

To Cite This Article: Çalışkan, O. (2021). Parakeets of Ankara: Rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*) as exotic species and anthropogenic habitats in Ankara. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 44, 445-460.

Submitted: January 26, 2021

Revised: March 12, 2021

Accepted: April 23, 2021

PARAKEETS OF ANKARA: ROSE-RINGED PARAKEETS (*PSITTACULA KRAMERI*) AS EXOTIC SPECIES AND ANTHROPOGENIC HABITATS IN ANKARA

Ankara Papağanları: Egzotik Bir Tür Olarak Yeşil Papağanlar (*Psittacula krameri*) ve Ankara'daki Antropojenik Habitatları

Onur ÇALIŞKAN¹

Öz

Ankara şehrinde yeşil papağanlar (*Psittacula krameri*) ilk kez 1976 yılında gözlenmekle birlikte, 1990'lı yılların sonu ve 2000'li yıllarla birlikte önemli bir popülasyona ulaşmışlardır. Şehrin tamamındaki parklarda ve çevresindeki korularda sıklıkla gözlemlenir hale gelmişlerdir. Ankara şehrinin önemli bir parçası haline gelmiş olan yeşil papağan habitatlarının belirlenmesi, tanımlanması çevresel, sosyolojik ve ekonomik değerlendirmeler açısından elzemdir. İnsanlar ve yeşil papağanlar arasındaki etkileşimin incelenmesi bağlamında da önemli bir altlık oluşturacağı açıktır. Bu çalışmada yeşil papağanların Ankara şehrinde gözlemlendikleri alanlar araştırılmış ve yeşil papağanların bu noktaları tercih etmelerinde öne çıkan etkenler belirlenmiştir. Çalışmada yeşil papağanların gözlemlendikleri yerlerin belirlenmesi için araştırmacının gözlemleri, eBird, Birdlife International ve CABI veri tabanlarından elde edilen veriler kullanılmıştır. Antropojenik habitatların iklim özelliklerinin ortaya konulması için coğrafi bilgi sistemleri yazılımlarından yararlanılarak çoklu çizgisel regresyon analizi kullanılmıştır. 14 meteoroloji istasyonundan elde edilen değerler, enlem, yükselti ve arazi kullanım parametreleri kullanılarak enterpole edilmiştir. Ankara şehrinin coğrafi özellikleri yeşil papağanların doğal habitatlarından çok farklıdır. Yapılan analizler, yeşil papağanların aşırı soğuk geçen kış mevsiminde şehir ikliminin yarattığı mikroklima özelliklerini kullanarak hayatta kaldıklarını göstermektedir. Şehirde binaların kışın yaydığı antropojenik ısı ve kış koşullarında şehir ikliminin kırsal bölgelerden daha sıcak olması, şehir için yeşil alanları habitat olarak seçmelerinde önemli bir değişkendir.

Anahtar Kelimeler: Yeşil Papağan (*Psittacula krameri*), Egzotik Tür, Şehir İçi Yeşil Alan Ekosistemleri, Ankara, Antropik Habitat

Abstract

In Ankara, rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*) were first observed in 1976 and reached a significant population with the end of the 1990s and the beginning of 2000s. They are often observed in the parks and in the surrounding forests of the urban area. In this study, the areas in where rose-ringed parakeets are observed in Ankara were researched and the geographical characteristics of these habitats have been analyzed to define why rose-ringed parakeets preferred these points. In the study, data from the researcher's observations were used to determine where rose-ringed parakeets were observed. Multiple linear regression analysis was used using Geographic Information Systems software to determine the climate characteristics of anthropogenic habitats. The values obtained from 14 weather stations were interpolated using latitude, elevation and land use parameters. The prominent reasons can be concluded as follows; the geographical characteristics of the urban areas of Ankara are very different from natural habitats of rose-ringed parakeets. Rose-ringed parakeets can survive in extreme cold during winters by using the microclimatic properties created by the urban climate. Because of the anthropogenic heat sourced from the buildings and warmer climatic conditions than the surrounding rural areas rose-ringed parakeets have been choosing green areas as their habitats.

Keywords: Rose-Ringed Parakeets (*Psittacula krameri*), Introduced Species, Urban Green Place Ecosystems, Ankara, Anthropic Habitat

¹ Assoc. Prof., Ankara University, Faculty of Educational Sciences, Department of Turkish and Social Sciences Education, 06590, Cebeci, Çankaya/Ankara, Turkey., <https://orcid.org/0000-0003-3076-2631>, onur.caliskan@ankara.edu.tr

GİRİŞ

Psittacula krameri'nin (yeşil papağanın) doğal habitatı Güneydoğu Asya ve Orta Afrika'dır. *Homo sapiens sapiens* tarafından Antik Yunan'dan beri dünyanın neredeyse tamamına götürülmüş, ticari bir meta haline gelmiştir. Götürüldükleri ülkelerde 'evcil' hayvan olarak beslenmiş ya da hayvanat bahçelerinde sergilenmişlerdir. Çeşitli gerekçelerle serbest bırakıldıkları ya da esaretten kurtuldukları alanlarda, ortama uyum sağlayarak birer egzotik türe dönüşmüşlerdir. Başta Avrupa olmak üzere dünyanın 37 farklı ülkesinde antropik habitatlarda yaşamlarını sürdürmektedirler (Bird Life International, 2019; CABI, 2019; Pârâu vd., 2016). Türkiye'de farklı il sınırları içinde gözlemlendiklerini rapor eden çalışmalar bulunmaktadır (Akyıldırım ve Arslan, 2019; Boyla, Aydemir ve Eken, 1998; Pârâu vd., 2016). eBird'ten (2018) elde edilen son verilere göre 22 ilde, farklı arazi kullanım özelliğine sahip alanda yeşil papağan gözlenmiştir (Çalışkan, 2018).

Ankara şehir merkezinde ilk görüldükleri tarih 1976 yılı olmakla birlikte 1990'lı yılların sonu, 2000'li yıllarla birlikte daha sık rastlanıldıkları anlaşılmaktadır. Bağımsız kuş gözlemcileri yeşil papağanları genellikle şehir içindeki ve çevresindeki antropojenik yeşil alanlarda gördüklerini rapor etmişlerdir. Ankara'da gözlemlendikleri yerler arasında Atatürk Orman Çiftliği, Anıtkabir, Ankara Üniversitesi Tandoğan Yerleşkesi, Cebeci Yerleşkesi, Türkiye Büyük Millet Meclisi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi arazisi, Gazi Üniversitesi Merkez Yerleşkesi, Hacettepe Üniversitesi arazisi, Botanik ve Seymenler parkları sayılabilir. Dolayısıyla Ankara'daki habitatlarının şehirsiz doku içindeki yeşil alanlar olduğu sonucuna ulaşılabilir. Tarım alanlarında ya da banliyölerde gözlemlendikleri rapor edilmemiştir (eBird, 2019).

Yeşil papağanlar otobur, uçmaya adapte olmuş kuşlardır. Sosyal canlılar olarak görsel, işitsel iletişim becerileri hayli gelişmiştir. Eşleri dişiler seçer ve üreme mevsimi boyunca tek eşlidirler. Yumurtlayarak çoğalırlar ve kuluçkaya sadece dişi eşey yatar. Eylül-ekim aylarında eşleşir ve yuva arayışına girerler. Genellikle ağaçlardaki doğal boşlukları yuva olarak kullanırlar. Yuva girişlerinin çapı 5 cm ile 20 cm arasında değişkenlik gösterir (Bird Life International, 2019; CABI, 2019; Forshaw ve Knight, 2010; Low, 1980, 2003; Parr vd., 2010). Genelde uysal hayvanlar olmakla birlikte yuva arayışında oldukları dönemde rekabetçi ve saldırgan oldukları, yuvaya yaklaşan bütün canlılara saldırdıkları rapor edilmiştir (Butler, 2003; Hernández-Brito, Luna, Carrete ve Tella, 2014). Dişi eşey soğuk dönemin en sert olduğu dönemde 4-7 tane yumurta üretir ve kuluçkaya yatar. Kuluçka süresi 3 haftadır ve yavrulara her iki eşey de bakar. Yavruların tüylenmesi 6 ila 7 hafta arasında sürer ve bu süre sonunda uçarak yuvayı terk ederler. Üreme başarıları, tüylenme oranları habitatlar arasında bir hayli değişken olmakla birlikte 1,4 ile 4 arasında değiştiği sonucuna ulaşılabilir (Butler, 2003; Hossain, Husain ve Rahman, 1993; Lamba, 1966; Pithon ve Dytham, 1999; Sudershan ve Shivanarayan, 1981).

Yeşil papağanlar eşeyssel dimorfizme sahiptir. Bununla birlikte her iki eşeyde de karakteristik olarak yeşil tüyler ve kırmızı gaga ayırt edicidir. Erişkin erkeklerin boyunlarında kırmızı ya da siyah renkli bir halka bulunmaktadır ve enselerindeki bir bant şeklinde kırmızı, pembe tüyler dikkat çekicidir. Her iki eşeyde de kafanın üzerindeki ve kanat uçlarındaki tüyler daha koyu yeşildir. Kuyruk ve kanatlarının altındaki tüyler açık yeşil ya da sarıdır. Kuyruklarının ucunda yeşil rengin yerini mavi almaktadır. Boyları 37-43 cm arasında değişmekte; uzunluklarının büyük bir bölümünün kuyruk oluşturmaktadır. Yetişkinler 95-143 g ağırlığa ulaşabilmekte ve kanat açıklıkları 15-17,5 cm arasında ölçülmektedir (CABI, 2019; Forshaw ve Knight, 2010; Low, 2003; Parr vd., 2010).

Bu çalışmada doğal habitatlarından binlerce kilometre uzaklıkta bulunan yeşil papağanların Ankara'da hayatta kalması ve başarılı bir şekilde üremesinin nedenleri analiz edilmektedir. Ankara'da şehrin içinde ve çevresindeki yeşil alanlarda gözlemlenen yeşil papağanların antropojenik habitatlarıyla nasıl bir etkileşimde oldukları incelenmektedir. Ankara'daki yeşil alanların hangi özellikleriyle egzotik bir tür olarak yeşil papağanların yaşamasına olanak verdiğini ve bununla birlikte yeşil papağanların bu alanlarda hayatta kalmak için hangi becerilere gereksinim duyduğu karşılaştırmalı olarak değerlendirilmektedir.

MATERYAL VE YÖNTEM

Veri

Araştırmanın bağımlı değişkenleri yeşil papağanların Ankara'da gözlemlendikleri yerler ve gözlemlenen birey sayısıdır; bu veriler eBird'ten (2019) alınmıştır. eBird veri bankası, bağımsız kuş gözlemcilerin interaktif bir portala gözlemlerini kaydetmesi yoluyla oluşturulan küresel ölçekte bir kaynaktır. Veri bankasında saklanan veriler, kuş türlerini, birey sayılarını, gözlemlendikleri lokasyonun coğrafi referansını, tarih ve saati içerecek şekilde organize edilmektedir. Bu haliyle tamamen kuş gözlemcisinin bilgi, birikim ve deneyimine dayalı veriler içermektedir. Yeşil papağanların habitatları konusunda önemli bir diğer veri kaynağı Bird Life International'dır (2019). Bağımsız kuş gözlemcilerinin referanslarıyla şekillenmesine rağmen bilimsel çalışmalara atıfların da göz önünde bulundurulduğu bir veri bankasıdır. Bird Life International veri bankasından üretilen haritalara ulaşılacak önemli bir diğer kaynak "İstilacı Türler Özeti" (CABI, 2019)

olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu çalışmada yeşil papağan habitatlarının analizi için kullanılan her üç veri tabanı da araştırmacılara açıktır (Bird Life International, 2019; CABI, 2019, eBird,2019).

Araştırmada kullanılacak bağımsız değişkenler yeşil papağanların Ankara'daki antropojenik habitatlarının coğrafi özellikleridir. Bu bağlamda habitatların yükselti, iklim, arazi kullanım verilerine gereksinim duyulmuştur. Yükselti verisine ulaşabilmek için; TC Milli Savunma Bakanlığı Harita Genel Komutanlığı tarafından üretilen 1:25.000 ölçekli topoğrafya paftaları coğrafi bilgi sistemleri (CBS) ArcGis10.2 yazılımı aracılığıyla işlenmiştir. Topografya paftaları sayısallaştırılarak 10 metrelik sayısal yükselti modellerine ulaşılmıştır.

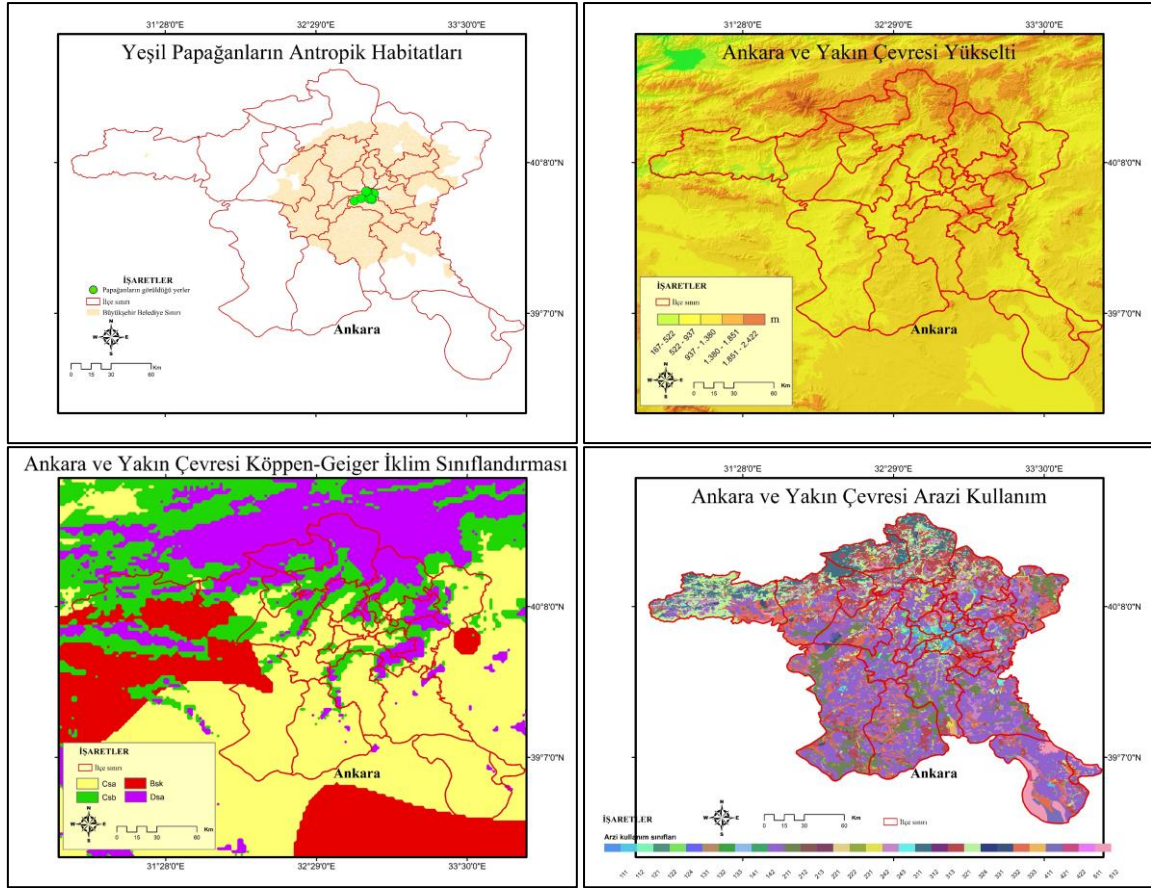
Habitatların iklimine ilişkin verilerin oluşturulması amacıyla TC Orman ve Su İşleri Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden alınan meteorolojik kayıtlar değerlendirilmiştir. Ankara şehir merkezinde ve çevresinde yer alan 15 meteoroloji istasyonundan elde edilen sıcaklık ve yağış verileri çoklu çizgisel regresyon yöntemi kullanılarak enterpole edilmiştir (Tablo 1). Habitatların iklimi Köppen-Geiger iklim sınıflandırma yöntemi kullanılarak belirlenmiştir.

| Tablo 1: Yeşil Papağan Popülasyonlarının Gözlemlendiği Antropik Habitatların İkliminin Değerlendirilmesi için Kullanılan Meteoroloji İstasyonları ve Genel Özellikleri | | | |
|---|--------------|---------------|-----------------|
| İstasyon adı | Enlem | Boylam | Yükselti |
| Esenboğa Meydan | 40,12 | 32,99 | 959 |
| Beypazarı | 40,16 | 31,91 | 682 |
| Etimesgut Meydan | 39,95 | 32,68 | 806 |
| Ankara Bölge Müdürlüğü | 39,97 | 32,86 | 891 |
| Kızılcahamam | 40,47 | 32,64 | 1033 |
| Nallıhan | 40,17 | 31,33 | 650 |
| Polatlı | 39,58 | 32,16 | 886 |
| Bolu | 40,73 | 31,60 | 743 |
| Keskin | 39,66 | 33,61 | 1140 |
| Kırıkkale | 39,84 | 33,51 | 751 |
| Sivrihisar | 39,44 | 31,53 | 1070 |
| Kaman | 39,36 | 33,70 | 1075 |
| İlgaz | 40,91 | 33,62 | 885 |
| Çerkeş | 40,81 | 32,88 | 1126 |

Yeşil papağanların Ankara'daki antropik habitatlarının arazi kullanım özelliklerin belirlenmesi ve analizi için CORINE (2012) arazi örtüsü verileri kullanılmıştır. CORINE (Coordination of Information on the Environment - Çevresel Bilginin Koordinasyonu), 1985 yılında, Avrupa Çevre Ajansı tarafından başlatılmış bir projedir. Günümüzde çalışmaların devam ettiği bu projeye Arazi Örtüsü/Kullanımı Sınıflandırmasına göre uydu görüntüleri üzerinden bilgisayar destekli görsel yorumlama metodu ile üretilen arazi örtüsü/kullanımını verisi oluşturulmuştur.

Bu çalışmanın veri seti aşağıdaki gibi şekillenmiştir;

- Yeşil papağanların antropik habitatlarının dağılışı haritası
- Yükselti haritası
- İklim haritası
- Arazi kullanım haritası (Şekil 1)



Şekil 1: Araştırmada Kullanılan ve ArcGIS 10.2 Yazılımıyla Oluşturulmuş Haritalar

YÖNTEM

Meteorolojiden alınan veriler sadece buldukları noktayı temsil ettikleri için iklim haritalarının oluşturulması için çoklu çizgisel regresyon yönteminden yararlanılmıştır. Çoklu çizgisel regresyon bağımlı değişken (iklim) ve bağımsız değişkenler (enlem, yükselti, karasallık, arazi kullanım) arasındaki etkileşim karmaşık olduğu durumlarda farklı modellerin denenmesine imkân veren bir analiz yöntemidir. Çoklu çizgisel regresyon, iklim parametreleri etkileyen faktörlerin tamamının modele dâhil edilebilmesine olanak sağlamaktadır. Standart en küçük kareler modelinin kullanabileceği, en uygun bağımsız değişkenlerin ortaya çıkabilmesi için olası bütün kombinasyonların araştırıldığı bir regresyon yöntemi olduğu için çoklu adını almaktadır. Veri setleri ya da hazırlanmış vektör verilerin sınanması, uygun olanın belirlenmesi üzerine yoğunlaşmaktadır. Sadece CBS yazılımları aracılığıyla gerçekleştirilebilecek bir regresyon modelidir (Fitch, Stow, Hope ve Rey, 2010; Fu ve Burgher, 2015). Ölçüm yapılan meteoroloji istasyonları Ankara'nın tamamını kapsamamaktadır. Sadece üzerinde durdukları noktanın iklim özelliklerini yansıtmaktadırlar. Bu yöntem kullanılarak meteoroloji istasyonlarından elde edilen noktasal değerler, bütün Ankara şehir alanına enterpole edilmiştir. Ortalama sıcaklık ve toplam yağış ortalamaları bağımlı değişkenler, enlem, yükselti ve arazi kullanım ise bağımsız değişkenler olarak hesaplanmıştır.

Arazi kullanım, yükselti, iklim ve yeşil papağanların gözlemlendikleri alanların dağılışı haritası CBS yazılımları aracılığıyla bir araya getirilmiş ve habitatların özellikleri analiz edilmiştir. Bunların yanı sıra antropik habitatların çeşitli özelliklerinin belirlenmesi için arazi çalışmaları da gerçekleştirilmiştir. Yeşil papağanların sıklıkla gözlemlendikleri şehir içi ya da kenarı park alanların flora ve fauna özellikleri gözlem yöntemi kullanılarak belirlenmiştir. Bu sırada yeşil papağanlar ve ekosistem arasındaki ilişkiler de incelenmiştir.

BULGULAR VE TARTIŞMA

Ankara’da Yeşil Papağan Habitatları

Yeşil papağanlar Ankara’da birçok yeşil alanı beslenme ve yuvalama alanı olarak kullanmaktadır. Yeşil alanların çoğunda gözlenmekle birlikte en sık olarak görüldükleri yeşil alanların 50 hektar ve üzeri büyüklüklere sahip olduğu gözlenmektedir. Bu alanların dışında şehir dışında kalan koruluk alanlarda da gözlenmekle birlikte, bu alanları sadece beslenme için kullandıkları anlaşılmaktadır. Geceleme ve yuvalama alanlarının 50 hektardan büyük yeşil alanlar olduğu sonucuna ulaşılmıştır ([Şekil 2](#)).

Yeşil papağanların Ankara’da egzotik tür olarak adaptasyonlarını sağlayan çok çeşitli faktörler bulunmaktadır. Bu faktörler kaynakları bağlamında değerlendirildiğinde içsel ve dışsal olarak ikiye ayrılabilir. Bununla birlikte Ankara’ya adaptasyonlarını hiyerarşik bir sıralama olmaksızın a) insanlarla etkileşimler b) Ankara şehrinin antropik habitat olarak özellikleri, c) beslenme alışkanlıkları ve d) yeşil papağanların kendi geliştirdikleri beceriler olarak sınıflamak olasıdır. Her bir faktör birbirini içermekte ya da bir başka deyişle bir döngü oluşturacak şekilde birbirini tamamlamaktadır ([Şekil 3](#)). [Şekil 3](#), çalışmada elde edilen analizler ve uluslararası literatürdeki örnekleriyle karşılaştırılarak oluşturulmuştur ([Çalışkan, 2018](#)).

İnsanlarla Etkileşim

Yeşil papağanların Ankara’ya gelmesinin sağlayan birincil faktör insandır. İnsanlar tarafından ticari bir meta olarak kullanılması, en fazla 15 km uçabilen kuşların, doğal habitatlarından yaklaşık 4000-5000 km uzağa taşınmasını sağlayan birincil faktördür. Evcil hayvan olarak ticaretinin yapılması egzotik tür olarak yerleşmesinin temelidir. İnsanlar tarafından ilk kez ne zaman “evcilleştirildiklerine” dair kesin bir bilgi olmamakla birlikte, Antik Yunan ve Roma uygarlıkları tarafından doğal habitatlarından çıkarılıp Avrupa’ya taşındıkları bilinmektedir. Günümüzde ise farklı kıtalardaki 37 ülkede egzotik tür olarak bulunmalarının gerekçesi buralara ticari meta olarak taşınmalarıdır ([Low, 2003](#); [Strubbe ve Matthysen, 2009](#)).

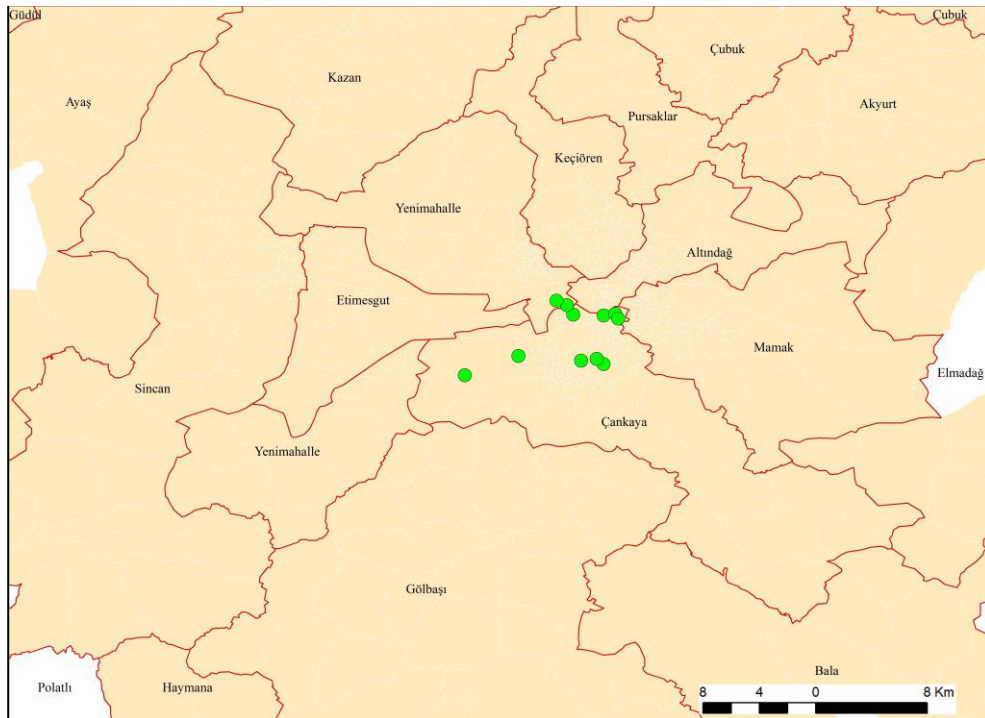
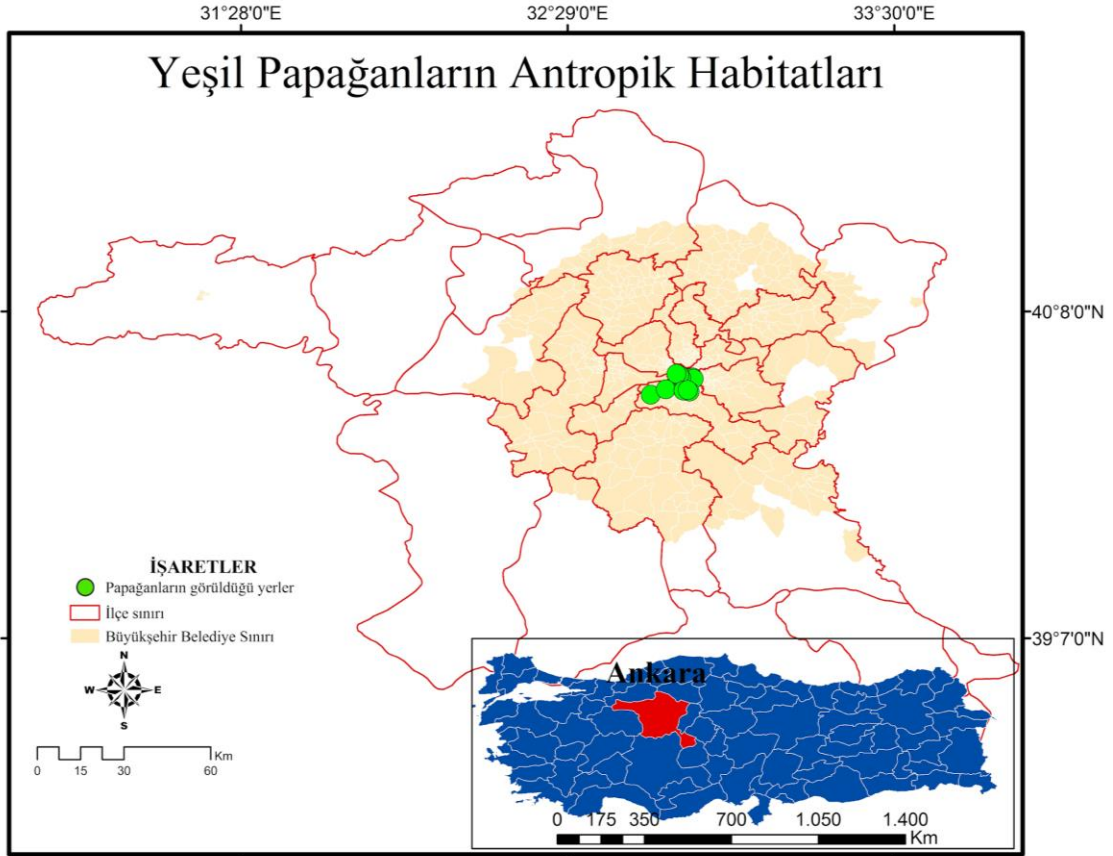
Evcil hayvan olarak sevimlerinin en önemli gerekçesi dış görünüşlerinin insanlar tarafından beğenilmesidir. Sosyal hayvanlar olması, görsel, işitsel iletişim kurabilme ve insan sesini taklit edebilme becerileri (bir diğer söyleyişle ‘konuşabilmeleri’) de evcil hayvan olarak tercih edilmelerinde başlıca faktörlerdir. Gerek kafesten kaçmak gerekse de aşırı gürültücü kuşlar olma nedeniyle serbest bırakılmak yoluyla tutsaklıktan kurtulabilmektedirler. Sağlıklı bir veri olmamakla birlikte, kimi zaman taşıma esnasında sürü halinde firar ettikleri de rapor edilmektedir.

[Akyıldırım ve Arslan \(2019\)](#) tarafından Ankara şehrinde ilk kez gözlemledikleri yıl 1976 olarak belirtilmektedir. Bununla birlikte tam olarak ne zaman Ankara’ya getirildikleri ve özgürlüklerine nasıl kavuştukları bilinmemektedir. Yeşil papağanların Ankara’da sıklıkla görüldükleri yıllar 1990’larla başlamaktadır. 2000’li yıllarla birlikte neredeyse bütün şehir içi yeşil alanlarda görüldükleri rapor edilmiş, bilinirlikleri artmıştır ([Çalışkan, 2018](#)). Ankara’da yaygın olarak beslenen bir ‘evcil hayvan’ olmamakla birlikte büyük yeşil alanların tamamında görülen bir egzotik hayvan olarak insanların ilgisini çekmektedir. İnsanların, diğer kuş türlerinde olduğu gibi yeşil papağanlara da ilgi ve sevgiyle yaklaştığı gözlenmektedir.

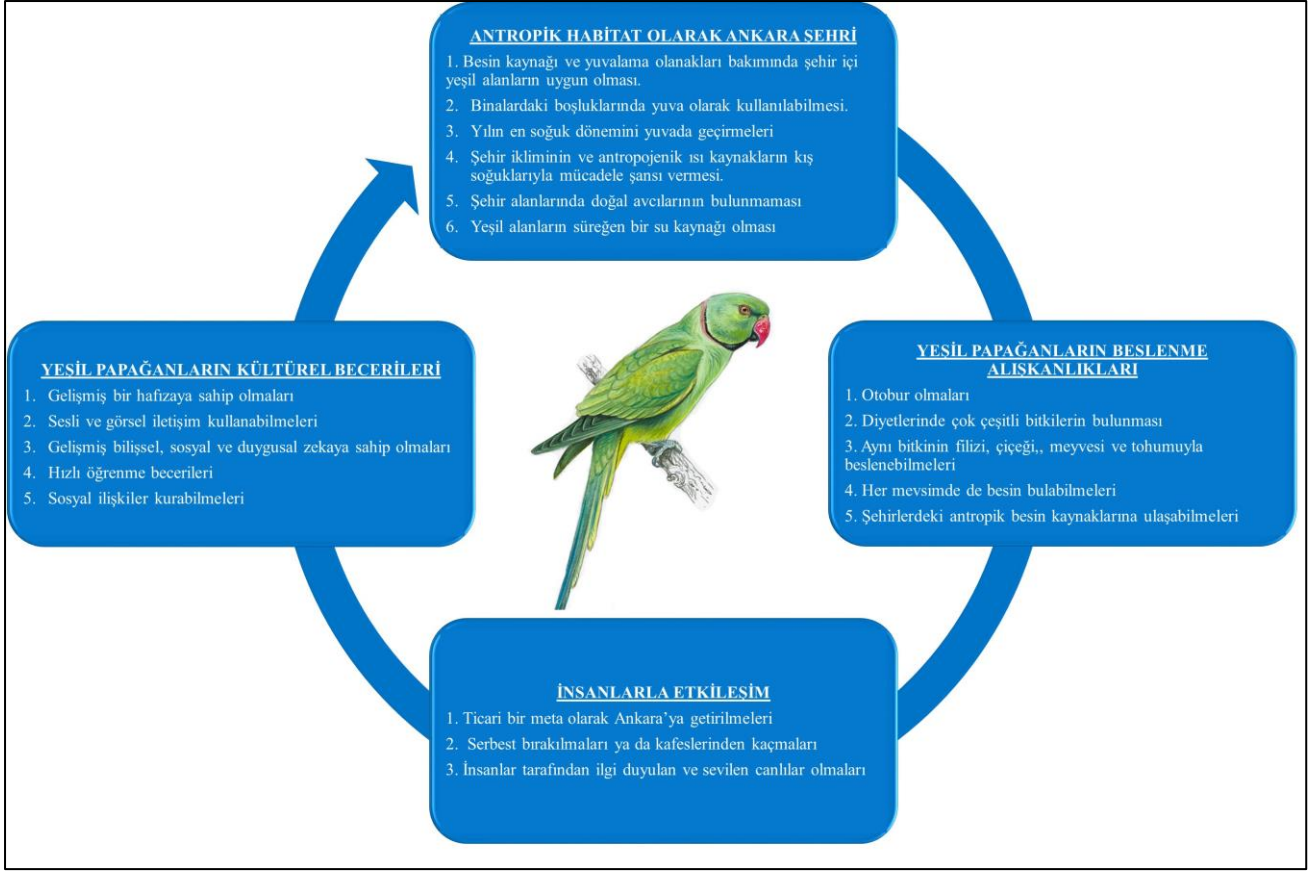
Egzotik tür olarak varlıklarını sürdürdükleri ülkelerin önemli bir bölümünde ‘işgalci tür’ ya da ‘zararlı’, ‘haşere’ olarak tanımlanmaktadır ([DAISIE, 2009](#)). Bunun en önemli gerekçesi insanın kendini diğer türlerden daha üstün görmesidir. İnsan, kendi kendine diğer hayvanlardan ayrı bir canlı türü olduğuna ikna olmuş, bütün bilimsel sistemini ve/veya paradigmanlarını da bu ikna üzerine inşa etmiştir. Ankara şehir merkezinde ‘işgalci’ ya da ‘haşere’ tür özelliklerini gösterdiğine dair bir davranış şekli rapor edilmemiş, gözlemler sırasında da insanlara ya da mülklerine zarar verdiklerine dair bir işarete rastlanmamıştır.

Antropik Habitat Olarak Ankara Şehri

Yeşil papağanların doğal habitatları Köppen Geiger iklim sınıflandırmasına göre tropikal iklim tipine sahiptir. Tropikal iklimlerde en düşük sıcaklıkların ölçüldüğü ayın ortalaması 18°C’den daha yüksektir. Yeşil papağanları doğal habitatlarında sıcaklık belirli bir standarda sahipken yağış koşulları değişkenlik göstermektedir. Her mevsim yağış alan tropikal yağmur ormanı iklimi ya da sadece muson sırasında yağış maksimumunun yaşandığı tropikal muson iklimi koşullarının olduğu alanlarda yaşayabilirken; yaz ya da kış kuraklığının olduğu tropikal savan iklimine de uyum sağlayıp yaşayabilmektedirler. Bununla birlikte Ankara ve çevresinde orta kuşak ılıman iklim tipi gözlenmektedir. İliman iklim tipinde en düşük sıcaklıkların görüldüğü ayın ortalaması 18°C’den düşük, 0°C’den daha yüksektir. Ankara orta kuşak ılıman iklimin alt tipi olan yazı kurak ve sıcak ılıman iklim bölgesine dâhil olmaktadır ([Kottek, Grieser, Beck, Rudolf ve Rubel, 2006](#)).



Şekil 2: Araştırma Alanının Yer Bulduru Haritası (Üstte) ve Yeşil Papağanların Ankara'daki Antropik Habitatları (Altta)



Şekil 3: Yeşil Papağanların Ankara'ya Adaptasyonunu Sağlayan Faktörler

Yeşil papağanların Ankara'da hayatta kalmasını sağlayan temel adaptasyonların bir bölümünü doğal habitatlarından getirdikleri açıktır. Bununla birlikte adaptasyon becerilerinin önemli bir kısmını da Ankara'da geliştirdikleri anlaşılmaktadır. Ankara'da mücadele etmeleri gereken en büyük sorun kış döneminde yaşanan aşırı soğuk koşullardır. Geceleri sıcaklıkların -20°C 'ye kadar düştüğü koşullarda kuşların hayatta kalmasını sağlayan temel becerileri yuvalama takvimleridir. Çiftleşme-üreme dönemleri dışında büyük sürüler olarak ağaçlarda tünedikleri bilinmektedir (Bird Life International, 2019; Butler, 2003; CABI, 2019; Çalışkan, 2018). Soğuk dönemin başlangıcı olan eylül-ekim aylarında eş arayışlarına başlar ve aralık-ocak civarında yuvalarına girerek üreme faaliyetlerini gerçekleştirirler. 3 haftalık kuluçka ve ardından 7-8 haftalık yavru bakım süreci boyunca yuvada kalmaktadırlar. Bu süre boyunca Ankara en soğuk, çetin hava koşullarına sahiptir. Bütün bu süre boyunca yuvada kalmaları Ankara iklimine adaptasyonlarının en önemli parçalarından birini oluşturmaktadır.

Aşırı soğuklarla mücadeleyi kolaylaştıran bir diğer etken şehir alanlarında ortaya çıkan iklimin kırsal alanlarla kıyaslandığında daha sıcak olmasıdır. Bina yoğunluğuna bağlı olarak Ankara'da kış aylarında sıcaklıkların 1° - $2,5^{\circ}\text{C}$ arasında daha yüksek olduğu hesaplanmıştır (Çalışkan ve Türkoğlu, 2011; Türkoğlu, Çalışkan, Çiçek ve Yılmaz, 2012). Bu durumun temel nedeni şehir inşasında kullanılan yapay malzemenin ısı depolama kapasitesinin yüksek olması, daha fazla radyasyon soğuracak yüzeyin bulunması ve antropojenik ısı olarak özetlenebilir. Papağanların Ankara şehrinde hayatta kalmasını sağlayan temel süreçlerden biri bina boşluklarını da yuva olarak kullanmasıdır (Şekil 4).

İklim bakımından yeşil papağanların baş etmesi gereken önemli sorunlardan bir diğeri de yaz kuraklıklarıdır. Şehrin dışındaki kırsal alanlar yerine, şehir içi yeşil alanları tercih etmelerinin önemli gerekçelerinden biri de bu alanların bütün sıcak mevsim boyunca sulanmasıdır. Yeşil alanların önemli bir kısmında irili ufaklı su havuzları da bulunmaktadır. Yeşil alanlarda sıklıkla tercih edilen ve başka bir egzotik tür olan İngiliz çiminin (*Lolium perenne*) yeşil kalabilmesi için düzenli olarak sulanması gerekmektedir. Ciddi yaz kuraklığını yaşadığı Ankara şehrinde sürekli olarak su bulunabilen alanlar İngiliz çiminin ekili olduğu sahalardır.



Şekil 4: Çatı Arasında Yuvalayan Bir Çift Yeşil Papağan

Yeşil Papağanların Beslenme Alışkanlıkları

Yeşil papağanlar otoburdur. Otobur canlılar olarak Ankara şehri içinde kalan yeşil alanlar yaşamlarını kolaylaştıran fırsatlar sunmaktadır. Şehir alanların peyzajında kullanılan bitkilerin önemli bir bölümünü egzotik türler oluşturmaktadır. Yerli fauna bireyleri için yabancı olan bitki türlerini yeşil papağanlar tüketebilmektedir. Örneğin yerli kuşların tercih etmediği akasyanın (*Acacia*) çeşitli türleri ve yalancı portakalı (*Maclura pomifera*) tükettikleri gözlenmiştir. Özellikle akasya ağacı Ankara şehrinde en fazla kullanılan ağaçlar arasındadır. Sadece yeşil alanlarda değil, yol kenarı ya da kaldırım ağaçlandırmasında da sıklıkla tercih edilen cinslerin başında gelmektedir.

Yeşil alanlardaki egzotik türlerin neredeyse tek taliplisi olmaları yanı sıra yeşil papağanların diyetlerinin çeşitliliği de Ankara papağanlarının başarılarının altındaki önemli faktörlerden biridir. Aynı bitkinin filizinden başlayarak, çiçeği, meyvesi ve son olarak tohumunu da tüketebilmesi papağanların Ankara'da yerleşimlerini kolaylaştırmaktadır. Çim dâhil her şeyi besin olarak tüketebilen papağanlar, bu becerileriyle her mevsimde besine ulaşabilmektedirler. Özellikle çetin geçen ve besinlerin çok kısıtlı olduğu kış aylarında şehrin egzotik bitki türlerinin dallarda kalan tohumlarını tüketmeleri antropik habitatlarındaki çoğalmalarının anahtarlarından biridir. Bunların birlikte insanlar tarafından bırakılan yemler de Ankara papağanlarının kış aylarını zararsız atlatmasını sağlamaktadır.

Yeşil Papağanların Kültürel Becerileri

Ankara'da yerleşik bir yeşil papağan popülasyonu bulunmasının başlıca gerekçelerinden biri de entelektüel ve kültürel becerileridir. İnsan kendi dışındaki canlıları 'akılsız' ya da 'güdüsel' olarak kabul etse de neredeyse her canlının kendine has bir kültürü olduğu açıktır (Heyes ve Galef Jr, 1996; De Waal, 2008; Laland ve Galef, 2009; Alem ve ark., 2016). Burada temel problem insanların diğer canlıları kendi kriterlerine göre değerlendirmesi, bir diğer deyişle 'insanlaştırmasıdır'. İnsan kültürüne benzer davranışlar çabucak kabul görürken, çoğu durumda insandan daha üstün becerilere sahip olabilen canlıların davranışları güdüsel davranışlar olarak tanımlanmaktadır.

Bütün canlıların insanlardan farklı, kendilerine özgü becerilere sahip olduğu açıktır. İnsanların büyük bir bölümü kabul etmese de bilimsel gerçekler canlıların kendilerine göre bir entelektüel yapılarının olduğunu ve bunu genç nesillere aktarabildiklerini göstermektedir (Budiansky, 1998; Reznikova, 2007; Wasserman ve Zentall, 2009). İnsanlar entelektüelliği de antroposentrik bir bakış açısıyla değerlendirdikleri için kendilerine benzemeyen bütün diğer canlılardan istisnai bir durumda oldukları inanışındadırlar.

Tutsak hayvanlar üzerinde yapılan araştırmalar geçmişte yaşanan olayları hatırlayabildiklerini, sayma işlemi yapabildiklerini, vokal sekansları öğrenebildiklerini, karışık duyguları anlayabildiklerini ortaya koymuştur (Kushwaha, 2011; Sudhi ve Shubha, 2012). Bütün bu deneylerin dışında da dünya üzerinde birbirinden farklı coğrafi özelliklere sahip olan ortamlarda hayatta kalabilmek için gelişmiş bir hafızaya, problem çözme yetisine, hızlı öğrenmeye gereksinim olduğu açıktır. Sadece geçmiş adaptasyon özelliklerinin değil yeni koşullarda çözümler üreten adaptasyon yeteneğinin de ancak gelişmiş duygusal, bilişsel ve sosyal zekâ ile olacağı açıktır.

Beton çölleri içinde yeşil birer vahaya benzeyen park alanlarında Ankara papağanlarının hayatta kalmasını sağlayan faktörlerden bir diğeri de sosyal, kültürel ve entelektüel becerilerini nesilden nesile aktarmalarıdır. Bu kuşların atalarının kafesler içinde Ankara şehrine getirildiği unutulmamalıdır. Doğal habitatlarından binlerce kilometre uzakta özgür kaldıkları andan itibaren hayata tutunabilmeleri sadece genlerle aktarılan güdüsel davranışlarla açıklayabilmek zordur. Sosyal ve iletişime açık olan yeşil papağanlar soğukla, kuraklıkla, açlıkla ve avcılarla olan mücadelelerini kazanabilmelerinin anahtarı problem çözme becerileri ve bu becerileri genç nesillere öğretebilmeleridir.

Yeşil Papağanların Ankara Şehrinde Hayatta Kalmasının Başlıca Gerekçeleri

Yapılan analizler sonunda elde edilen bulgulara göre yeşil papağanların Ankara gibi doğal habitatlarından çok farklı coğrafi özellikler sergileyen bir alanda başarıyla hayatta kalmaları ve giderek sayılarını çoğaltmalarının gerekçeleri aşağıda sıralanmıştır.

- Neolitik çağdan beri insanların ekonomik faaliyetlerini yürüttüğü ve zaman içinde antropojenik bir bozkır haline gelen Ankara şehrinde Cumhuriyet sonrasında oluşturulan şehir içi yeşil alanlar ve şehir ormanlarının yeşil papağanlar için habitat oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır. Doğal bitki örtüsünün bulunduğu alanlar ve tarım alanlarında gözlenmemeleri sadece şehir içi yeşil alanlarda bulunmaları bunun en somut delilidir.
- Araştırma bulgularına göre, şehir içi yeşil alanlarda yaygın olarak bulunan egzotik bitki türleri; *Acacia* (akasya), *Maclura pomifera* (yalancı portakal), *Lolium perenne* (İngiliz çimi), *Malus floribunda* (Japon çiçek elması), *Cercis siliquastrum* (erguvan), *Pistacia atlantica* (melengiç), *Moraceae* (dut), *Prunus (erik)*, *Malus* (elma), *Prunus mahaleb* (mağleb), vb. vejetasyonun yeşil papağanlar için besin kaynağı olması, hayatta kalmalarında en önemli paya sahiptir. Ankara'nın doğal ortamında bulunmayan bu türler insanlar tarafından dikilmiş, ekilmiş ve yetiştirilmiştir. Ankara'daki yeşil papağan yaşam ortamlarına antropojenik habitat denilmesinin de temel gerekçelerinden biri de budur.
- Antropojenik habitatları oluşturan diğer egzotik bitki türleri; *Acer* (akçaağaç), *Betula* (huş), *Aesculus* (atkestanesi), *Quercus* (meşe), *Catalpa bignoides* (katalpa), *Koelreuteria* (fener ağacı), *Laburnum anagyroides* (sarısalkım), *Ulmus* (karaağaç), *Fraxinus* (dişbudak), *Ailanthus* (kokarağaç), *Juniperus* (ardıç) vb. ağaçların yeşil papağanlar açısından yuvalama olanakları sunması da önemlidir.
- Yapılan gözlemler sonucunda binalardaki boşlukları da yuva olarak kullanılabildikleri bulgusuna ulaşılmıştır ve binadan kaynaklanan antropojenik ısı kış soğuklarını atlatmada önemli olduğu anlaşılmaktadır.
- Doğal yaşam alanları tropikler arasında kalan yeşil papağanlar Ankara şehrinde en soğuk dönemini (ocak-mart arası) yuvada geçirmektedirler.
- Ankara şehri dışında (kırsal alanlarda) ortaya çıkmamalarının en önemli gerekçeleri arasında şehir ikliminin ve antropojenik ısı kaynaklarının, yeşil papağanlara kış soğuklarıyla mücadele şansı verdiği anlaşılmaktadır. Yapılan hesaplamalar Ankara şehri ile kırsal alanlar arasında 2°-5° C ortalama sıcaklık farkı olduğunu ortaya koymaktadır. Minimum sıcaklıklarda farkın 8°-10°C'ye kadar çıktığı da gözlenmektedir.
- Gerçekleştirilen çalışma sonunda Ankara'da kırsal alanlarda önemli avcı kuşlar bulunduğu anlaşılmıştır. Bununla birlikte yeşil papağanların doğal avcısı olduğu bilinen *Accipiter gentilis* (çakır kuşu), *Buteo buteo* (şahin), *Falco peregrinus* (doğan), *Falco subbuteo* (delice doğan), *Falco tinnunculus* (kerkeniz) ve *Milvus milvus* (kızıl çaylak) şehir alanlarında bulunmamaktadır. Bunun yanında yeşil papağanlarla gerek yuva gerek besin için rekabet edebilecek bir başka canlı da yoktur. Bu uygun ortamda hiçbir saldırı kaygısı olmaksızın nesillerini çoğaltmaktadırlar.
- Yapılan analizler sonucunda elde edilen bulgulardan biri, Ankara ikliminin olumsuzluklarından em önemlisinin yaz kuraklığı olduğudur. Şehir içi yeşil alanların yaz aylarında bile süregelen bir su kaynağına sahip olması yeşil papağanların başarısının en önemli anahtarıdır.

SONUÇ

Ankara şehrinde yeşil papağanlar (*Psittacula krameri*) ilk kez 1976 yılında gözlenmekle birlikte 1990'lı yılların sonu ve 2000'li yıllarla birlikte önemli bir popülasyona ulaşmışlardır. Şehrin tamamındaki parklarda ve çevresindeki korularda sıklıkla gözlemlenir hale gelmişlerdir. Ankara şehrinin önemli bir parçası haline gelmiş olan yeşil papağanlar habitatlarının belirlenmesi ve tanımlanması çevresel ve ekonomik değerlendirmeleri için gereklidir. İnsanlar ve yeşil papağanlar arasındaki etkileşimlerin incelenmesi bağlamında da önemli bir altlık oluşturacağı açıktır.

Ankara şehrinin coğrafi özellikleri yeşil papağanların doğal habitatlarında çok farklıdır. Yeşil papağanlar aşırı soğuk geçen kış mevsiminde şehir ikliminin yarattığı mikroklima özelliklerini kullanarak hayatta kalmaktadır. Şehirde binaların kışın yaydığı antropojenik ısı ve kış koşullarında şehir ikliminin kırsal bölgelerden daha sıcak olması, şehir için yeşil alanları habitat olarak seçmelerinde önemli bir değişkendir. Bahsi geçen yeşil alanlarda onlarca egzotik bitki türünün bulunmaktadır. Doğal bitki örtüsünün aksine yeşil alanlardaki egzotik bitkiler önemli besin kaynaklarıdır. Doğadaki boşlukları yuva olarak kullanan yeşil papağanlar için şehirdeki binaların çatı bölümleri yuva olarak tercih edilebilmektedir. Yerel türlerden daha uzun ve geniş olan egzotik ağaç türleri de uygun yuvalama koşulları sunmaktadır. Ankara şehrindeki en basit park alanı bile yeşil papağanlar için besin, barınma, sosyalleşme imkânı sağlayan birer ekosistem işlevi görmektedir. Birbirinden bağımsız onlarca yeşil alan bütüncül bir ekosistem oluşturacak şekilde birbirine bağlanabilmektedir. Yeşil papağanların doğal avcısı olan kanatlı 'yırtıcılar' şehirlerden uzak durmayı tercih etmektedirler. Doğal düşmanlar dışında, rekabet edecekleri türlerin ve/veya rekabetin de bulunmaması yeşil papağanların antropik habitat olarak Ankara şehrinde başarılı türler olmasının altında yatan önemli gerekçelerden biridir.

Yeşil papağanların beslenme düzenlerindeki çeşitlilik ve insanlar tarafından bırakılan kuşyemleri her mevsim besine ulaşmalarını sağlamaktadır (Kahl-Dunkel ve Werner, 2002; Bird Life International, 2019; CABI, 2018). Gelişmiş bir hafızaya sahip olmaları, bilişsel, sosyal ve duygusal zekâlarını kullanma becerileri problemlerin üstesinden gelmelerini kolaylaştırmaktadır (Kushwaha, 2011; Sudhi ve Shubha, 2012). Sosyal hayvanlar olarak hızlı öğrenme becerileri de Ankara'da hayatta kalmalarında anahtar rol oynayan özellikler arasındadır.

Ankara papağanları Türkiye başkentinin önemli değerlerinden biridir. Bu bağlamda tanınırlıklarının, bilinirliklerinin arttırılması da önemlidir. Ankara'da bulunan iki egzotik kuş türünden en renklisi ve Ankara göğünün de en göz alıcı yerleşikleridir. Antropik habitat olarak tercih ettikleri yeşil alanların korunması gerekmektedir. Yeşil alanların çeşitli yerlerine ekosistemlerine dair bilgilerin yerleştirilmesi, ekosistemi oluşturan canlılar hakkında bilgilerin bulunduğu panoların eklenmesi ilk akla gelen tanıtım materyalleridir. Bunların yanı sıra başta insanlar olmak üzere diğer canlılarla olan etkileşimleri araştırılması gereken önemli konulardan biridir. Ankara papağanlarının antropik habitatlarını nasıl etkiledikleri ve Ankara'dan nasıl etkilendikleri henüz yanıtlanmamış sorular arasındadır.

To Cite This Article: Çalışkan, O. (2021). Parakeets of Ankara: Rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*) as exotic species and anthropogenic habitats in Ankara. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 44, 445-460.

Submitted: January 26, 2021

Revised: March 12, 2021

Accepted: April 23, 2021

EXTENDED ABSTRACT

PARAKEETS OF ANKARA: ROSE-RINGED PARAKEETS (*PSITTACULA KRAMERI*) AS EXOTIC SPECIES AND ANTHROPOGENIC HABITATS IN ANKARA

INTRODUCTION

The natural habitats of *Psittacula krameri* (rose-ringed parakeets) are Southeast Asia and Central Africa. They have been taken by *Homo sapiens sapiens* to almost the entire world since ancient Greece and have become a commercial commodity. They were fed as 'pets' in the countries where they were taken or exhibited in zoos. In areas where they were released or freed from captivity on various grounds, they adapted to the environment and turned into an introduced species. They live in anthropic habitats in 37 different countries of the world, especially in Europe (Bird Life International, 2019; CABI, 2019; Parau et al., 2016). There are studies in Turkey that report that they have been observed within different provincial borders (Akyıldırım and Arslan, 2019; Boyla, Aydemir and Eken, 1998; Parau et al., 2016). According to the latest data from eBird (2018), rose-ringed parakeets have been observed in 22 provinces in areas with different land use characteristics in Turkey (Caliskan, 2018).

Although the first time they were observed in Ankara city center (urban area) in 1976, it is understood that they became more common in the late 1990s and 2000s. Independent birdwatchers have reported seeing rose-ringed parakeets often in anthropogenic green spaces in and around the city. Therefore, it can be concluded that their habitats are green areas within the urban fabric. They have not been reported to be observed in agricultural areas or suburb areas (eBird, 2019).

Rose-ringed parakeets are birds that are herbivores and adapted to flight. As social creatures, visual and auditory communication skills are highly developed. Females choose mates and are monogamous during the breeding season. They reproduce by spawning, and only the female sex lies in the incubator. September-October they mate and go in search of nests. They often use natural cavities in trees as nests. Nest entries vary in diameter from 5 cm to 20 cm (Bird Life International, 2019; CABI, 2019; Forshaw and Knight, 2010; Low, 1980, 2003; Parr et al., 2010). Although they are generally docile animals, they have been reported to be competitive and aggressive during the period when they are searching for a nest, attacking all creatures approaching the nest (Butler, 2003; Hernández-Brito, Luna, Carrete and Tella, 2014). The female sex produces 4-7 eggs and incubates during the harshest period of the cold period. The incubation period is 3 weeks and both sexes take care of the young. It takes between 6 and 7 weeks for the young to pubescence, and at the end of this time, they fly and leave the nest. It can be concluded that reproductive success and pubescence rates vary widely between habitats, but range from 1.4 to 4 (Butler, 2003; Hossain, Husain, and Rahman, 1993; Lamba, 1966; Pithon and Dytham, 1999; Sudershan and Shivanarayan, 1981).

Rose-ringed parakeets have sexual dimorphism. However, both sexes are characteristically distinctive with green feathers and red beaks. Adult males have a red or black ring around their necks, and red, pink hairs in the form of a band on their noses are remarkable. In both sexes, the feathers on the head and the wingtips are a darker green. The feathers under the tail and wings are light green or yellow. At the tip of their tails, green is replaced by Blue. Their height varies between 37 and 43 cm; most of their length is tail. Adults can reach a weight of 95-143 g and their wingspan measures between 15-17.5 cm (CABI, 2019; Forshaw and Knight, 2010; Low, 2003; Parr et al., 2010).

MATERIAL AND METHOD

Data

Dependent variables of the study are the locations where rose-ringed parakeets were observed and the number of individuals; these data are taken from eBird (2019). The eBird data bank is a global-scale resource created by independent

birdwatchers recording their observations in an interactive portal. Data stored in the data bank is organized to include bird species, number of individuals, geographical reference of the location where they were observed, date and time. In this form, it contains data based entirely on the knowledge, accumulation, and experience of the bird watcher. Another important data source on rose-ringed parakeets' habitats is Bird Life International (2019). Although it is shaped by references from independent birdwatchers, it is a data bank where references to scientific studies are also considered. Another important source that can be accessed from maps produced from the Bird Life International Data Bank is the "Invasive Species summary" (CABI, 2019). All three databases used for the analysis of rose-ringed parakeet habitats in this study are open to researchers (Bird Life International, 2019; CABI, 2019, eBird,2019).

The independent variables to be used in the study are the geographical features of anthropogenic habitats of rose-ringed parakeets in Ankara. In this context, data on habitat elevation, climate, and land use were needed. To reach the elevation data, the 1:25,000 scale topography sheets produced by the Ministry of National Defense of the Republic of Turkey General Directorate of Mapping were processed through the geographic information systems (GIS) ArcGis10.2 software. By digitizing the topography sheets, 10-meter digital elevation models (DEMs) were reached.

To create data on the climate of habitats, meteorological records obtained from the Ministry of Forestry and Water Affairs of the Republic of Turkey the General Directorate of Meteorology were evaluated. Temperature and precipitation data obtained from 15 meteorological stations in and around Ankara city center were interpolated using the multi-linear regression method (Table 1). The climate of the habitats was determined using the Köppen-Geiger climate classification method.

Table 1: Meteorological Stations and General Characteristics Used for The Evaluation of The Climate of Anthropic Habitats Where Rose-Ringed Parakeets' Populations are Observed

| Stations name | Latitude | Longitude | Elevation (m) |
|------------------------|----------|-----------|---------------|
| Esenboğa Meydan | 40.12 | 32.99 | 959 |
| Beypazarı | 40.16 | 31.91 | 682 |
| Etimesgut Meydan | 39.95 | 32.68 | 806 |
| Ankara Bölge Müdürlüğü | 39.97 | 32.86 | 891 |
| Kızılcahamam | 40.47 | 32.64 | 1033 |
| Nallıhan | 40.17 | 31.33 | 650 |
| Polatlı | 39.58 | 32.16 | 886 |
| Bolu | 40.73 | 31.60 | 743 |
| Keskin | 39.66 | 33.61 | 1140 |
| Kırıkkale | 39.84 | 33.51 | 751 |
| Sivrihisar | 39.44 | 31.53 | 1070 |
| Kaman | 39.36 | 33.70 | 1075 |
| Ilgaz | 40.91 | 33.62 | 885 |
| Çerkeş | 40.81 | 32.88 | 1126 |

CORINE (2012) land cover data was used for the determination and analysis of land use characteristics of the anthropic habitats of rose-ringed parakeets in Ankara. CORINE (Coordination of information on the Environment) is a project initiated by the European Environment Agency in 1985. With this project, which continues to work today, land cover/use data produced by computer aided visual interpretation method using satellite images has been created according to land cover/use classification.

The data set of this study is as follows;

- Distribution map of anthropic habitats of rose-ringed parakeets
- Elevation map
- Climate map
- Land use map (Figure 1)

Method

Since the data from Meteorology only represent the point where they are located, the multi-linear regression method was used to create climate maps. Multiple linear regression is an analysis method that allows different models to be tested when the interaction between the dependent variable (climate) and independent variables (latitude, elevation, terrestrial, land use) is complex. Multi-linear regression allows all factors affecting climate parameters to be included in the model. It is called multiple because it is a regression method that the standard least-squares model can use, where all possible combinations are investigated so that the most appropriate arguments can occur. Testing data sets or prepared vector data focuses on determining the appropriate one. It is a regression model that can only be realized

through GIS software (Fitch, Stow, Hope and Rey, 2010; Fu and Burgher, 2015). The meteorological stations that are measured do not cover all of Ankara. They only reflect the climatic characteristics of the point on which they stand. Using this method, the point values obtained from the meteorological stations were interpolated into the entire Ankara urban area. Mean temperature and total precipitation averages were calculated as dependent variables, while latitude, elevation, and land use were calculated as independent variables.

Land use, elevation, climate, and distribution map of areas where rose-ringed parakeets were observed were combined using GIS software and habitat characteristics were analyzed. In addition, fieldworks have been carried out to determine various characteristics of anthropic habitats. Flora and fauna characteristics of green spaces where rose-ringed parakeets are frequently observed were determined using the observation method. At this time, the relationships between rose-ringed parakeets and the ecosystem were also studied.

FINDINGS AND DISCUSSION

Habitats of Rose-ringed Parakeets in Ankara

Rose-ringed parakeets use many green areas as feeding and nesting areas. Although rose-ringed parakeets are observed in most of the parks of Ankara city center, they are most commonly seen in the green spaces in which have a size of 50 hectares and above. Although they are also observed in forest areas outside the city, it is understood that they only use these areas for feeding. It has been concluded that the overnight and nesting areas are green spaces larger than 50 hectares (Figure 2).

There are a wide variety of factors that enable rose-ringed parakeets to adapt as introduced species. When these factors are evaluated in the context of their sources, they can be divided into internal and external. However, it is possible to classify their adaptation to Ankara as a) interactions with humans b) characteristics of the city of Ankara as an anthropic habitat, c) eating habits and d) skills developed by rose-ringed parakeets. Each factor contains each other or, in other words, complements each other to form a cycle (Figure 3).

Ankara Urban Area as Anthropic Habitat

The natural habitats of rose-ringed parakeets have a tropical climate type according to the Köppen-Geiger climate classification. The average for the month in which the lowest temperatures are measured in tropical climates is more than 18°C. While rose-ringed parakeets have a certain standard of temperature in their natural habitat, rainfall conditions vary. They can live in areas with tropical rainforest climate with rainfall in all seasons, or tropical monsoon climate conditions where rainfall maximums are experienced only during monsoon; they can also adapt and live in the tropical savanna climate, where there is a summer or winter drought. However, a moderate climate type is observed in Ankara and its surroundings. In temperate climate class, the mean temperature of the lowest monthly temperature is less than 18°C, higher than 0°C. Ankara is included in the arid and warm summer temperate climate zone, which is a subtype of the temperate climate (Kotttek, Grieser, Beck, Rudolf and Rubel, 2006).

Rose-ringed parakeets have brought some of the basic adaptations that enable them to survive in anthropogenic environments from their natural habitat. However, it is understood that they have also developed a significant part of their adaptation skills in Ankara. The biggest problem has to contend with is the extreme cold conditions Ankara experienced during the winter period. Nesting calendars are the key skills that enable the birds to survive in conditions where temperatures drop to -20°C at night. They are known to perch in trees as large flocks outside of mating-breeding periods (BirdLife International, 2019; Butler, 2003; CABI, 2019; Caliskan, 2018). In September October, the beginning of the cold period, they begin their search for a mate and after that they enter their nests and start to carry out their breeding activities from December to January. They remain in the nest during the 3 weeks incubation and then the 7 to 8 weeks care process for nestlings. During this time, Ankara has the coldest, toughest weather conditions. The fact that they remain in the nest all this time is one of the most important parts of their adaptation to the climate of Ankara.

Another factor that facilitates the struggle against extreme cold is that the climate that occurs in urban areas is warmer compared to rural areas. Depending on the building density, temperatures in Ankara are calculated to be higher between 1°-2.5°C in winter (Çalışkan and Türkoğlu, 2011; Türkoğlu, Çalışkan, Çiçek and Yılmaz, 2012). The main reason for this situation can be summarized as the high heat storage capacity of the artificial material used in city construction, the presence of a surface that will absorb more radiation, and anthropogenic heat (Figure 4). One of the main processes that ensure the survival of rose-ringed parakeets in Ankara city is the use of building cavities as nests.

Cultural Skills of Rose-ringed Parakeets

One of the main reasons for the presence of a resident rose-ringed parakeet population in Ankara is her/his intellectual and cultural skills. Although humans consider living things other than themselves to be 'mindless' or 'motivational', it is clear that almost every living thing has her/his own culture (Heyes and Galef Jr, 1996; De Waal, 2008; Laland and Galef, 2009; Alem et al., 2016). The main problem here is that people evaluate other creatures according to their criteria, in other words, they 'humanize' them. While behavior similar to human culture is quickly accepted, the behavior of living things, which in most cases may have superior skills than human beings, is defined as motivational behavior.

Although most people do not agree, scientific facts show that living things have an intellectual structure for themselves and can pass it on to younger generations (Budiansky, 1998; Reznikova, 2007; Wasserman and Zentall, 2009). Because people also evaluate intellectualism from an anthropocentric point of view, they believe that they are in an exceptional situation than all other living things that are not like them.

Research on captive animals has shown that they can remember events in the past, perform counting, learn vocal sequences, and understand mixed emotions (Kushwaha, 2011; Sudhi and Shubha, 2012). Apart from all these experiments, it is clear that to survive in environments with different geographical features on earth, there is a need for improved memory, problem solving ability, and fast learning. It is clear that not only the past adaptation characteristics, but also the ability to adapt to create solutions in new conditions, but also with improved emotional, cognitive and social intelligence.

The Main Reasons for The Survival of Rose-ringed Parakeets in Ankara City

According to the findings obtained at the end of the analysis, the reasons for parrots to successfully survive in an area that exhibits very different geographical characteristics from their natural habitats such as Ankara and to gradually increase their number are listed below.

- It was concluded that the urban green spaces and urban forests created after the Republic in Ankara, which has been an anthropogenic steppe since the Neolithic Era, have been habitats for parrots. Areas where natural vegetation is found and not observed in agricultural areas are the most concrete evidence of this, only in urban green spaces.
- According to the survey findings, local green spaces' exotic plant species; *Acacia*, *Maclura pomifera*, *Lolium perenne*, *Malus floribunda*, *Cercis siliquastrum*, *Pistacia atlantica*, *Moraceae*, *Prunus*, *Malus*, *Prunus mahaleb* etc. the fact that vegetation is a food source for parrots has the most important share in their survival in Ankara. These species, which are not found in the natural environment of Ankara, were planted and cultivated by humans. This is one of the main reasons why rose-ringed parakeets' habitats in Ankara are called anthropogenic habitats.
- *Acer*, *Betula*, *Aesculus*, *Quercus*, *Catalpa bignoides*, *Koelreuteria*, *Laburnum anagyroides*, *Ulmus*, *Fraxinus*, *Ailanthus*, *Juniperus* etc. are also important that these trees offer nesting opportunities for rose-ringed parakeets.
- As a result of observations, it has been found that gaps in buildings can also be used as nests, and it is understood that anthropogenic heat caused by the building is important for overcoming winter cold.
- Rose-ringed parakeets, whose natural habitats are among the tropics, spend the coldest period (from January to March) in the nest in Ankara urban area.
- Among the most important reasons why they do not appear outside the Ankara city (in rural areas), it is understood that the urban climate and anthropogenic heat sources give rose-ringed parakeets a chance to fight the winter cold. Calculations show that there is an average temperature difference of 2°-5° K between Ankara city and rural areas. At minimum temperatures, the difference is also observed to be up to 8°-10°K.
- At the end of the researches, it was understood that there are important birds of prey in rural areas in Ankara. However, the bird's like *Accipiter gentilis*, *Buteo buteo*, *Falco peregrinus*, *Falco Subbuteo play*, *Falco tinnunculus* and *Milvus milvus*, who are known as natural predators of rose-ringed parakeets, do not exist in the urban area of Ankara. In addition, there are no other creatures that can compete with rose-ringed parakeets for both nest and food. In this appropriate environment, they multiply their generations without any fear of attack.
- One of the findings obtained as a result of the analysis is that the important negative factor of the Ankara climate is the summer drought. The fact that urban green spaces have a constant water supply even in summer is the most important key to rose-ringed parakeets' success.

CONCLUSION

Rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*) were first observed in the city of Ankara in 1976, but they reached a significant population in the late 1990s and 2000s. They are often observed in parks and surrounding groves throughout the city. Determination and identification of rose-ringed parakeet habitats, which have become an important part of Ankara city, is necessary for environmental and economic assessments. It will also form an important base in the context of studying the interactions between humans and rose-ringed parakeets.

The geographical features of the Ankara urban area are very different in the natural habitats of rose-ringed parakeets. Rose-ringed parakeets have to survive in the extremely cold winter season using microclimate features created by the urban climate. The anthropogenic heat emitted by buildings in the city in winter and the fact that the urban climate is warmer than rural areas in winter conditions is both important variables in choosing green areas as habitat for the rose-ringed parakeets. There are dozens of exotic plant species in green areas. Exotic plants in green spaces are important food sources, as opposed to natural vegetation. For rose-ringed parakeets who use natural spaces in nature as nests, roof sections of buildings in the city may be preferred as nests. Exotic tree species, which are longer and wider than local species, also offer suitable nesting conditions. Even the simplest park of Ankara serves as an ecosystem that provides food, shelter, and socialization for parrots. Dozens of independent green spaces can be connected to form a holistic ecosystem. Winged natural 'predators' of rose-ringed parakeets prefer to stay away from cities. Apart from natural enemies, the lack of species and/or competition to compete with is one of the important reasons that rose-ringed parakeets are successful species in Ankara as anthropic habitat.

The variety in the feeding regime of rose-ringed parakeets and the birds' food left by humans allows them to reach their food every season (Kahl-Dunkel and Werner, 2002; BirdLife International, 2019; CABI, 2018). Having an improved memory, their ability to use their cognitive, social and emotional intelligence makes it easier for them to overcome problems (Kushwaha, 2011; Sudhi and Shubha, 2012). Fast learning skills as social animals are also among the features that play a key role in their survival in Ankara.

Rose-ringed parakeets of Ankara are one of the important values of the capital city of Turkey. In this context, it is also important to increase recognition and awareness about them. They are the more colorful of the two exotic bird species found in Ankara and the most attractive settlements of the Ankara sky. The green spaces which the rose-ringed parakeets preferred as anthropic habitat need to be protected. Placing information about their ecosystems in various places of green spaces, adding boards with information about the creatures that make up the ecosystem are the first promotional materials that come to mind. In addition, their interaction with other living things, especially humans, is one of the important issues that need to be investigated. How rose-ringed parakeets of Ankara affect their anthropic habitat and how they are affected by Ankara are among the questions that have not yet been answered.

Kaynakça/References

- Akyıldırım, B. & Arslan, M. (2019). Türkiye'ye yerleşen egzotik kuş türleri: Yeşil papağan (*Psittacula krameri*) ve İskender papağanı (*Psittacula eupatria*). 01 Ocak 2019 tarihinde http://www.trakus.org/kods_bird/pdf/91371.pdf adresinden edinilmiştir.
- Alem, S., Perry, C. J., Zhu, X., Loukola, O. J., Ingraham, T., Søvik, E. & Chittka, L. (2016). Associative mechanisms allow for social learning and cultural transmission of string pulling in an insect. *PLoS Biology*, 14, 1-28.
- BirdLifeInternational. (2018). Species factsheet: *Psittacula krameri*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources Red List for birds. 01 Ocak 2019 tarihinde <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/rose-ringed-parakeet-psittacula-krameri/details> adresinden edinilmiştir.
- Boyla, K., Aydemir, G. & Eken, G. (1998). The status and distribution of Ring-Necked Parakeet *Psittacula krameri* in Turkey. *Turna*, 1, 24-27.
- Budiansky, S. (1998). *If A Lion Could Talk: Animal Intelligence and The Evolution of Consciousness*. New York: Free Press.
- Butler, C. (2003). Population biology of the introduced Rose-ringed Parakeet *Psittacula krameri* in the UK (PhD), University of Oxford, London.
- CABI. (2019). *Psittacula krameri* (rose-ringed parakeet). Invasive Species Compendium. Wallingford, UK: CAB International. 01 Ocak 2019 tarihinde <https://www.cabi.org/isc/datasheet/45158> adresinden edinilmiştir.
- CORINE. (2012). Corine Land Cover (CLC) 2012, Version 18.5.1. 01 Ocak 2019 tarihinde <http://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover/clc-2012/view> adresinden edinilmiştir.
- Çalışkan, O. (2018). Rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*) and geographical evaluation of habitats in Turkey. *International Journal of Geography and Geography Education (IGGE)*, 38, 279-294.
- Çalışkan, O. & Türkoğlu, N. (2011). Ankara şehri insan biyoklimatolojisinin analizi. *International Journal of Human Sciences*, 8(2), 978-1001.

- DAISIE. (2009). *Handbook of Alien Species in Europe, Springer Series in Invasion Ecology* (Cilt. 3): Delivering Alien Invasive Species Inventory for Europe. Heidelberg: Springer Verlag.
- De Waal, F. (2008), *The Ape and The Sushi Master: Cultural Reflections of a Primatologist*. Basic Books.
- eBird. (2018). High Counts. 15 Ocak 2018 tarihinde http://ebird.org/ebird/sightingsLocation.form?reset=high_count-true, adresinden edinilmiştir.
- eBird. (2019). High Counts. 01 Ocak 2019 tarihinde http://ebird.org/ebird/sightingsLocation.form?reset=high_count-true adresinden edinilmiştir.
- Fitch, D. T., Stow, D. A., Hope, A. S. & Rey, S. (2010). MODIS vegetation metrics as indicators of hydrological response in watersheds of California Mediterranean-type climate zones. *Remote Sensing of Environment*, 114(11), 2513-2523.
- Forshaw, J. M. & Knight, F. (2010). *Parrots of the World*. Princeton University Press.
- Fu, B. & Burgher, I. (2015). Riparian vegetation NDVI dynamics and its relationship with climate, surface water and groundwater. *Journal of Arid Environments*, 113, 59-68.
- Heyes, C. M. & Galef Jr, B. G. (1996). *Social Learning in Animals: The Roots of Culture*. Elsevier.
- Hernández-Brito, D., Luna, Á., Carrete, M. & Tella, J. L. (2014). Alien rose-ringed parakeets (*Psittacula krameri*) attack black rats (*Rattus rattus*) sometimes resulting in death. *Hystrix, the Italian Journal of Mammalogy*, 25(2), 121-123.
- Hossain, M., Husain, K. & Rahman, M. (1993). Some aspects of the breeding biology of the rose-ringed parakeet, *Psittacula krameri borealis* (Neumann). *Bangladesh Journal of Zoology*, 21, 77-85.
- Kahl-Dunkel, A. & Werner, R. (2002). Winterverbreitung des Halsbandsittichs *Psittacula krameri* in Köln. *Die Vogelwelt*, 123, 17-20.
- Kottek, M., Grieser, J., Beck, C., Rudolf, B. & Rubel, F. (2006). World map of the Köppen-Geiger climate classification updated. *Meteorologische Zeitschrift*, 15(3), 259-263. doi:10.1127/0941-2948/2006/0130.
- Kushwaha, P. K. (2011). Cephalic indices of some birds in relation to their feeding habits. [Skull; bill; measurement; ratio; relation]. *Academic Voices: A Multidisciplinary Journal*, 1(1), 49-55.
- Laland, K. N. & Galef, B. G. (2009). *The Question of Animal Culture*. Harvard University Press.
- Lamba, B. (1966). Nidification of some common Indian birds 10. The rose-ringed parakeet, *Psittacula krameri scopoli*. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 19, 77-85.
- Low, R. (1980). *Parrots: Their Care and Breeding*. London: Blandford Press.
- Low, R. (2003). The worldwide trade in wild-caught parrots. In R. Porter (Ed.), *Proceedings to the international aviculturists society*. Memphis USA: International Aviculturists Society
- Pârâu, L. G., Strubbe, D., Mori, E., Menchetti, M., Ancillotto, L., Kleunen, A. V., & Louarn, M. L. (2016). Rose-ringed Parakeet *Psittacula krameri* populations and numbers in Europe: a complete overview. *The Open Ornithology Journal*, 9(1), 1-13.
- Parr, M., Juniper, T., D'Silva, C., Powell, D., Johnston, D., Franklin, K. & Restall, R. (2010). *Parrots: A Guide to Parrots of the World*. Bloomsbury Publishing.
- Pithon, J. A. & Dytham, C. (1999). Breeding performance of Ring-necked Parakeets *Psittacula krameri* in small introduced populations in southeast England. *Bird Study*, 46(3), 342-347. doi:10.1080/00063659909461148
- Reznikova, Z. (2007). *Animal Intelligence: from Individual to Social Cognition*. London: Cambridge University Press.
- Strubbe, D. & Matthysen, E. (2009). Establishment success of invasive ring-necked and monk parakeets in Europe. *Journal of Biogeography*, 36(12), 2264-2278. doi:10.1111/j.1365-2699.2009.02177.x
- Sudershan, R. G. & Shivanarayan, A. (1981). Note on the food of nestlings of Rose-ringed Parakeet in Hyderabad. *Pavo*, 19, 97-99.
- Sudhi, S. & Shubha, S. (2012). Emotion, cognition, social intelligence and related brain network in Indian green ring neck parrot *Psittacula krameri*. *Journal of Experimental Zoology, India*, 15, 91-96.
- Türkoğlu, N., Çalışkan, O., Çiçek, İ. & Yılmaz, E. (2012). Şehirleşmenin biyoklimatik koşullara etkisinin Ankara ölçeğinde incelenmesi. *International Journal of Human Sciences*, 9, 932-955.
- Wasserman, E. A. & Zentall, T. R. (2009). *Comparative Cognition : Experimental Explorations of Animal Intelligence*. Oxford; New York.