte olan kabuğun zemin rengi zamanla açılır ve krem rengine dönüşür. Çeşitli nedenlerle bozulmakta olan yumurtalarda ise koyu gri-siyahımsı bir renk aldığı izlenir. Kabuk üzerindeki lekeler yumurta ilk yapıldığında zeytin yeşili tonundadır ve zamanla açık kahverengine dönüşür. Bu lekeler şişkin tarafta yoğunlaşmakla birlikte az çok homojen dağınık da olabilmektedir (Şekil 19).



Şekil 19. Bozkır Ötleğeni yumurtalarının genel görünümü

Tablo 4. Yumurta boyutları (mm).

Yuva No.	Yumurta No.	Boy	En
1	1	17,20	13,45
2	2	16,50	13,90
2	3	15,95	13,10
5	4	17,05	12,50
8	5	17,00	12,35
8	6	16,65	12,20
Ortalama:		16,73	12,92
SD:		0,46	0,68

Kabuğun çok ince ve kolayca zedelenebilir olacağı, dolayısıyla embriyonun zarar görebileceği dikkate alınarak yalnızca, sonlanmış kuluçka sonrasında yuvada kalan, döllenmemiş ya da embriyo gelişimini tamamlayamadığı için içinden yavru çıkmamış yumurtaların boyutları ölçülmüştür. Yumurta boyu 15,95-17,2 mm, eni ise 12,2-13,9 mm arasında değişmektedir (n=6; Tablo 4).

4.6. Kuluçka

Kuluçka, kümenin sonuncu yumurtası yapıldıktan sonra başlamakta ve eşler tarafından ortaklaşa yürütülmektedir. Kuluçka süresi toplam dört yuvada 13 gün olarak belirlenmiştir. Üreme döneminin ilk kuluçkası 12.4.2008 tarihinde başlamıştır (ilk yumurtanın yapılış tarihi için bkz. Tablo 3, s. 25).

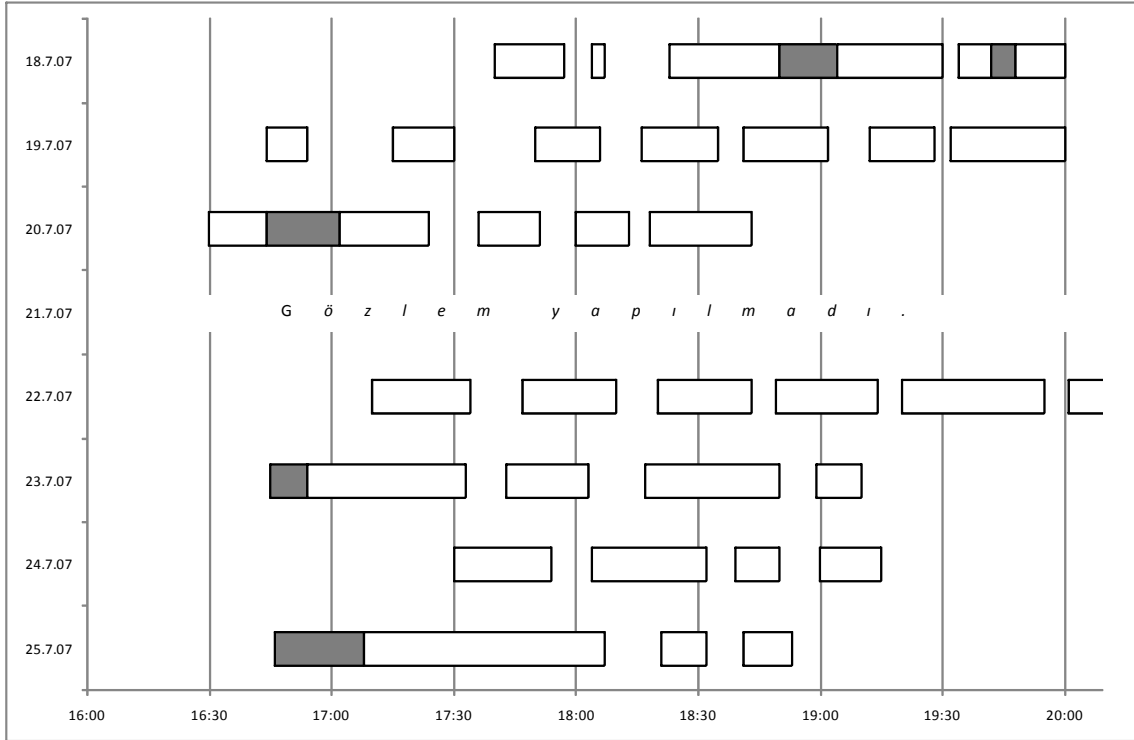
İzlenen yuvalarda kuluçkada çoğunlukla dişinin oturduğu, erkeğin yalnızca düzensiz aralıklarla ve kısa süreler için nöbeti devraldığı gözlenmiştir. Hava sıcaklığı kuluçkada oturma düzenini etkilemektedir. Havanın soğuk ya da aşırı sıcak (yaklaşık 30°C ve yukarısı) olduğu zamanlarda eşlerden biri mutlaka yumurtaların üzerinde bulunmaktadır. Aşırı sıcak olduğunda bazen kanatlarını aşağı sarkıtarak



Şekil 20. Havanın aşırı sıcak olduğu bir sırada (23.7.2007/18:40) kuluçkada oturan erkek.

gaga açık olarak ayakta durmakta ve yumurtaları gölgelemiş olmaktadır (Şekil 20). Buna karşılık havanın "ılık/sıcak" hissedildiği bazı zamanlarda yumurtaların sıklıkla açıkta bırakıldığı dikkati çekmektedir (Şekil 21).

Nöbet değişimi sırasında gözlenen davranışlar çeşitlilik göstermektedir. Özellikle dişinin yuvada –yaklaşık 30 dk’dan- uzun süre oturmuş olduğu durumlarda, dişi yuvadan çıkarak çok yakındaki bir çalının üzerinde alarm sesine (bkz. 4.9 Korunmaya Yönelik Davranışlar, s. 37) benzeyen, ancak daha pes bir sesle öter.



Şekil 21. Kuluçkanın 3.-10. günlerine karşılık gelen ardışık tarihler boyunca geç öğlen sonrası saatlerde her bir eşin yuvada (3 numaralı yuva) kalma süresinin dağılımı. Koyu renkli çubuklar erkeğin, açık renkli çubuklar dişinin kuluçkada oturduğu, kesinti bölgeleri ise yuvanın boş kaldığı süreleri belirtmektedir. Günlük gözlemlerin başlangıç ve bitiş zamanları değişkendir ve diyagramda gösterilmemiştir.

Bunun üzerine erkek hemen ya da kısa bir süre sonra dişinin yanına gelir. Karşılaşma sırasında dişi erkeğin karşısında kanatlarını aşağı sarkıtıp titretir ve daha kısık bir ses tonuyla ötüşünü sürdürür. Bunun üzerine erkek de kanadını titreterek eşine karşılık verir. Kanat titretme, hafifçe yanlara açılmış olan kanatlarda özellikle uçların hızlıca gövdeden uzaklaştırılıp yakınlaştırılması şeklinde olur ve yalnızca 30-60 sn kadar sürer. Ardından, buldukları bitkinin dalları arasında bir süre birlikte gezindikten sonra dişi uzaklaşır ve erkek yuvaya geçer.

Dişinin kuluçkada olduğu diğer bir nöbet değişim şeklinde, erkek yuvanın yakınındaki bir gevene konar ve alarm ötüşüne benzer bir ses tonuyla birkaç kez öter. Dişi yuvadan çıkıp erkeğin bulunduğu yere yaklaşır ve çok kısa bir süre sonra uçarak oradan uzaklaşır. Dişinin gitmesinin ardından erkek bazen yuvanın bulunduğu gevenin tepesine konduktan sonra, bazen de alt dallarına geçerek oradan yuvaya girer.

Erkek kuluçkada olduğunda dişi yuvadan biraz daha uzakça bir çalıya konar. Zor duyulan kısık bir sesle kısa sesler çıkarır. Erkek yuvadan çıkıp onun yanına gider. Bazen bir süre dallarda birlikte yer değiştirdikten sonra erkek öterek uzaklaşır. Dişi bir süre daha aynı yerde gezinir, sonra zemine yakın ve oldukça gizli bir yerden yuvaya girer.

Her çiftin üreme dönemi boyunca birden fazla (büyük olasılıkla iki) kez kuluçka yapabildiği sanılmaktadır. Bir yuvanın yapımına temmuz ayı başında başlanmıştır. Ayrıca bir yuvada yavruların ayrılmasından iki gün sonra, büyük olasılıkla aynı çift tarafından, mevcut yuvaya yaklaşık 7 m uzakta yeni bir yuva yapılmaya başlanmıştır.

4.7. Yavru Bakımı

Yumurtadan yeni çıkmış ilk yavrular nisan ayı sonunda görülmeye başlanmış, yavruların yuvadan ayrılmaları ise ilk olarak mayıs ortalarında olmuştur. Ayrıca haziran ve temmuz ayları boyunca da yuvadan yeni ayrılmış yavrulara rastlanmıştır.

Yavruların hepsi yumurtadan aynı gün içinde çıkmamaktadır. Yavru çıkışının izlendiği toplam üç yuvadan ilkinde beş yumurtadan dördünün aynı gün, sonuncunun ise ertesi gün; diğerinde beş yumurtadan üçünün aynı gün, birinin ertesi gün ve sonuncunun bir sonraki gün; bir başka yuvada ise dört yumurtadan üçünün aynı gün, dördüncünün ertesi gün açıldığı belirlenmiştir.

Yavrular, ötücü kuşlar için tipik olduğu üzere, altrisiyal özellikler taşımaktadır: Gözleri kapalı olarak dünyaya gelirler, derileri çıplaktır, motorik yetenekleri zayıf olup yuvaya bağımlıdırlar ve bütün bunlara bağlı olarak, bir süre için ana-babanın yoğun şekilde bakımına muhtaçtırlar (ŞAHİN & BİRİCİK 1997).



Şekil 22. Yumurtadan yeni çıkmış (bir günlük) yavrular.

Bozkır Ötleğeni yavruları yumurtadan ilk çıktıklarında siyah ve pembe renklerin ağır bastığı, tamamen çıplak ve ince bir deriye sahiptirler. Başın tepe kısmı ve geniş bir yer kaplayan göz bölgesi ile daha sonra teleklerin çıkacağı kanat üstleri koyu renkte iken derinin büyük bölümü pembesidir. Sırtta bu iki rengin karıştığı alanlar dikkat çeker. Gaganın büyük kısmı sarı, yumurta dişinin yer aldığı üst gaga uç kısmı gridir. Bacaklar sarı ve pembe tonlarındadır (Şekil 22).

Yuva içinde genel olarak yavruların sırtı yuva kenarına, başları ise merkeze dönüktür. Hemen hiç hareket edemez, başlarını dik tutamazlar. Yalnızca, (normal olarak ana-baba tarafından) yuvanın hafifçe titreştirilmesine tepki olarak yiyecek



Şekil 23. Yuvanın titreşmesi üzerine gagalarını açarak yiyecek dilenme davranışı sergileyen yavrular

dilenme davranışı gösterir, başlarını yukarı kaldırarak gagalarını iyice açarlar (Şekil 23). Gözlemcinin kontrol amacıyla çok kısa süreler için yuvaya yaklaştığı zamanlarda da çok genç yavrularda gözlenen bu tepki, yaklaşık olarak ilk haftadan itibaren ortadan kalkar ve yavrular artık kendilerine dokunulmadıkça hiç kıpırdamadan beklerler.

Yavrular ilk günlerinden itibaren hem ana hem de baba tarafından beslenmeye başlarlar (Şekil 24). İlk günlerde eşlerden yalnızca o sırada yuva dışında olanı yiyecek taşır. Yavrular yaklaşık altı günlük olduktan sonra ise hem ana hem de baba, yavruları yalnız bırakarak besin taşımaya başlar (bkz. 4.10 Avlanma, Şekil 31, s. 39). Yavruların beslenmesi gündeğumundan günbatımına kadar kesintisiz olarak ve belli aralıklarla devam eder. Özellikle yavruların yumurtadan yeni çıktığı günlerde günün her saatinde yuvaya yiyecek taşınır. Havanın oldukça serin ve zaman zaman sertçe rüzgârlı olduğu erken ilkbaharda ya da aşırı sıcak olduğu temmuz günleri öğlen saatlerinde de yavruların beslenmesine uzunca süreler için ara verilmez.

Erkeğin yuvaya yiyecek getirmesi sırasında, ötmesi üzerine yavruların yanından ayrılarak eşinin yakınına geçen dişinin kanat titrettiği, erkeğin de buna karşılık verdikten sonra yuvaya geçerek taşıdığı avı yavrulara verdiği gözlenmiştir.

Tehdit oluşturabilecek herhangi bir durumda (örneğin diğer türdeşler savunağa girdiğinde veya başka türden kuşlar yuvaya çok yaklaştığında) ana ya da baba çalıların en üst dallarına çıkarak baş, boğaz ve sırt tüylerini kabartır, dik tuttıkları kuyruklarını zaman zaman sallayarak alarm ötüşü yaparlar (bkz. Savunak Edinme, s. 13). Dişi bu davranışı yalnızca yuvaya yiyecek taşıdığı dönemde sergiler, diğer zamanlarda genellikle gizlenir.



Şekil 24. Yavruları beslemek üzere yuvayı ziyaret eden erkek



Şekil 25. Üç günlük yavrular.



Şekil 26. Altı günlük yavrular.

Yavrular üç günlük olduklarında başlarının üstü, ense, sırt çizgisi ve kanatlarının üst kısmı, oluşan tüy ve telek taslaklarından ötürü tamamen koyu bir renge bürünür. Boyun altından karın bölümüne kadar ise kırmızımsı tonlar hâkimdir. Gaga biraz uzar ve sivrilirken gözler açılmış olur (Şekil 25).



Şekil 27. On günlük yavrular.

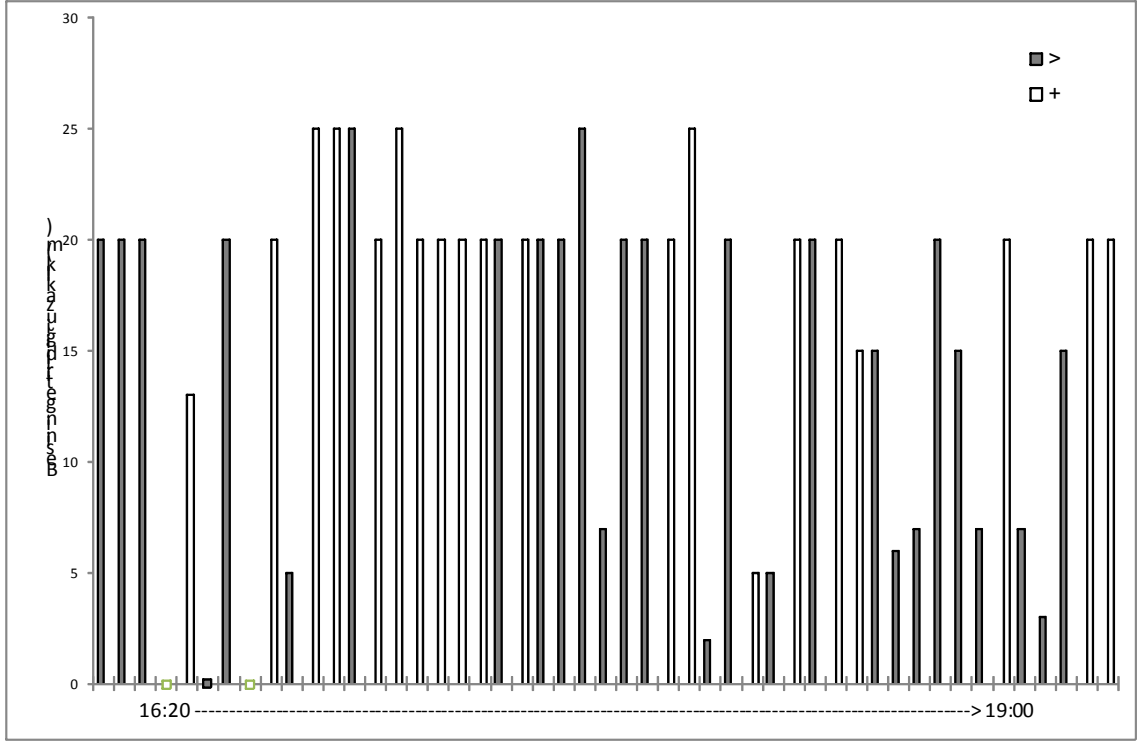
Altıncı günden itibaren tüylerde genel olarak kahverengi, gri ve siyahın baskın olduğu (Şekil 26), onuncu günden sonra ise vücudun açık renkli yumuşak tüylerle kaplandığı görülür. Kızıl kahverengi kanat ve kısa kuyruk telekleri belirginleşmeye başlamıştır. Boğaz kirli beyaz renktedir. İyice uzamış olan gaganın kenarları sarı, üstü pembe ya da koyu tonlarda ve uç kısmı sarı, alt gaga ise pembe renktedir (Şekil 27). Yavrular bu aşamadan sonra –özellikle yuva kontrolleri sırasında– yuvanın hafifçe titretilmesine değil, yalnızca yuvaya gelen ana-babaya karşı tepki vererek yiyecek dilenme davranışı gösterirler.

Düzenli olarak izlenen toplam dört yuvadaki gözlemlere göre, yavruların yuvadaki bakımı 10–12 gün sürer. Ana-baba, yavrulara yiyecek taşımanın yanı sıra yuvanın temizliğini de yaparlar. Yavrular tarafından yuvanın kenarına bırakılan dışkı topakları yuvayı ziyaret eden ana veya baba tarafından gaga ucuna alınır ve yuvadan uzak bir yere taşınır. Ayrıca yuva içine düşmüş büyükçe yaprak, diken veya dal gibi bitki parçaları da alınıp yuvanın dışına atılır. Yuva üzerinde veya içinde gezinen karıncaların yendiği, bir defasında yuva kenarındaki bir çekirgenin gagalanarak uzaklaştırıldığı gözlenmiştir.

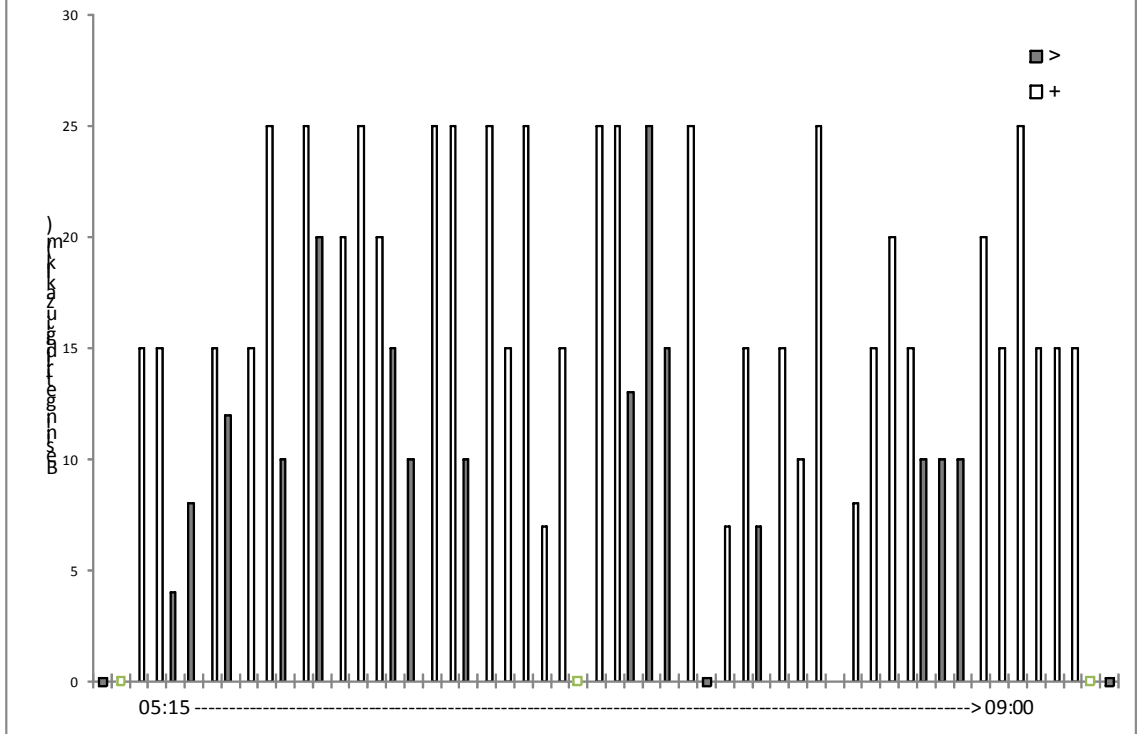
Yuva kontrolleri sırasında, yuvayı ve yavruları korumaya yönelik olarak ana-babanın gözlemciye karşı gösterdiği bazı davranışlar ve bu davranışlardaki farklılıklar dikkat çekmiştir.

Yuvada dişi bulunduğu anda, kendisine belli bir mesafeden (yaklaşık 3-4 m) daha fazla yaklaşılması durumunda vücudunu iyice alçaltarak yuvaya adeta yapışır ve kıpırdamadan bekler. Daha fazla yaklaşıldığında ise sessizce ve hızlı bir şekilde yuvayı terk ederek yere iner ve tıpkı uçamayan yaralı bir kuşu andırırcasına sarkık kanatlarıyla çırpınıp sekerek uzaklaşır. Bazen birkaç kez yerden yalnızca yaklaşık 10-40 cm kadar yükselir ve tekrar yere iner. Böylece dikkati yuvadan uzaklaştırarak kendi üzerine yöneltmiş olur. Bu davranışın yuvayı tehdit edebilecek diğer potansiyel tehlike kaynaklarına karşı da gösterildiğine ilişkin başkaca gözlem bulunmamaktadır ve yalnızca yavru bakımı sırasında dişilerde görülmüştür.

Yuvada erkek bulunduğu anda, savunağa girilmesi durumunda hemen yuvadan çıkarak önce yuva yakınında, daha sonra gitgide uzaklaşarak çalılıklarda alarm ötüşü sergiler. Zaman zaman ötüşüne ara vererek yere inebilir ve bir avı kovalama sırasında yaptığı gibi kısa uçuşlarla zıplayabilir. Sonra yeniden yüksek dallarda ötüşünü sürdürür ve tehdit ortadan kalkmadığı sürece yuva bölgesine fazla yaklaşmaz. Ancak bazen, bulunduğu yerden tehdit kaynağına biraz yaklaşıp uzaklaşarak olası tehlikeyi kendi üzerine çekmeye ve yuvadan uzak tutmaya çalışmış olur.



Şekil 28. Beş günlük yavrulara besin taşıyan belli bir çift için (1 numaralı yuva; 10.6.2007; saat 16:20-19:00), ardışık seferler boyunca avın yakalandığı yerin yuvaya olan uzaklığı. Mesafe bilgisi ölçümlere değil "göz kararı" tahminlere dayanmaktadır. Uzaklığın belirlenemediği gözlemler zaman ekseninde başlangıç noktaları halinde gösterilmiştir.



Şekil 29. Yedi günlük yavrulara besin taşıyan belli bir çift için (1 numaralı yuva; 12.6.2007; saat 05:15-09:00), ardışık seferler boyunca avın yakalandığı yerin yuvaya olan uzaklığı. (Diğer bilgiler Şekil 28'deki gibidir.)

Yavruların beslendiği dönemde ana-babanın yuvayı ziyaret etme sırasına ilişkin belli

Tablo 5. Ana-baba tarafından yavrulara besin olarak taşınan avların çeşit ve sayıları

Yuva No.	Tarih Saat	Gözlem süresi (dk)	Yavru- ların yaşı (gün)	Eşey (Ana / baba)	Avın çeşidi							Toplam
					Tırtıl	Çekirge	Kıncanatlı böcek	Peygamberdevesi	Örümcek	Güve	Arı / Sinek	
3	07-13.06.07	555	3-10	♂	16	9	5	-	-	1	-	31
	♀			14	14	7	-	-	-	1	36	
4	14-16.05.08	240	5-7	♂	18	2	-	-	-	-	-	20
	♀			8	8	-	4	1	-	-	21	
6	25-27.05.08	240	3-5	♂	6	1	-	3	1	-	-	11
	♀			5	3	1	1	1	-	-	11	
Toplam:				♂	40	12	5	3	1	1	-	62
				♀	27	25	8	5	2	-	1	68
Genel toplam:					67	37	13	8	3	1	1	130

bir düzenden söz edilemez; aynı şey avın yakalandığı yerler için de geçerlidir (Örnek gözlemler için bkz. Şekil 28, Şekil 29).

Yavrulara besin olarak taşınan ayırt edilebilir avların yaklaşık yarısını kelebek tırtılları oluşturmakta; ayrıca çekirgeler (%28), çeşitli kıncanatlı böcekler (%10), peygamberdeveleri (%6) ve çok daha az sayıda olmak üzere örümcekler, güveler, ve arı ya da sinekler besin olarak yavrulara verilmektedir (Tablo 5). Avlar öldürüldükten sonra genel olarak bütün halde, ancak büyük olanları ana-baba tarafından yuvada parçalanarak yavruların gagasına aktarılmaktadır.

Üç ayrı yuvada, üç ila on günlük yavruların ana-babalarının beslenmesi toplam 17¼ saat süreyle gözlenmiş, ortalama olarak erkek ve dişinin yavrulara besin taşıma sayısının ve avın niteliklerinin birbirine yakın olduğu görülmüştür (Tablo 6).

Ayrıca, üç ayrı yuvada, bir ila on günlük yavruların ana-babalarının beslenmesi, sabahları altı ayrı günde (6-13.6.07) 05:15 ila 07:40 saatleri arasında başlanmak üzere 20-225 dk'lık (toplam 770 dk) sürelerle ve öğleden sonraları sekiz ayrı günde (6-13.6.07; 6-7.7.07) 13:20 ila 19:00 saatleri arasında başlanmak üzere 45-180 dk'lık (toplam 895 dk) sürelerle gözlenmiş, gerek avın bulunduğu yer ile yuva arasındaki uzaklık, gerekse yuvada ve bir sonraki besin taşımaya kadar yuva

Tablo 6. Yavruların beslenmesi sırasında gözlenen avlanma yerlerinin yuvaya olan mesafesi ile yuvada ve yuva dışında geçirilen sürelerin ana-babanın eşeyine göre dağılımı (SD: standart sapma)

	♀			♂		
	n	Ortalama	SD	n	Ortalama	SD
Besinin getirildiği uzaklık (m)	157	15,8	7,2	101	14,3	8,3
Yuvada kalma süresi (sn)	156	26,9	82,8	96	19,2	48,0
Yuva dışında kalma süresi (sn)	166	7,0	7,4	94	9,3	9,9

dışında kalma süreleri açısından erkek ve dişi arasında önemli bir fark saptanamamıştır (t testi, $P>0,01$) (Tablo 6).

Yavrular ana-babanın gözetiminde, aynı gün içinde ve topluca denebilecek şekilde yuvadan ayrılırlar. Yuva dışında da yavruların ana ve baba tarafından gözetilerek beslenmesi devam eder. İzlenen toplam üç durumda, yavruların ilk 8-10 gün yuva bölgesinden uzaklaşmadıkları, çalıların iç dalları arasında birlikte gizlendikleri ve tamamen sessiz kaldıkları görülmüştür. Aralıksız izlenen bir yuvada, yuvadan ayrıldıktan sonraki beşinci günden itibaren yavrulara yalnızca baba tarafından yiyecek verilmiş, hâlâ alanda gözlenen dişi ise zaman zaman yavrularla yakınlaşmasına karşın onları artık hiç beslememiştir. Gagasında avıyla gelen babalarını yavrular kanat titreterek ve ona yaklaşmaya çalışarak karşılarlar. Kanat titretme, taşınan besinin yavrudan birine aktarılmasıyla son bulur.

Yavruların yuva dışında, ancak savunağın içinde kaldığı süre boyunca buldukları yerlerin, önce hem ana hem de babanın, daha sonra yalnızca babanın yönlendirmesiyle sürekli olarak değiştirildiği gözlenmiştir. (Yavrular iyice tüylenedikten sonra görünüşleri dişiye çok benzediğinden, ananın bu aşamada yavruları ziyaret edip etmediği, kuşkuya yer bırakmayacak kesinlikte gözlemlerle anlaşılamamıştır.) Bunun için ana veya baba, gagalarında bir avla yavruların yanına gelir ancak onlara vermeden biraz uzaklaşırlar. Bazen bir kez daha yaklaşır, yeniden uzaklaşırlar. Bunun üzerine yavrular belli bir çalının dalları arasında veya bir çalıdan komşu bir başka çalıya geçerek ana veya babalarına yaklaşır. Bu çabanın sonucunda yavrudan biri yiyeceği alır ve artık yer değişikliği olmaz; ancak aynı davranışlar, eşlerden birinin yeniden yiyecek getirmesiyle tekrarlanabilir ve böylece aile biraz daha uzağa taşınmış olur. Bu sırada yavrular hep grup halinde bir arada ve aynı çalının dalları içinde kalırlar. Yavrular biraz daha büyüdükten sonra, gagasında besin olmadığı halde yanlarına gelen baba, kısık bir ses çıkararak yavrulara yaklaşır ve onların tek tek veya ikili üçlü gruplar halinde kendisini izleyerek yerlerini değiştirmelerini sağlar.

Yuvadan ayrılmaları sırasında yavruların yalnızca yarım ila bir metrelik mesafelerde uçabildikleri, bir hafta sonrasında artık kendi kendilerine de avlanarak beslenmeye başladıkları, onuncu günden itibaren ise artık yetişkinler gibi uçabildikleri izlenmiştir. Bu aşamada görünüşleri dişininkine oldukça benzemektedir.

Kısa süreli kontrol amacıyla gözlemcinin yavruların bulunduğu yere yaklaşması durumunda, ana veya babanın çıkardığı tiz alarm sesleri üzerine yavruların sık dallar altında gizlenmeye çalıştıkları görülmüştür. Kendilerine yaklaşık 50 santimetreden daha fazla yaklaşılmadığı sürece yavrular burada hiç kıpırdamadan bekler; daha fazla yaklaşırsa birden uçarak bir başka yerde saklanırlar.

Yavrular, yuvayı terk edişlerinden yaklaşık 20 gün sonra ana-babalarından tamamen ayrılmış olmaktadır.



Şekil 30. Yuvada ölü bulunan iki (soldaki) ve yedi günlük yavrular

4.8. Kuluçka ve Üreme Başarıları

Araştırma alanını kısmen çevreleyen tel örgüler insanın doğrudan etkisini büyük ölçüde ortadan kaldırmakla birlikte yırtıcıları uzak tutmamaktadır. Türe yönelik olarak alanda doğrudan belirlenen başlıca predatörlerden başlıcaları arasında memelilerden Tilki (*Vulpes vulpes*), Ev Kedisi (*Felis domesticus*), Evcil Köpek (*Canis familiaris*) ile Sıçan (*Rattus sp.*) ve diğer kemirgenler; kuşlardan Atmaca (*Accipiter nisus*), Küçük Kerkenez (*Falco naumanni*) ve Küçük Karga (*Corvus monedula*) (bkz.: Ek 1); sürüngenlerden çeşitli yılan türleri sayılabilir. Bunlardan herhangi birinin gerek yetişkinlere gerekse yuvadaki yumurta ya da yavrulara yönelik doğrudan saldırısına rastlanmamış olmakla birlikte, saldırıya uğramış yumurta, yavru (Şekil 30) ve yuvaların durumundan hareketle, yuvalara zarar vermesi en çok olası olan türün ev kedisi olduğu sanılmaktadır. Ev kedilerinin özellikle 2008 yılında, tahrip edilen yuvaların bulunduğu bölgede gece ve gündüz saatlerinde sürekli olarak gezindikleri ve -örneğin Kınalı Keklik gibi- başka türlerin yuvalarına da zarar verdikleri belirlenmiştir.

Tablo 7. Kuluçka ve üreme başarıları

Yıl	Yuva No.	Yuvadaki yumurta sayısı	Yumurtadan çıkan yavru sayısı	Yuvadan ayrılan yavru sayısı	Kuluçka başarıları (%)	Üreme başarıları (%)
2007	1	5	0	0	0	0
	2	5	0	0	0	0
	3	1	0	0	0	0
	4	4	4	4	100	100
	5	5	5	5	100	100
	6	5	5	5	100	100
	7	5	5	4	4	80
2007 yılı için toplam:		30	18	18	54,3	54,3
2008	8	5	5	5	100	100
	9	4	2	0	50	0
	10	4	4	0	100	0
	11	4	4	0	100	0
	12	5	4	4	80	80
	13	5	5	5	100	100
2008 yılı için toplam:		27	24	14	88,3	46,7
Genel toplam:		57	42	32	70,0	50,8

Kuluçkadaki yumurta sayısının (küme büyüklüğünün) çıkan yavru sayısına oranı *kuluçka başarıları*, yuvadan ayrılan yavru sayısına oranı ise *üreme başarıları* olarak değerlendirilmektedir. Buna göre ortalama olarak, 2007 yılında izlenen toplam yedi yuvadaki kuluçka ve üreme başarıları aynı ve 2008 yılında belirlenen toplam altı yuvadaki ortalama kuluçka başarılarından yüksek, ancak üreme başarılarından daha düşük olmuştur. İki yıl içerisinde izlenen bütün yuvalar topluca değerlendirildiğinde ortalama kuluçka başarıları %70,0, ortalama üreme başarıları ise %50,8 olarak belirlenmiştir (Tablo 7). Genel ortalama, yumurtadan çıkan yavruların %76,2'si yuvadan ayrılacak duruma gelebilmiştir.

4.9. Korunmaya Yönelik Davranışlar

Kuşlara veya yuvaya yönelik herhangi bir yırtıcı saldırısı doğrudan gözlenmemiştir. Ancak, saldırı tehdidi oluşturan bazı kuşların alanda bulunduğu durumlarda korunmaya yönelik davranış değişiklikleri oluşmaktadır. Örneğin bir Kızıl Sırtlı Örümcek Kuşunun (*Lanius collurio*) yuva yerinin yaklaşık 5 m yakınında beklediği yaklaşık 10 dakikalık süre boyunca eşlerin yuva materyali taşımaları keserek uzaklaştıkları ve alanda hiç görülmedikleri, onun ayrılmasından ancak 10 dakika sonra yeniden yuva yerini ziyaret ettikleri görülmüştür. Gösteri uçuşu yapmakta olan erkekler, alanda yırtıcı bir kuş fark ettiğinde hemen büyük bir hızla çalı dalları arasına sığınır. Ayrıca, yuvadan yani ayrılmış yavruların bulunduğu alanda Küçük Kerkenezlerin (*Falco naumanni*) avlanmak üzere süzülerek uçmaları süresince, gerek erkeğin gerekse dişinin, yavruların bulunduğu çalı üzerinde sürekli alarm ötüşü yaptıkları belirlenmiştir. Oysa diğer zamanlarda ya da yavruların yuvada olduğu dönemde, sıklıkla yakınlarda uçan Küçük Kerkenezlere yetişkin kuşlar ya hiç

tepki vermez ya da çok yakından geçmeleri durumunda, buldukları çalının altına kaçır ve hiçbir şekilde ötmezler.

Araştırma sırasında, kuşları olabildiğince rahatsız etmeden gözlemek için gösterilen bütün özene karşın, zaman zaman gözlemcinin varlığı nedeniyle gösterilen tepkiler de olabilmektedir. Bu tepkiler, alan sahibi bireylerin hangi eşeyden oldukları, üremenin hangi aşamasında bulunduğu ve olasılıkla yuva veya yavrular için ne ölçüde tehdit algısına neden olduğu gibi faktörlere bağlı olarak değişiklik göstermektedir.

Yuva alanına yaklaşıldığında genel olarak, bir çalının tepesindeki erkeğin alarm ötüşü duyulur. Birkaç kez öttükten sonra uçarak yer değiştiren alan sahibi, burada da aynı şekilde birkaç kez öter ve yine yer değiştirir. Alanda kalış süresi uzadığında, gözlemciden 20-25 m kadar uzakta bir süre bekler. Yuva materyali taşıma veya yavrulara yiyecek taşıma etkinlikleri, gözlemcinin alanda bulunduğu ilk dakikalarda, çok değişken bir süre için kesintiye uğrar. Ancak daha sonra sıklıkla, erkeğin gözlemciye (bazen 3 m'ye kadar) yaklaştığı, yine birkaç kez öttükten sonra belli aralıklarla yer değiştirdiği ve bu sırada açıkça gözlemciyi izlediği görülebilir. Bunun ardından, gözlemcinin gitgide seyren aralıklarla gözlenmeye devam edildiği, ancak bir yandan da, ara verilmiş olan etkinliklere döndüğü izlenir.

Dişinin benzer durumdaki davranışı daha farklıdır. Genellikle sessiz ve gizli kalan dişi bu durumda kesinlikle yuvaya girmez, çalıların dalları arasında ve çalılar arasında küçük yer değişiklikleri yaparken -erkeğin aksine- kendisini göstermeksizin, çalıların uzak kesiminden yalnızca başını uzatarak gözlemciyi izler. Gözlemcinin hareket etmeden beklemesiyle, ancak dakikalar sonra bir çalının üstünde ortaya çıkar ve yavaş yavaş normal etkinliklerine döner. Öte yandan dişi, yuvada yavrular varsa ve yuvaya çok yaklaşılmışsa kendisi de alarm sesi çıkarır.

Yavrulara yiyecek getirmiş olan ana veya baba, alanda gözlemciyi ilk kez fark ettiğinde yuvaya girmez ve genellikle görünmeyeceği bir yere kadar uzaklaşır. Bir süre sonra döner ve kısa ötüşler yaparak ama kendini göstermeden yuvaya geçer. Daha sonraki gelişlerinde sessizce ve hızlı bir şekilde yuvaya girip çıkar. İlk karşılaşmadan sonraki her gelişinde yuvanın en fazla 8-10 m uzağında bir çalıya konar, başını uzatıp gözlemciye bakar, en üst dallara çıkarak bir daha bakar, oradan önce yuvanın çok yakınındaki bir çalıya, sonra da yuvanın bulunduğu çalıya geçerek aynı davranışlarını sürdürür ve çevresini iyice gözden geçirerek yuvaya iner. Sonraki seferlerinde sürekli olarak aynı yolu kullanır; bu sırada son iki gözleme durağı hiç değişmez.

Kuluçkadaki dişi, yuvaya çok yaklaşılmadığı sürece yuvadan ayrılmaz ve başını eğip vücudunu küçülterek kendini yuva zeminine yaklaştırır. Aynı durumda bir kez, sessizce yere indiği ve -tıpkı yavru bakımı sırasında olduğu gibi (bkz. 4.7 Yavru Bakımı, s. 32)- yaralı bir kuş gibi davrandığı gözlenmiştir. Erkek ise, gözlemci biraz daha uzaktayken sessizce ve hızla yuvadan ayrılır, yakındaki bir çalının üstünde alarm ötüşü yapar.

4.10. Avlanma

Başlıca avları böcekler -çekirgeler, peygamberdeveleri, kelebekler ve onların tırtılları, güveler, karıncalar, sinekler ve birçok kınkanatlı tür- ile örümcekler oluşturmaktadır (Şekil 31). Bazı arı türlerinin de az sayıda yakalandığı sanılmakla birlikte, bunların alanda bulunan çeşitli türlerden mimetik sineklerle karıştırılabileceği de göz ardı edilmemelidir.

Av, öncelikle geven ve diğer çalılar ile alanda az sayıda bulunan ağaççıkların dal ve yapraklarında, yerde toprak ve taşların üzerinde aranır. Sık dalların içinde besin aramakta olan kuşlar zaman zaman bitkinin üst dallarına çıkarak etrafa bakınır, sonra biraz daha uzaktaki başka bir yere geçerek avlanma etkinliklerine dönerler.

Bir erkeğin, havada toplu halde uçuşan küçük böcekleri avladığı, bunu yaparken, - Sinekkapanların (Muscicapidae ailesi) tipik avlanma şekillerini andırırçasına- bulunduğu gevenin üzerinden defalarca havalanıp aynı yere döndüğü izlenmiştir.



Şekil 31. Gagalarında çeşitli avlarıyla dişi (a) ve erkek (b-f) bireyler. Ardışık olarak yakalanmış birden fazla sayıda av, yavrulara vermek üzere topluca da taşınabilmektedir (f).

Avın büyükçe olması durumunda ise taş vb sert cisimlere vurulup öldürülmektedir. Ayrıca, büyük olmamasına karşın, yakalanan karıncalar da yenmeden önce, başlarından gagayla tutularak vücutlarının arkası taşlara vurulmaktadır. Ancak bunun, avı öldürme değil, karıncaların sahip oldukları ve yenmelerini önlediği bilinen, yakıcı özellikteki formik asitten arındırma işlevi gördüğü düşünülmektedir.

Yavruların beslenmesi sırasında bazen büyük avların parçalara ayrıldığı gözlenmiş (bkz. 4.7 Yavru Bakımı, s. 34), ancak yetişkin kuşların avlarını kendileri yutmadan önce parçaladıklarına rastlanmamıştır. Yakalanan bir güvenin yalnızca gövde kısmının yendiği, kanatlarının ise atıldığı gözlenmiştir.

5. Tartışma

Bozkır Ötleğenin yaşam alanı deniz seviyesinden yüksek dağlara kadar olan kuru fundalık ve yarı kurak bölgeleri kapsar. Alçak rakımlı seyrek makiliklerin karakteristik kuşu olarak, kermes meşesi (*Quercus coccifera*), biberiye (*Rosmarinus* sp.), laden (*Cistus* sp.) gibi bitkilerin bulunduğu yerlerde baskın tür durumuna geçebilir. Ayrıca step ve çok seyrek çalılıkların bulunduğu yarı çöl özelliğine sahip bölgelerde de bulunur (CRAMP 1998; SHIRIHAI ve ark. 2001). Karacadağ'da ise, 1590 m'den zirveye kadar olan alanın yaklaşık %60'ı yastık formundaki bodur çalılar olan geven türleri (*Astragalus* sp.) ile kaplıdır. Yer yer volkanik kaya çıkıntıları, aralarda ise seyrek otlar bulunur. Ağaç yoktur. 1700 m'den aşağı inildikçe geven hızla azalmakta, 1590 m'den daha aşağılarda artık hiç bulunmamakta ve bunların yerini otsu bitkiler almaktadır (WELCH & WELCH 2004).

Belli bir yeri Önemli Kuş Alanı (ÖKA) yapan ölçütlerden biri -A3 kriteri-, alanda spesifik bir yaşam birliğine (biyom) bağımlı türlerin bulunmasıdır. Bu kriterin uygulanmasında dikkate alınması gereken koşullar arasında Karacadağ, belli bir biyoma bağımlı türün uç ve izole olmuş popülasyonlarını barındırma özelliği için örnek olarak verilmiştir. Karacadağ'ın ÖKA olarak ilan edilmesini sağlayan iki türden biri, alanda 100-200 çift olduğu tahmin edilen Bozkır Ötleğenidir (diğeri 10-20 çift ile Küçük Kerkenez) ve söz konusu kritere dayanmaktadır (KILIÇ & EKEN 2004). Bozkır Ötleğenin bağımlı kabul edildiği yaşam birliği ise Akdeniz biyomu olarak tanımlanmıştır ve "Akdeniz biyomu" tipik olarak, yalnızca Akdeniz Bölgesini değil, Ege Bölgesini, Marmara Bölgesinin kıyı kesimlerini ve yer yer Karadeniz sıradağlarının güney yamaçlarında da görülen maki ve fundalıkları kapsamaktadır (bkz. EKEN 2002, KILIÇ & EKEN 2004). Oysa Karacadağ'da özellikle, çoğu İran-Turan elementi olan buğdaygil (Graminae) ve baklagil (Leguminosae) türleri karakteristiktir (ERTEKİN 2002) ve EKEN (2002) tarafından Türkiye için belirtilen beş ayrı yaşam birliği arasında İran-Turan bozkır biyomunun* bir örneği olarak yer almalıdır.

Bozkır Ötleğenin Karacadağ popülasyonu daha özel olarak, yaklaşık 1700 m'den daha yüksek alanları kaplayan *Astragalus gumnifer*'e bağımlıdır. Gözlenen yuvaların tamamı bu geven türünün dalları arasında yapılmıştır ve bu bitkinin yoğunlaştığı kesimlerde yuvaların yoğunluğu da artmaktadır. Karacadağ'da *Astragalus*'un toplam on üç türü tespit edilmiştir (ERTEKİN 2002) ve bunlardan beşi "geven" adıyla bilinen nispeten yüksek çalılardır (A. S. ERTEKİN, kişisel görüşme). Bozkır Ötleğenin *A. gumnifer* dışındaki gevenlerde yuvalanmamasının, öncelikle diğer türlerin alanda daha bodur yapılı olmasıyla ilgili olduğu düşünülmektedir. Böylece bir yandan dal ve dikensi yapraklar yuva için ancak daha zayıf bir örtü oluşturarak yırtıcı kuşlara karşı daha zayıf bir korunma sağlayabilecek, öte yandan yuvanın yerden yüksekliği de sınırlı kalacağından -kemirgenler ve yırtıcı memeliler ile sürüngenler gibi- yerden gelebilecek tehlikelere daha açık olacaktır. Yırtıcı kuşlar avlarını görsel olarak belirlemede, dolayısıyla yuvanın yukarıdan bakıldığında kolayca görülmeyecek bir yerde yapılması önem taşımaktadır; zeminde dolaşan hayvanlar ise avlarını genel olarak kokulardan yararlanarak buldukları için yuvanın yerden belli bir yükseklikte olması predasyon riskini azaltmaktadır (bkz. KHOURY ve ark. 2009).

* KILIÇ & EKEN (2004) eş anlamlı olarak "Avrupa-Asya bozkır biyomu" tanımını kullanmaktadır.

Tablo 8. Yuva ölçülerine ilişkin olarak bu çalışmada elde edilen ve literatürde yer alan bazı değerlerin karşılaştırılması. Bütün ölçüler cm olarak verilmiş, Tablo 2'deki (s. 18) çizelgede ayrıntılarıyla verilen ortalama değerler burada karşılaştırma kolaylığı açısından en yakın 0,1 cm'ye yuvarlanmıştır.

	Bu araştırma			CRAMP 1998		
	n	Ortalama	Aralık	n	Ortalama	Aralık
Yerden yükseklik	13	32,8	22,0-54,0	?	Genellikle 70,0*	?-200,0*
Kenar yüksekliği	13	8,3	6,0-9,5	12	6,5	5,5-8,0
Derinlik	13	6,5	4,0-10,0	12	4,3	3,5-5,0
İç çap	13	5,9	4,0-11,5	12	5,6	5,2-6,3
Dış çap	13	7,9	4,5-13,0	12	9,3	8,2-10,0

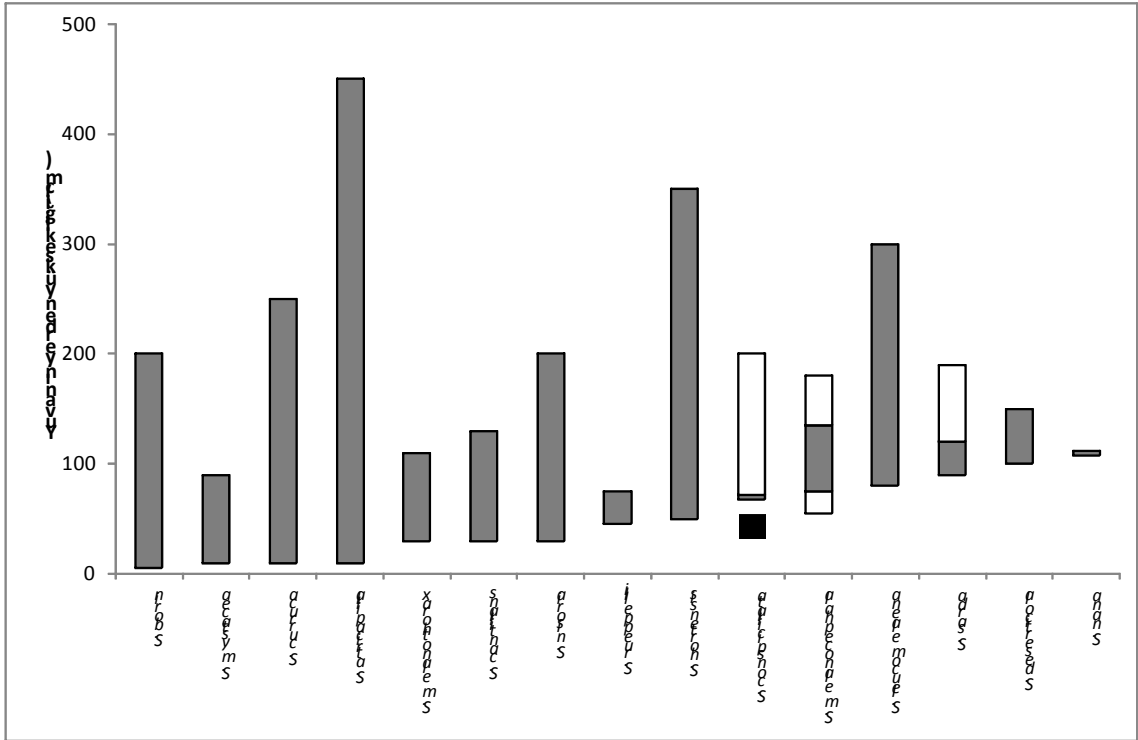
* SHIRIHAI ve ark. (2001) yuvaların yaklaşık 60 cm'yi bulan yükseklikte ve yere yakın yapıldığını, ayrıca Yeşil Burun Adaları'nda (Cape Verde), ağaçlar üzerinde yerden 4 m yüksek yuvalar bulunduğunu bildirmektedir.

Yörede geven, çok yoğun şekilde kesilerek ya da sökülerek, hayvan yemi ya da yakacak olarak kullanılmakta, hatta büyük miktarlarda başka yerlere taşınmaktadır (BAKAR ve ark. 2002). Tahrip edilen alanlar kalıcı yerleşim yerleri olan köylerin yoğunlaştığı alçak rakımlı yörelerde daha belirgindir. Yaz aylarında zirveye yakın kesimlerde de insan hareketliliği ve dolayısıyla geven kullanımı artmakla birlikte buralarda çalılar yer yer de olsa nispeten, Bozkır Ötleğeni yuvalanma olanağı sunacak kadar, boylanma fırsatı bulabilmektedir. Karacadağ'daki Bozkır Ötleğeni popülasyonunun varlığını sürdürmesi, her şeyden önce, çoğunlukla yerden 25-40 cm yüksekte olması ve yeterince geniş bir dal ve yaprak tabakasıyla örtülmesi gereken yuvaların yapılabileceği, en az 100-120 cm boya ulaşabilmiş *A. gumnifer* türü gevenlerin varlığına bağlıdır. Dolayısıyla, başta geven olmak üzere yöredeki doğal bitki örtüsünün tahrip edilmesinin önlenmesi şarttır.

Yaklaşık 30,3 ha genişliğindeki araştırma alanında, bir üreme döneminde en azından yuvalanma girişiminde bulunan çift sayısı 6-7 olarak belirlenmiştir. Bu, ortalama olarak her bir çiftin 4,3-5 ha genişliğinde alanı kullanma olanağına sahip olduğu anlamına gelmektedir. Bir başka hesapla, yaklaşık olarak her 10 ha'lık alanda 2-2,3 çift üreme olanağı bulabilmektedir. Yıllardır oldukça iyi korunuyor olması nedeniyle araştırma alanının, Karacadağ zirvesinin diğer kesimleri için emsal oluşturamamasına karşın, Bozkır Ötleğeni için üreme için gereksindiği arazinin boyutları ve nitelikleri ile araştırma alanı dışında kalan arazinin mevcut durumu göz önüne alınarak, kaba çizgilerle de olsa, bazı kestirimlerde bulunmak mümkündür. Karacadağ'ın 1700 m eşyükselti eğrileri esas alındığında, bu rakımdan daha yüksek olan kesimlerin toplamda yaklaşık 7750 ha genişliğinde olduğu hesaplanmıştır. Ancak, yerleşim alanları, yollar ve kayalıklar gibi diğer bölümler çıkarıldığında *Astragalus gumnifer*'in örtü oluşturduğu bozkırın en fazla 5000 ha yer kapladığı tahmin edilmektedir. Öte yandan buradaki gevenler, özellikle çok yoğun otlatmanın etkisiyle çok daha alçak ve daha seyrek durumda olup genişçe çorak alanlarla parçalı bir yapı göstermektedir. Üreme başarısının az olması beklenen düşük nitelikli bu bölgede her 10 ha için ortalama en fazla ancak bir çiftin yuvalanabileceği değerlendirilmektedir. Dolayısıyla bu orana dayanılarak Karacadağ'daki Bozkır Ötleğeni popülasyonunun 500 çiftten fazla olamayacağı kestirilmektedir.

Yuvalara ilişkin temel ölçüler CRAMP (1998) tarafından verilen, Malta'daki popülasyonda tespit edilmiş ölçülerle karşılaştırılmıştır (Tablo 8). Örnek sayısının güvenilir bir istatistiksel karşılaştırma için yeterli olmamasına karşın, Malta'daki yuvaların genel olarak Karacadağ'dakilerden yaklaşık iki kat daha yüksekte inşa edilmesi çarpıcı bir fark olarak öne çıkmaktadır. Yuvanın üzerinde bulunduğu bitkinin yüksekliği başta olmak üzere, örtü ve dallanma şekli gibi diğer nitelikleri de yuvanın ne kadar yüksekte yapılabileceğini belirleyen faktörler olarak düşünülmektedir. *Sylvia* türlerinde yuvanın yüksekliği yere çok yakından (*S. borin*) 4,4 m'ye (*S. atricapilla*) kadar değişen aralıklarda yer almaktadır (Şekil 32). Ayrıca habitat tercihleri açısından Akdeniz'deki *Sylvia* türleri arasında belli bir tabakalaşmanın bulunduğu, Bozkır Ötleğenin, karşılaştırılan dokuz tür arasında en bodur vejetasyonu kullanan ikinci tür (ilki *S. sarda*) olduğu bilinmekle birlikte (SHIRIHAI ve ark. 2001), Karacadağ'da yuvanın yapıldığı tek bitki olan *Astragalus gumnifer*'in ulaşabildiği boy yüksekliğinin, yuvanın aslında olması gerekenden daha alçak noktalara yapılması yönünde kuşları kısıtlıyor olabileceği sonucu çıkarılmaktadır. Yuvanın dikey ve yatay yöndeki diğer ölçüleri açısından önemli sayılabilecek fark bulunmadığı, Karacadağ'daki yuvaların yaklaşık benzer genişlikte ama biraz daha derin inşa edildiği ve kenarlarının daha ince tutulduğu söylenebilir. Bu gibi farklılıkların, yuvanın bulunduğu alandaki bitkilerin çeşitliliğinin yanı sıra, yuva yapımında kullanılması muhtemel diğer materyallerle de ilgili olduğu düşünülmektedir. Yuvanın inşası için çeşitli bitkisel ve -kıl, yün, örümcek ağı gibi- hayvansal kökenli materyallerin yanında zaman zaman kullanılabildiği belirtilen kâğıt, bez gibi yapay nesnelere (CRAMP 1998) -bu gibi atıklar açıkta depolanmış halde bolca bulunmasına karşın- Karacadağ'daki yuvalarda rastlanmamıştır.

Kuluçka ve üreme başarısı açısından, tür üzerindeki yüksek avcı baskısı göz önünde bulundurulduğunda, yuvaya ilişkin özelliklerin belirleyici önem taşıdığı söylenebilir. Malta'da, 95 yuvanın %20'sinin *Coluber* cinsi yılanların saldırısına uğradığı rapor edilmiştir (CRAMP 1998). Karacadağ'da ortalama olarak, başlamış tüm kuluçkaların yaklaşık yarısı kaybedilmiştir. Bunların tamamının nedeni predasyondur; olumsuz



Şekil 32. *Sylvia* türlerinde yuvanın yerden yüksekliği. CRAMP (1998) tarafından derlenmiş bilgiler kullanılmıştır. Koyu renkli çubuklar tipik yuva yüksekliklerini, açık renkli çubuklar ise gözlenmiş yuva yüksekliği aralıklarını göstermektedir. Bozkır Ötleğini (*S. conspicillata*) için siyah renkle gösterilen çubuk ise bu çalışmada belirlenen minimum ve maksimum yuva yüksekliklerini ifade etmektedir.

hava koşulları gibi diğer nedenlerle herhangi bir kayıp tespit edilmemiştir. En büyük zarara ise, yörede doğal yayılış sınırları içinde yaşayan yırtıcı fauna elemanlarının değil, büyük olasılıkla kedi ve köpek gibi evcil hayvanların yol açtığı anlaşılmaktadır. Bozkır Ötleğeni'nin araştırma alanındaki kuluçka ve üreme başarısının artması için, varlıkları insana bağlı bu yırtıcıların alandan uzak tutulması gerekmektedir.

Genellikle göçmen bir kuş olmakla birlikte, Bozkır Ötleğeni'nin bazı popülasyonları, en azından kışın ılıman geçtiği yıllarda üreme bölgelerinde sürekli kalmakta ya da yalnızca yükseklik göçü yapmaktadır (CRAMP 1998, SHIRIHAI ve ark. 2001). Karacadağ popülasyonunun ise, kural olarak kış aylarında hava sıcaklığının sıfırın altına düştüğü ve çoğunlukla karla kaplanan zirve kesimini terk ettiği bilinmekle birlikte, kışı nerede geçirdiği bilinmemektedir. WELCH & WELCH (2004) Doğu Akdeniz Bölgesi ve Kıbrıs'ın kışlamaya uygun yerler olabileceğini belirtmektedir. Göç davranışının aydınlatılması, daha uzun süreli ve daha kapsamlı halkalama ve izleme çalışmalarını gerektirmektedir.

Kuşlarda, egemenlik alanını türdeşlere duyuran özel uçuşlara çeşitli ötüşlerin eşlik etmesi oldukça yaygındır (ŞAHİN & BİRİCİK 1997). Böylece görsel ve işitsel uyarılar birlikte kullanılmakta ve savunağın etkili bir şekilde işaretlenmesi sağlanmaktadır. Bozkır Ötleğeni erkeğinin özellikle üreme döneminin başlarında sergilediği özel ötüşler ve gösteri uçuşları bir yandan savunağın türdeşlere duyurulmasını ve türdeş erkeklerin alandan uzakta kalmalarını sağlarken bir yandan da eşleşmede rol oynamakta ve dişiler üzerinde çekici etki yapıyor olmalıdır. Gösteri uçuşlarının eşleşmeden sonra gitgide azalması ve ancak özellikle komşu erkeklerin aktif oldukları zamanlarda ortaya çıkması bu kanıyı desteklemektedir. Üreme mevsiminin başında erkeklerin çeşitli gösterilerle kendilerini sergilemeleri ötücü kuşlarda oldukça yaygın olup, Bozkır Ötleğeni'ne çarpıcı benzerlikler taşıyan gösteri uçuşu, ötücü kuşlar dışında örneğin kumrularda da gözlenmiştir (BİRİCİK 1986; BİRİCİK ve ark. 1987, 1989).

Erkeklerin, savundukları alandan uzaklaştırmak üzere diğer erkekleri kovalarken kuyruk teleklerini açmaları, -gösteri uçuşunda olduğu gibi- özellikle rakiplerle olan ilişkiler sırasında gözlenmiştir. Hayvanlarda rakibe gözdağı verme davranışları kapsamında -killar, pullar, solungaçlar, kollar, kanatlar ve tüyler gibi- çok çeşitli uzantıların açılarak vücudun olduğundan daha büyük gösterildiği bilinmektedir (ŞAHİN & BİRİCİK 1997). Bozkır Ötleğeni erkeğinin kuyruk teleklerini açmasıyla bir yandan vücut hacmi görsel açıdan artırılmış olmakta, bir yandan da teleklerin alt tarafındaki, koyu ve açık bölgelerin kontrast oluşturduğu desenler rakibe karşı sergilenmektedir. Rakip türdeş üzerinde etkili olan bu dikkat çekici görsel işaretlerin yalnızca söz konusu bağlamda ve kısa süreli olarak ortaya çıkarılması, diğer durumlarda ise gizli tutulması, aynı zamanda yırtıcılar üzerindeki olası çekici etkisinin dengeleyici baskısıyla sınırlanmış olmalıdır.

Kavgalar sırasında karşı karşıya gelen komşu erkekler arasında gözlenmiş olan ilginç ve sıra dışı sayılabilecek bir davranış, erkeklerden birinin ya da her ikisinin birden kavgaya ara vererek besin (av) arama sırasında gözlenen, ancak hiçbir zaman gerçekten avlanmaya dönüşmeyen bazı davranışlar içine girmesidir. Yalnız kuşlarda değil, balıklar ve memeli hayvanlar gibi çok çeşitli gruplarda gözlenerek tanımlanmış olan "yol değiştirme"³ terimi, kalıtsal davranışların özel bir biçimi olarak, içinde bulunulan -kur yapma, kavga gibi- işlev alanıyla ilgisi olmayan -uyuma, vücut temizliği, beslenme gibi- bir başka alandan davranışların yersiz ve zamansız olarak ortaya çıkmasını ifade eder. Yol değiştirme, özellikle aynı anda etkinleşen birbiriyle uzlaşmaz nitelikteki güdülerin bambaşka bir davranış üzerinden açığa çıkması ile açıklanmaktadır (ŞAHİN & BİRİCİK 1997). Savunak sınırlarının belirlenmesi sırasında gözlenen söz konusu ani davranış değişikliğinin, rakibine saldırma ile ondan uzaklaşma gibi, aynı anda gösterilmesi olanaksız iki eğilim

³ *displacement activity*

arasındaki çatışmanın sonucu olarak ortaya çıktığı ve kavgayla ilgili güdülerin yol değiştirerek besin bulmaya ilişkin davranışlara dönüştüğü söylenebilir.

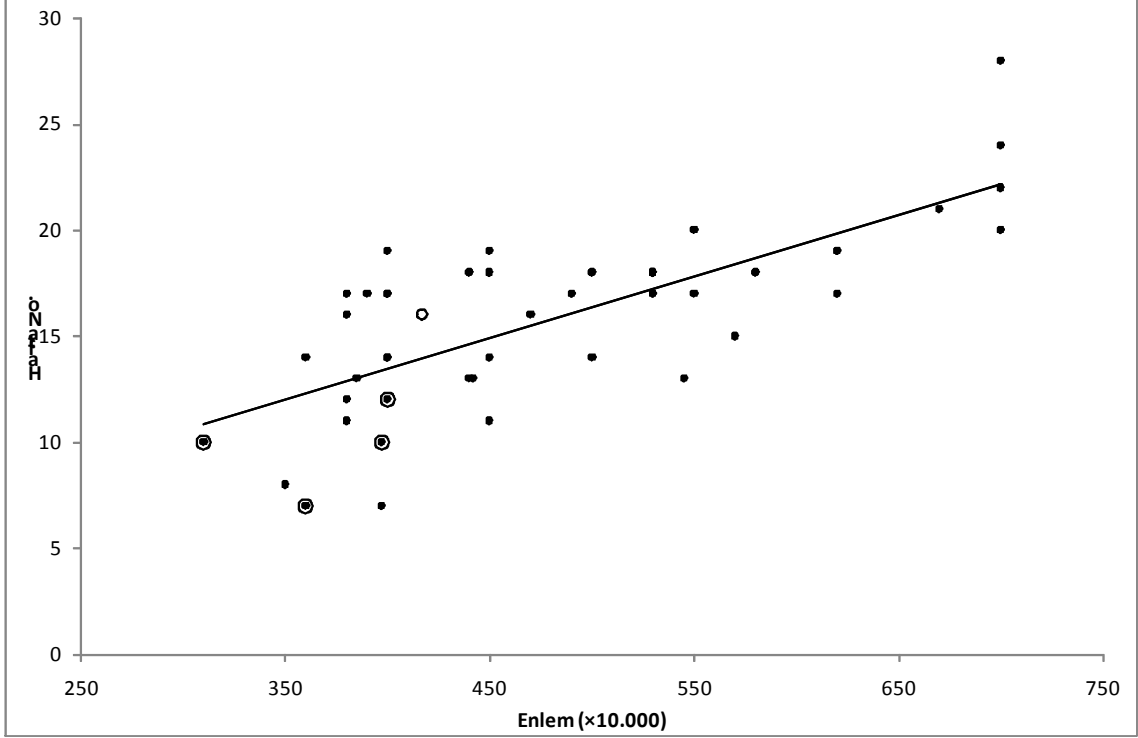
Eşleşme döneminde belli bir dişiye iki erkeğin aynı anda kur yapabildiklerinin ve bununla bağlantılı olarak –kovalama ve kavgaya gibi– saldırganlık davranışlarının gözlenmiş olması, eş edinmede erkeklerin rekabetçi, dişilerin ise seçici olduklarını göstermektedir. Eşeyssel ikibiçimlilik⁴ görülen türlerde genel bir kural olarak kabul edildiği üzere (FREEMAN & HERRON 2002), Bozkır Ötleğenin farklı görünümdeki erkek ve dişisinin de eşleşme açısından söz konusu farklı rollere uygun davranması beklentilere uygun düşmektedir.

Çeşitli derecelerde belirgin olabilen eşeyssel ikibiçimlilik genel olarak eşlerin üreme davranışlarındaki daha birçok farklılığın anlaşılmasında önemli bir ipucudur. Genel bir kural olarak her iki eşeyden bireyler, üremeye (kuluçka ve yavru bakımı) olan katkıları⁵ arasındaki fark oranında morfolojik olarak birbirlerinden farklı olmaktadır (FREEMAN & HERRON 2002). Bozkır Ötleğeninde, –en azından diğer ötücü kuş türleriyle genel bir karşılaştırma yapıldığında– her iki eşey arasında büyüklük ve genel görünüm açısından, ileri boyutlarda olmamakla birlikte belli bir farklılığın bulunduğu görülür. Bu durum, erkeğin her ne kadar taşıdığı ikincil eşeyssel karakterlerle (daha koyu renkli “maske”, pembemsi göğüs vb) dişiden bir ölçüde farklı olsa da üremeye dişininkine yakın derecede katkı yaptığının bir göstergesi olarak yorumlanabilir. Nitekim erkek, yuva yapımı, yumurtaların korunarak ısıtılması, yavruların besin ve diğer gereksinimlerinin karşılanması gibi tüm üreme etkinliklerine katılmaktadır. Ancak yumurtaları oluşturması dolayısıyla dişinin üremedeki payı yine de daha büyüktür ve yumurta oluşturma kapasitesinin sınırlı olması nedeniyle de, üreme etkinliklerinin başarısı dişi için daha kritik önem taşımaktadır. Dişinin, egemenlik alanı edinerek –yüksek yerlerde ötüşler, gösteri uçuşları gibi– riskli yollarla kendini sergileyen erkekler arasında seçim yapması gibi, daha kamufle görünümüyle uyumlu olacak şekilde, sürekli olarak kendini ortaya çıkarma değil gizleme eğilimi içinde olması da evrimsel uyarlanmanın bir sonucudur.

Yuvayı olası bir tehlikeden korumaya yönelik stratejiler açısından, yavru bakımı sırasında gözlenen –ve henüz rastlanmamış olmakla birlikte benzerinin kuluçka sırasında da gözlenebileceği düşünülen– eşeyler arasındaki farklılık da aynı seçim baskısına bağlanabilir. Tehdit kaynağının (araştırmalar sırasında gözlemcinin) belli bir mesafede yuvaya yaklaşmasıyla erkek yuva civarında alarm ötüşü yapmakta, dişi ise “yaralı taklidi” ile gerek kendisi gerekse yuva ve içindeki yavrular için daha güvenli sayılabilecek bir yöntem başvurmuştur. Erkeğin çıkardığı seslerin ise, yavruların sessiz ve hareketsiz bekleyerek görülme olasılıklarını azaltmanın yanı sıra, komşu türdeşleri de uyararak korunmaları için önlem almalarına yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

⁴ *sexual dimorphism*

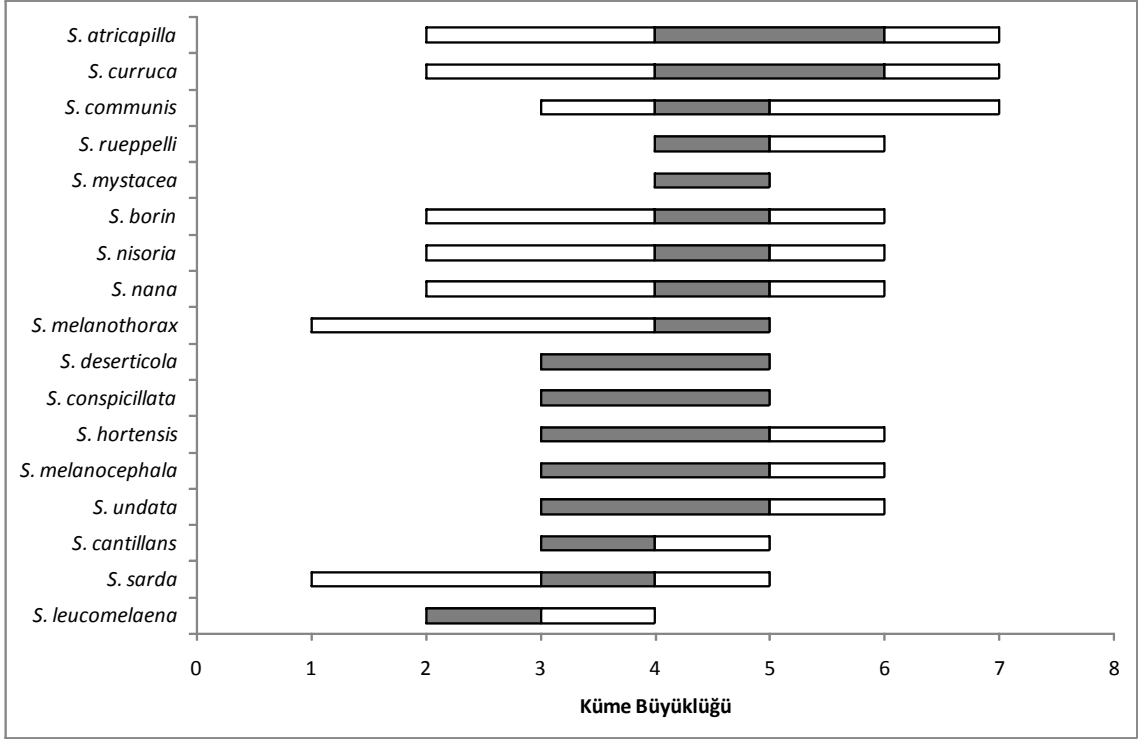
⁵ *parental investment*



Şekil 33. *Sylvia* türlerinde ilk yumurtanın yapılış tarihleri ile coğrafi enlem arasındaki ilişki. CRAMP (1998) tarafından derlenmiş 17 türe ait tarih (ilk gözlemin yaklaşık olarak yılın kaçınıcı haftasında yapıldığı) ve konum (tümü kuzey yarımkürede olmak üzere yaklaşık UTM enlemi) bilgileri kullanılmıştır. Çemberle çevrili noktalar Bozkır Ötleğeni'ne ilişkin literatür verilerini, yalnız çemberle gösterilen tek nokta ise bu çalışmada elde edilen bulguyu göstermektedir. Doğrusal eğilim çizgisi ($R^2=0,546$) yalnızca literatürden elde edilen verileri esas almaktadır.

Çok sayıda *Sylvia* türünü ele alan ve güneyde Büyük Sahra'dan kuzeyde Finlandiya'ya; batıda Yeşil Burun Adaları'ndan doğuda Türkmenistan'a kadar olan bölgeyi kapsayan çeşitli ülkelerde gerçekleştirilmiş bazı çalışmalar, üreme mevsiminde ilk kuluçkanın başlangıç tarihlerine ilişkin bilgiler de sunmaktadır (CRAMP 1998). Bu bilgiler topluca incelendiğinde, çok sayıda doğrudan (örneğin türe özgü özellikler) ve dolaylı (alanın besin kapasitesi, hava sıcaklığı vb) faktörün olası etkileri göz ardı edilmemek kaydıyla, genel olarak daha yüksek enlemlerde ilk kuluçkanın biraz daha geç başladığı söylenebilmektedir (Şekil 33). Diğer *Sylvia* türleri arasında Bozkır Ötleğeni'nin, üreme mevsimi içinde kuluçkaya görece erken başladığı ve bu durumun daha alçak enlemleri kapsayan yayılış alanı ile ilgili olması gerektiği düşünülmektedir. Karacadağ popülasyonunda ise kuluçka, türün başka bölgelerdeki kuluçkalarına oranla biraz daha geç başlamaktadır ve bu durum olasılıkla, enlemine benzer etkiye bulunması beklenen bir değişken olan rakımın araştırma alanında daha yüksek olmasına bağlanabilir.

Bir üreme mevsimi içinde gerçekleştirilen kuluçka sayıları açısından incelendiğinde, iki ya da üç ardışık kuluçka yapabilen *Sylvia* türlerinin (örn. *S. leucomelaena*, *S. melanocephala*, *S. sarda*) özellikle Akdeniz ülkelerinde; daha çok iki kez kuluçka yapanların (örn. *S. cantillans*, *S. undata*) genellikle Avrupa'nın güneyi ile Kuzey Afrika'da ve tipik olarak tek kuluçka yapanların (örn. *S. curruca*, *S. hortensis*, *S. nisoria*) çoğunlukla Orta ve Kuzey Avrupa'da üreyen kuşlar oldukları dikkat çekmektedir (CRAMP 1998). Bozkır Ötleğeni'nin bu açıdan durumu bildirilmemiştir. Karacadağ'da, kesin olarak belirlenememiş olmakla birlikte, üreme mevsimi içinde ikinci kez kuluçkaya oturma'nın en azından bazı bireyler ya da çiftler için oldukça muhtemel olduğu sanılmaktadır.



Şekil 34. *Sylvia* türlerinde küme büyüklükleri. CRAMP (1998) tarafından derlenmiş bilgiler kullanılmıştır. Koyu renkli çubuklar tipik küme büyüklüklerini, açık renkli çubuklar ise gözlenmiş küme büyüklüğü aralıklarını göstermektedir.

Sylvia türleri küme büyüklükleri açısından karşılaştırıldığında (Şekil 34), yaygın olarak bir kuluçkada çoğunlukla (3-)4-5 yumurta bulunduğu görülmekte; ayrıca kuzey bölgelerde üreyen türlerde küme büyüklüğünün artma eğiliminde olduğu dikkati çekmektedir. Bozkır Ötleğeni için tipik küme büyüklüğü ise 3-5 olarak belirtilmektedir (CRAMP 1998). Ancak bu çalışmada en çok tespit edilen küme büyüklükleri sırasıyla 5 ve 4 olmuş (bkz. Tablo 7, s. 37), 3 yumurtadan oluşan kümeye ise rastlanmamıştır.

Kuluçka erkek ve dişi tarafından ortaklaşa yürütülmekle birlikte CRAMP (1998), araştırma alanında gerek kuluçka ve gerekse yavru bakımı dönemlerinde nöbet düzeninin sıklıkla aksadığı ve yuvanın sık sık terk edildiği gözlenmiştir. Bu durumun nedenine ilişkin tahminde bulunmak oldukça güçtür. Ancak, yörede havanın genel olarak yeterince sıcak ve yağışsız olması, yumurta içinde gelişmekte olan embriyoların ya da yumurtadan çıkmış yavruların, ana-baba tarafından ısıtılmadıkları görece kısa dönemleri zarar görmeden geçirebildiklerini göstermektedir.

Bu çalışmada 13 gün olarak tespit edilen kuluçka süresi, CRAMP (1998) tarafından belirtilen süre ile (ortalama 12-13 gün) uyumludur. Yazar ayrıca, Malta'da gerçekleştirilmiş en az bir gözleme göre, mart ile haziran ayları arasında birbiri ardından üç kuluçka yapılabildiğini bildirmektedir. Gözlenen örnek sayısının yetersizliğine karşın, bunlardan en erken dönemdeki ilk kuluçkaların (ort. $13 \pm \frac{1}{4}$ gün, $n=2$) sonrakilere göre biraz daha uzun sürme eğiliminde olduğu dikkati çekmekte ve bunun, o dönemde daha düşük olan hava sıcaklığıyla ilgili olabileceği düşünülmektedir. Karacadağ popülasyonunda, -kuşların bireysel olarak tanınmalarını sağlayacak yöntemlerin kullanılamamış olması dolayısıyla- belli bir çiftin aynı üreme dönemi içinde birden fazla kez kuluçka yaptığı kesin olarak belirlenememiştir. Yine de, yalnız ilkbaharda değil, yaz aylarında da kuluçkaların başlayabilmesi, ardışık kuluçkaların son derece muhtemel olduğunu göstermektedir.

Yuvada 10-12 gün ve yuva dışında yaklaşık  hafta olarak belirlenen yavru bakım süreleri de CRAMP (1998) tarafından belirtilen sürelerle tam bir uyum içindedir. Ancak söz konusu kaynakta, yuva dışında geçen sürenin yaklaşık olarak ilk çeyreğinden itibaren yavrularla yalnızca babanın ilgilendiğine ilişkin herhangi bir kayıt bulunmamaktadır. Araştırma sırasında yalnızca bir örnekte izlenebilmiş olması nedeniyle genelleme yapmak şimdilik mümkün olmamakla birlikte, ileride yapılabilecek gözlemlerle desteklenmesi halinde bu durumun kural olarak kabul edilebilmesi için geçerli nedenler vardır: Böylece, başlaması olası ardışık bir kuluçka için, daha iyi beslenme fırsatı bulacak olan dışının yeni yumurtaları daha kolay oluşturması mümkün olacaktır.

6. Kaynakça

- BAKAR, Z., ŞEN, L. & ÜSTÜNDAĞ, N. (2002): Karacadağ Köylerinde Sosyal Yapı, Tarım ve Doğal Kaynaklar.- Sürdürülebilir Kırsal ve Kentsel Kalkınma Derneği, Diyarbakır.
- BARAN, İ. (2005): Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri.- TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları, Ankara.
- BIRDLIFE INTERNATIONAL (2004): Birds in the European Union: A *Status Assessment*.- Wageningen, The Netherlands.
- BİRİCİK, M. (1986): Küçük Kumru *Streptopelia s. senegalensis* L.'de Eş İlişkileri.- Yüksek Lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Diyarbakır.
- BİRİCİK, M., KILIÇ, A. & ŞAHİN, R. (1987): Verhaltensweisen der Paarung, des Nistens und der Eiablage bei der Palmtaube.- In: HELB, H.-W.: Deutsche Ornithologen-Gesellschaft, 99. Jahresversammlung (1987) in Hildesheim.- *J. Orn.* 130: 100-139, 1989.
- BİRİCİK, M., KILIÇ, A. & ŞAHİN, R. (1989): Fortpflanzungsverhalten der Palmtaube *Streptopelia senegalensis*: Paarbildung bis Eiablage.- *J. Orn.* 130: 217-228.
- BLONDEL, J., CHESSEL, D. & FROCHOT, B. (1988): Bird species impoverishment, niche expansion, and density inflation in Mediterranean island habitats.- *Ecology* 69 (6): 1899-1917.
- COTTRIDGE, D. M. & PORTER, R. (2007): Birds of Israel and the Middle East.- New Holland Publishers (UK) Ltd., London.
- CRAMP, S. (1998): The complete birds of the Western Palearctic, on CD-ROM.- Oxford University Press.
- EAMES, J. (1990): Selected bird observations from Turkey: Spring and summer 1987.- *OSME Bulletin* 23: 6-13.
- EAMES, J. (1991): More selected bird observations from Turkey: Spring and summer 1990.- *OSME Bulletin* 27: 29-31.
- EKEN, G. (2002): Önemli Kuş Alanları Kılavuzu.- In: Önemli Kuş Alanları Eğitim Programı, 2-4.10.2002, Diyarbakır.
- EKEN, G., BOZDOĞAN, M., İSFENDİYAROĞLU, S., KILIÇ, D. T. & LİSE, Y. (editörler) (2006): Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları.- Doğa Derneği, Ankara.
- ERDOĞAN, A., ÖZ, M., SERT, H. & TUNÇ, M. R. (2002): Antalya-Yamansaz Gölü ve Yakın Çevresinin Avifaunası ve Herpetofaunası.- *Ekoloji ve Çevre Dergisi* 43: 33-39.
- ERTEKİN, S. (2002): Karacadağ Bitki Çeşitliliği.- Sürdürülebilir Kırsal ve Kentsel Kalkınma Derneği, Diyarbakır.
- ESCANDELL, V. (2004): The Spanish common breeding bird monitoring scheme, Programa SARCRES.- *Bird Census News* 1 (2): 23-29.
- FREEMAN, S. & HERRON J. C. (2002): Evrimsel Analiz.- (Çeviri Editörleri: ÇIPLAK, B., BAŞIBÜYÜK, H. H., KARAYTUĞ, S. & GÜNDÜZ, İ.), Palme Yay., Ankara.
- HEINZEL, H., FITTER, R. & PARSLow, J. (2001): Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları – Kuzey Afrika ve Ortadoğu dahil.- Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) Yay., İstanbul.
- IUCN (2009): The IUCN Redlist of Threatened Species - World Conservation Union. <http://www.iucnredlist.org>.
- JARADI, G., BARA, T. & JARADI, M.R. (2008): Revised checklist of the birds of Lebanon 1999-2007.- *Sandgrouse* 30 (1): 22-69.
- KARAKAŞ, R. (2004): Contribution to the knowledge of avifauna of Karacadağ, Southeastern Anatolia (Turkey).- *Acrocephalus* 25 (122): 139-148.
- KAYA, Ö. F. (2006): Karacadağ (Şanlıurfa/Diyarbakır)'ın Bitki Ekolojisi ve Bitki Sosyolojisi Yönünden Araştırılması.- Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- KHOURY, F., AL-HMOUD, A. R. & JANAYDEH, M. (2009): Nest placement and nesting success in two finch species colonizing a recently established plantation in an arid region.- *J. Orn.* 150: 29-37.
- KILIÇ, D. T. & EKEN, G. (2004): Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları – 2004 Güncellemesi.- Doğa Derneği, Ankara.
- KUMERLOEVE, H. (1963): Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasiens.- *Bonn. Zool. Beitr.* 12, 1-318.

- KUMERLOEVE, H. (1967): Neue Beiträge zur Kenntnis der Avifauna von Nordost- und Ost-Kleinasien. *İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecmuası*, XXXII (3-4): 79-213.
- KUMERLOEVE, H. (1969): Zur Avifauna des Van Gölü- und Hakkâri Gebietes (E/SE-Kleinasien). *İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecmuası*, XXXIV (3-4): 245-312.
- MULLARNEY, K., SVENSSON, L., ZETTERSTRÖM, D. & GRANT, P. J. (1999): Collin's Bird Guide - The Most Complete Field Guide to the Birds of Britain and Europe.- HarperCollins, London.
- MURPHY, C. (1984): Recent trips to eastern Turkey, 1983.- *OSME Bulletin* 13: 8-2.
- MYCOCK, J. (1987): Some autumn observations in Turkey.- *OSME Bulletin* 18: 1-3.
- ÖZHATAY, N., BYFIELD, A. & ATAY, S. (2003): Türkiye'nin Önemli Bitki Alanları.- CD-ROM, WWF Türkiye Yay.
- PARR, D. (1981): Notes on a journey through Turkey, Spring 1981.- *OSME Bulletin* 7: 4-6.
- SCHMALJOHANN, H. & SALEWSKI, V. (2005): Spectacled Warbler *Sylvia conspicillata* in Mauritania: first breeding records.- *Bull ABC* 12 (2): 153-155.
- SHIRIHAI, H., GARGALLO, G., HELBIG, A. J., HARRIS, A. & COTTRIDGE, D. (2001): Sylvia Warblers: Identification, taxonomy and phylogeny of the genus Sylvia. Helm, London.
- ŞAHİN, R. & BİRİCİK, M. (1997): Etoloji - Karşılaştırmalı Hayvan Davranışları Bilimi.- Diyarbakır.
- TOLMAN, T. & LEWINGTON, R. (1997): Butterflies of Europe.- HarperCollins, New Jersey.
- VALIDO, A., DUPONT, L.Y. & OLESEN, M.J. (2004): Bird-flower interactions in the Macoronesian islands.- *Journal of Biogeography* 31: 1945-1953.
- VIELLIARD, J. (1968): Résultats ornithologiques d'une mission à travers la Turquie.- *İstanbul Üniv. Fen Fak. Mecmuası*, XXXIII (3-4): 67-170.
- WELCH G. & WELCH H. (2004): Spectacled Warbler *Sylvia conspicillata*: a new breeding species for Turkey.- *Sandgrouse* 26 (1): 55-58.
- WELCH, H. J. (ed.) (2004): GAP Biyolojik Çeşitlilik Araştırma Projesi 2001-2003 – Sonuç Raporu.- DHKD (Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği), İstanbul.
- YARAR, M. & MAGNIN, G. (1997): Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları.- Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

Ek 1. Araştırma alanında gözlenen kuş türleri

Türler	Alandaki Statüsü*	Tehlike Statüsü**
Leylek (<i>Ciconia ciconia</i>)	Y	-
Şahin (<i>Buteo buteo</i>)	G	-
Kızıl şahin (<i>Buteo rufinus</i>)	Y	NT
Küçük orman kartalı (<i>Aquila pomarina</i>)	G	EN
Delice doğan (<i>Falco subbuteo</i>)	G	-
Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)	Y	-
Küçük kerkenez (<i>Falco naumanni</i>)	Y	VU
Kımalı keklik (<i>Alectoris chukar</i>)	Y	VU
Kızkuşu (<i>Vanellus vanellus</i>)	G	-
Yeşil düdükçün (<i>Tringa chloropus</i>)	G	-
Kaya güvercini (<i>Columba livia</i>)	Y	-
Ebabil (<i>Apus apus</i>)	Y	-
İbibik (<i>Upupa epops</i>)	Y	-
Arıkuşu (<i>Merops apiaster</i>)	Y	-
Tepeli toygar (<i>Galerida cristata</i>)	Y	-
Boğmaklı toygar (<i>Melanocorypha calandra</i>)	Y	-
Kırlangıç (<i>Hirundo rustica</i>)	Y	-
Çayır incirkuşu (<i>Anthus pratensis</i>)	G	-
Sürmeli dağbülbülü (<i>Prunella ocularis</i>)	G	DD
(Benekli) bülbül (<i>Luscinia luscinia/megarhynchos</i>)	G	-
Taşbülbülü (<i>Irania gutturalis</i>)	Y	-
Çalibülbülü (<i>Cercotrichas galactotes</i>)	Y	-
Kara kızılkuşuk (Phoenicurus ochrorus)	G	-
Kızılkuşuk (Phoenichurus phoenichurus)	G	-
Kuyrukkakan (<i>Oenanthe oenanthe</i>)	Y	-
Ak sırtlı kuyrukkakan (<i>Oenanthe finschii</i>)	Y	-
Kızılca kuyrukkakan (<i>Oenanthe xanthopyrma</i>)	Y	VU
Taşkızılı (<i>Monticola saxatilis</i>)	Y	-
Ak mukallit (<i>Hippolais pallida</i>)	Y	-
Boz ötleğen (<i>Sylvia borin</i>)	G	-
Ak gerdanlı ötleğen (<i>Sylvia communis</i>)	G	-
Karabaşlı ötleğen (<i>Sylvia atricapilla</i>)	G	-
Pembe göğüslü ötleğen (<i>Sylvia mystacea</i>)	G	NT
Ak gözlü ötleğen (<i>Sylvia hortensis</i>)	G	-
Bozkır ötleğeni (<i>Sylvia conspicillata</i>)	Y	LC
Çıvgın (<i>Phylloscopus collybita</i>)	G	-
Söğütbülbülü (<i>Phylloscopus trochilus</i>)	G	-
Benekli sinekkapan (<i>Muscicapa striata</i>)	Y	-
Küçük sinekkapan (<i>Ficedula parva</i>)	G	NT
Alaca sinekkapan (<i>Ficedula semitorquata</i>)	G	NT
Büyük baştankara (<i>Parus major</i>)	Y	-
Kızıl sırtlı örümcekkuşu (<i>Lanius collurio</i>)	Y	-
Kızıl başlı örümcekkuşu (<i>Lanius senator</i>)	Y	-
Maskeli örümcekkuşu (<i>Lanius nubicus</i>)	G	-
Küçük karga (<i>Corvus monedula</i>)	Y	-
Siğircık (<i>Sturnus vulgaris</i>)	Y	-
Ala siğircık (<i>Sturnus roseus</i>)	G	-
Kaya serçesi (<i>Petronia petronia</i>)	Y	-
Söğüt serçesi (<i>Passer hispaniolensis</i>)	Y	-
Serçe (<i>Passer domesticus</i>)	Y	-
Küçük serçe (<i>Passer moabiticus</i>)	Y	VU
Saka (<i>Carduelis carduelis</i>)	Y	-
Ketenkuşu (<i>Acanthis cannabina</i>)	Y	-
Küçük alamecek (<i>Bucanates githagineus</i>)	Y	-
Boz alamecek (<i>Rhodospiza obsoleta</i>)	Y	-
Karabaşlı çinte (<i>Emberiza melanocephala</i>)	Y	-
Kirazkuşu (<i>Emberiza hortulana</i>)	Y	-
Doğu kirazkuşu (<i>Emberiza buchanani</i>)	G	-
Boz çinte (<i>Emberiza cineracea</i>)	Y	NT

* Y: Yerli veya Yaz göçmeni (alandı üüyor); G: Transit Göçücü (yalnızca göç sırasında gözleniyor).

** IUCN (2009) tehlike statüleri: EN (Endangered): Tehlike altında; VU (Vulnerable): Hassas; NT (Near Threatened): Tehlike altına girmeye yakın; LC (Least Concern): Önceliği düşük.

Ek 2. Yuva İzleme Formu

Tarih:						
Gözlem Süresi:						
Yuva No.:						
Eşey	Yuvadan ayrı kalma süresi (dk)	Yuvaya geliş saati	Materyalin / besinin getirildiği mesafe (m)	Materyalin / besinin türü	Yuvada kalma süresi (sn)	Yuvadan ayrılma yönü