

**T.C.
SÜLEYMAN DEMİREL ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ISPARTA MERKEZİNDE KAYA GÜVERCİNİNİN (*Columba livia*
GMELİN, 1789) BİYOLOJİSİ**

Cafer MURAT

**Danışman
Prof. Dr. Mehmet Ali TABUR**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI
ISPARTA - 2019**



© 2019 [cafer MURAT]

TEZ ONAYI

Cafer MURAT tarafından hazırlanan "**Isparta Merkezinde Kaya Güvercininin (*Columba livia* Gmelin, 1789) Biyolojisi**" adlı tez çalışması aşağıdaki jüri üyeleri önünde Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü **Biyoloji Anabilim Dalı**'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak başarı ile savunulmuştur.

Danışman

Prof. Dr. Mehmet Ali TABUR
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Prof. Dr. Ali GÖK
Süleyman Demirel Üniversitesi



Jüri Üyesi

Doç. Dr. İsmail ŞEN
Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi



Enstitü Müdürü

Doç. Dr. Şule Sultan UĞUR



TAAHHÜTNAME

Bu tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını ve kullanılan tüm literatür bilgilerinin referans gösterilerek tezde yer aldığını beyan ederim.

Cafer MURAT



İÇİNDEKİLER

	Sayfa
İÇİNDEKİLER.....	i
ÖZET	ii
ABSTRACT	iv
TEŞEKKÜR.....	v
ŞEKİLLER DİZİNİ	vi
ÇİZELGELER DİZİNİ	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ	viii
1. GİRİŞ.....	1
2. KAYNAK ÖZETLERİ	4
2.1 Kuşlar.....	4
2.2 Güvercinler	8
2.2.1 Kökenleri	10
2.2.2 Sınıflandırılması	11
2.2.3 Evcilleştirilmeleri.....	13
2.2.4 Fayda, zarar ve kontrol edilmeleri	18
2.2.5 İnsan Sağlığına etkileri.....	23
2.2.6 Morfolojik özellikleri	25
2.2.7 Beslenmeleri	27
2.2.8 Üremeleri	31
3. MATERYAL VE YÖNTEM	33
3.1. İstasyon 1: Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Kampüs Alanı	37
3.2. İstasyon 2: Deregümü Köyü ve Civarı.....	39
3.3. İstasyon-3 Aliköy Köyü ve Civarı.....	40
3.4 İstasyon-4 Ayazmana mahallesi ve mesireliği.....	41
4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA.....	43
5. SONUÇ ve ÖNERİLER.....	68
KAYNAKLAR	70
ÖZGEÇMİŞ.....	92

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

ISPARTA MERKEZİNDE KAYA GÜVERCİNİNİN (*Columba livia* GMELIN, 1789) BİYOLOJİSİ

Cafer MURAT

Süleyman Demirel Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Mehmet Ali TABUR

Isparta şehir merkezinin tarımsal alanlara yakınlığı ve insanların gıda israfı nedeniyle ortaya çıkan besin çeşitliliği ve bolluğu güvercinlerin beslenmesi bakımından uygun koşulları sağlamaktadır. Isparta ilinde güvercinlerin ekolojisi ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle bu çalışmanın amacı Isparta'da kaya güvercininin ekolojisini, popülasyonlarının mevsimsel değişimini, beslenme ve barınma alanlarını, üreme başarısı, insanlarla etkileşimleri ve beslenme alışkanlıklarını ortaya koymaktır. Çalışmanın materyalini oluşturan güvercinleri gözlemlemek için Isparta merkeze bağlı Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) kampüs alanı, Aliköy ve civarı, Deregümü köyü ve civarı, Ayazmana mahallesi ve mesireliği olmak üzere dört istasyon seçilmiştir. Çalışma alanı olan dört istasyonda 1 Haziran 2018-15 Haziran 2019 tarihleri arasında gözlemler yapılmıştır. Gözlem ve incelemeler herbir istasyona 15-20 günlük periyotlar halinde gidilerek 9.00-18.00 saatleri arasında, yapılmıştır. Çalışmalarda Canon ve Nikon marka fotoğraf makineleri ile bu fotoğraf makinelerine uygun farklı objektifler ve teleobjektif, Minolta ve Conus marka dürbünler, Cuddeback marka fotokapan kullanılmıştır. İstasyonlardaki gündüz yapılan gözlemler imkanlar dahilinde dürbün ve fotoğraf makineleri ile yapılmış, yuvalardaki gözlemler ise fotokapan kurulmuştur. Gözlemler sırasında *Columba livia*'nın morfolojik karakterleri, sesleri, uçuş özellikleri, habitat seçimleri ve yuvalanma şekilleri, yavru bakımı, konfor davranışları gibi özellikleri göz önünde bulundurulmuştur. Haftalık olarak fotokapandan alınan veriler kayıt tarihlerine göre gruplandırılmıştır. Elde edilen kayıtlar izlenerek yuvalardaki yavru sayısı ve davranışları ve ebeveyn davranışları ile yavru gelişimleri incelenmiştir. Dört istasyonda yapılan gözlemlerde yaban güvercinlerinin çatılarda, mera, çayır alanlarında, yeni sürülmüş tarlalarda kayalık veya taşlık alanlarda ve su kaynakları gibi alanlarda yayılış gösterdikleri gözlenmiştir. İnsanların sürekli olarak daha yoğun bulunduğu istasyon-2, istasyon-3 ve istasyon-4 yerleşim alanlarında tespit edilen güvercin sayıları insanların günün belli saatlerinde bulunduğu istasyon-1 alanına göre daha fazla olduğu tespit edilmiştir. Güvercin sayılarında Nisan ayında artış başladığı ve bu yüksek sayının Ekim-Kasım aylarına kadar devam ettiği, Kasım-Mart aylarında güvercin sayılarında belirgin bir düşüş olduğu görülmüştür. Çalışmada tespit edilen 19 yuvanın 13'ünde ikişer yumurta, 6 yuvada ise birer tane yumurta bulunmuştur. 19 yuvada bulunan ortalama yumurta sayısı 1.63'tür. İki yumurta yumurtalama oranı %68.42, bir yumurta yumurtlama oranı %31.58 olduğu görülmüştür. Yuvalardaki kuluçka süresinin ortalama 18.42 gün olduğu belirlenmiştir. Kuluçka süresinin sonunda yumurtalardan çıkan yavrular 30-35 günlük olduktan sonra uçmaya başladıkları görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: *Columba livia*, Evcilleştirme, Kuşlar, Güvercinlerde reme, Güvercinlerin fayda ve zararları.

2019, 92 sayfa



ABSTRACT

M.Sc. Thesis

BIOLOGY OF ROCK DOVE (*Columba livia* GMELIN) IN ISPARTA CENTRUM

Cafer MURAT

**Süleyman Demirel University
Graduate School of Natural and Applied Sciences
Department of Biology**

Supervisor: Prof. Dr. Mehmet Ali TABUR

Since Isparta centrum is close to the agricultural fields and people living in Isparta creates wastes, these abundance and diversity of food make the centrum a suitable place for rock doves. There is not any study on rock dove ecology in Isparta. Thus purpose of this study was to study ecology, population change among seasons, feeding and nesting area, reproductive efficiency, interaction with human and feeding behavior of rock doves in Isparta centrum. In order to observe the rock doves Suleyman Demrel University campus, Aliköy village and vicinity, Deregümü village and vicinity, Ayazmana neighborhood and vicinity were chosen as stations. Observations were done between June 1 2018 and June 15 2019 in these stations. Observations in each station were done every 15 to 20 days between 09:00 and 18:00 hours. During the study Canon and Nikon cameras and their lenses and teleobjectives, Minolta and Conus binoculars, Cuddeback phototrap were used. Cameras and binocular were used during the observations done during the day, whereas phototraps were used for nest observations. During the observations morphological characters, vocalisation, flight characters, habitat choice, nesting behavior, squab care, comfort behaviors were considered. Footages obtained from phototrap were classified according to recording date. Footages were analyzed to observe the behavior and number of squabs in the nest, parents' behavior and growth of squabs. Observations conducted in four stations showed that rock doves preferred living or visiting the roofs, pastures and meadows, newly plowed fields, rocks and water resources. Number of rock doves in stations 2,3 and 4 in which human were residing all day were higher than the one in station 1 in which human were residing during certain hour of the day. Observations showed that number of rock doves started increasing in April where it kept this number until October and November and it started a drastic decrease between November and March. Of the 19 observed nests, 13 nests had two eggs, whereas 6 had only one egg making the average egg per nest 1.63. The ratio of laying two eggs was %68.42 whereas single egg laying ratio was %31.58. Average hatching duration was found as 18.42 days. It was observed that the newly hatched squabs started flying between 30 and 35 days.

Keywords: *Columba livia*, Domestication, Birds, Pigeon breeding, Damages and benefits of pigeon.

2019, 92 pages

TEŞEKKÜR

Bu araştırma için beni yönlendiren, bilgi, tecrübe ve yardımlarını esirgemeyen değerli danışman hocam Prof. Dr. Mehmet Ali TABUR'a, teşekkür ederim.

Bilgi ve tecrübeleriyle yol gösteren Prof. Dr. Yusuf AYVAZ, Prof. Dr. Ali GÖK ve Prof. Dr. M. Faruk GÜRBÜZ hocalarıma teşekkür ederim.

Yüksek lisansa başlamama vesile olan ve cesaretlendiren değerli arkadaşım Prof. Dr. Hayati KÖKNAROĞLU'na, teşekkür ederim.

Tezimin her aşamasında beni yalnız bırakmayan aileme sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Cafer MURAT
ISPARTA, 2019

ŞEKİLLER DİZİNİ

	Sayfa
Şekil 2.1. Kaya güvercini (<i>Columba livia</i>)'nin Türkiye'deki dağılımı	9
Şekil 3.1. Çalışma alanı dört istasyonun yerleşimine ait uydu görüntüsü	33
Şekil 3.2. İstasyonlarda fotoğraf çekimi.....	35
Şekil 3.3. Güvercin yuvalarında gözlem için fotokapan kurulumu.....	36
Şekil 3.4. Güvercin yuvalarında fotoğraf makinesi ile görüntüler alınması..	37
Şekil 3.5. İstasyon 1: SDÜ kampüs alanı uydu görüntüsü	38
Şekil 3.6. İstasyon 2: Deregümü köyü alanı uydu görüntüsü	39
Şekil 3.7. İstasyon 3: Aliköy ve civarına ait uydu görüntüsü	40
Şekil 3.8. İstasyon 4: Ayazmana mahallesi ve mesireliğine ait uydu görüntüsü.....	42
Şekil 4.1. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri bina çatıları.....	43
Şekil 4.2. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri tarlalar	44
Şekil 4.3. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri kayalık alanlar	44
Şekil 4.4. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri su kaynakları.....	45
Şekil 4.5. Yaban güvercinlerinde kur davranışı	47
Şekil 4.6. Yaban güvercinlerinde çiftleşme davranışı.....	47
Şekil 4.7. Yaban güvercinlerinde yuva yapımı.....	48
Şekil 4.8. Ebeveynler tarafından terkedilen güvercin yumurtası	50
Şekil 4.9. Kuluçkadan yavru çıkmayan güvercin yumurtası	51
Şekil 4.10. Yumurtadan çıkan güvercin yavruları.....	51
Şekil 4.11. Yaban güvercinlerinde eşlerin kuluçka sırası değişimi	52
Şekil 4.12. Dişi ve erkek güvercinler arasında kuluçka rekabeti	53
Şekil 4.13. Uçma yaşına (gün) gelmiş güvercin yavruları.....	53
Şekil 4.14. Kuluçkadaki iki yumurtadan ilk çıkan güvercin yavrusu.....	54
Şekil 4.15. İkinci yumurta için kuluçkada yatmaya devam eden ebeveyn güvercin	55
Şekil 4.16. Yaban güvercini yumurtalarının görünümü	55
Şekil 4.17. Bir günlük yaban güvercini yavrusu.....	56
Şekil 4.18. Yedi günlük yaban güvercini yavrusu.....	57
Şekil 4.19. Dokuz günlük yaban güvercini yavrusu.....	57
Şekil 4.20. On dört günlük yaban güvercini yavrusu	58
Şekil 4.21. Yirmi iki günlük yaban güvercini yavrusu	58
Şekil 4.22. Yirmi yedi günlük güvercin yavrusu	59
Şekil 4.23. Otuz iki günlük güvercin yavrusu.....	59
Şekil 4.24. Yaban güvercinlerinde yavru beslenmesi	60
Şekil 4.25. Güvercinlerde su içme davranışı	61
Şekil 4.26. Güvercin yuvalarında görülen fareler.....	61
Şekil 4.27. Güvercinlerin barınma alanlarında bulunan dışkı.....	62
Şekil 4.28. Çatı katlarında hobi amaçlı yapılan güvercin yetiştiriciliği.....	63
Şekil 4.29. İnternette güvercin satışları	64
Şekil 4.30. Sosyal medyada güvercin satışları 1	64
Şekil 4.31. Sosyal medyada güvercin satışları 2	65
Şekil 4.32. Çatıların açık yerlerinden giriş çıkış yapan yaban güvercinler ...	65
Şekil 4.33. Şehirde yüksek binaların çatılarına yerleşerek yuva yapan güvercinler.....	67

ÇİZELGELER DİZİNİ

	Sayfa
Çizelge 4.1. 2018-2019 tarihleri arasında istasyonlarda gözlenen Güvercin sayıları	45
Çizelge 4.2. 2018-2019 tarihleri arasında gözlenen güvercin yuvalarına ilişkin veriler	49



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

cm.	Santimetre
GPS	Global Positioning System; Küresel Konumlama Sistemi
gr.	Gram
km.	Kilometre
m.	Metre
\$	ABD Doları
%	Yüzde oranı
~	Yaklaşık



1. GİRİŞ

Kuşlar dünyada ekolojik dengenin korunmasında önemli bir yere sahiptir (van Tuinen, 2009). Günümüzde dünya üzerinde Yiğit vd. (2008) 33 takım, 187 familya, yaklaşık 2167 cins ve 9955 kuş türü olduğunu, van Tuinen (2009) ise 20-28 takımdan oluşan yaklaşık 9500 türü olduğunu belirtmiştir. Palearktik bölgenin batısında yer alan Türkiye Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasındaki kuş göç yolları üzerinde köprü görevi yapan önemli bir konuma sahiptir. Aynı zamanda coğrafik konumundan dolayı farklı iklim koşullarına ve değişik yaşama ortamlarına sahip olması nedeniyle de kuş faunası bakımından olağanüstü bir zenginliğe sahiptir. Yerli ve yabancı bilim adamları tarafından yapılan araştırma ve gözlemler sonucunda Türkiye’de 456 kuş türü belirlenmiştir (Barış, 1989; Kirwan vd., 1998; Avcı, 2000; Özesmi ve Per, 2005).

Çalışmanın konusunu oluşturan ve 300’den fazla türü olan güvercinler zoolojik sınıflandırmada Columbidae familyasında yer alan güvercinlerin yabani formları olduğu gibi evcil formları da mevcuttur. Evcil güvercinlerin 3000 yıl ile 4500 yıl önce Ön Asya, Orta Asya ve Doğu Akdeniz’de evcilleştirildiğine dair kanıtlar bulunmaktadır (Levi, 1957, 1965; Darwin, 1868; Murton vd., 1972a; Sossinka, 1982, Driscoll vd., 2009).

Günümüzde 300’den fazla tür ve yaklaşık 800 ırk çeşitliliği bulunan güvercinler gıda üretimi, hizmet, süs ve yarış gibi amaçlar doğrultusunda yetiştirilmektedir (Vogel vd., 1998; Brabender, 2004; Petek, 2004).

Güvercinlerin süs, yarış ve gösteri amaçlı yetiştirilmeleri ve bu yetiştiriciler tarafından yapılan seleksiyon sonucunda evcil güvercinlerde yabani formuna göre büyük değişiklikler oluşmuş ve vücut büyüklüğü artmış, morfolojik ve davranış karakterileri farklılığı olan çeşitli ırklar ve tipler ortaya çıkmıştır (Hollander ve Miller, 1981; Johnston, 1990).

Kaya güvercinleri, doğal yaşam alanları kayalıklarda bulunan oyuklar ve çatlaklar olmasının yanı sıra demirköprülerin iskeleti, yüksek binaların çatı altları gibi

insanların yaşadıkları şehirler ve diğer yerleşim yerlerinde de yaşamaya uyum sağlamışlardır (Roberts, 1991; Sacchi vd., 2002; Ali vd., 2013). Güvercinlerin insanların yaşadıkları yerlere adapte olmaları doğal yaşam yerlerindeki tehlikeler ve besin bulmadaki zorluklardan kaynaklanmaktadır (Haag-Wackernagel, 1998).

Dünyadaki güvercin sevenlerin ve yetiştiricilerin sayılarının artışı ile insanlar tarafından gıda israfının artmasına bağlı olarak şehirlerdeki besin miktarı ve çeşitliliğinin de artması güvercin sayılarında artışa neden olmuştur (Simms, 1979; Haag-Wackernagel, 1995).

Popülasyonların büyüklüğü üreme ve içe göç ile artmakta ölüm ve dışa göç ile azalmaktadır. Popülasyonun büyüklüğünü belirleyen en önemli faktör yiyeceğin bulunup bulunmaması olduğu bildirilmiştir (Haag-Wackernagel, 1998). Güvercin popülasyonları azalma eğilimi göstermesine rağmen güvercinlerin geniş bir yelpazesinin olması ve popülasyonları oldukça yüksek sayıya sahip olması nedeniyle hassas değerler eşiğine yaklaşmadığı bildirilmiştir (Datazone, 2019).

Şehirlerde araba üzerlerinde, kaldırımlarda, binalarda güvercin dışkılarının birikmesi insanlar açısından bir problem oluşturmaktadır (Haag-Wackernagel, 2000a). Güvercin dışkılarında bulunan fungus, bakteri ve parazitler insanlarda hastalıklara sebep olabilmektedir (Weber, 1979).

Besin bolluğu ve doğal düşmanlarının azlığından dolayı bazı ülkelerde kaya güvercinlerinin popülasyonlarının kontrolü ciddi bir problem oluşturmaktadır. İngiltere'nin Londra şehrindeki Trafalgar meydanındaki güvercin dışkılarının yıkanarak temizlenmesinin yıllık maliyeti yaklaşık olarak 90 bin pound olarak bildirilmiştir (Harris, 1996).

Yukarıda bahsedilen sorunlara sebep olan kaya güvercinlerinin ekonomik faydaları da bulunmaktadır. TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) Dış Ticaret İstatistiklerine göre; 2004 yılında 225 \$ ücret karşılığı 100 adet damızlık olmayan

canlı güvercin ithal edilmiş, 2013 yılında 11.690 \$ ücret karşılığı 3.375 adet güvercin ihraç edilmiştir (Yılmaz vd., 2014).

Taklacı güvercin, Makaracı, Oynar, Dönücü gibi evcil güvercin ırkları ile yapılan güvercin yarışmaları, güvercin yetiştiricisi ve ilgi duyan insanlar arasında ekonomik ve sosyal etkinlikler olduğu belirtilmiştir (Yılmaz, 2012).

ABD, Kuzey Afrika ve Orta Doğu'da yüzyıllardır besin amaçlı güvercin yetiştirilmekte ABD ve Avrupa ülkelerinde marketlerde yüksek fiyatlarla satıldığı (Yılmaz, 2012) ve güvercin eti tüketiminin olduğu bu ülkelere ihraç edilmek üzere güvercin eti üretimi yapılmasının ülkemize ekonomik gelir kazandıracığı belirtilmiştir (Yılmaz vd., 2014). Ayrıca gıda amaçlı güvercin üretimi haricinde tüm dünyada güvercin yetiştiriciliğinde kullanılan aksesuar ve çeşitli malzemelerin de ekonomik değer sağladığı belirtilmiştir (Yılmaz vd., 2014).

Yabani güvercinler şehir yaşamına mükemmel uyum sağlamış serbest yaşayan güvercinlerdir (Haag-Wackernagel ve Geigenfeind, 2008). Güvercinlerin beslenmesi, üremesi ve yuvalanması için uygun şartları sağlaması nedeniyle şehir merkezlerinde güvercin yoğunluğu daha fazladır (Clergeau vd., 2004).

Isparta şehir merkezinin tarımsal alanlara yakınlığı ve insanların gıda israfı nedeniyle ortaya çıkan besin çeşitliliği ve bolluğu güvercinlerin beslenmesi bakımından uygun koşulları sağlamaktadır. Isparta ilinde güvercinlerin ekolojisi ile ilgili yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Tez konusu olan bu çalışmanın amacı Isparta'da kaya güvercininin ekolojisini ortaya koymaktır. Bu amaçla kaya güvercinlerinin popülasyonlarının mevsimsel değişimi, beslenme ve barınma alanları, üreme başarısı, insanlarla etkileşimleri ve beslenme alışkanlıkları takip edilip kayıt altına alınacaktır.

2. KAYNAK ÖZETLERİ

2.1 Kuşlar

Aves, ya da avian dinazor olarak ta bilinen kuşlar tüyleri olan, dişsiz gagalı, sert kabuklu yumurta yumurtlayan, yüksek metabolik hıza sahip, dört bölmeli kalpli, güçlü ama hafif iskelete sahip olan homoeternal omurgalıların bir grubudur. Kuşlar dünyanın her tarafına yayılmışlardır ve cüsse olarak 5 cm (arı kuşu) den 2.75 m (deve kuşu) ye kadar varyasyon gösterir (Anonim, 2019a). Yaşayan yaklaşık 10000 türüyle tür sayısı bakımından dört ayaklıların en başarılı ve en zengin sınıfıdır. Kuşların sayıları neredeyse memelilerin iki katı kadardır (Chiappe vd., 2016).

Kanat gelişimi türüne göre değişmekle birlikte kuşlarda mutlaka kanat bulunur ama buna istisna günümüzde yaşamayan (yok olmuş) kanatları olmayan Moa ve Fil kuşlarıdır. Ön üyelerin evrimleşmesinden oluşan kanatlar kuşlara uçuş yeteneği sağlamıştır ama bazı türlerde ilerleyen evrim uçuş yeteneğinin kaybolmasına sebep olmuştur (devekuşu, kiwi, penguen ve bazı endemik ada kuşları). Kuşların sindirim ve solunum sistemleri uçmaya adapte olacak şekilde gelişmiştir. Suda ya da su kenarında yaşayan bazı kuşlar özellikle deniz kuşları ve bazı sucul kuşlar yüzme yeteneği geliştirmişlerdir (Anonim, 2019a).

Kuşların zengin ve eski bir geçmişi vardır; Kökenleri, 150 milyon yıldan daha uzun bir süre önce, Dinozorlar Çağı'nın derinliklerinde ya da Mesozoik Çağ (~252-66 milyon yıl önce) olarak adlandırılan jeolojik zaman aralıkları olan Jura Dönemi'ne kadar uzanmaktadır. Milyonlarca yıl boyunca bu hayvanların geliştirdikleri görünüm, davranış ve adaptasyonlar sonucunda saniyede 80 kez kanat çırpın 2 gramlık sinek kuşu, 9,000 m. yükseklikte Everestin üstünden uçabilen kazlar, 40 m. derinliğe daldıktan sonra zarif bir şekilde okyanus yüzeyine çıkan sümsük kuşu ve zarif tüylerle kaplı cennet kuşu gibi çeşitlikler oluşmuştur. Böylesine uzun bir evrim tarihi boyunca kuşlar her kıtaya yayılmış ve soğuk kutuplar ve en sert çöller de dahil olmak üzere çoğu yaşam alanını işgal etmiştir (Chiappe vd., 2016).

Kuşlarda görülen bu kadar görkemli şekil ve yaşam çeşitliliği, milyonlarca yılda mezozoyik dönemin dünyasından farklı bir dünyasında yaşayan günümüz kuşlarının atalarından evrilmesiyle meydana gelmiştir (Chiappe vd., 2016). Bilinen kuşların tarihi aslında insan soyunun tüm tarihinden 20 kat daha uzundur. Bilinen en eski kuş, yaklaşık 150 milyon yıl önce yaşayan, parmaklarının ucunda keskin pençeleri olan tüylü, karga büyüklüğünde, uzun kemikli bir kuyruğu ve küçük, sivri dişlerle dolu bir ağzı olan ünlü *Archaeopteryx lithographica*'dır ve bu fosilin bugün güney Almanya'da bulunduğu bildirilmiştir (Chiappe vd., 2016).

Fosil kayıtları kuşların, dinazorların temel gruplarından biri olan saurisichian dinazorlarının theropod alt sınıfında yer alan tüylü dinazorlardan evrildiğini ve günümüzün tüylü dinazorları olduğunu gösterdiği ve kuşların yaşayan en yakın akrabalarının timsahlar olduğu göstermiştir (Anonim, 2019a).

DNA kayıtları nesli tükenmiş uçan sürüngen olan pterosaurs ve kuş benzeri olmayan dinazorların da ölmesine neden olan yaklaşık 66 milyon yıl önce yaşanan kitlesel yok oluşla sonlanan Cretaceous–Palaeogene küresel felaket dönemine yakın bir zamanda kuşların dramatik bir şekilde çeşitlendiğini göstermektedir (Anonim, 2019a). Fakat güney kıtalarında yaşayan kuşlar bu yok olma olayından sağ kurtulup dünyanın diğer kısımlarına göç ederek küresel soğuma döneminde çeşitlenmişlerdir. Bu da kuşları, canlılar arasında kalıtsal benzerliklere dayalı evrimsel ilişkileri belirleyen cladistic bilimine göre hayatta kalan tek dinazor yapmaktadır (Anonim, 2019a).

Kargagiller ve papağan gibi bazı kuşlar en zeki hayvanlar arasında kabul edilmektedir, bazı kuş türleri alet yapıp kullanmaktadır ve sosyal yaşayan birçok tür bilgilerini sonraki nesillere aktarıp kültür oluşturmaktadırlar. Birçok kuş türü her yıl göç etmektedir. Kuşlar sosyal hayvanlardır ve görsel işaretler, çağrılar, ötüşlerle birbirleriyle iletişim kurup birlikte yavru yetiştirme, avlanma, sürü oluşturma ve yırtıcıları taciz etme gibi sosyal davranışlar geliştirmişlerdir (Anonim, 2019a).

Kuşların büyük bir kısmı tek eşlidir. Bu tek eşlilik çoğunlukla bir üreme dönemi boyuncadır, bazılarında ise yıllar boyuncadır ve nadiren de ömür boyudur (Freed, 1987). Bazı kuş türlerinde de çok eşlilik görülmektedir ve bu çok eşlilik bir erkeğin birden çok dişiyle çiftleşmesi şeklinde (polygynous) veya bir dişinin birçok erkekle çiftleştiği (polyandrous) şeklinde olabilir (Gill, 1995).

Kuşlar, cinsel üreme yoluyla döllenmiş yumurtaları yumurtlayarak yavrular üretirler. Yumurtalar genelde yuvaya yumurtlanıp ebeveynler kuluçkaya yatmaktadır. Kuşların büyük bir kısmı yavrunun yumurtadan çıkışından sonra bile yavrunun bakımını üstlenmektedir. Kuşlar üreme amacıyla yumurtlamaktadır ancak yumurta tavuğu gibi bazı kuşların döllenmemiş yumurtaların yavru üretmemesine rağmen yumurta yumurtlamaya devam etmesi gibi istisnaları bulunmaktadır (Anonim, 2019a).

Birçok kuş türü insanlara gıda maddesi ve imalat sanayisine hammadde sağladığı için ekonomik bakımdan önemlidir. Bazı evcilleştirilmiş ve evcilleştirilmemiş kuşlar (kümes hayvanları ve oyun kuşları) yumurta, et ve tüy için önemli kaynaklardır. Ötücü kuşlar, papağanlar ve diğer bazı kuşlar zevk için evde beslenmektedir. Bazı yerlerde guano olarakta bilinen kuş dışkısı gübre olarak kullanılmaktadır. Hobi amaçlı kuş gözlemciliği ekoturizmin önemli bir parçası haline gelmiş, dünyadaki milli parklar her yıl yaklaşık 8 milyar ziyaretçi tarafından ziyaret edilmekte ve çoğunluğu kuş turizminden yıllık 600 milyar dolar gelir elde ettikleri belirtilmiştir (Anonim, 2019a).

İnsanoğlunun faaliyetleri kuşların varoluşunu etkilemektedir. Öyleki 17. Yüzyıldan bu yana 120-130 kuş türü insanoğlunun aktiviteleri nedeniyle yok olmuştur ve önlem alınmazsa 1200 kuş türü yok olma tehlikesiyle karşı karşıyadır (Anonim, 2019b). Son 500 yılda 183 kuş türü neslinin yokolduğu, 2000 yılından beri üç kuş türünün neslinin tükenmiş olabileceği ve tehlike altındaki kuş türleri sayısının artmaya devam ettiği bildirilmiştir (Birdlife, 2018)

Kuşlar bütün kıtalarda mevcuttur ve kendilerine geniş bir yaşama alanı bulmuşlardır (Brooke, 2004) fakat en fazla çeşitlilik tropikal bölgelerde mevcuttur. Tropikal bölgelerdeki daha yüksek çeşitliliğin sebebinin hızlı türleşme olduğu düşünülmüş olup daha sonraki çalışmalarda yüksek enlemlerde türleşmenin daha hızlı olduğu ama aynı zamanda da yok olmanın da hızlandığı bulunmuştur (Weir ve Schluter, 2007). Bazı kuş türleri okyanuslarda yaşamaya adapte olmuşlardır, bazı deniz kuşları sadece üremek için kıyıya çıkmaktadır (Schreiber ve Burger, 2001) ve bazı penguenlerin 300 metre derinliğe daldıkları gözlenmiştir (Sato vd., 2002).

Bazı kuşlar insanlar tarafından götürüldükleri yerlerde çoğalarak popülasyonlar oluşturmuşlardır, buna en iyi örnek av hayvanı olarak dünyanın değişik yerlerine götürülen sülün'dür (Hill ve Robertson, 1988). Kafeslerinden kaçan ve Kuzey Amerika'nın birçok şehirlerinde yaşama alanı bulan küçük papağanlar da olduğu gibi bazı kuşlar kazara insanoğlu tarafından şehirlerde yaşamaya alıştırılmıştır (Spreyer ve Enrique, 1998). Sığır balıkçılı, (*Bubulcus ibis*) (Arendt, 1988), Sarı başlı caracara (*Milvago chimachima*) (Bierregaard, 1994) ve Galah veya kırmızı göğüslü kakadu (*Eolophus roseicapilla*) (Juniper ve Parr, 1998) gibi bazı kuşlar ise tarımsal faaliyetlerin sunmuş olduğu uygun ortamdan dolayı alışık oldukları çevrenin dışına yayılmışlardır.

Günümüzde dünyada Yiğit vd. (2008) 9955, van Tuinen (2009) 9500, Chiappe vd. (2016) 10.000 kuş türünün yaşadığını belirtmişlerdir. Türkiye'de yaşayan kuş türü sayısı ile ilgili çeşitli araştırmacılar farklı sayısal değerler vermesine rağmen Kızıroğlu (2009)'a göre 502 ve Avibase (2018)'e göre 511'dir. Bu türlerden 29'u küresel tehdit altında bulunmaktadır.

Kuşlar geniş coğrafi alanlara yayılmış olmaları ve çok değişik yaşam biçimleri ile fazla çeşitlilik göstermeleri nedeniyle ekosistemler için önemli yer tutmaktadırlar. Kuşların ekonomiye etkisi çok zararlı, zararlı, etkisiz ve faydalı şeklinde olabilir (Dhindsa ve Saini, 1994; Narang vd., 2000). Kuşlar bitki çiçeklerinin tozlaşması ve tohumların yayılmasını sağlamaları, bitki parazitleri, böcekler, böcek larvaları ve ekinlere zarar veren bazı kemirgenlerle beslenerek

bunların popölasyonlarının kontrol altında tutulmasına katkı sağlamaları ve leşlerin yok edilmesi gibi önemli işlevlere sahiptirler (Dhindsa ve Saini, 1994; Narang vd., 2000; Şekercioğlu, 2006; Şekercioğlu vd., 2016; BirdLife, 2018).

Kuşlar havacılıkta uçakların uçuşuna engel olabilirler. Batı Nil Virüsü ve kuş gribine neden olan H1N5 virüsü gibi insanları hastalandıracak hastalıkların taşıyıcısı olmaları nedeniyle zararlı yönleri olduğu bildirilmiştir (Reed vd., 2003).

Bazı kuşların buğday, mısır, soya ve bakliyat gibi ürünlere zarar verdiği bu nedenle zararlı olarak görüldüğü bildirmiştir (Thomas, 2006).

Bir ekosistemin sürdürülebilirliği için kuşların ekolojisi ve davranışlarının tam olarak öğrenilmesi ve uygun yönetim stratejilerin geliştirilerek kuş popölasyonlarının kontrol edilmesi gerektiği belirtilmiştir (Hussain ve Afzal, 2005).

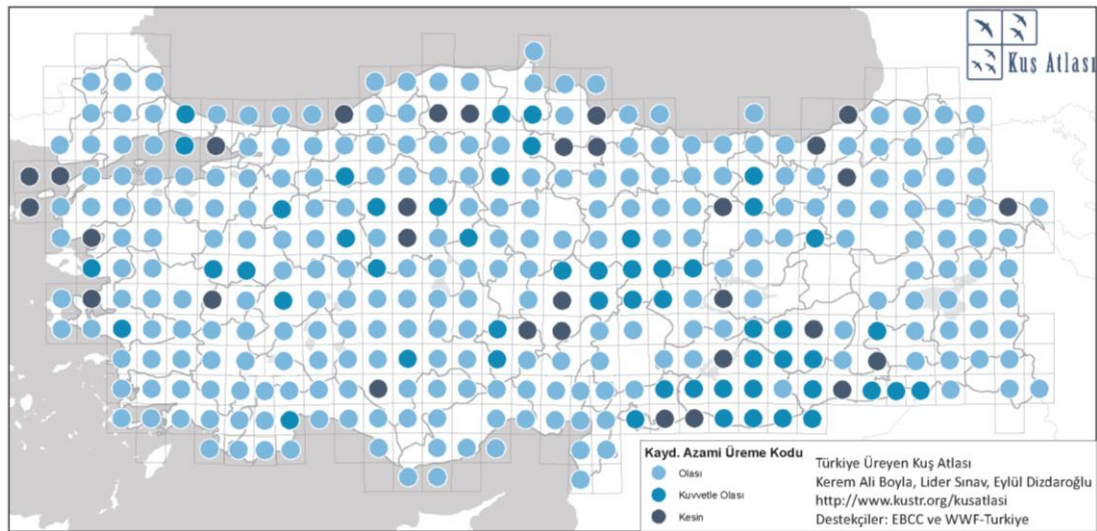
2.2 Güvercinler

Güvercinler dünyanın en zorlu ortamlarının birçoğunda bulunabilmektedir. Altın benekli yer güvercini (*Metriopelia aymara*) And Dağları'nın 3.000-5.000m yüksekliklerinde yaşıar (Fjeldsä ve Krabbe, 1990). Kar Güvercini (*Columba leuconota*) Himalayaların düşük basınçlı havasında büyür (Ali ve Ripley, 1969). Spinifex Güvercini (*Geophaps plumifera*), Avustralya çölünde (Frith, 1982; Williams vd., 1995) zorlu koşullarında hayatta kalır. Beyaz kanatlı (*Zenaida asiatica*) ve Yas Güvercinleri (*Zenaida macroura*) genellikle Yeni Dünya çöllerinde bulunurlar. Bu sebeplerden dolayı columbiformes takımı en başarılı kuş grupları arasındadır (Baptista ve Trail, 1992).

Dünyanın değişik şehirlerinde güvercinler değişik yoğunluklarda bulunmaktadır. Bunlara örnek gerekirse hektar başına Amsterdam şehir merkezinde 4-5, Wellington'da yazın 4.5, kışın 6.8, Padua'da 8.1, Basel'de 8.4, Barselona'da 9.4-9.5, Poznan'da 13.6, Milan şehir merkezinde 20.8 güvercin bulunduğu bildirilmiştir (Uribe vd., 1984; Sol ve Senar 1992; Haag-Wackernagel 1995; Buijs ve Van

Wijnen 2001; Sacchi vd., 2002; Ryan, 2011; Przybylska vd., 2012; Amoruso vd., 2014). Şehirlerde görülen bu yoğunluğun yıl içinde ve mevsimsel olarak değiştiği görülmüştür (Ryan 2011; Ali vd., 2013 Amoruso vd., 2014). Bununla birlikte mikro habitat nedeniyle şehrin dış kısımlarına nazaran şehir merkezindeki yoğunluğun daha fazla olduğu araştırmacılar tarafından bildirilmiştir (Uribe vd., 1984; Ferman vd., 2010; Przybylska vd., 2012). Şehir merkezlerindeki güvercin popülasyonunun yoğunluğu güvercinlerin yiyeceği besin miktarı (insan eliyle yemleme, dökülen saçılan yemler, organik atıklar) ile doğrudan ilişkilidir ve bu da şehirde yaşayan insan sayısı ile orantılıdır (Sol vd., 2000; Buijs ve Van Wijnen 2001; Morand-Ferron vd., 2009; Hetmański vd., 2011; Przybylska vd., 2012; Senar vd., 2017).

Kaya güvercini (*Columba livia*) Columbiformes (güvercinler) takımının Columbidae (güvercingiller) familyasında bulunan yaklaşık 42 cinse ait 316 türden bir tanesidir (Anonim, 2019c). Bu yaklaşık 42 cinsten 4 cinse (*Columba*, *Streptopelia*, *Oena* ve *Zenaida*) ait 14 tür Batı Palearktik'te dağılış göstermektedir (Cramp, 1998). *Columba livia*'nın Türkiye'deki dağılışı Türkiye Üreyen Kuş Atlası'nda gösterilmiştir (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Kaya güvercini (*Columba livia*)'nin Türkiye'deki dağılımı (Anonim, 2019n).

Columbiformes takımı güvercinlerinin en etkili yayılmacı (Kingdon, 1990) özelliğe sahip olup karasal ve okyanus adalarında (Baptista vd., 1997) başarıyla koloniler kurdukları belirtilmiştir. Columbiformes takımına ait güvercinlerin Antartika hariç tüm kıtalarda bulunabileceği bildirilmiştir (Goodwin,1983; Gibbs ve Barnes, 2000). Afrika dışındaki okyanus adalarında (Kingdon, 1990), Ekvador (Grant ve Grant, 1979), Meksika (Baptista vd., 1983; Jehl ve Parkes, 1983), Avrupa (Bannerman ve Bannerman, 1966) ve ayrıca Micronezya, Macronesia, Yeni Gine ve çevresindeki adalar (Beehler vd., 1986; Pratt vd., 1987)da bulunurlar.

Güvercinler dini değeri olan bereket sembolleri olarak anılmış (Sarıca vd., 2003), Nuh tufanı efsanesinde tufandan sonra Nuh peygambere suların çekildiği haberini verdiği (Öğüt, 1998), Hz. Muhammed'i öldürmek isteyen düşmanlarını şaşırtarak koruduğu (anonim, 2008) belirtilmiştir.

Küresel ölçekte düşünüldüğünde güvercinlerin besin olarak tüketilmeleri sonucu özellikle okyanus adalarında birçok güvercin türünün nesli tükenme tehlikesine girmiş veya tükenmiş olduğu bildirilmiştir (Worthy ve Holdaway 2002; Steadman 2006).

2.2.1 Kökenleri

Bilinen tüm evcil güvercin (*Columba livia domestica*) türlerinin Kaya güvercininden (*Columba livia*) köken aldığı kabul edilmektedir (Darwin, 1859; Toschi, 1939; Goodwin, 1970; Baldaccini, 1986; Petek, 2004; Helms ve Brugmann, 2007; Göktürk vd., 2008).

Tüm dünyada yaban güvercinlerinin atası olan Kaya Güvercinlerinin asıl kaynağı orta ve batı palearktık kıyıları ve iç kesimleri, kuzey Etiyopya bölgeleri ve Hindistan yarımadası olduğu bildirilmiştir (Goodwin, 1983).

Kaya güvercinleri, aslen Avrupa kökenli olmalarına rağmen onsekizinci ve on dokuzuncu yüzyıllarda insanlar tarafından isteyerek veya istemeyerek de olsa

(Johnston ve Janiga, 1995) tropikal ve ılıman bölgeler (Gompertz, 1957; Goodwin, 1954, 1960) ile Kuzey, Orta ve Güney Amerika'ya ve tüm Avrupa'ya (Baptista vd., 1997) taşınmış ve kolonileştirilmiştir. Günümüzde dünyanın her tarafına dağılmışlar ve çoğunlukla şehirlerde yaşamaktadırlar (Haag-Wackernagel, 1998a, 2003b; Gibbs vd., 2010). Güvercinler şehirler, kasabalar ve insanların yaşadığı diğer alanlara yerleşerek koloniler oluşturmuşlar ve bazı şehirlerde yüksek yoğunluklara ulaşmışlardır. Güvercinlerin yırtıcılık özelliklerinin az veya hiç olmaması, kolay yuva bulmaları ve kışın besin bulmaları şehirlere yerleşerek kolonileşmelerinde önemli etken olarak açıklanmıştır (Jokimaki ve Suhonen 1998, Sol vd., 1998).

2.2.2 Sınıflandırılması

Daha önceki çalışmalarda sınırlı takson ve karakter örneklemeleri nedeniyle güvercin cinsleri arasındaki filogenetik ilişkilerin tam olarak çözülemediği (Pereira vd., 2007) ancak Colimbiformes takımı güvercinlerin filogenetik ilişkilerinin yakın zamanda belirlenebildiği bildirilmiştir (Johnson ve Clayton 2000a, 2000b; Johnson vd., 2001; Shapiro vd., 2002; Pereira vd., 2007). Elde edilen kanıtlara göre güvercinlerin; Yeni dünya güvercinleri (Neotropical), Afrika-Asya güvercinleri (Afro-Eurasian) ve Avustralya güvercinleri (Australasian) olmak üzere üç taksonda toplanması uygun görülmüştür (Pereira vd., 2007).

Güvercinlerin sınıflandırılması konusunda tam bir görüş birliğine varılmış değildir. Güvercin ırklarının çok çeşitli olduğu ve bu nedenle güvercinlerin türlerinin sınıflandırılmasında morfolojilerine öncelik verilmesi gerektiği önerilmiştir (Darwin, 1868; Gifford, 1941).

Columbidae (Güvercingiller) familyasında bulunan yaklaşık 42 cinse ait 316 türden (Anonim, 2019c) Türkiye'de 2 cinse ait 6 türünün olduğu belirtilmiş (Baran ve Yılmaz, 1984) olup bu türler yayıncıları (IOC, 2019; Anonim, 2019d) birlikte aşağıda verilmiştir.

Familya: Columbidae (Güvercingiller)

Classis: Aves (Kuşlar)

Subclassis: Neornithes (Yeni kuşlar)

Ordo: Columbiformes (Güvercinler)

Familya: Columbidae (Güvercingiller)

Genus 1: *Columba* (Linnaeus, 1758)

Genus 2: *Streptopelia* (Bonaparte, 1855)

Species 1: *Columba palumbus* (Tahtalı güvercin) (Linnaeus, 1758)

Species 2: *Columba livia* (Kaya güvercini) (Gmelin, JF, 1789)

Species 3: *Columba oenas* (Mavi-Gökçe güvercin) (Linnaeus, 1758)

Species 4: *Streptopelia turtur* (Üveyik) (Linnaeus, 1758)

Species 5: *Streptopelia decaocta* (Dere kumrusu) (Frisch, 1838)

Species 6: *Streptopelia senegalensis* (Küçük kumru) (Linnaeus, 1766)

Kaya güvercini (*Columba livia* Gmelin, 1789) nin sistematığı aşağıda belirtildiği şekilde verilmiştir (GBIF, 2017).

Kingdom: Animalia (hayvanlar)

Phylum: Chordata (Omurgalılar)

Classis: Aves (Kuşlar)

Ordo: Columbiformes (Güvercinler)

Family: Columbidae (Güvercingiller)

Genus: *Columba* Linnaeus, 1758

Species: *Columba livia* Gmelin, 1789

Columba livia bazı araştırmacılara (Catalogue of Life, 2019; HBW, 2019) göre 9, bazı araştırmacılara (Vaurie, 1961; Gibbs vd., 2010) göre ise 12 alttürden meydana gelmiştir.

Columba livia livia (Gmelin, JF, 1789)

Columba livia gymnocyclus (Gray, GR, 1856)

Columba livia targia (Geyr von Schweppenburg, 1916)

Columba livia dakhlae (Richard Meinertzhagen, 1928)

Columba livia schimperi (Bonaparte, 1854)
Columba livia palaestinae (Zedlitz, 1912)
Columba livia gaddi (Zarudny ve Loudon, 1906)
Columba livia neglecta (Hume, 1873)
Columba livia intermedia (Strickland, 1844)
Columba livia atlantis (Bannerman, 1931)
Columba livia canariensis (Bannerman, 1914)
Columba livia nigricans (Buturlin, 1908)

Columbidae familyasına ait 320 güvercin türünün %5'i yani 15 türün soyu tükenmiş olduğu belirtilmiştir (Butchart vd., 2006).

2.2.3 Evcilleştirilmeleri

Güvercinlerin evcilleştirilen ilk evcil kuşlardan biri olduğu ve insan uygarlığı tarihinde özel bir yere sahip olduğu bildirilmiştir (Haag-Wackernagel, 1998).

Güvercinlerin evcilleştirilmesine ilişkin kesin bir kayıt bulunmaması evcilleştirilme zamanı ve yeri ile ilgili farklı görüşlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Güvercinlerin Darwin (1868), Sossinka (1982), Driscoll vd. (2009) güvercinlerin 3.000-5.000 yıl önce besin kaynağı olarak Akdeniz bölgesinde evcilleştirildiğini, Murton vd. (1972) ve Basket ve Sayre (1993) Ön Asya ve Orta Asya'da M.Ö. 4500 yılından beri bilindiklerini, Levi (1986), Hansell (1998) ve Price (2002) ise en az 5000 yıl önce Orta Doğu veya Akdeniz bölgesinde evcilleştirilen en eski kuşlardan biri olduğunu ve en fazla fenotipik çeşitliliğe sahip olduğunu bildirilmişlerdir.

Genetik araştırmalar (Johnson vd., 2001; Shapiro vd., 2002; Pereira vd., 2007), Hint Okyanusu boyunca güvercinlerin yayılmasının Eosen'de başladığını göstermiştir.

Savaşlarda kullanılmasının da büyük etkisiyle Güneydoğu Akdeniz üzerinden dünyanın değişik ülkelerine ticaret yoluyla güvercin yetiştiriciliği yayılmış olup

Hollandalı denizciler çeşitli güvercin türlerini Hindistan'dan ülkelerine getirmişlerdir (Boyla, 2008).

Baptista vd. (2009), Darwin (1859; 1868; 1871)'in evcil güvercinlerin biyolojilerini de incelediği çalışmaları doğrultusunda güvercinlerin insanlar tarafından evcilleştirilmesi süreci ile doğal seleksiyon sürecinin işlevsel olarak benzer olduğunu ve evcilleştirme sürecinde bazı morfolojik ve davranış karakterlerinin insanlar tarafından seçilmesi suretiyle bu sürecin devam edilmesini sağladıklarını belirtmişlerdir. Bu şekilde gerçekleştirilen yapay seleksiyon sonucu güvercin ırklarının gen havuzu zenginleşmiştir (Flannery, 2009). Evcil güvercinlerde yeni morfolojik karakterlerin bulunması yapay seleksiyonun etkilerine kanıt olarak gösterilmiştir (Darwin, 1859).

Bulundukları çevre şartlarına uyum sağlayan, çağdaşlarıyla karşılaştırıldığı zaman daha güçlü olanların hayatta kaldığı ve bir sonraki kuşağı oluşturma şansını elde etmesi olarak tanımlanan doğal seleksiyon uzun süreçte organizmaların biyolojilerinin değişmesine sebep olmuştur (Darwin, 1984). Bununla birlikte evcilleştirmeye birlikte doğal seleksiyonun etkisi azalmış ve insan eli altında üretime veya zevk amacına yönelik yapay seleksiyon gerçekleştirilmiştir (Savaş vd., 2007).

Evcil güvercin ırkları, ataları olan kaya güvercinlerin fizyolojileri ve morfolojilerinden çok fazla farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıkların oluşması ve yaygınlaşmasında güvercin yetiştiricilerinin önemli etkisi olmuştur. Güvercin yetiştiricilerinin hobi amaçlı ıslah çalışmalarından kaynaklanan, büyük bir kısmı birbirinden morfolojik olarak farklı yaklaşık 800 güvercin ırkı olduğu bildirilmiştir (Vogel vd., 1998). Güvercin ırklarının bazıları yalnızca belli bölgelerde bulunmaktadır. Adana (Dewlap), Malatya (Malatya Tumbler), Anadolu (çember döğüşçüsü) (Anatolian Ringbater), Bursa (Bursa Roller), Taklacı (Asiatic Crack Tumbles) İskenderun (Scandaroon), Trakya Makaracisi (Thrace Roller) ve Dönek ırkları Türkiye'ye özgü ırklardan bazılarıdır (Wendi, 1977; Yılmaz vd., 2013).

Yerel kuş kulüpleri kuşların yayılmasını, kuş meraklılarının ve yetiştiricilerinin sosyal bütünleşine aracılık yapar (Jerolmack, 2007). Türkiye'deki kurulu bulunan güvercin dernekleri, çalışmalarında birlik ve uyumu sağlamak ve üst düzeyde bir yönetim kuruluşu oluşturmak üzere 'Güvercin Federasyonu' adıyla bir federasyon kurmuşlardır. Federasyonun amacı, Türkiye'deki mevcut güvercin ırklarını yaşatmak, ıslah etmek, yeni ırklar elde etmek, çeşitli amaçlar (ırk güzelliği, performans, renk, oyun, yarış ve doğa) için damızlık yetiştirmektir. Dünya ırkları ve Türkiye'ye has damızlık güvercin yetiştirmek için ırk ıslahı çalışmaları başlatmak ve saf ırkların bozulmadan korunmasını sağlamak amacıyla kurulacak komisyonlara tavsiyelerde bulunmak, Türk güvercin ırklarını tanıtmak amacı ile fuarlar, festivaller, toplantılar vs. düzenlemek federasyonun diğer amaçları arasındadır (Anonim, 2019e).

Güvercinler, en az 5.000 yıldan bu yana evcilleştirme koşullarında insanın en yakınında bulunmuşlardır. Evcilleştirme boyunca çeşitli renk, şekil, büyüklük ve performans yetenekleri bakımından seleksiyona tabi tutulmuşlardır. Güvercinler değişik yaşam koşullarına kolay adapte olmuşlardır. Kolay beslenmeleri, kötü koku yaymaları, az yer kaplamaları ve yüksek ses çıkarmamaları nedeniyle şehir merkezlerinde, kasabalarda veya şehir kenarlarında kolaylıkla barınabildikleri ve her yaşta ve her kesimden insanlar arasında popülerlik kazandıkları belirtilmiştir (Brabender, 2004).

Bazı güvercinler uçuş sırasında yuvarlanma, dönme, takla atma gibi karmaşık manevralar yapma yeteneğine sahip olup güvercin ırklarından bazıları sergiledikleri bu yetenekleri esas alınarak adlandırılmıştır. Bir cinsin farklı renk ve görünümüne sahip çeşitleri ırk olarak adlandırılmış olup yaklaşık 800 güvercin ırkı bulunduğu bildirilmiştir (Vogel vd., 1998; Brabender, 2004). Birçok güvercin ırkı, sadece renk ve biçim güzelliği için seçilir ve yetiştirilir. Bunlar süslü olanlar denir ve yelpaze kuyruklular-Fantailers, iri kursaklılar-Pouters, Modenas, Frills, Owls ve Jacobins'leri içerir (Brabender, 2004).

Genetik kriterlere dayalı olarak ilk ırk tanımı Dobzhansky, (1944) tarafından yapılmıştır. Bir tür içinde, belirli genlerin gen frekansları farklı olan

popölasyonları ırk olarak tanımlanmıştır. Eşeyssel aprazlama yapılan türlerde gen alışverişı ile genetik farklılıkların görölmemeyecek kadar yavaş gerçekleştiğı belirtilmiştir. Irklar arasında üreme izolasyonunun ortadan kaldırılması ırklar arasında gen alışverişı sonucu aralarındaki farklılıkların da yok olacağı bildirilmiştir (Dobzhansky, 1944). Irkları oluşturan bir türün popölasyonlarında genetik farklılıklar olduğı çeşitlilikler göröllebileceğı ve morfolojik farklılıklar ile birbirinden ayrılabilceğı belirtilmiştir (Anonim, 2019o).

Güvercinlerin evcilleştirilmesiyle çeşitli ırklar ortaya çıkmıştır (Levi, 1965). Güvercinlerle yapılan gösteri, yarış ve diğerk etkinliklere son iki yüz yıldır artan ilgi etkisiyle güvercin yetiştiricileri tarafından uygulanan doğalseleksiyon ile bazı davranışsal yeteneklere sahip ırklar artmıştır (Hollander ve Miller, 1981). Bir ırkın değışik renk varyasyonları tip olarak adlandırılmıştır (Brabender, 2004). Önemli görölen evcil güvercin ırkları aşğıdaki biçimde gruplandırılmıştır (Hollander ve Miller, 1981).

1-Süslü olanlar (Derivative normals): Bu güvercin ırkları, ilginç davranışları ile ilgi çekici renkleri gibi diğerk süslü görönlömleri nedeniyle yetiştirilmektedir. Süs amaçlı yetiştirilen Fantail, Pouter, Modenas, Frill, Owl ve Jacobin ırkları ile gıda amacıyla beslenenler ve laboratuvar çalışmalarında yaygın olarak kullanılan Carneau ve King ırkları bu grupta bulunmaktadır (Hollander ve Miller, 1981; Brabender, 2004).

Süslü güvercinler 20. Yüzyıl ortalarına kadar yüzyıllarca yetiştirilmiş hayranlık duyulmuştur. Süs güvercilerine duyulan ilginin fazlalığı 1800’lerde kurulan güvercin derneklerinin sosyal statölere göre ayrılmasına neden olmuştur (Secord, 1981).

2-Yüksek uçanlar (Highfliers): Bu ırklar çoğunlukla çok yükseklerde çıkma eğilimi gösteren ve saatlerce yükseklerde kalabilen küçük gövdeye sahip güvercinlerdir. Bu gruptaki güvercinler, süröler oluşturarak uçmak yerine 3-5 kuştan meydana gelen küçük gruplar halinde uçmakta ancak yalnız uçan ırklar da bulunmaktadır. Tippler ve cumulet ırkları gibi birçok avrupa ırkı bu grupta

bulunmaktadır. Ayrıca bazı taklacı ırkları da bu grup içerisinde bulunmaktadır (Hollander ve Miller, 1981).

3-Yön bulanlar (Homers): Bu ırklar çok uzak mesafelerden geri dönme özelliğine sahiptirler (Keeton, 1974) Bu gruptaki güvercin ırkları 950 km. uzak mesafelere bırakıldıklarında şaşırtıcı hızlarda tekrar yuvalarına dönüş yapabilmektedirler. Bu özelliklerinden dolayı bir zamanlar savaş alanlarında mesaj taşıma amacıyla kullanılmışlardır. Bu grupta yön bulma becerileri gelişmiş birçok ırk bulunmaktadır. Bağdad ve Carrier ırklarının ataları, modern yön bulucu ve yarış güvercinlerinin ataları olarak görülmektedir. Gösteri ve yarış amaçlı iki tipi bulunan Posta güvercinleri, Dragon, Scandaronn, Magpie ve Bağdad ırklarının damızlıkları gösteri ve yön bulma karakterleri bakımından yapay seleksiyona tabi tutulmuş ve sonucunda bu gruptaki ırklar elde edilmiştir. (Hollander ve Miller, 1981; Brabender, 2004). Ayrıca normalde Posta güvercini olarak adlandırılmayan Turbits, Owl veya Dewlaps ırkları geri dönme özelliklerini koruyan ırklardan olduğu bildirilmiştir (Levi, 1957).

4-Somurtkanlar veya iri kursaklılar Pouters or Croppers): Bu gruptaki güvercin ırklarının karakteristik özelliği kursaklarına hava depolayabilmeleridir. Kursağına hava alarak şişirme güvercinlerde kur yapma ya da kavgada davranışlarının bir parçası olup gençlerde pek görülmemiştir. Somurtma, kur davranışından sonra bir süre daha devam edebildiği bildirilmiştir. Norwich başta olmak üzere cropper ırkı ile şekil ve vücut büyüklüğü bakımından çok fazla çeşitli tipleri olan Pouter ırkı da kursağını en fazla şişirebilen ırklardır (Whitman, 1919; Hollender ve Miller, 1981; Brabender, 2004). İnsan veya başka bir tehlikeye karşı kursaklarına aldıkları hava ile kursaklarını şişirerek iri görünmeye çalışmaları normalde tüm güvercinlerde görülen bir davranış olup somurtkanlarda bu durum daha gelişmiştir (Nicolai, 1976; Whitman, 1919).

5-Trompetçiler (Borazanlar) ve gülüşenler (Trumpeters and Laughers.): Bu gruptaki güvercinler kekeme gibi kesik kesik ve uzun kur ötüşleri yapma eğilimi gösteren birçok ırkı bulundurmaktadır. Darwin (1875), insanların en az iki güvercin ırkını sesleri için seçtiklerini belirtmiştir. Levi (1965), trompetçi olarak

bilinen 13 ses ırkını tanımlamıştır. Bu ırkların çıkardıkları sesler yuva yapma davranışları sırasında da kullanılmaktadır. Bazı ırklarda erkekler yuvaya oturarak aşağı yukarı yaylanma hareketleri yaparken kanatlarını hızlıca aşağı yukarı hareket ettirerek ve ilginç sesler çıkararak yuva gösterme davranışı sergilemektedirler (Baptista ve Abs., 1981).

6-Taklacı ve makaracılar (Tumblers and Rollers): Çok çeşitli ırkları barındıran popüler bir gruptur. Bu güvercinler, uçarken geriye doğru takla atma ve diğer hareketleri yapma davranışı göstermektedirler. Aşağı doğru yuvarlanma, yükselirken yuvarlanma, alçak seviyelerde takla atma ve yerde yuvarlanma gibi zor davranışlar da görülmektedir. Yeni başlayanlar bu hareketleri başlangıçta yapamazlar ancak zamanla gelişerek yapabilmektedir (Hollander ve Miller, 1981). Makaracılar ile taklacılar ve makaracılar ile normal ırklar arasında yapılan çaprazlamalar sonucunda yuvarlanma davranışlarının tek bir otozomal mutasyonla kontrol edildiği ileri sürülmüştür. Aynı zamanda gen ekspresyonu ve diğer genetik modifikasyonların da etkili olduğu belirtilmiştir (Entrikin ve Erway, 1972; Nicolai, 1976),

2.2.4 Fayda, zarar ve kontrol edilmeleri

Güvercinlerin bazı bitki zararlısı böcekleri yemeleri, bazı bitki tohumlarını yaymaları gibi özellikleri nedeniyle ekolojik öneme sahip olmaları yanısıra besin, haberleşme ve güvercin yetiştiriciliği gibi sosyal etkinlik amaçlı kullanılmakta ve ekonomik öneme sahip olmaları faydalı yönleridir. Ancak şehirlerde kirlenme, bazı hastalıkları insanlara bulaştırma ve tarım alanları ile depolarda ekonomik zararlara neden olmaları zararlı yönleridir.

Güvercinler ormanlık olmayan alanların ağaçlandırılmasında temel ajanlar olarak görülmektedir ve adalardaki ormanlık alanların kolonizasyonu ve inşasında önemli ajanlardır (Whittaker ve Jones, 1994; Thornton vd., 1996). Güvercin türlerindeki azalmanın bazı bitki türlerinin tohumlarının dağıtılmamasına neden olabileceği öngörüldüğü belirtilmiştir (McConkey ve Drake, 2002).

Güvercinlerin yetiştiriciliğinin spor güvercinleri, süs güvercinleri ve yararlı (eti için) güvercinleri üretmek olmak üzere üç temel amacı olduğu belirtilmiştir (Fekete vd., 1999). Romalıların güvercinleri, M.S. ikinci yüzyılda et hayvanı olarak yetiştirmeye ve bu amaçla ıslah çalışmaları yapmaya başladıkları aynı zamanda güvercinlerin Orta Asya'ya getirilmesini sağladıkları belirtilmiştir (Sarica vd., 2003).

Güvercin eti üretimi birçok metropolde büyük endüstri haline gelmiştir. Lezzetli ve yumuşak güvercin eti üretimi için güvercinlerin 28-30 günlük iken kesildikleri aksi halde uçmaya başladıktan sonra güvercin etlerinin sertleştiği ve ağırlıklarının azalmaya başladığı belirtilmiştir (Brabender, 2004). Güney Çin'de bir tür kümes hayvanı olarak yetiştirilen yerli güvercin etinin Güneydoğu Asya ülkelerinde geniş bir pazara sahip olduğu belirtilmiştir (Yin, 2016).

İletişim ve ulaşımın henüz yeterince gelişmediği dönemlerde posta güvercinlerinden yararlanılması iletişimi hızlandırmış bu nedenle posta güvercini yetiştiriciliği gelişmiştir. Posta güvercinlerinden II. Dünya savaşlarında haberleşme amacıyla yararlanıldığı gibi Puerto Rico'da arabalarla 1.5-2 saatte alınan mesafeleri güvercinler 20 dakikada alarak köylülerin ihtiyaç duydukları bazı ilaçları taşıyarak ilkyardım amaçlı da yararlanılmıştır. Yine Fransa'da bazı turistik bölgelerde yaşanan kazalarda kan testleri için numunelerin hastaneye hızlı ulaşması için posta güvercinleri kullanılmaktadır. Hızın önemli olduğu kazalar gibi acil durumlarda insan sağlığının korunması için posta güvercinlerinden yararlanılması hem ulaşımı hızlandırmış hem de yakıt tüketimini sıfıra indirgediği için ekonomik kazanç sağlamıştır (Yılmaz, 2012).

Fenikeliler, Yunanlar, Hintliler ve Çinliler kuşları karaları keşfetmek için kullanmışlardır (Haag-Wackernagel 1998). Güvercinler savaşlarda haber taşıma da yaygın olarak kullanılmış, gemilerden yakınlardaki karalara haber taşıyarak kurtarma işlerinde (Brabender, 2004) ve Romalılar tarafından savaşlar sırasında haberleşmek için kullanılmıştır (Boyla, 2008).

Güvercinler deprem gibi yeraltı hareketlerini izleyen kişiler tarafından (Brabender, 2004) ve M.Ö. 300'lü yıllarda Çin'in tamamını kapsayan güvercinlerden oluşan posta sistemi kurularak haberleşmede kullanılmıştır. (Boyla, 2008).

Meraklıları tarafından yapılan gösteri ve yarışmalarda güvercinler, sosyal ve ekonomik yönden ilgi gören etkinliklerin düzenlenmesinde kullanılmaktadır (Yılmaz, 2012). İngiltere'de süs, gösteri amaçlı dernekler kurulması dışında güvercinler gıda için beslenmiş, yavru güvercin eti ihtiyacını karşılamak için binlerce güvercin kümesleri inşa edilmiştir (Haupt, 2006).

Yılmaz vd., (2014), TÜİK (Türkiye İstatistik Kurumu) kayıtlarında internet üzerinden güvercin satışları yapıldığına dair veriler mevcut olduğunu belirtmiştir. Dolayısıyla güvercin satışlarının ekonomik katkı sağladığı görülmüştür.

Güvercinler gübrelerinden de yararlanan kanatlı hayvanlardandır. Güvercin gübresinin toprağın fiziksel özelliklerine etkilerinin az olduğu ancak yüksek oranda azot, fosfat, potasyum ve kalsiyum içermeleri nedeniyle zengin bir besin kaynağı olduğu belirtilmiştir (Karagöz, 1992). Değerli olan güvercin gübreleri bu barınaklardan toplanarak bağ ve bahçelerden lezzetli ürünler elde etmek için kullanılmış ve Osmanlı Devleti döneminde ihraç edilmiştir (Beysanoğlu, 1979a; 1979b;1982). Anadolu'da güvercin gübresi elde etmek için çok sayıda yapılan özel barınaklara Kapadokya bölgesinde Güvercinlik, Kayseri'de Burç ve Diyarbakır yöresinde ise boranhane denilmektedir (İmamoğlu vd., 2005; Bekleyen 2007). Diyarbakır'da güvercin gübresi elde etmek için bol pencereci özel barınaklar yapıldığı ve buralardan toplanan güvercin gübrelerinin karpuz tarlalarında kullanıldığı belirtilmiştir (Yüksel, 2012).

Brabender (2004), güvercinlerin laboratuvar ve araştırma amaçlı kullanılmasının faydalı özelliklerinden biri olduğunu belirtilmiş ancak Yılmaz vd. (2014), güvercinlerin hobi amaçlı ve gübresi için yetiştirilmesi dışında ekonomik öneme sahip olmadığını belirtmiştir.

İstilacı kuşlar arasında en geniş dağılıma sahip kuşlar olarak görülen güvercinlerin Asya bölgesindeki 10 Asya ülkesinin hemen hepsine yerleşerek koloniler kurdukları bildirilmiştir (Yap ve Sodhi, 2004,). Başlangıçta şehir doğasına görsel bir katkı sunduğu düşünülen güvercinler daha sonra probleme sebep olan hayvanlar olarak nitelendirilmiş (Haag-Wackernagel 2003; Jerolmack 2008) ve günümüzde insanların yaşadıkları şehirlerde zarar veren hayvanlar olarak kabul edilmişlerdir (Schuster vd., 1989; Gavris 2011).

Dünyada hemen her şehirde bulunan yaban güvercini (*Columba livia*) Amerika Birleşik Devletleri'nde de en zararlı kuş olarak kabul edilmiştir (Robbins, 1995).

Kuş dışkısı özellikle de güvercin dışkısı binaları iç alanlarını ve dış yüzeylerini kirlettiği için mal sahipleri tarafından ana problem olarak görüldüğü bildirilmiştir (Mansfield, 1990).

Güvercin dışkısının kimyasal yapısı nedeniyle mimari yapılara, metallere ve tahtalara zarar verdiği bina yöneticileri tarafından bildirilmiştir (Murton vd., 1972b; Spennemann ve Look 2006; Leucci, vd., 2013). Kuş gübrelinde tuzlar, fosforik asit, nitrik asit ve ürik asit bulunması nedeniyle kuş gübresiyle temas halinde olan yüzeylerin aşındığı ve çözündüğü bildirilmiştir (Channon 2004; Doehne ve Price 2010). Gübrenin pH'sı düştükçe asitliği artmakta böylece aşındırıcı ve çözündürücü etkisi artmaktadır. Ürik asitin, yapı ve süs amaçlı kullanılan kum taşı, kireç taşı, mermer, metal, kompozit çatılar ve boyalar üzerinde bozucu etkisi olduğu rapor edilmiştir (Bridaham 1971; Hempel ve Moncrieff 1972; Del Monte ve Sabbioni 1986; Slater 1998; Vasiliu ve Buruiana 2010; Doroudiani ve Omidian 2010; Heltai 2013; Ali vd., 2014; Mitchell 2014; El-Gohary 2015).

Güvercinler şehirlerde su giderlerini tıkayıp (Yap ve Sodhi, 2004) anıt ve binalara zarar verdikleri belirtilmiştir (Johnston ve Janiga 1995, Haag-Wackernagel, 1998).

Şehirlerde binaları, heykelleri, arabaları ve bazen de insanları dışkıları ile kirletmeleri ve tahıl ile beslendikleri için tarım alanlarında zarara neden olmaları nedeniyle güvercinler zararlı kuşlar olarak kabul edilmişlerdir (Long, 1981; Smith, 1992).

Güvercinlerin Güneydoğu Asya'da sebep olduğu yıllık zararın ortalama 146,5 milyon ABD doları olduğu Nghiem vd. (2013) tarafından hesaplanmıştır. Güvercinlerin ekonomik olarak verdiği zarar, yıllık güvercin başına en az 9 dolar olduğu bildirilmiştir (Haag-Wackernagel, 1995).

Şehir kirlemesine neden olduğu gibi hava yolu trafiğini de tehlikeye atması nedeniyle güvercin popülasyonlarının kontrol altında tutulması belediyelere ve çeşitli kurumlara yüksek maliyetlere neden olmuştur. Örneğin Londra Belediyesi, Teksas San Antonio Belediyesi ve Amerikan Hava Kuvvetleri, eğitilmiş şahinlerin, güvercin ve Kanada Kazı gibi bazı kuşları şehirlerden ve hava alanlarına yakın yerlerden uzak tutması için üç ayrı şirkete 600 bin dolar para verdiği tespit edilmiştir (Şekercioğlu, 2005).

Yularıda sayılan sebeplerden dolayı güvercinlerin yüksek yoğunlukta olduğu yerlerin insanların sağlığı için tehlikeli olduğu (Haag-Wackernagel, 2000b) ve bilim insanlarının şehirlerdeki sorunların çözümü için güvercin popülasyonunu azaltmaya yönelik farklı yöntemler kullandıkları belirtilmiştir (Haag-Wackernagel, 1995; Johnston ve Janiga, 1995).

Kaya güvercinleri, yüzyıllar boyunca Avrupa'nın şehirlerinde en çok bulunan kuş türlerinden biri olmuştur. Güvercinlerin şehirlerde kirlenmeye neden olması, binalara zarar vermesi ve insanlara bulaşabilecek birçok hastalığın potansiyel taşıyıcısı olması nedeniyle birçok şehirde güvercinler yakalanmakta ve öldürülmekte (Murton, 1972a; Kautz ve Malecki, 1985; Sol ve Senar, 1995), veya kimyasal doğum kontrol ilaçları kullanılarak, yuvalardan yumurtları alınarak, yem verilmeyerek veya daha farklı yöntemler kullanılarak (Haag-Wackernagel, 1995), güvercin popülasyonlarının kontrol altına alınmaya çalışıldığı bildirilmiştir.

Güvercinlerin şehirdeki popülasyonlarını kontrol altına alabilmek amacıyla binalara yerleştirilen ağlar veya sivri uçlar gibi güvercin engelleyici cihazlar kullanılabileceği belirtilmiştir (Haag-Wackernagel 2000b).

Güvercinleri uzaklaştırmak için kullanılan mekanik, kimyasal, ses yöntemlerinin yetersiz olması, tuzakla yakalama veya zehirlenmenin sosyal çevre tarafından kabul edilmemesi, güvercinlerin kontrol edilmesinde güvercinlere yem verilmemesini daha etkin mücadele yöntemi olarak öne çıkarmıştır (Kösters vd., 1991; Magnino vd., 2009; Przybylska vd., 2012; Senar vd., 2017).

2.2.5 İnsan Sağlığına etkileri

Şehirlerin temiz tutulması hem görünüm hem de insanların sağlığının korunması açısından önemli ve zorunludur. Şehir yaşamına uyum sağlamış güvercinler, insanlar ve evcil hayvan hastalıklarının vektörü olabileceği ve genellikle insanlara virüs, bakteri, mantar ve patojenik protozoa enfekte ettikleri bildirilmiştir (Bassi ve Chiatante, 1976; Haag-Wackernagel ve Moch 2004; Vlahović vd., 2004).

Halk sağlığı yetkilileri güvercinlerin insanlara ve evcil hayvanlara zarar veren birçok patojenin (virüs, bakteri, mantar, protozoa ve parazitler) taşıyıcısı olduğunu, bu mikroorganizmaların bulaştırdığı bulaşıcı hastalıklardan (Cena vd., 1989; Cerri vd., 1989; Baldaccini, 1991; Straff vd., 2001; Trovnicsek vd., 2002; Dobeic, 2003; Dovč vd., 2004; Haag-Wackernagel ve Moch 2004; Haag-Wackernagel ve Spiwak 2004; 2006; Moriarty 2008) zoonozların bile olabileceğini (Dobeic, 2003; Dovč vd., 2004) bildirmişlerdir.

Yabani güvercin dışkılarının binalar, kaldırımlar, otomobiller ve diğer yapılar üzerinde birikmesi şehirde yaşayan insanlar için sorun oluşturabilmektedir (Haag-Wackernagel, 2000a).

Yaban güvercinlerinin çok sayıda mikroorganizmanın kaynağı ve vektörü ve ölümcül olabilecek enfeksiyonların ve alerjik hastalıkların sebebi zoonotik antijenlerin kaynağı olması nedeniyle epidemiyolojik öneminin olduğu bildirilmiştir (Rosický, 1978; Haag-Wackernagel ve Moch, 2004; Haag-Wackernagel, 2006a, 2006b; Haag-Wackernagel ve Bircher, 2009; Magnino vd., 2009).

Patojenler insanlara temel olarak dışkı, salgı ve çevreye yayılan tüylerdeki tozlardan bulaşabildiği için hastalık etkenlerinin bulaşması için güvercinlerle temas edilmesi zorunlu olmadığı belirtilmiştir (Mumcuoğlu vd., 2005; Haag-Wackernagel ve Bircher, 2009).

Güvercinlerin tünedikleri alanlarda biriken dışkıları, insanlarda hastalığa neden olan patojenik mantarları, bakterileri ve parazitleri içerebileceğini (Weber, 1979) insan sağlığı açısından en büyük sorunun, havada uçuşan güvercin dışkılarının solunum sistemi ile bulaşma riski olduğu bildirilmiştir (Haag-Wackernagel ve Moch 2004).

Yapılan çalışmalar güvercinlerde tespit edilen 60 farklı insan patojeninin 5 tanesinin virüs, 9 tanesinin bakteri 1 tanesinin protozoa ve 45 tanesinin ise mantar olduğunu göstermiştir. Bununla beraber sadece beş patojenin sıklıkla insanlara bulaştığı görülmüş, insanlara bulaşan en yaygın zoonotik patojenlerin *Chlamydomphila psittaci* ve *Cryptococcus neoformans* olup Salmonella ve Toxoplasma enfeksiyonları da dahil olmak üzere genel olarak patojenik virüs ve bakterilerin güvercinlerden insanlara nadiren geçtiği bildirilmiştir (Haag-Wackernagel ve Moch, 2004; Vlahović vd., 2004).

Güvercinlerin ensefalit denilen beyin iltihabı ve histoplazmoz denilen akciğer hastalığı gibi 30 farklı hastalığı insanlara bulaştırabildiği (Yap ve Sodhi, 2004,) ayrıca insanlarda *Chlamydomphila psittaci* enfeksiyonuna sebep olması nedeniyle bir ornitoz kaynağı olduğu belirtilmiştir (Magnino vd., 2009).

Güvercinlerle veya yuvalarla temasta olsa bile patojenlerin güvercinlerden sağlıklı insanlara geçme riskinin düşük olduğu ancak bağışıklık sistemi zayıf olan sağlıklı insanların enfeksiyona yakalanma risklerinin büyük olduğu bildirilmiştir (Haag-Wackernagel ve Moch, 2004).

Halk sağlığı bakımından doğada yaşayan kaya güvercinlerinin büyük bir kısmının dışkılarının *Chlamydia abortus*, *Cryptococcus neoformans*, *Trichophyton gallinae* bakterilerinin vektörü olduğu ve Salmonella ile insanlarda papağan hummasına sebep olan *Chlamydia psittaci* taşıdığı görülmüştür (Heddema vd., 2006; Magnino vd., 2009). Yakın zamanda yapılan çalışmada insan ve memelilerde düşüğe ve ölü doğuma sebep olan *Chlamydia abortus* bakterisi güvercin dışkısında izole edilmiştir (Sachse vd., 2012). Ayrıca güvercin dışkısındaki sporların solunmasıyla akciğerleri enfekte eden *Cryptococcus neoformans* mantarı bağışıklık sistemi zayıf insanlarda menenjit ve beyin iltihabına sebep olmaktadır (Hubalek 1975; Buchanan ve Murphy 1998; Caicedo vd., 1999; Abegg vd., 2006; Cermeño vd., 2006). Salmonella güvercinler arasında yaygındır ve güvercinlerden insanlara bulaşması hadisesi gerçekleşmiştir (Cena vd., 1989).

Güvercin popülasyon yoğunluğu ile patojen yayılma hızı arasında doğru bir ilişki bulunur (Grenfell ve Bolker, 1998). Güvercinler hem kırsal alanlarda hem de şehirlerde bulunduğu için bu alanlardaki hayvanlarla temas etmiş böylece patojen ve vektörlerin yayılmaları ihtimalleri artmıştır (Rosický, 1978; Bevan 1990; Pedersen vd., 2006). Ayrıca güvercin dışkılarına basılması sonucu kayma ve kuş çarpması gibi değişik kazalara neden olabileceği belirtilmiştir (Giunchi vd., 2012).

2.2.6 Morfolojik özellikleri

Güvercin ırkları, baş ve yüz yapılarında, tüy pigmentasyonunun renk ve desenlerinde, tüylerin yerleşimi ve yapısında, eksen ve ek iskelet elemanları sayısında ve boyutlarında, seslerinde, uçuş davranışlarında ve diğer birçok özellikleri bakımından değişiklikler gösterdiği bildirilmiştir (Levi, 1986; Price, 2002).

Tipik bir güvercinin, toplu bir vücudu, kısa bacakları, küçük bir kafası ve küçük bir gagası vardır. Gagalarının üst kısmında deri ile kaplı tümör görünümlü bir şişkinlik bulunur. Gaga orta kısımdan itibaren daralmaya başlar. Burun delikleri solungaç kapağına benzer bir kapak ile kaplıdır. Türlerde farklı olmak üzere gözlerin etrafı değişik renklerde deri halkaları ile çevrelenmiştir (Baptista vd., 2009).

Sık tüylerle kaplı yumuşak bir gövdeye sahiptirler. Tüy rengi türe göre değişmekte olup bazı tropik türlerde sarı, yeşil, mor gibi canlı parlak renklerde olup genelde kurşuni veya pas rengi gibi donuk renklidir (Petek, 2004).

Tüyler çeşitli renklere sahiptir ancak çoğunlukla mavimsi gridir. Kanatlarının uçlarına yakın kısımları iki siyah şeritle kaplıdır. Kuyruk yuvarlak şekildedir (Ali ve Ripley, 1981).

Columba cinsi güvercinlerin boyun ve göğüs gölgesi gri-kahverengiye çalan yeşil, mor renkli görünümündedir (Baptista vd., 2009). Genel olarak göğüs kemiği derinliği uçuş kabiliyeti ile ilgilidir. Özellikle güçlü uçan kuşlarda (güvercin gibi) daha derindir. Bu nedenle, yürüyüş kuşlarında çok düşük veya hatta eksiktir (Doğuer ve Erençin, 1964; Gültekin, 1974; King ve McLelland, 1975; 1985).

Kaya güvercinlerinin genel olarak, 29-37 cm. vücut büyüklüğünde (Anonim, 2019f) olduğu, Johnston (1990, 1992) güvercinlerin vücut büyüklüklerinin yayılış gösterdikleri bölgelere göre değişiklik göstermekle beraber erkeklerin dişilere göre ayırtedilebilir büyüklüğe sahip olduğunu Petek (2004) ise dişi ve erkek güvercinlerin ayırtedilemeyecek kadar birbirine benzerlik gösterdiğini belirtmişlerdir.

Columbiformes takımı güvercinleri diğer gruplardan daha büyük kanatlara ve daha büyük uçuş kaslarına sahiptir (Hartman 1961). Kaya güvercinlerinin kanat genişliğinin yaklaşık 22.3 cm. ve kanat açıklığının 62-72 cm., kuyruk uzunluğunun 9.5-11 cm. olduğu belirtilmiştir (Anonim, 2019f).

Güvercinlerin canlı ağırlıkları ölçümüyle ilgili yapılan farklı çalışmalarda ergin, dişi ve erkeklerin canlı ağırlıkları arasında %2- %4 fark olduğu, erkek güvercinlerin canlı ağırlık ve baş uzunluğunun dişilerden daha yüksek olduğunu (Johnston ve Johnson, 1989; Johnston, 1990; Gayathri vd., 2004; Rose vd., 2006), *Columba livia*'nın erkek ve dişilerinin canlı ağırlıklarını Heyman ve Hume (2005) sırasıyla 370g. ve 230g.; Rose vd. (2006) 356, 344g.; Anonim (2019f) 180–360g. olarak bildirmişlerdir.

Güvercinlerde gaga uzunluklarında önemli farklar bulunmaktadır. Kuvvetli ve kısa gagalı (Chitty ve Monks., 2018) güvercinler hem kendi beslenmelerinde hem de yavrularını beslemekte zorlanmaktadırlar (Savaş vd., 2007). Kaya güvercinleri 1.8 cm. gaga çevresine sahiptir (Anonim, 2019f).

Tohumla beslenen güvercinlerde tohumların depolanması ve yumuşatılmasını sağlayan mukoza ile kaplı geniş ve büyük kursak, gelişmiş kaslı mide ve uzun bağırsakları olduğu belirtilmiştir (Chitty ve Monks., 2018.).

2.2.7 Beslenmeleri

Araştırmalar güvercinlerin ana besin maddelerini meralardaki tohumların oluşturduğunu göstermiştir (Murton ve Westwood 1966; Little 1994).

Güvercinler kendine özgü beslenme şekli göstererek güvercinler arasında beslenme şekli bakımından varyasyonun oluşmasına sebep olmuştur (Brown 1969; Moon ve Zeigler, 1979; Giraldeau ve Lefebvre, 1985; Shettleworth 1987; Biedermann vd., 2012). Doğal beslenme şeklini taklit eden değişik tohumlarla yapılan çalışmalarda güvercinler arasında yemlenme davranışı farklılığı olduğu, bezelye, darı, ve tahılların tercih edildiği, bunun tersine sert kabuklu mısırın tercih edilmediği gözlenmiştir (Brown 1969; Moon ve Zeigler, 1979) fakat bunun tersini bildiren araştırmalar da mevcuttur (Plowright ve Redmond, 1996; Plowright vd., 2004). Yapılan çalışmalarda beslenmede tohum büyüklüğünün önemli bir yere sahip olduğu belirlenmiş olup çok büyük ve çok küçük tohumların

tercih edilmediği görülmüştür (Shettleworth 1987; Biedermann vd., 2012). Yem için sürüdeki diğer güvercinlerle girilen rekabetin güvercinleri daha az seçici yaptığı görülmüştür (Plowright ve Redmond, 1996; Plowright vd., 2004). Şehir güvercinlerinin ataları olan kaya güvercinleri sadece tohum toplayıcılar olduğu bunun yanında şehir güvercinlerinin omnivor oldukları bildirilmiştir (Lefebvre ve Giraldeau, 1984; Jokimäki ve Suhonen, 1998).

Güvercinler kursaklarında fazla miktarda besin depoladıkları ve birkaç dakikada kursaklarını doldurdıkları için insanlar tarafından kendilerine verilen bol miktardaki besinleri hızlı bir şekilde tüketme davranışı geliştirmişlerdir (Murton ve Westwood, 1966). Şehirlerin yakınlarında tahıllar veya tohumlar bulunduğu zaman gün boyunca besin bulmak için şehirlerden tahıl ve tohum bulunan yerlere uçup tekrar yuvalarına geri dönmektedirler (Johnston ve Janiga, 1995). Şehir güvercinlerinin sosyal yapısı ve gün içinde birçok yemlenme yerlerini ziyaret etmeleri nedeniyle güvercinler tek başlarına potansiyel yem kaynaklarını gözlemleyebilir ve sürü içinde kendi konumunu yükseltecek kendilerine özgü beslenme şekli geliştirebilirler (Lefebvre ve Giraldeau 1984; Giraldeau ve Lefebvre, 1985; Inman vd., 1987).

Kentsel alanların ve burada yaşayan insanların kuşlar için bol miktarda besin kaynağı sağladıkları belirtilmiştir (Jokimäki ve Suhonen 1998; Marzluff vd., 2001; Jokimäki ve Kisanlathi-Jokimäki 2003; Fuller vd., 2008; Robb vd., 2008).

Şehir güvercinleri üzerine yapılan gözlemler güvercinlerin insanların besin artıklarına ve gönüllü olarak verdikleri besinlere bağımlı olduklarını göstermiştir (Sol vd. 1998). Bir yıl boyunca kaya güvercini ve şehir güvercinlerinin kursaklarındaki besinleri inceleyen Murton ve Westwood (1966) şehir güvercinlerinin kursaklarında çoğunlukla ekmek, kek ve kuş üzümü olduğunu tespit etmişlerdir. Londra'da şehir güvercinlerinin ekolojisini inceleyen Goodwin (1960) şehir güvercinlerinin yemlenme için tamamıyla insanlara bağımlı olduğunu ve besinlerinin genelde insanlar tarafından israf edilen ekmek olduğunu bildirmiştir. Laboratuvar şartlarında güvercinleri değişik yemlerle besleyen Biedermann vd., (2012) güvercinlerin yağ asitleri bakımından zengin

ayçiçeği tohumu ve ufalanmış yer fıstığını karbonhidrat bakımından zengin olan mısır ve darıya tercih ettiklerini bildirmişlerdir. Biedermann vd., (2012) besin büyüklüğünün de tercih sebebi olduğunu ve en küçük büyüklüğe sahip olan ekmek kırıntılarının en az tercih edilen grup olduğunu bildirmiştir. İspanya’da yapılan bir çalışmada insanlar tarafından gönüllü olarak verilen yemlerin çöpe atılan besinlere tercih edildiğini ve insanlar tarafından gönüllü olarak verilen yemlerin daha fazla sayıda güvercini cezbedtiği bulunmuştur (Sol vd., 1998).

Tohum toplayıcısı olan kaya güvercinleri gelişmiş yem arama yeteneklerine sahip olmalarına gerek yoktur ama yoğun bir şekilde yem aramalıdır. Kaya güvercinlerinin doğal besinleri çoğunlukla tohum olsa bile bu tür şehirlerdeki ve kırsaldaki besin kaynaklarına uyum sağlamıştır (Murton ve Westwood, 1966; Little 1994; Soldatini vd., 2006; Silva ve Medeiros, 2008). Bunun yanında şehir güvercinleri sadece tohum toplayıcı olmayıp küçük omurgasızlar, böcek ve proteince zengin insan gıdasına adapte olmuşlardır (Lefebvre ve Giraldeau, 1984; Jokimaki ve Suhonen, 1998). Şehir merkezlerindeki güvercinleri güvercinlerin doğal gıdasından farklı (daha az doğal) besinlerle beslemek (tahıl ve ekmek) yetersiz beslenmeye sebep olduğu bildirilmiştir (Dobeic vd., 2011).

Birçok güvercin türü solucanlarla (Whitman, 1919), salyangoz ve böcek gibi omurgasızlarla (Baptista vd., 1997) beslenmektedir. Solucan yemeyen ve yiyen güvercinlerin melezleştirilmesi sonucu elde edilen melezlerin önlerine bırakılan solucanları yediği ve bunun da solucan yiyen ebeveynlerinden kalıtsal olarak aktarıldığı belirtmiştir (Whitman, 1919),

Şehirlerin büyüklüğü ile insan nüfusunun yoğunluğu arasında sıkı bir ilişki bulunması her iki etksinin ayrılmasını zorlaştırmaktadır. Yabani güvercinlerin nüfus büyüklüğünün Barbieri ve De Andreis (1991) bir kasabanın büyüklüğüne bağlı olduğunu belirtmiş, Jokimäki ve Suhonen (1998), insan nüfusunun yoğunluğunun da etkili olduğunu göstermiş, Speirs vd. (1970) ise güvercinlerin fazlalığının insan nüfusunun büyüklüğü yanısıra kentin tarihinden de etkilenebileceğini belirtmiştir

Güvercin ve kumruların diğer kuşlarda rastlanmayan en ilginç özelliği yavrularını beslemek için sütümsü özel bir salgı salgılamalarıdır. Yetişkin güvercinlerin ürettiği güvercin sütü (kursak sütü) yavru beslenmesi için eşsiz özelliğe sahiptir. Prolaktin hormonu etkisiyle hem dişi hem de erkek güvercinlerin kursaklarının duvarını örten epitel hücrelerinden süt benzeri bir salgı üretilerek yavrular beslenir (Baptista vd., 1997; Denbow, 2000) ve erişkin güvercinlerin kursaklarından salgılanan bu güvercin sütü memeli sütü kadar besleyici bir sıvıdır (Brabender, 2004; Petek, 2004).

Yumurtadan çıkan yavru güvercinler ilk zamanlar güvercin sütü denilen ebeveynlerin ürettiği sıvı şekilde özel bir salgı ile beslenirler (Brabender, 2004). Güvercin yavruları büyüdükçe ebeveynlerin kısmen sindirdiği yemlerle beslenmeye (Brabender, 2004), sonra güvercin sütü tahıllarla karıştırılarak ve nihayetinde tamamen tahıllarla beslenmeye devam ederler (Sales ve Janssens, 2003).

Güvercin sütü, su ile birlikte esas olarak protein ve yağlardan oluştuğu için son derece besleyicidir. Kursak sütü bileşiminde yavruların gelişimini hızlandıran henüz tanımlanamayan bir büyüme faktörü olduğu belirtilmiştir (Baptista vd., 1997). Güvercinlerdeki kursak sütünün bileşimi %9-13 protein, %9-11 yağ, %0,9-1,5 karbonhidrat, %0,8-1,1 inorganik madde ve %23,4-28,5 kJ/g enerji içeriğinden oluşmuştur (Denbow, 2000). Güvercin sütü konsantre, zengin bir besin olduğundan, yavruların yumurtadan çıktıktan sonraki 34 saat içinde ağırlıklarını iki katına çıkarmasını sağlar (Vogel, 1992). Bu yüzden güvercinler en hızlı büyüyen omurgalılarından biridir. Genç güvercinler altricial (yumurtadan çıktığında beslenmeye muhtaç) kuşlardır ve yumurtadan çıktıktan sonraki ilk birkaç hafta içinde olağanüstü bir büyüme hızı ve ince bağırsakta hızlı bir büyüme gösterirler (Hegde, 1970; Griminger, 1983; Shetty vd., 1992).

Güvercin sütünün patojenik organizmalara karşı bağışıklık sağlayan immünoglobulinleri bile içerdiği belirtilmiştir (Engberg vd., 1992),

Güvercinler ile kumruları diğer kuşlardan ayıran bir diğer özellik de su içme biçimleridir. Bütün kuşlar gagalarına bir yudum su alıp başlarını geriye atarak yuttukları halde, güvercin ve kumrular kafalarını geriye doğru kaldırmadan (Brazil, 2010) tıpkı memeliler gibi suyu emerek içerek yutarlar (Brabender, 2004; Petek, 2004).

2.2.8 Üremeleri

Güvercinler genellikle çiftler halinde yaşarlar ve genellikle tek eşlidirler (Brabender, 2004). Birlikte kalmalarına izin verildiği sürece eşler birbirine sadık kalırlar büyük sürülerde dahi eşe sadık kalma görülür (Brabender, 2004).

Güvercinlerde eşsiz üreme davranışları görülür. Kur davranışıyla eş seçimi yapıldıktan sonra erkek güvercin dişiye ona sevgisini ve büyüklüğünü göstermek için gerçek bir sevişmeye başlar, dişi de kabul ettiğinde öpüşüyorlarmış gibi yaklaşma başlar. Sonrasında yuva yapılacak yer seçilerek çiftleşirler (Brabender, 2004).

Güvercinlerde kur davranışları genellikle erkekler tarafından göğüs tüylerinin kabartılması, kuyruğun sürüklenmesi, ötüşler ve ayakların yere çarpılması şeklinde gösterilir. Dişinin, erkeği kabul etmesi başını sallamasıyla onaylanır. Erkek gagasını dişinin gagasının içine sokar, dişi çömelerek kanatlarını açar ve çiftleşme başlar (Craig, 1918; Whitman, 1919; Gifford, 1941).

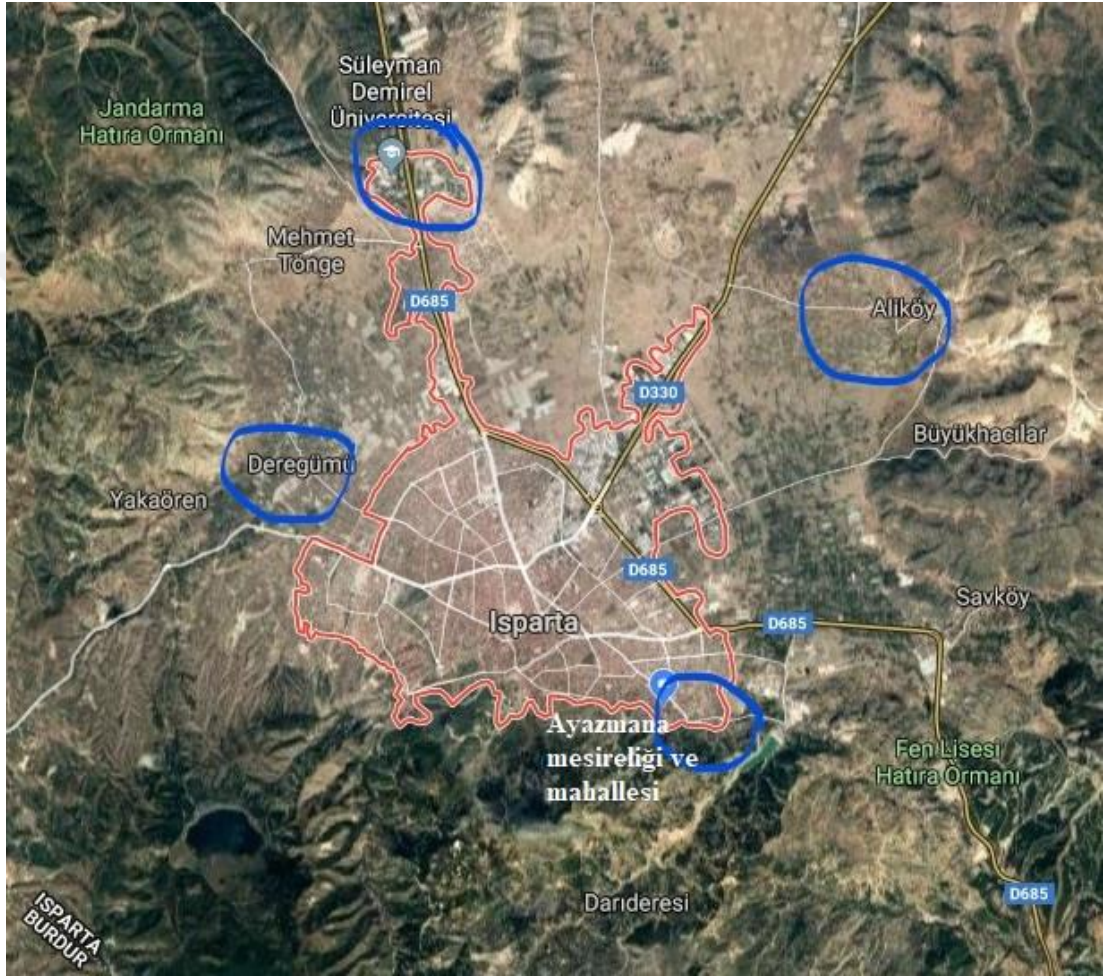
Yaban güvercinleri ortalama olarak iki yumurta yapmakta, 18 gün kuluçkada yatarak yavrularını yumurtadan çıkarmakta ve kuluçkadan çıktıktan sonra yavrular 28-32 günde arasında yuvadan uçmaya başlamaktadırlar (Dilks 1975; Johnston ve Janiga, 1995; Vatnick ve Foertsch, 1998). İki kuluçka arasındaki süre, gün ışığı ve sıcaklık gibi çevresel etmenler ile grup büyüklüğü ve barındıkları alanın büyüklüğü tarafından etkilenmektedir (Hetmański ve Wołk, 2005; Hetmanski ve Barkowska, 2007; Hetmański ve Barkowska, 2008).

Güvercinlerde, kuluçka hayati bir üreme davranışdır (Yin, 2016). Dişi güvercin yumurtayı genellikle öğleden sonra saat 4 gibi yumurtlar ve ilk yumurtlama ile kuluçka başlar. Dişinin beslenme ve dinlenme zamanlarında erkek güvercin kuluçkaya yatar. Yaklaşık 17 gün süren kuluçka döneminin sonunda ilk yumurtadan birinci yavru çıkar, diğer yumurtadan ikinci yavrunun çıkması yaklaşık 24 saat sonra gerçekleşir. Bu nedenle ikinci doğan yavru bazen tam olarak beslenemeyebilir (Brabender, 2004).

Kaya güvercini yılın her ayında yumurtlayabilir dolayısıyla en uzun süre üreme mevsimine sahip olma özelliğini gösterir (Murton ve Clarke, 1968). Yaban güvercinleri yılın tüm aylarında hatta kış aylarında bile ürerler (Dunmore ve Davis, 1963; Murton vd., 1972a; Häkkinen vd., 1973; Sengupta, 1974; Dilks, 1975; Johnston, 1984; Dabert, 1987; Johnson ve Janiga, 1995). İlkbahar ve yaz aylarında daha yoğun bir üreme aktivitesi gözlenirken sonbahar ve kış aylarında belirgin bir düşüş görülmüştür (Riddle 1971, Janiga 1985, Janiga ve Kocian 1985).

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Tez konusu olan çalışmalarda gözlem ve incelemeler Isparta merkeze bağlı Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) kampüs alanı, Aliköy ve civarı, Deregümü köyü ve civarı, Ayazmana mahallesi ve mesireliği olmak üzere dört istasyonda yapılmıştır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Çalışma alanı dört istasyonun yerleşimine ait uydu görüntüsü

Çalışma alanı olarak belirlenen dört istasyonlarda gözlemlere başlamadan önce her istasyonun özellikleriyle ilgili keşif amaçlı incelemeler yapılmıştır. İncelenen alanlarda özellikle güvercinlerin besin kaynağı olarak kullandıkları tahıl ekili tarlalar ile varsa su kanalları, dere veya su birikintilerinin varlığı dikkate alınmıştır. Bu gözlemler ile beraber yöre halkı ile görüşmeler yapılarak güvercinlerin sıklıkla görüldüğü alanlar belirlenmeye çalışılmıştır.

Teze konu olan alışmalar Haziran 2018–Haziran 2019 tarihleri arasında gözleme dayalı olarak yürütülmüştür. Çalışmanın temeli gözlem ve incelemelere dayalı olduğu için güvercinlerin yumurtaları, yavruları veya kendileri yakalanmamış veya güvercinler üzerinde herhangi bir maddenin olası etkilerini araştırmaya dayalı deneyler yapılmamıştır.

Çalışma alanı olan dört istasyonda 1 Haziran 2018-15 Haziran 2019 tarihleri arasında gözlemler yapılmıştır. Gözlem ve incelemeler herbir istasyona 15–20 günlük periyotlar halinde gidilerek 9.00–18.00 saatleri arasında, yapılmıştır. Çalışmalarda Canon ve Nikon marka fotoğraf makineleri ile bu fotoğraf makinelerine uygun farklı objektifler ve teleobjektif, Minolta ve Conus marka dürbünler, Cuddeback marka fotokapan kullanılmıştır.

alışmalar sırasında ulaşım aracı olarak özel otomobil kullanılmıştır. İstasyonların araçla gidilemeyecek gözlem yerlerine yaya olarak gidilmiştir. Gözlemler istasyonlara hâkim noktalarda bazen gizlenerek bazen de gizlenmeden yapılmıştır. Gözlem yapılan istasyonlarda yaklaşık minimum 60–90 dakika süreyle kalınmıştır. İstasyonlara 15-20 gün aralıklarla gidileceği planlanmış ancak hava durumunun gözlem yapmaya uygun olmadığı dönemlerde istasyonlara gözlem için gidilememiş dolayısıyla veri elde edilememiştir.

İstasyonlardaki gündüz yapılan gözlemler imkanlar dahilinde dürbün ve fotoğraf makineleri ile yapılmış, yuvalardaki gözlemler ise fotokapan kurulmuştur. Gözlemler sırasında *Columba livia*’nın morfolojik karakterleri, sesleri, uçuş özellikleri, habitat seçimleri ve yuvalanma şekilleri, yavru bakımı, konfor davranışları gibi özellikleri göz önünde bulundurulmuştur.

İstasyonlardaki gündüz gözlemleri bazen çıplak gözle ve dürbünle yapılmış bazen de fotoğraf makinesi kullanılarak görüntüler elde edilmiştir (şekil 3.2). Her iki durumda da gözlemlenen güvercinlerin sayıları ile yerdeki beslenme, su içme, uçma, çatılara konma, barınma alanlarına giriş ve çıkış davranışları tespit edilmiş ve görüntüler elde edilmiştir. Tespit edilen veriler kayıt edilmiş elde edilen görüntülerle karşılaştırılarak veriler netleştirilmiştir.



Şekil 3.2. İstasyonlarda fotoğraf çekimi

Güvercin yuvaları gözlem yapılan 2., 3. ve 4. istasyonlardaki bina çatılarında tespit edilmiştir. Çatısında güvercin yuvası tespit edilen bina sahipleri veya yöneticilerinin çoğunluğu çatılarda gözlem yapılmasına izin vermemiş yalnızca 2. ve 3. istasyonlarda iki bina yöneticisi izin vermiştir. İzin verilen bu binalardan bir tanesine haftada bir defa ziyaret edilmek üzere fotokapan kurularak diğerine ise sadece fotoğraf makinesi ile çekim yapılacak şekilde ziyaret edilerek gözlemler yapılmıştır. Yuvalara 4-5 gün sürekli olarak çekim yapacak şekilde ayarlanmış fotokapan kurularak fotoğraf çekimi ve video kaydı yapılmıştır. Her hafta bu yuvalar kontrol edilerek fotokapandaki veriler alınmış, piller değiştirilerek kayıtlara devam edilmiştir. Mevcut sadece bir fotokapan olması nedeniyle eş zamanlı olarak birden fazla yuvada gözlem yapılamamış ancak bir yuvada yavruların yumurtadan çıkıp yuvayı terkedinceye kadar geçen süre boyunca

fotokapan ile gözleme devam edildikten sonra diğer yuvalara fotokapan kurularak gözlemler devam ettirilmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.3. Güvercin yuvalarında gözlem için fotokapan kurulumu

Haftalık olarak fotokapandan alınan veriler kayıt tarihlerine göre gruplandırılmıştır. Elde edilen kayıtlar izlenerek yuvalardaki yavru ve ebeveyn davranışları ile yavru gelişimleri incelenerek kayıt edilmiştir. Haftalık kontrollerde varsa yeni yuvalardaki yumurta sayısı ve mevcut diğer yuvalardaki yumurtaların durumu ile yumurtadan çıkan yavru sayıları gözlenmiş ve fotoğraf makinesi ile görüntüler alınmıştır (Şekil 3.4).



Şekil 3.4. Güvercin yuvalarında fotoğraf makinesi ile görüntüler alınması

Türün morfolojik özelliklerinin tanımlanmasında; Bruun ve Singer (1978), Del Hoyo vd. (1992), Heinzel vd. (1995), Campbell (1999), Schneck (1999) ve Harrison ve Greensmith (2000)'in el kitapları ile türlerin sistematigi ve statülerini belirlemede Kiziroğlu (1989)'ndan yararlanılmıştır.

Gözlem ve inceleme yapılan istasyonların genel özellikleri aşağıda verilmiştir.

3.1. İstasyon 1: Süleyman Demirel Üniversitesi (SDÜ) Kampüs Alanı

SDÜ-Kampüs alanı, 1070 m. yükseltiye sahip ve Isparta merkezine 7 km. uzaklıktadır. Kampüs 37° 49' 52'' N ve 30° 31' 10' E coğrafi koordinatlarında bulunmaktadır (Sarı, 2008).

Uydu görüntüsü aşağıda verilmiş olan Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsü, Isparta-Afyon karayolunun sağında ve solunda doğu ve batı kampüsleri olarak bulunmaktadır (Şekil 3.5).



Şekil 3.5. İstasyon 1: SDÜ kampüs alanı uydu görüntüsü.

Kampüs vegetasyon yönünden incelendiğinde, Akdeniz flora bölgesinde bulunmaktadır. Ancak, Türkiye'deki Akdeniz flora alanının sınırlarının kesin olarak çizilemeyip özellikle Akdeniz ile İran-Turan bölgeleri arasında önemli floristik ilişkiler bulunmaktadır. Bu nedenle kampüs alanında Akdeniz flora bölgesi ile İran-Turan florasına ait örnekler de bulunmaktadır (Yaltırık ve Efe, 1989; Fakir vd., 2009). 40-50 yaşlarında kızılçam ve karaçam meşceresinden oluşmaktadır (Sarı, 2008). Kampüs alanının doğu ve batısında bulunan Kır ve Söbü Tepeleri'nde maki tipi vejetasyon görülmekte olup, Kermes meşesi'nin (*Quercus coccifera*) hâkim olduğu makilikler içerisinde düzensiz dağılım gösteren Boylu ardıç (*Juniperus excelsa*) türlerine de rastlanmaktadır. Düz arazi de ise yaygın olarak otsu türler yayılış göstermektedir (Fakir vd., 2009).

3.2. İstasyon 2: Deregümü Köyü ve Civarı

Deregümü Köyü Isparta merkez ilçeye bağlı olup $37^{\circ} 47' 13.2900''$ Kuzey ve $30^{\circ} 30' 37.9224''$ Doğu konumunda bulunmaktadır. İlçe merkezine 5 km. mesafede olup deniz seviyesinden yüksekliği 1100 m. dir (Anonim 2019g). Deregümü köyünün uydu görüntüsü aşağıda verilmiştir (Şekil 3.6).

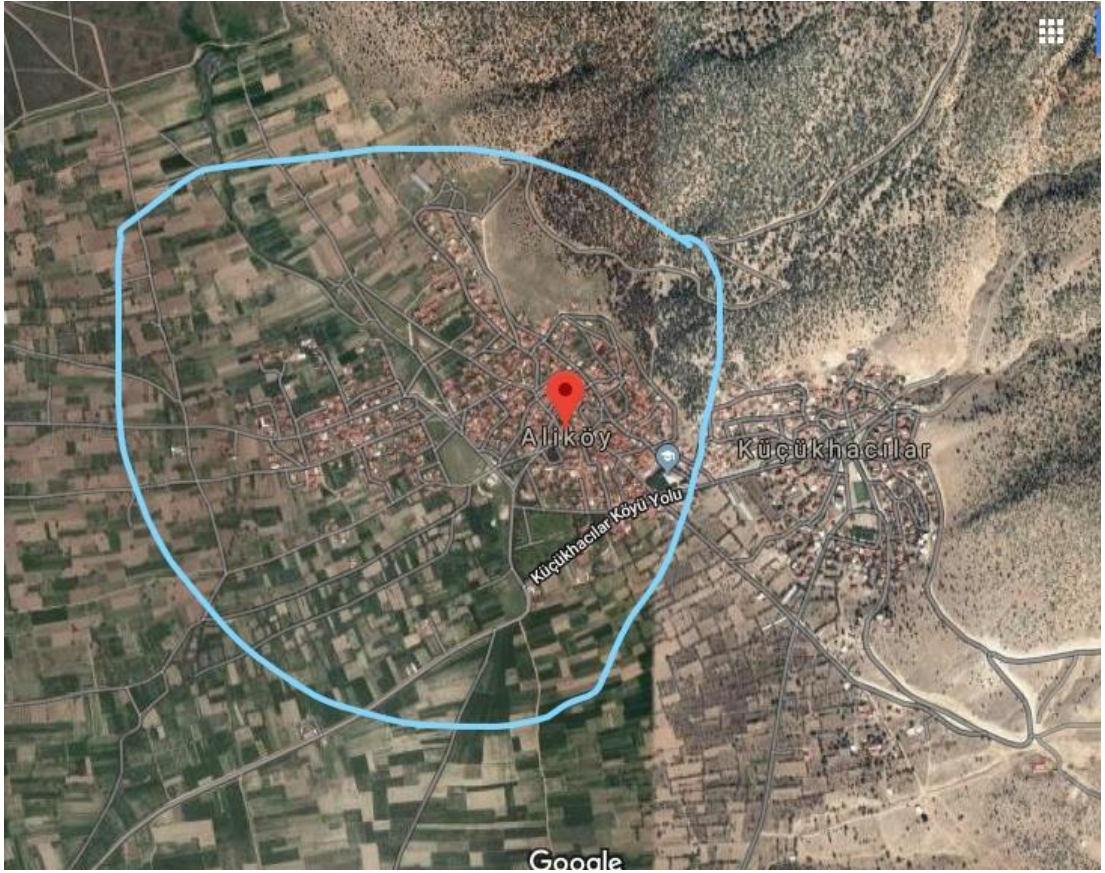


Şekil 3.6. İstasyon 2: Deregümü köyü alanı uydu görüntüsü

Deregümü Köyünün ilçeye çok yakın olması nedeniyle halkın çoğunluğu çeşitli özel sektör veya devlet kurumlarında çalışmaktadır. Bununla beraber köyde tahıl başta olmak üzere sebze üretimi bol miktarda yapılmaktadır. Deregümü Köyü civarında giderek artan sayıda irili ufaklı seracılık nedeniyle kapalı alanlar artmaktayken tahıl ve bakliyat ekimi yapılan açık arazilerin giderek azaldığı görülmektedir. Tarla alanlarının azalmasına bağlı olarak tohumla beslenen kuşlara daha çok köy içinde rastlanmaktadır. Deregümü köyü civarında zengin pomza taşı yatakları bulunmaktadır (Anonim, 2019h).

3.3. İstasyon-3 Aliköy Köyü ve Civarı

Akdeniz Bölgesi'nde Isparta İli Merkez İlçesine bağlı bir köydür. Aliköy 37.810474 enlem ve 30.624304 boylamda yer almaktadır. Merkez ilçesine bağlı olup merkeze 13 km. mesafededir. Aliköy'ün Global Positioning System [(Küresel Konumlama Sistemi) (GPS)] koordinatları $37^{\circ} 48' 37.7064''$ ve $30^{\circ} 37' 27.4944''$ dır (Anonim, 2019i). Aliköy ve civarına ait uydu görüntüleri aşağıda verilmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7. İstasyon 3: Aliköy köyü ve civarına ait uydu görüntüsü

Aliköy'ün kuzeyinde Kuleönü doğusunda Küçük hacılar, batısında Çünür ve güneyinde Büyük hacılar köyü vardır. 1226 m. yükseklikteki Kuru Tepenin bulunduğu yamaç arazinin eteklerinden başlayarak düz araziye yayılmıştır. Köyün kuzeyinde 1267 m. yüksekliğe sahip en yüksek Garnıağzı Tepesi, doğusunda Kuru Tepe bulunmakta olup bu tepenin aşağı inen sırtı Küçük hacılar

köyü ile Aliköy sınırını meydana getirir. Köyün batısında Çalönü Bağları Mevkisi ovası kuzeyinde ise 1028 m. yüksekliğindeki Bozdağ bulunur (Filiz, 2001).

Köyde doğal olarak yetişen ağaç ve ağaççık vejetasyonunun yanında sonradan tesis edilmiş Boylu ardıç (*Juniperus excelsa* Bieb.), Kızılçam (*Pinus brutia* Ten.), Toros sediri (*Cedrus libani* A.Rich.), Adi servi (*Cupresus sempervirens* L.), Mavi servi (*Cupresusu arizonica* Greene.), Doğu çınarı (*Platanus orientalis* L.), Adi ceviz (*Juglans regia* L.), Saçlı meşe (*Quercus cerris* L.), Ak kavak (*Populus alba* L.), Adi dişbudak (*Fraxinus excelsior* L.), Ak dut (*Morus alba* L.), Salkım söğüt (*Salix babylonica* L.), Ekşi muşmula (*Crataegus monogyna* Jacg.), bulunmaktadır (Filiz, 2001).

Köyde dere vb. su kaynakları bulunmayıp tarımsal amaçlı sulama kanalları bulunmaktadır. Aliköy'de 33 Ton/Gün kapasiteli Konkret Tesisleri bulunmaktadır (Anonim, 2019h). Tarım ve hayvancılık en önemli geçim kaynağıdır. Tarım arazilerinde çoğunlukla meyve, sebze yetiştirilmekte olup az miktarda gül, tahıl, bakliyat gibi ürünlerinin ekimi yapılmakta, son dönemlerde seracılık da yapılmaya başlanmıştır.

3.4 İstasyon-4 Ayazmana Mahallesi ve mesireliği

Ayazmana mesireliği, merkez ilçeye bağlı Ayazmana mahallesinde bulunmaktadır Ayazmana mesire yeri Merkez ilçenin 2 km. güneydoğusunda olup 37°44'54" enlem ve 30°35'22" boylamında yer almakta (Genç vd., 2000) olup.

Ayazmana mahalesi ilçe merkezinde olup sağlık ocağı, polis karakolu, lokantalar, marketler, halı saha, mezarlık ve okulların olduğu tipik bir şehir mahallesi özelliğindedir. Mahallenin en önemli özellik tarihi özelliği olan Ayazmana mesirelik alanının olmasıdır. Mesirelik alan piknik, çocuk oyun alanları ve çay bahçelerinin olması nedeniyle yaz aylarında daha yoğun olmak üzere yılın her ayında ziyaretçi çekmektedir. Ayazmana mahallesine ait uydu görüntüsü aşağıda verilmiştir (Şekil 3.8).

4. ARAŞTIRMA BULGULARI ve TARTIŞMA

Haziran 2018-Haziran 2019 tarihleri arasında dört istasyonda yapılan gözlemlerde yaban güvercinlerinin çatılarda, mera, çayır alanlarında, yeni sürülmüş tarlalarda kayalık veya taşlık alanlarda ve su kaynakları gibi alanlarda yayılış gösterdikleri gözlenmiştir (Şekil 4.1, 4.2, 4.3, 4.4). Güvercinlerin gözlendiği bu alanların ortak tarafı, bağ-bahçe ve ağaçların olmadığı, kısa boylu ot ve kıraç toprakların olduğu taşlık ve kayalık alanlar olmasıdır. Güvercinlerin bu alanları tüneyerek dinlenme, eş seçimi için kur yapma, yuva yapımı için küçük ebatlı kuru ot parçaları temin etme, su ve beslenme ihtiyaçlarını giderme amaçlı kullandıkları görülmüştür. Yaban güvercinlerinin genelde tohumlarla beslendikleri gözlenmekle beraber tarım alanı olmayan toprak alanlarda beslenmeleri küçük omurgasızları da tükettiklerini düşündürmektedir. Literatür çalışmalarında yaban güvercinlerinin temel besinlerini tohumlar oluşmakla birlikte böcekler, solucanlar ve salyangoz gib küçük omurgasızları tükettikleri bildirilmiştir (Whitman, 1919; Murton ve Westwood 1966; Lefebvre ve Giraldeau, 1984; Little 1994; Baptista vd., 1997; Jokimaki ve Suhonen, 1998). Güvercinlerin habitatları ve bu habitatlardaki bazı nişleri ile ilgili tespitler literatür ile uygunluk gösterdiği görülmüştür.



Şekil 4.1. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri bina çatıları



Şekil 4.2. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri tarlalar



Şekil 4.3. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri kayalık alanlar



Şekil 4.4. Yaban güvercinlerinin yayılış gösterdikleri su kaynakları

Gözlem yapılan istasyonlar ve bu istasyonlarda tespit edilen güvercinlerin yaklaşık sayıları Çizelge 4.1’de verilmiştir.

Çizelge 4.1. 2018-2019 tarihleri arasında istasyonlarda gözlenen güvercin sayıları

İstasyonlar AYLAR	GÜVERCİN SAYILARI							
	İSTASYON-1		İSTASYON-2		İSTASYON-3		İSTASYON-4	
	Gözlem 1	Gözlem 2	Gözlem 1	Gözlem 2	Gözlem 1	Gözlem 2	Gözlem 1	Gözlem 2
HAZİRAN 2018	195	270	255	315	270	-	210	190
TEMMUZ 2018	240	285	280	345	225	280	360	385
AĞUSTOS 2018	315	290	310	365	370	355	355	360
EYLÜL 2018	270	255	325	-	380	365	330	345
EKİM 2018	265	-	290	275	345	350	320	290
KASIM 2018	210	225	210	-	255	270	240	-
ARALIK 2018	125	-	90	-	110	-	155	135
OCAK 2019	90	-	75	-	115	-	90	105
ŞUBAT 2019	80	70	65	-	105	-	110	145
MART 2019	110	-	140	160	180	-	265	280

Çizelge 4.1. 2018-2019 tarihleri arasında istasyonlarda gözlenen güvercin sayıları (Devamı)

NİSAN 2019	285	260	300	315	305	295	330	320
MAYIS 2019	270	255	380	405	385	320	340	355
HAZİRAN 2019	325	-	-	-	310	-	295	-
ORTALAMA1	213.85	238.75	226.67	311.43	258.08	319.29	261.54	264.55
ORTALAMA2	223.33		257.89		279.5		262.92	

Çizelge 4.1’de görüldüğü gibi insanların sürekli olarak daha yoğun bulunduğu istasyon-2, istasyon-3 ve istasyon-4 yerleşim alanlarında tespit edilen güvercin sayıları insanların günün belli saatlerinde bulunduğu istasyon-1 alanına göre daha fazla olduğu anlaşılmaktadır. İnsanların sürekli yaşadığı yerleşim yerlerinde besin artıklarını çöpe veya çevreye atmaları ile bu alanların tarım alanlarına yakınlığı bu farklılığın sebebi olabilir. Gözlemlerden elde edilen sonuçlar, literatürde de belirtildiği üzere; şehir merkezlerindeki güvercin popülasyonunun yoğunluğu güvercinlerin yiyeceği besin miktarı ile doğrudan ilişkilidir ve bu da şehirde yaşayan insan sayısı ile orantılıdır bulgusu ile benzerlik göstermektedir (Sol vd., 2000; Buijs & Van Wijnen 2001; Morand-Ferron vd., 2009; Hetmański vd., 2011; Przybylska vd., 2012; Senar vd., 2017).

Gözlemlenen güvercin sayılarında Nisan ayında artış başladığı ve bu yüksek sayının Ekim-Kasım aylarına kadar devam ettiği, Kasım-Mart aylarında güvercin sayılarında belirgin bir düşüş olduğu görülmektedir. Güvercin sayılarındaki aylara göre düşüş ve artışlar literatür (Riddle 1971; Murton vd., 1972; Janiga 1985; Janiga ve Kocian 1985) ile paralellik göstermektedir. Güvercin sayılarındaki bu düşüşün, hava sıcaklığında görülen düşüş ve besin miktarındaki azalmadan kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Güvercinlerde kur davranışı erkek tarafından başlatılmaktadır. Kur sırasında erkek güvercinlerin kanatlarını açma, tüylerini kabartma ve göğsünü şişirme davranışları sergileyerek dişiye cezbetmeye çalıştıkları görülmüştür. Dişinin, erkeğin kur yapışına olumlu yanıt vermesinden sonra gagalarını diğerinin gagasının içine koyarak insanlarda görülen öpüşme benzeri davranışlar sergiledikleri, daha sonra dişinin çömeldiği ve erkek güvercinin dişinin üzerine

çıkmasıyla çiftleşmenin başladığı görülmüştür (Şekil 4.5, 4.6). Gözlemlenen güvercinlerdeki kur davranışları literatür ile aynı olduğu görülmüştür (Craig, 1918; Whitman, 1919; Gifford, 1941; Brabender, 2004).



Şekil 4.5. Yaban güvercinlerde kur davranışı



Şekil 4.6. Yaban güvercinlerde çiftleşme davranışı

Kur davranışları ile eş seçildikten sonra yuva yapımında kullanılan küçük kuru ot parçalarını genellikle erkeklerin taşıdıkları ancak dişilerinde bazen bu işe katkı sağladıkları görülmüştür. Kuluçka sırasında yumurtanın üzerinde yatan ebeveynin etrafındaki kuru ot parçalarını alarak yuva yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Yapılan yuvalar otların gelişigüzel yerleştirilmesi ile yapılmakta olup yuvalarda dışkı bile bulunmaktadır (Şekil 4.7). Güvercinlerin yuva yapma davranışlarıyla ilgili olarak yapılan tespitler literatür ilgisi ile örtüşmektedir (Higgins ve Davies.1996).



Şekil 4.7. Yaban güvercinlerinde yuva yapımı

Çalışma alanlarından istasyon 2 ve 3'te güvercin yuvası bulunmuştur. Bu binaların çatılarına kurulan fotokapan ile yapılan gözlemler sonucunda yuvalardaki yumurta sayıları, yavru sayısı, kuluçka süresi, yuva yapımı, yavruların beslenmesi, yuvadan ayrılma, tehlikeli düşmanlar, kur davranışları gibi davranışlar tespit edilmiş olup yuvalardaki yumurta sayısı, yavru sayısı gibi sayısal veriler Çizelge 4.2'de verilmiştir.

Çizelge 4.2. 2018-2019 tarihleri arasında gözlenen güvercin yuvalarına ilişkin veriler

Yuvalar	Yumurta sayısı (adet)	Terk edilen yuva	Yumurtadan çıkan yavru (adet)	Yaşayan yavru (adet)	Kuluçka süresi (gün)	Yavruların uçuş yaşı (gün)
Yuva 1	2	0	2	2	18-19	30-35
Yuva 2	2	0	2	2	18-19	30-35
Yuva 3*	1	1	0	0	~5	---
Yuva 4*	1	1	0	0	---	---
Yuva 5	2	0	2	2	---	30-35
Yuva 6	1	0	1	1	19-20	30-35
Yuva 7**	1	0	0	0	18-20	30-35
Yuva 8	2	0	2	2	17-18	30-35
Yuva 9	2	0	2	2	---	---
Yuva 10	2	0	2	2	18-19	30-35
Yuva 11	2	0	2	2	---	30-35
Yuva 12	2	0	2	2	17-18	30-35
Yuva 13	2	0	2	2	17-18	30-35
Yuva 14*	1	1	0	0	---	---
Yuva 15	2	0	2	2	18-19	---
Yuva 16	2	0	2	2	---	---
Yuva 17**	1	0	0	0	18-19	---
Yuva 18	2	0	2	2	18-19	30-35
Yuva 19	2	0	2	2	18-19	30-35
TOPLAM	32	3	27	27	---	---
ORTALAMA	1.69	0.16	1.42	1.42	18.42	32.5
ORAN		%9.34	%84.38	100		

Çizelge 4.2’de görüldüğü üzere tespit edilen 19 yuvanın 13’ünde ikişer yumurta, 6 yuvada ise birer tane yumurta bulunmuştur. 19 yuvada bulunan ortalama yumurta sayısı 1.63’tür. İki yumurta yumurtalama oranı %68.42, bir yumurta yumurtlama oranı %31.58 olduğu görülmüştür. Yaban güvercinlerinin ortalama iki yumurta yaptığı Murton vd., (1972); Dilks (1975); Johnston ve Janiga, (1995); Vatnick ve Foertsch, (1998) tarafından bildirilmiştir. Yaban güvercinlerinin bir defada yumurtladıkları yumurta sayısı literatür ile aynıdır.

Birer yumurta bulunan yuvalardan 3 tanesi daha sonra ebeveynler tarafından bilinmeyen sebeplerle terk edilmiş ve toplam yuva içindeki payı %15.79, toplam yumurta içindeki payı %.38 olarak hesaplanmıştır. Bu üç yuvada kuluçka süresi tamamlanmadığı için yumurtalardan yavru çıkmadığı görülmüştür (Şekil 4.8). Birer yumurta bulunan 2 yuvada ebeveynlerin kuluçkaya devam etmelerine rağmen yumurtalardan yavru çıkmadığı ve toplam yuva içindeki oranın %10.53, toplam yumurta içindeki payı %6.25 olduğu görülmüştür (Şekil 4.9). Kuluçka süresi tamamlanan diğer yuvalarda görülen bütün yumurtalardan yavruların çıktığı ve toplam yuva içindeki payı 73.69, toplam yumurta içindeki payı %84.38 olduğu görülmüştür (Şekil 4.10). Yapılan gözlemlerde tespit edilen bu değerler literatür çalışmaları ile örtüşmektedir (Murton vd., 1972).



Şekil 4.8. Ebeveynler tarafından terkedilen güvercin yumurtası



Şekil 4.9. Kuluçkadan yavru çıkmayan güvercin yumurtası



Şekil 4.10. Yumurtadan çıkan güvercin yavruları

Yetişkin dişi ve erkek güvercinlerin gün içerisinde dönüşümlü olarak kuluçkaya yattıkları gözlenmiştir. Genellikle dişilerin kuluçkada kalma sürelerinin erkeklerden daha uzun olduğu görülmüştür (Şekil 4.11). Dişinin beslenme ve dinlenme zamanlarında erkek güvercin kuluçkaya yattığı bildirilmiştir

(Brabender, 2004; Yılmaz, 2012). Erkek ve dişi güvercinlerin gün içerisinde dönüşümlü olarak kuluçkaya yatmasına ilişkin gözlemler literatür tarafından desteklenmiştir.



Şekil 4.11. Yaban güvercinlerinde eşlerin kuluçka sırası değişimi

Çoğunlukla kuluçkaya yatma sırası sorunsuz halledildiği görülmüştür Çok sık görülmemekle beraber bazen eşlerin kuluçkaya yatmak için rekabete girdikleri ve kuluçkadaki eşini kaldırmaya çalıştıkları gözlenmiştir (Şekil 4.12). Literatürde bu davranışla ilgili bir çalışmaya ratlanmamıştır. Eşler arasında kuluçkaya yatmak için rekabete girme davranışının, yavruya duyulan sevgiden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.



Şekil 4.12. Dişi ve erkek güvercinler arasında kuluçka rekabeti

Yuvalardaki kuluçka süresinin ortalama 18.42 gün olduğu belirlenmiştir. Kuluçka süresinin sonunda yumurtalardan çıkan yavrular 30-35 günlük (yuvaların günlük olarak kontrol edilemediği için güvercin yavrularının uçmaya başladığı gün kesin olarak tespit edilememiş bu nedenle yaklaşık gün verilmiştir) olduktan sonra uçmaya başladıkları görülmüştür (Şekil 4.13). Yumurtadan çıkan yavruların yaşama oranı %100 olarak belirlenmiştir. Literatür çalışmalarında belirtilen (Witherby, 1939-41; Murton ve Clarke, 1968; Murton vd., 1972; Dilks 1975; Johnston ve Janiga, 1995; Vatnick ve Foertsch, 1998.) kuluçka süresi ve yavruların yuvadan uçuş yaşı gün olarak gözlemlerden elde edilen verileri desteklemektedir.



Şekil 4.13. Uçuş yaşına (gün) gelmiş güvercin yavruları

Gözlem yapılan yuvalarda kuluçkadaki yumurtalardan yavruların yaklaşık bir gün arayla çıktıkları, bu sırada ebeveynlerin kuluçkaya devam ettikleri ve ikinci yavrunun yaklaşık bir gün sonra yumurtadan çıktığı görülmüştür. Kuluçkada bulunan yumurtalardan bir tanesinden yavru çıktıktan sonra ikinci yumurta için kuluçkaya devam edildiğine ait görüntüler aşağıda verilmiştir (Şekil 4.14, 4.15). Brabender (2004) yaklaşık 17 gün süren kuluçka döneminin sonunda ilk yumurtadan birinci yavrunun çıktığını, ikinci yumurtadan yavrunun çıkmasının yaklaşık 24 saat sonra gerçekleştiğini belirtmiştir. Yuvadaki iki yumurtadan birinde bir yavrunun çıkmış olmasına rağmen ebeveynlerin kuluçkaya devam ettiği diğer yavrunun da bir gün sonra yumurtadan çıktığına ilişkin tespitler literatür bilgisi ile örtüşmektedir.



Şekil 4.14. Kuluçkadaki iki yumurtadan ilk çıkan güvercin yavrusu



Şekil 4.15. İkinci yumurta için kuluçkada yatmaya devam eden ebeveyn güvercin

Gözlem yapılan yuvalarda görülen bütün yumurtaların lekesiz, beyaz renkte ve oval görünümlü olduğu tespit edilmiştir (Şekil 4.16). Kligerman (1978) ve Saxena vd. (2008) yaptıkları çalışmalarda güvercin yumurtalarının mat beyaz renkli ve oval görünümlü olduğunu bildirmişlerdir. Güvercin yumurtalarının görünümleri ile ilgili tespitler ile literatür kayıtları örtüşmektedir.



Şekil 4.16. Yaban güvercini yumurtalarının görünümü

Güvercin yavrularının yumurtadan çıktığı ilk günden uçuş yaşına (30-35 gün) gelinceye kadar gelişimleri gözlenerek görüntülenmiştir. Güvercin yavrularının yumurtadan çıktıkları birinci günde vücutlarını örten hav tüyü denilen tüyler dışında tamamen çıplak oldukları, gözleri kapalı ve birbirlerine değecek şekilde yakın durdukları görülmüştür (Şekil 4.17). 7 günlük yavrularda kanatlardaki telek tüylerinin yerleri belirginleşmiş, gözlerin açılmış olduğu görülmüştür (Şekil 4.18). 9 günlük yavrularda vücuda göre orantısız biri gaga mevcut olup burun deliklerini kapatan etsi örtünün henüz oluşmadığı gözlenmiştir (Şekil 4. 19). 14 günlük yavrularda baş bölgesinde hav tüylerinin halen bol miktarda bulunduğu, gövde ve kanatlarda bulunan hav tüylerinde belirgin bir azalma olduğu gövde ve kanatlarda tüylerin uzamaya başladığı ve vücut büyüklüğünde de artış olduğu görülmüştür (Şekil 4.20). 22 günlük yavrular tamamen tüylenmekle beraber çok seyerker hav tüylerinin de olduğu görülmüştür (Şekil 4.21). 27 günlük yavruların vücut büyüklüğü dışında ebeveynleri ile aynı görünüme kavuştukları görülmüştür. Bu yaşta kuyruk oval bir hal almış, kanatlar kuyruğun üstünde çatal bir durumda konumlandırılmış, kuyruğun uç kısmında siyah bir şerit ve kanatların uçlarına yakın kısımlarında siyah iki şerit olduğu, erkek yavrunun göğüs kısmındaki tüy rengi dişiye göre daha koyu renkte olduğu görülmüştür (Şekil 4.22). 30-35 günlük yavruların artık uçuş yaşına gelmiş bireyler haline geldikleri görülmüştür. (Şekil 4.23).



Şekil 4.17. Bir günlük yaban güvercini yavrusu



Şekil 4.18. Yedi günlük yaban güvercini yavrusu



Şekil 4.19. Dokuz günlük yaban güvercini yavrusu



Şekil 4.20. On dört günlük yaban güvercini yavrusu



Şekil 4.21. Yirmi iki günlük yaban güvercini yavrusu



Şekil 4.22. Yirmi yedi günlük güvercin yavrusu



Şekil 4.23. Otuz iki günlük güvercin yavrusu

Ebeveyn güvercinlerin yavrularını uçma yaşına kadar besledikleri görülmüştür. Bu süre içinde ebeveynler kursaklarında biriktirdikleri kursak sütü ve sonrasında kursaklarında bekleterek yumuşattıkları besinler ile yavrularını beslemektedirler. Yavruların beslenmesi, ebeveynler gagalarını açtıkları, yavru

güvercinlerinde gagalarını ebeveynlerin gagalarının içine uzatarak kursak besinini almaları şeklinde gerçekleştiği görülmüştür (Şekil 4.24)



Şekil 4.24. Yaban güvercinlerinde yavru beslenmesi

Yapılan gözlemlerde güvercinlerin gagalarının tamamını suyun içine daldırarak kafalarını geriye doğru kaldırmadan su içtikleri gözlenmiştir (Şekil 4.25). Güvercinler ile kumruların su içme biçimleri diğer kuşlardan farklıdır. Bütün kuşlar gagalarına bir yudum su alıp başlarını geriye atarak yuttukları halde, güvercin ve kumruların kafalarını geriye doğru kaldırmadan tıpkı memeliler gibi suyu emerek içerek yuttukları bildirilmiştir (Brabender, 2004; Petek, 2004; Brazil 2010). Yapılan gözlemlerde tespit edilen güvercinlerin su içme davranışı literatür ile uygunluk göstermektedir.



Şekil 4.25. Güvercinlerde su içme davranışı

Binaların çatıları güvercinlerin avcılarından ve olası insanlardan gelecek tehlikelere karşı korunaklı yerler olmakla beraber buralarda da az sayıda tehlikeler bulunabilir. Güvercinlerin barındıkları ve yuva yaptıkları yerlerde kemirgenlerden ev faresi tespit edilmiştir. Ebeveyn güvercinlerin sürekli olarak yuvada kalarak yuvayı boş bırakmadıkları, yuvaların etrafında dolaşan bu fareleri kovalayarak yavrularını olası tehlikelerden koruyup yaşamalarını sağlamayı başardıkları görülmüştür (Şekil 4.26).



Şekil 4.26. Güvercin yuvalarında görülen fareler

Güvercinlerin barındıkları ve yuvalandıkları alanlarda bol miktarlarda güvercin dışkısının olduğu görülmüştür (Şekil 4.27). Barınma alanlarında görülen güvercin gübresinin tarım alanlarında kaliteli ve verimi arttırabilecektir. Çünkü güvercin dışkılarının kimyasal yapısı tarımda verimi ve lezzeti arttırabilecek özelliktedir. Güvercinlerin barındıkları ve yuva yaptıkları bina sakinlerinden bahçesi olan kimseler çatıdaki güvercin dışkılarını toplayarak bağ ve bahçelerinde sulandırarak kullandıklarını belirtmişlerdir. Güvercin gübresinin toprağın fiziksel özelliklerine etkilerinin az olduğu ancak yüksek oranda azot, fosfat, potasyum ve kalsiyum içermeleri nedeniyle zengin bir besin kaynağı olduğu (Karagöz, 1992), bu nedenle günümüzde internet ortamında satıldığı (Anonim, 2019j) eskiden beri bağ ve bahçelerde kullanıldığı ve güvercin gübresi elde etmek için özel barınaklar yapıldığı ve (Beysanoğlu, 1979a; 1979b;1982; İmamoğlu vd., 2005; Bekleyen 2007; Yüksel, 2012). Diyarbakır'da güvercin gübrelerinin karpuz tarlalarında kullanıldığı bildirilmiştir (Yüksel, 2012). Güvercin dışkılarının gübre olarak kullanılması literatür ile uygunluk göstermektedir.



Şekil 4.27. Güvercinlerin barınma alanlarında bulunan dışkı

Türkiye'nin hemen her şehrinde olduğu gibi Isparta'da da hobi, süs ve gösteri amaçlı güvercin yetiştiriciliği yapılmaktadır. Güvercinler bahçelere kurulan barakalar ve kümeslerde veya çatı katlarında yetiştirilmektedir (Şekil 4.28). Isparta'da karşılaşılan bu durum Türkiye'de güvercin yetiştiriciliğinin süs, spor ve et amaçlı yetiştirildiğine ilişkin tespitlerle uyusmaktadır (Feleke vd., 1999)



Şekil 4.28. Çatı katlarında hobi amaçlı yapılan güvercin yetiştiriciliği

Hobi, süs ve gösteri amaçlı beslenen güvercinlerin internet sitelerinde alım-satımı yapıldığı görülmüştür (Şekil 4.29). İnternet sitelerinde yapılan satışlar dışında güvercin yetiştiricileri tarafından facebook, instagram gibi sosyal medya platformlarında gruplar kurulduğu görülmüştür. Sosyal medya platformlarında kurulan grup üyeleri arasında güvercin takasları, alım-satımları yapılmakta zaman zaman da mezatlar düzenlendiği görülmüştür (Şekil 4.30, 4.31). TÜİK kayıtlarında güvercin ithalat ve ihracatının yapıldığı mevcuttur (Yılmaz vd., 2014). Isparta ilinde yurt dışı alım satımı olmasa da yurt içinde güvercin alım satımları bu tespiti doğrulamaktadır.

sahibinden.com Kalime, ilan no veya mağaza adı ile ara Detaylı Arama Giriş Yap Üye Ol Ücretsiz İlan Ver

Anasayfa Hayvanlar Alemi Kümes Hayvanları Güvercin FAVORİ İLANLARIM FAVORİ ARAMALARIM Size Özel İlanlar İlan Karşılaştır

Hayvanlar Alemi
Kümes Hayvanları
Güvercin (1.179)

"Kümes Hayvanları İlanları" aramanızda **1.179 ürün** bulundu. Aramayı Favorilere Kaydet

Tüm İlanlar Görünüm Tarihçe göre (Önce en yeni ilan)

İlan Başlığı	Yaşı	Fiyat	İlan Tarihi	İl / İlçe
 50-70 Metre 12-17 Takla Yumurta GARANTİLİ Damızlık	10 ve üzeri	3.000 TL	06 Mayıs 2019	Kayseri Melikgazi
 50-70 Metre 8-15 Takla GARANTİLİ Yavru	6 - 12 Aylık	500 TL	06 Mayıs 2019	Kayseri Melikgazi
 70 YILLIK SAFKAN KUŞLARIMIZ (VİDEOLU)	1	500 TL	01 Nisan 2019	Ankara Kahramankazan
 Öntepe Maviler	1	150 TL	17 Mart 2019	İstanbul Çatalca

Arama Seçenekleri

Adres Türkiye
İl
İlçe

Fiyat
TL USD EUR GBP
min TL - max TL

Şekil 4.29. İnternette güvercin satışları (Anonim 2019k)

ISPARTA GÜVERCİN ALIM SATIM PLATFORMU
Herkese açık grup

Hakkında
Tartışma
Üyeler
Etkinlikler
Videolar
Fotoğraflar

Bu grupta ara

Kısayollar
biyolojidersim.com 3
Biyoloji Öğretmeni ... 16
Biyoloji Öğretmenle... 10
Hayatımız Biyoloji 1
Biyoloji-Biyoyorum
Dijital Kitap Paylaşım ...
Biyoloji Öğretmeni P... 1
ÖABT-BİYOLOJİ 3
Daha fazlasını gör

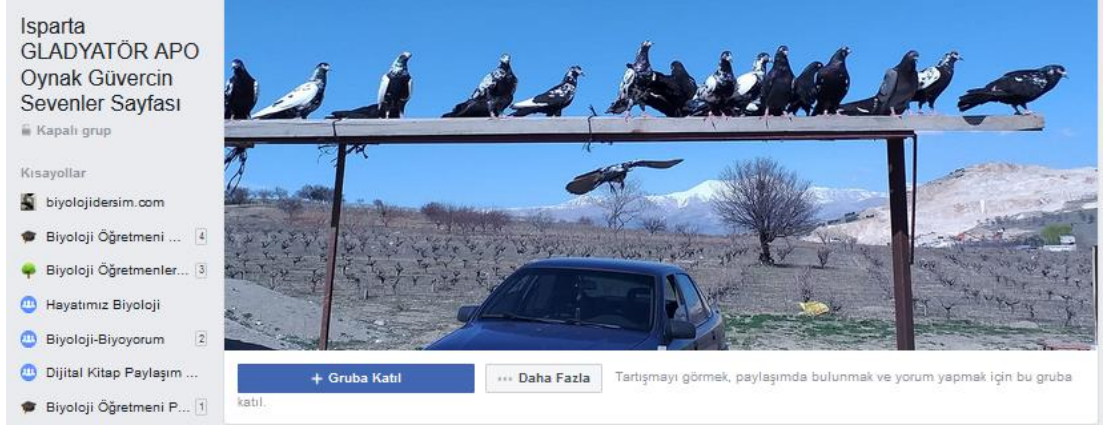
+ Gruba Katıl
Daha Fazla
Paylaşımında bulun

2 taklacı 8 didaklı takastan geldi kuşlar nedir ne deildir bilmem kaç dişi kaç erkek onun hakkındada bir bilgim yok kuşlar fotoda görüldüğü gibi toplu vericem fiyat 250₺ azda olsa pazarlık var tane olarak isteyen olursa fiyat değişir ...



Şekil 4.30. Sosyal medyada güvercin satışları 1 (Anonim, 2019l)



Şekil 4.31. Sosyal medyada güvercin satışları 2 (Anonim 2019m)

Yaban güvercinlerinin yerleşim alanlarında binaların çatılarını kullandıkları görülmüştür. Binalarda barınan güvercinlerin çatılara, çok fazla eğim olmayan açık bölgelerden giriş çıkış yaptıkları gözlenmiştir (Şekil 4.32).



Şekil 4.32. Çatıların açık yerlerinden giriş çıkış yapan yaban güvercinler

Çalışma alanında yaşayan insanlarla yapılan yüz yüze görüşmelerde insanların büyük çoğunluğu güvercinlerden rahatsızlık duymadıklarını ancak az sayıda kişiye güvercin dışkılarının arabaları ve binaların balkon ve camlarını kirletmesinden rahatsız olduklarını belirtmişlerdir. Yapılan gözlemler arabaların üzerinde, balkon demirleri, pencerelerde güvercin dışkıları bulunmuş olup

insanların şikayetlerini doğru olduğu görülmüştür. İnsanların şikayetleri ile ilgili olarak yapılan gözlemlerde ve tespitler, daha önce yapılmış olan çalışmalarda belirtildiği gibi, güvercin dışkılarının araba ve binaları kirletmeleri şikâyeti ile örtüşmektedir (Murton vd., 1972b; Long, 1981; Mansfield, 1990; Smith, 1992; Spennemann ve Look 2006; Leucci, vd., 2013).

İstasyonlardaki binaların yöneticileri ve sakinleri ile yapılan görüşmelerde görüşülen kişiler bina balkonları, balkon demirleri ve arabaların güvercin dışkıları ile kirletilmesinden rahatsız olduklarını ve bu nedenle çatılara güvercinlerin girişini önlemek amacıyla önlem aldıklarını belirtmişlerdir. Ancak bazı binalarda benzer kirlilik yaşanmasına rağmen bu durumu kabullenip güvercinlerin yuvalanmasını engellemek için çatıların kapatılmadığını belirten bina yöneticisi ve sakinlerine rastlanmıştır. İzin alınarak gözlem yapılan girişi kapatılmamış çatılarda güvercinlerin barındığı, yuva yaptıkları ve üredikleri görülmüştür (Şekil 4.33) Daha önce güvercinlerin yuvalanmak ve üremek amacıyla kullandıkları bazı bina çatı girişlerinin kapatılması nedeniyle artık güvercinler tarafından kullanılmadığı görülmüştür. Bu çatıların birinde güvercin yumurtasına ve çok az miktarda güvercin dışkısına rastlanması bina yöneticileri tarafından verilen bu bilgilerin doğru olduğunu ve çatı girişlerinin kapatılmasının güvercinleri binalardan uzak tutmada etkili ve başarılı bir yöntem olduğunu göstermektedir. Literatürde de güvercinleri binalardan uzak tutmak için yakalayarak öldürme, yumurtaları yuvalardan alma, zehirlleme veya daha farklı yöntemler kullanıldığı belirtilmiştir (Murton, 1972a; Kautz ve Malecki, 1985; Sol ve Senar, 1995;). Türk toplumunun kültüründe güvercinler kutsal ve değerli kuşlar olarak görülmüştür ve sevilmişlerdir. Güvercinlere duyulan sevgi nedeniyle Anadolu'da güvercin yetiştiriciliği yaygındır. Bazı cami, kütüphane ve ev gibi tarihi binalarda kuşlar için tasarlanmış olan boşluklar veya özel olarak eklenmiş estetik görünümlü yüksek kuş evleri Anadolu'da kuşlara gösterilen ilgi sevginin bir göstergesidir (Barışta, 2000; Bektaş, 2004; Akçıl Harmankaya, 2018). Güvercinlerin yakalanıp öldürülmesi, zehirlenmesi veya yumurtalarının alınması gibi uygulamalar toplumumuzda hoş karşılanmamakta, özellikle yuvada yumurta veya yavru olması durumunda dokunulmazlık kazandığı belirtilmektedir (Ersoylu, 2015). Güvercinlere duyulan bu sevgi ve değerden dolayı Isparta

halkının güvercinleri öldürmeden binalardan uzak tutabilmek için çatı girişlerini kapatmayı uygun buldukları görülmüştür. Güvercinlerin öldürülmeden binalardan uzak tutulmasına yönelik çabalar literatür (Haag-Wackernagel 1995; 2000b) ile benzerlik göstermektedir.



Şekil 4.33. Şehirde yüksek binaların çatılarına yerleşerek yuva yapan güvercinler

Gözlem yapılan dört istasyondan 2., 3. ve 4. istasyonlar evcil güvercin yetiştiricileri olduğu görülmüştür. Evcil güvercin yetiştiricileri ve bölge halkı ile yapılan görüşmelerde güvercin yetiştiricilerinin yaban güvercinlerine zarar vermedikleri, yaban güvercinlerini avlayanlara karşı tepki gösterdikleri ancak özel herhangi bir koruma yöntemi geliştirmedikleri ve uygulamadıkları görülmüştür. Ancak aynı bölgelerde zaman zaman kaçak avlanan avcılar tarafından öldürülen güvercinler bulduklarını belirtmişlerdir. Güvercinlerin korunmasına yönelik resmi bir koruma statüsü de bulunmaması nedeniyle yaban güvercinlerin korunması, sadece kaçak avlanmalara karşı sadece halkın tepkisi ile sınırlı kaldığı görülmüştür.

5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Isparta merkezine bağlı dört istasyonda gerçekleştirilen bu çalışmadaki gözlemler ve tespitler genel olarak literatür bilgileri ile uygunluk göstermekte ve desteklenmektedir.

Isparta da tespit edilen güvercin sayıları endişe yaratacak seviyede değildir. Ancak yaban güvercini popülasyonu insan popülasyonunun yoğunluğundan doğru bir şekilde etkilenmemiştir. Bu nedenle tarım alanlarının azalmasına bağlı olarak insanların yoğun yaşadığı yerlerdeki besin bolluğuna bağlı olarak şehir merkezinde sayıları artabilir ve bunun sonucunda insan sağlığı ve şehir kirliliği konusunda ciddi endişeler yaratabilirler.

Isparta'da birçok kişi tarafından süs, hobi ve ekonomik gelir elde etme amaçlı güvercin yetiştiriciliği yapılmakta ve bu kümeslerde bol miktarda güvercin dışkısı meydana gelmektedir. Güvercin yetiştiriciliğinin yaygınlaşması bir sosyal etkinlik olması dışında hem insanlar arası yeni ilişkilerin kurulmasını sağlayabilir hemde burdan elde edilecek olan güvercin gübresinin tarım alanlarında kullanılması ile toprak ve su kirliliğinin nedenlerinden biri olan suni gübre kullanımını azaltacaktır. Suni gübre kullanımının azalması ekonomik kazanç ile birlikte bu tür gübrelerin kullanımına bağlı insan hastalıklarının azalmasını sağlayacaktır.

Yaban güvercinleri temel besin olarak buğday, mısır gibi tohumları tüketmektedir. Isparta merkeze yakın alanlarda tarlaların bulunması güvercinlerin bu alanlardaki besinleri kullanmasına neden olmaktadır. Ancak güvercinlerin tarım alanlarından aldıkları tohum miktarlarına ilişkin bir veri elde edilmemiştir. Ayrıca güvercinler bazı küçük omurgasız hayvanları tüketerek bu omurgasız hayvanların neden olabileceği tarımsal kayıpları önlemektedir. Bu nedenle ekonomik olarak kâr zarar yönünden güvercin popülasyonlarının kontrol edilmesi detaylı olarak araştırılmaya açıktır.

Güvercin eti bazı Uzakdoğu ve bazı Avrupa ülkeleri ile Amerika'da besin olarak tüketilmektedir. Isparta'da da güvercin çiftlikleri kurularak buradan elde edilen yavru güvercin etleri ihraç edilerek ülke ekonomisine katkı sağlayabilir.

Güvercin dışkılarının birçok evcil hayvan ve insanları için hastalık etkeni olan patojen taşıdıkları bilinmekle beraber bu çalışmada güvercin mikrobiyolojisi araştırılmamış olup Isparta'da böyle bir çalışma yapılmalıdır.

Bu çalışmada yaban güvercinlerinin yuvalanma, yumurtlama sayıları, kuluçka sayıları, beslenmeleri, üreme başarıları ile ilgili bilgiler elde edilmiştir. Ancak daha fazla istasyonda daha fazla yuvadan veri elde etmek için daha detaylı araştırma yapılmalıdır.

Güvercin yetiştiricileri genellikle bu amaçla evlerinin çatı katını kullanmaktadırlar. Bu durum çevre kirliliğine nede olmakla beraber komşular arasında huzursuzluklara neden olabilmektedir. Bu durumun önüne geçmek için büyük şehirlerde sebze yetiştirme ve dinlenme amaçlı kurulan hobi bahçeleri gibi hobi güvercin kümesleri kurulabilir. Bunun için belediye veya ilgili diğer kurumlara teklif yapılabilir.

KAYNAKLAR

- Abegg, M.A., Cella, F.L., Faganello, J., Valente, P., Schrank, A., Vainstein, M.H., 2006. *Cryptococcus neoformans* and *Cryptococcus gattii* isolated from the Excreta of Psittaciformes in a Southern Brazilian Zoological Garden. *Mycopathologia*, 161(2), 83–91.
- Harmankaya, N.Ç.A., 2018. Edirne Meriç/Mecidiye Köprüsü ve Üzerindeki Figürlü Taş Süslemeler. *Art Sanat dergisi*, 10, 148-167.
- Ali, S., Ripley, S.D., 1969. Handbook of the birds of India and Pakistan. Oxford University Press, 345p, Bombay.
- Ali, S., Ripley, S.D., 1981. Handbook of the birds of India and Pakistan. Oxford University Press, 327p, New Delhi, India.
- Ali, S., Rakha, B.A., Iftikhar, H., Nadeem, M.S., Rafique, M., 2013. Ecology of Feral Pigeon (*Columba livia*) in Urban Areas of Rawalpindi/Islamabad, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*, 45(5), 1229–1234.
- Ali, H.E., Khattab, S.A., Al-Mukhtar, M., 2014. The effect of biodeterioration by bird droppings on the degradation of stone built. In: Lollino, G., Giordan, D., Marunteanu, C., Christaras, B., Yoshinori, I., Margottini, C. (Ed.), *Engineering Geology for Society and Territory. Preservation of Cultural Heritage* (8, 515–520). Springer, 584p, Chamerstrasse
- Amoruso, I., Fabbris, L., Mazza, M., Caravello, G., 2014. Estimation of Feral Pigeon (*Columba livia*) population size using a novel Superimposed Urban Strata (SUS) method. *Urban Ecosystems*, 17(2), 597–612.
- Anonim, 2008. Erişim Tarihi: 21.10.2008. <http://www.güvercinciyiz.blogcu.com>
- Anonim, 2019a. Bird. Erişim Tarihi: 14.05.2019. <https://en.wikipedia.org/wiki/Bird>.
- Anonim, 2019b. Nature Blog–Stories about nature and birding. Erişim Tarihi: 06.03.2019. <https://blogs.zeiss.com/sports-optics/birding/en/endangered-birds/>
- Anonim, 2019c. Columbiform Form and function. Erişim Tarihi: 31.05.2019. <https://www.britannica.com/animal/columbiform/Form-and-function#ref49078>
- Anonim, 2019d. Laughing dove. Erişim Tarihi: 27.05.2019. https://en.wikipedia.org/wiki/Laughing_dove
- Anonim, 2019e. Türkiye Güvercin Federasyonu Tüzüğü. Erişim Tarihi: 25.03.2019. <http://www.gufed.com/Sayfa.aspx?ID=7>

- Anonim, 2019f. India Biodiversity portal. Erişim Tarihi: 16.05.2019. <https://indiabiodiversity.org/species/show/239937>.
- Anonim, 2019g. Deregüme köyü haritası. Erişim Tarihi:13.05.2019. <https://www.haritatr.com/deregume-koyu-haritasi-m5247>.
- Anonim, 2019h. Isparta'nın Ekonomik Yapısı. Erişim Tarihi: 13.05.2019. <http://www.ispartakulturturizm.gov.tr/TR-71027/ekonomik-yapi.html>.
- Anonim, 2019i. Aliköy coğrafi konumu. Erişim Tarihi: 13.05.2019. <https://www.haritamap.com/yer/alikoy-merkez>.
- Anonim, 2019j. Güvercin gübresi satışı. Erişim Tarihi: 12.05.2019. https://fiyat.tarimziraat.com/guvercin_gubresi_fiyatlari-a1337.html.
- Anonim, 2019k. İnternette güvercin satışları. Erişim Tarihi: 16.05.2019. <https://www.sahibinden.com/hayvanlar-alemi-kumes-hayvanlari-guvercin>.
- Anonim, 2019l. Sosyal medyada güvercin satışları1. Erişim Tarihi: 24.05.2019. <https://www.facebook.com/groups/147808212538790/>.
- Anonim, 2019m. Sosyal medyada güvercin satışları2. Erişim Tarihi: 25.03.2019. <https://www.facebook.com/groups/290721761365965/>.
- Anonim, 2019n. Kaya güvercini (*Columba livia*)'nin Türkiye'deki dağılımı. Erişim Tarihi: 14.05.2019. <http://kustr.org/kusatlası/tur-listesi/>.
- Anonim, 2019o. What is the Difference between Race and Ethnicity? Erişim Tarihi: 10.02.2019. <https://www.livescience.com/33903-difference-race-ethnicity.html>.
- Arendt, W.J., 1988. "Range Expansion of the Cattle Egret, (*Bubulcus ibis*) in the Greater Caribbean Basin". *Colonial Waterbirds*. 11 (2): 252–262.
- Avcı, M., 2000. Yeryüzünün Coğrafya Bölgeleri ve Türkiye'nin Yeri. *Coğrafya Dergisi*, 8, 157-200.
- Avibase, 2018. Avibase-Dünya Kuş Denetim Listeleri, Türkiye. Erişim tarihi: 21.05.2019. <https://avibase.bsc-eoc.org/checklist.jsp?region=TR>.
- Baldaccini, N.E., 1986. *Il Colombo viaggiatore*. Edagricole,120p, Bologna.
- Baldaccini, N.E., 1991. Il colombo come vettore di agenti infettivi e parassitari. In: *Atti del 2º Convegno internazionale, Mollatie infettive dell' Arco Alpino, Siusi, 21–23 Marzo*. Provincia autónoma de Bolzano.
- Bannerman, D.A., Bannerman, W.M., 1966. *Birds of the Atlantic Islands*. Vol. 3. Oliver and Boyd, 262p, London.

- Baptista, L.F., Abs, M., 1981. Vocalizations of the Rock Dove and some Domestic Pigeon breeds. In M. Abs (Ed.) Behavior and Physiology of the Pigeon. Academic Press. In press.
- Baptista, L.F., Boarman, W.I., Kandianidis, P., 1983. Behavior and taxonomic status of Grayson's Dove. Auk, Ornithological Advances, 100 (4),907-919.
- Baptista, L.F., Trail, P.W., 1992. The role of song in the evolution of passerine diversity. Systematic Biology, 41, 242-247.
- Baptista, L.F., Trail, P.W., Horblit, H.M., 1997. Family Columbidae (pigeons and doves). In del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. (Ed), Handbook of Birds of the World, Sandgrouse to Cuckoos (60-243). Lynx Edicions, 679p, Barcelona.
- Baptista, L.F., Martínez Gómez, J.E., Horblit, H.M., 2009. Darwin's Pigeons and the Evolution of the Columbiforms: Recapitulation of Ancient Genes. Acta Zoológica, Mexicana,25(3), 719-741.
- Baran, İ. ve Yılmaz, İ., 1984. Ornitoloji Dersleri. Ege Üniversitesi Basımevi, 323s, İzmir.
- Barbieri, F., De Andreis, C., 1991. Indagine sulla presenza die colombi (*Columba livia* forma domestica) nel centro storico di Pavia e nell'Oltrepò. Suppl Ric Biol Selvaggina, 17,195-198.
- Barış, S., 1989. Turkey's Bird Habitats and Ornithological Importance. Sandgrouse, 11, 42-51.
- Barışta, H.Ö., 2000. Osmanlı İmparatorluğu Dönemi İstanbul'undan Kuş Evleri, Kültür Bakanlığı Yayınları, 426s, Ankara.
- Baskett, T.S., Sayre, M.W., 1993. Ecology and Management of the Mourning Dove. Wildlife Management Institute, Stockpole Books, 108.
- Bassi, M., Chiatante, D., 1976. The role of pigeon excrement in stone biodeterioration. International Biodeterioration Bulletin, 12, 73-79.
- Beehler, B.M., Pratt, T.K., Zimmerman, D.A., 1986. Birds of New Guinea. Princeton University Press, 293p, Princeton, New Jersey.
- Bekleyen, A., 2007. Diyarbakır Kırsalındaki Güvercin Evleri: Boranhaneler, Karaçalı (Tilalo) Köyü. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 8(2), 99-107
- Bektaş, C., 2004. Kuş Evleri-Bird Houses, Bileşim Yayınevi, 142s, İstanbul.

- Beysanoğlu, Ş., 1979a. Diyarbakır Folklorunda Güvercin. Türk Folklor Araştırmaları Dergisi. 359, 8682-8684.
- Beysanoğlu, Ş., 1979b. Diyarbakır Folklorunda Güvercin. Türk Folklor Araştırmaları Dergisi. 360, 8709-8711.
- Beysanoğlu, Ş., 1982. Diyarbakır Folklorunda Karpuz ve Güvercin. Ziya Gökalp Dergisi. 5(27), 17-37.
- Bevan, R.D.R., 1990. The costs of feral pigeons. In British Ornithological Union, Proceedings of a Symposium, October 1990, ADAS/British Ornithologists' Union, London, 10-11.
- Biedermann, T., Garlick, D., Blaisdell, A.P., 2012. Food choice in the laboratory pigeon. Behavioural Processes, 91(1), 129-132.
- Bierregaard, R.O., 1994. "Yellow-headed Caracara". In del Hoyo, J., Elliott, A., Sargatal, J. (Ed), Handbook of the Birds of the World. New World Vultures to Guinea-fowl (216-251). Lynx Edicions, 638p, Barcelona:
- BirdLife International, 2018. State of the world's birds: taking the pulse of the planet. Cambridge, UK: BirdLife International. British Library, 80p, Cambridge.
- Datazone, 2019. Species factsheet: *Columba livia*. Erişim Tarihi: 23.05.2019. <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/rock-dove-columba-livia/text>.
- Boyla, K.A., 2008. Güvercinciler. National Geographic Türkiye Dergisi, İstanbul.
- Brabender W., 2004. Animal Sciences Pigeons. Board of Regents of the University of Wisconsin 4H135 Pub., 2-12, Madison,
- Brazil, M., 2010. Birds of East Asia. Christopher Helm, 528p, London.
- Bridham, D.O., 1971. Pigeons and Art (letter to the editor). Art Journal, 31(2), 240.
- Brooke, M., 2004. Albatrosses And Petrels Across The World. Oxford University Press, 520p, Oxford.
- Brown, R.G.B., 1969. Seed selection by pigeons. Behaviour, 34, 115-131.
- Bruun, B., Singer, A., 1978. The Hamlyn Guide to Birds of Britain and Europe. The Hamlyn Publishing Group Ltd, 320 p., London.
- Buchanan, K.L., Murphy, J.W., 1998. What Makes *Cryptococcus neoformans* a Pathogen? Emerging Infectious Diseases, 4(1), 71-83.

- Butchart, S.H.M., Stattersfield, A.J., Brooks, T.M., 2006. Going or gone: defining ‘possibly extinct’ species to give a truer picture of recent extinctions. *Bulletin of the British Ornithologists’ Club*, 126A, 7-24.
- Buijs, J.A., Van Wijnen, J.H., 2001. Survey of feral rock doves (*Columba livia*) in Amsterdam, a bird-human association. *Urban Ecosystems*, 5(4), 235-241.
- Caicedo, L.D., Alvarez, M.I., Delgado, M., Cárdenas, A., 1999. *Cryptococcus neoformans* in bird excreta in the City Zoo of Cali, Colombia. *Mycopathologia*, 147(3), 121-124.
- Campbell, D., 1999. *The Encyclopedia of British Birds*. Dempsey parr, 384p, England.
- Catalogue of Life, 2019. Annual Checklist. Erişim Tarihi: 17.05.2019.<http://www.catalogueoflife.org/col/details/species/id/625498c7f0f49724cd81aae39db4e1e5>.
- Cena, A., Dando, A., Pistone, G., 1989. Su alcuni casidi salmonellosi nei piccioni torraioli della città di Torino. *Nuovo Poggesso Veterinario*, 44(8), 289-290.
- Cermeño, J.R., Hernández, I., Cabello, I., Orellán, Y., Cermeño, J.J., Albornoz, R., Padron, E., Godoy, G., 2006. *Cryptococcus neoformans* and *Histoplasma capsulatum* in dove’s (*Columbia livia*) excreta in Bolívar State, Venezuela. *Revista Latinoamericana Microbiología*, 48(1), 6-9.
- Cerri, D., Andreani, E., Salvi, G., Perelli, G., 1989. Il piccione di città quale vettore di agenti patogeni per l’uomo e gli animali. *Atti del Conv. Intern. Inquinamento ambientale e popolazioni animali*, Pisa 3-4 ottobre Istituto Patologia Speciale e Clinica Medica Veterinaria, Pisa, 195-203
- Channon, D., 2004. Feral pigeon excrement on heritage stonework. *International Pest Control*, 146(1), 24-27.
- Chiappe, L.M., Qingjin, M., 2016. *Birds of stone: Chinese Avian Fossils from the Age of Dinosaurs*. Johns Hopkins University Press, 294p, Baltimor.
- Chitty, J., Monks, D. (Ed.), 2018. *BSAVA Manual of Avian Practice A Foundation Manual*. British Small Animal Veterinary Association, 462p, Gloucester, England
- Clergeau, P., Croci, S., Jokimaki, J., Jokimaki, M.L.K., Dinetti, M., 2004. Avifauna homogenisation by urbanisation: Analysis at different European latitudes. *Biological Conservation*, 127, 336-344.
- Craig, W., 1918. Appetites and aversions as constituents of instincts. *Biological Bulletin*, 34, 91-107.

- Cramp, S., 1998. The Complete Birds of the Western Palearctic, on CD-ROM. Oxford University Press.
- Dabert, J., 1987. Breeding ecology of the feral pigeon *Columba livia* f. *domestica* in Poznań, Poland. *Acta Ornithologica*, 23, 177–195.
- Darwin C.R., 1859. On the Origin of Species by Means of Natural Selection or the Preservation of Favored Races in the Struggle for Life. John Murray, 1st. ed. W. Clowes and Sons, 502p, London
- Darwin C., 1868. The Variation of Animals and Plants Under Domestication (2nd. ed., Vol. 1). Murray, J., Street, A., Printed by; W. Clowes and Sons-Stamford Street-Charing Cross, 476 p, London.
- Darwin C., 1871. The Descent of Man and Selection in Relation to Sex (Vol. 1). John Murray, 423 p, London.
- Darwin, C. 1875. The variation of animals and plants under domestication. 2nd. ed. J. Murray, London.
- Darwin, C., 1984. Türlerin Kökeni (2. Baskı), Çev. Ünal, Ö. Onur Yayınları. 594s, Ankara.
- Del Hoyo, J., Eliot, A., Sorqatal, J., Christie, D.A., 1992. Handbook of the Birds of the World. Vol. 1. Lynx Edicions, 696 p, Barcelona, Spain.
- Del Monte, M., Sabbioni, C., 1986. Chemical and biological weathering of an historical building: Reggio Emilia Cathedral. *Science of the Total Environment*, 50(1), 165–182.
- Denbow, D.M., 2000. Gastrointestinal anatomy and physiology. In: Whittow, G.C. (Ed.), *Sturkie's Avian Physiology*, (5th ed.), (299-325). Academic Press, 704p New York.
- Dhindsa, M.S., Saini, H.K., 1994. Agricultural Ornithology: An Indian Perspective. *Journal of Biosciences*, 19, 391-402.
- Dilks, P.J., 1975. The breeding of the feral pigeon (*Columba livia*) in Hawke's Bay, New Zealand. *Notornis*, 22(4), 295–301.
- Dobeic, M., 2003. Regulation of population size of street pigeons in Ljubljana, Slovenia. *Acta Veterinaria Belgrad*, 53, 171-182.
- Dobeic, M., Pintarić, Š., Vlahović, K., Dovč, A., 2011. Feral pigeon (*Columba livia*) population management in Ljubljana. *Veterinarski Arhiv*, 81(2), 285–298.
- Dobzhansky, T., (1944). On species and races of living and fossil man. *American Journal of Physical Anthropology*, 2(3), 251–265.

- Doehne, E., Price, C.A., 2010. Stone Conservation: An Overview of Current Research (2nd ed.). Getty Conservation Institute, 158p, Los Angeles.
- Doğuer, S., Erençin, Z., 1964. Comparative Anatomy of the Birds. Faculty of Veterinary Medicine, University of Ankara Press, 176s, Ankara.
- Driscoll, C.A., Macdonald, D.W., O'Brien, S.J., 2009. From Wild Animals to Domestic Pets, an Evolutionary View of Domestication. Proceedings of the National Academy of Sciences 106 (Suppl 1), 9971–9978.
- Doroudiani, S., Omidian, H., 2010. Environmental, Health and Safety Concerns of Decorative Mouldings Made of Expanded Polystyrene in Buildings. Building and Environment, 45(3), 647–654.
- Dovč, A., Zorman-Rojs, O., Vergles R. A., Bole-Hribovšek, V., Krapež, U., Dobeic, M., 2004. Health Status of Free-Living Pigeons (*Columba livia domestica*) in the City of Ljubljana. Acta Veterinaria Hungarica. 52, 219-226.
- Dunmore R., Davis, D., 1963. Reproductive condition of feral pigeons in winter. Auk, 80, 374.
- El-Gohary, M., 2015. Effective Roles of Some Deterioration Agents Affecting Edfu Royal Birth House "Mammisi". International Journal of Conservation Science, 6(2), 349–368.
- Engberg, R.M., Kaspers, B., Schraner, I., Kösters, J., Lösch, U., 1992. Quantification of the Immunoglobulin Classes IgG and IgA in the Young and Adult Pigeon (*Columba livia*). Avian Pathology, 21, 409–420.
- Entrikin, R.K., Erway, L.C., 1972. A genetic Investigation of Roller and Tumbler Pigeons. Journal of Heredity, 63,351-354.
- Ersoylu, H., 2015. Türk Kültüründe Kuşlar. Ötüken yayınları. 133s, İstanbul.
- Fakir, H., Babalık, A.A., Karatepe, Y., 2009. Süleyman Demirel Üniversitesi Kampüsünün Doğal Bitki Türleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 13(1), 33-39.
- Fekete, S., Meleg, I., Hullar, I., Zoldag, L., 1999. Studies on the Energy Content of Pigeon Feeds II. Determination of the Incorporated Energy. Poultry Science, 78 (12), 1763-1767.
- Ferman, L.M., Peter, H.U., Montalti, D., 2010. A study of Feral Pigeon *Columba livia* var. in Urban and Suburban Areas in the City of Jena, Germany. Arxius de Miscel·lània Zoològica, 8, 1–8.
- Fjeldsæ, J., Krabbe, N., 1990. Birds of the High Andes. Zoological Museum, University. of Copenhagen and Apollo Books, 876p, Copenhagen and Svendborg.

- Filiz, S., 2001. Kırsal Yörede Köy Bazında Ağaç ve Orman Kaynaklarının Yönetimi ve Faydalanma Şekilleri. Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, A (2), 161-176.
- Flannery, M.C., 2009. The Value of Pigeons. Biology Today: The American Biology Teacher, 71(7), 430-431.
- Freed, L.A., 1987. "The Long-Term Pair Bond of Tropical House Wrens: Advantage or Constraint?". The American Naturalist, 130 (4), 507-525.
- Frith, H.J., 1982. Pigeons and doves of Australia. Rigby Publishers, 304p, Sydney, Adelaide, Australia.
- Fuller, R.A., Warren, P.H., Armsworth, P.R., Barbosa, O., Gaston, K.J., 2008. Garden bird feeding predicts the structure of urban avian assemblages. Diversity and Distributions, 14, 131-137.
- Gavris, G., 2011. Current situation and problems of management of pest birds in the cities of Ukraine. European Vertebrate Pest Management Conference, 26-30 September, Berlin, Germany, Julius-Kühn-Archiv, 128-128.
- Gayathri, K.L., Shenoy, K.B., Hegde, S.N., 2004. Blood profile of pigeons (*Columba livia*) during growth and breeding. Comparative biochemistry and physiology, A138, 187-192.
- GBIF, 2017. *Columba livia* Gmelin, 1789. Erişim Tarihi: 23.5.2019. <https://www.gbif.org/species/2495414>.
- Genç, M., Güner, Ş.T., 2000. Isparta'da Yeni Saptanan Doğal Bir Anıt Kestane (*Castanea sativa* Mill.) Mesçeresi. Turkish Journal of Agriculture and Forestry, 24, 37-44.
- Gibbs, D., Barnes, E., Cox, J., 2010. Pigeons and doves: A guide to the pigeons and doves of the World. Christopher Helm Publishers, 615p, London.
- Gifford, E.W. 1941. Taxonomy and habits of pigeons. Auk, 58, 239-245.
- Gill, Frank., 1995. Ornithology. W.H. Freeman, 766p, New York.
- Giraldeau, L.A., LeFebvre, L., 1985. Individual feeding preferences in feral groups of rock doves. Canadian Journal of Zoology, 63, 189-191.
- Giunchi, D., Albores-Barajas, Y.V., Baldaccini, N.E., Vanni, V., Soldatini, C., 2012. Feral Pigeons: Problems, Dynamics and Control Methods. In Larramendy, M.L., Soloneski, S. (Ed.), Integrated Pest Management and Pest Control-Current and Future Tactics. (215-240), Intech Open Science, 668p, Rijeka.

- Grenfell, B.T., Bolker, B.M., 1998. Cities and villages: infection hierarchies in a measles metapopulation. *Ecology Letters*, 1(1), 63–70.
- Griminger, P., 1983. Digestive system and nutrition. In: Abs, M. (Ed.), *Physiology and Behaviour of the Pigeon* (19-39). Academic Press, 360p, New York.
- Gompertz, T., 1957. Some observations of the feral pigeons in London. *Bird Study*, 4, 2–13.
- Goodwin, D., 1954. Notes of feral pigeons. *Avicultural Magazine*, 60, 190–213.
- Goodwin, D., 1960. Comparative ecology of pigeons in inner London. *British Birds*, 53(5), 201–212.
- Goodwin, D., 1970. *Pigeons and doves of the world*. 2nd Ed., British Museum, 446p, London.
- Goodwin, D. 1983. *Pigeons and doves of the world*. 3rd Ed., Cornell University Press, 363p, Ithaca, New York.
- Göktürk, T., Artvinli, T., Bucak, F., 2008. Artvin kuş faunası. *Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 9, 33-43.
- Grant, P.R., Grant, K.T., 1979. Breeding and Feeding Ecology of the Galapagos Dove. *Condor*, 81, 397-403.
- Gültekin, M., 1974. Evcil Memeli ve Kanatlıların Karşılaştırmalı Osteologia'sı. *Ankara Üniversitesi Veterinerlik Fakültesi Yayınları*, 312s, Ankara.
- Haag-Wackernagel D., 1995. Regulation of the Street pigeon in Basel. *Wildlife Society Bulletin*, 23 (2), 256-260.
- Haag-Wackernagel, D., 1998. Ecology of feral pigeons in Basel, Switzerland. *Proc. 7th Intern. Congr. Ecol.*, July 19, Florence, 1-4
- Haag-Wackernagel, D., 2003a. Die Strassentaube. *Geschichte-Probleme-Lösungen. Der Ornithologische Beobachter*, 100, 33–57.
- Haag - Wackernagel, D., 2003b. Statistical power for detecting trends with applications to seabird monitoring. *Biological Conservation*, 111, 317 - 329.
- Haag-Wackernagel, D., 2000a. Behavioural responses of the feral pigeon (Columbidae) to deterring systems. *Folia Zoologica*, 49, 25-39.
- Haag-Wackernagel, D., 2000b. Behavioural responses of the feral pigeon (Columbidae) to deterring systems. *Folia Zoologica*, 49, 101–114.

- Haag-Wackernagel, D., 2006. Human diseases caused by feral pigeons. In: Feare, C., Cowan, D.P. (Ed.), *Advances in Vertebrate Pest Management* Vol. 4, (31-58), Filander Verlag, 266p, Furth.
- Haag-Wackernagel, D., Bircher, A.J., 2009. Ectoparasites from feral pigeons affecting humans. *Dermatology*, 220(1), 89-92.
- Haag-Wackernagel, D., Geigenfeind, I., 2008. Protecting buildings against feral pigeons. *European Journal of Wildlife*. 54, 715-721.
- Haag-Wackernagel, D., Moch, H., 2004. Health hazards posed by feral pigeons. *Journal of Infection*, 48(4), 307-313.
- Haag-Wackernagel, D., Spiewak, R., 2004. Human infestation by pigeon fleas [*Ceratophyllus columbae*] from feral pigeons. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 11(2), 343-346.
- Häkkinen, I., Jokinen, M., Tast, J. 1973. The winter breeding of the feral pigeon *Columba livia domestica* at Tampere in 1972/73. *Ornis Fennica* 50, 83-88.
- Hansell, J., 1998. *The Pigeon in History*. Millstream Books, 160p, Bath, United Kingdom.
- Harris, E.C., 1996. Report for the control of the pigeon population in Trafalgar Square. Unpublished report to Department of National Heritage.
- Harrison, C., Greensmith, A., 2000. *Birds of the World A Kindersley Book*, 416 p, London.
- Hartman, F.A., 1961. Locomotor mechanisms of birds. *Smithsonian Miscellaneous Collections*, 143(1), 1-91.
- Haupt, L.L., 2006. *Pilgrim on the Great Bird Continent: The Importance of Everything and Other Lessons from Darwin's Lost Notebooks*. Little, Brown and Company, 288p, New York.
- HBW, 2019. Handbook of the bird of the World. Erişim tarihi: 17.05.2019. <https://www.hbw.com/species/rock-dove-columba-livia>
- Helms, J.A., Brugmann, S.A., 2007. The Origins of Species Specific Facial Morphology: the proof is in the pigeon. *Integrative and Comparative Biology*, 47(3), 338-342.
- Heddema, E.R., ter Sluis, S., Buys, J.A., Vandenbroucke-Grauls, C.M.J.E., van Wijnen, J.H., Visser, C.E., 2006 Prevalence of *Chlamydophila psittaci* in Fecal Droppings from Feral Pigeons in Amsterdam, The Netherlands. *Applied and Environmental Microbiology*, 72(6), 4423-4425.

- Hegde, S.N., 1970. A note on the comparative weight increase in the nidicolous pigeon squab and the nidifugous domestic chick during the first four postnatal weeks. *Indian Zoology*, 1, 1-6.
- Heinzel, H., Fitter, R., Parsiov, J., 1995. Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları. Doğal Hayatı Koruma Derneği, 384s., İstanbul.
- Heltai, M., 2013. Urban Wildlife: conflict or coexistence? Review on Agriculture and Rural Development, 2(1), 17-23.
- Hempel, K., Moncrieff, A., 1972. Summary of Work on Marble Conservation at the Victoria and Albert Museum Conservation Department up to August 1971. In *The Treatment of Stone: Proceedings of the Meeting of the Joint Committee for the Conservation of Stone*, Bologna, October 1-3, 1971, 165-82.
- Hetmański, T., Barkowska, M., 2007. Density and age of breeding pairs influence feral pigeon, *Columba livia* reproduction. *Folia Zoologica*, 56(1), 71-83.
- Hetmański, T., Barkowska, M., 2008. Breeding parameters and recruitment in Feral Pigeons *Columba livia* f. *domestica*. *Acta Ornithologica*, 43(2), 159-166.
- Hetmański, T., Bocheski, M., Tryjanowski, P., Skórka, P., 2011. The effect of habitat and number of inhabitants on the population sizes of feral pigeons around towns in northern Poland. *European Journal of Wildlife Research*, 57(3), 421-428.
- Hetmański, T., Wołk, E., 2005. The effect of environmental factors and nesting conditions on clutch overlap in the Feral Pigeon *Columba livia* f. *urbana* (Gm.). *Polish Journal of Ecology*, 53(4), 523-534.
- Hayman, P., Hume, R., 2005. Kuş Gözlemcisinin Cep Kitabı, Avrupanın Kuşları, Kuş Araştırmaları Derneği Yayınları, 283s, Ankara.
- Higgins, P.J., Davies, S.J.J.F., (Ed.), 1996. Handbook of Australian, New Zealand and Antarctic Birds. Snipe to pigeons. Oxford University Press, 1086p, Melbourne.
- Hill, D. ve Robertson, P., 1988. The Pheasant: Ecology, Management, and Conservation. BSP Professional, 281p, Oxford, United Kingdom
- Hollender, W.F., Miller, W.J., 1981. Hereditary Variants of Behavior and Vision in the Pigeon. *Iowa State Journal of Research*, 55(4), 323-331.
- Hubalek, Z., 1975. Distribution of *Cryptococcus neoformans* in a pigeon habitat. *Folia Parasitologica*, 22, 73-179.

- Hussain, I., Afzal, M., 2005. Insectivorous Birds and Their Significance in a Cotton-Wheat Based Agroecosystem of Punjab, Pakistan. *Pakistan Journal of Zoology*, 37, 133-143.
- Inman, A.J., Lefebvre, L., Giraldeau, L.A., 1987. Individual diet differences in feral pigeons: evidence for resource partitioning. *Animal Behaviour*, 35(6), 1902-1903.
- IOC, 2019. IOC World Bird List. version 9.1. Erişim tarihi: 27.05.2019. <https://www.worldbirdnames.org/bow/pigeons/>
- İmamoğlu, V., Korumaz, M., İmamoğlu, Ç., 2005. A Fantasy in Central Anatolian Architectural Heritage: Dove Cotes and Towers in Kayseri. *M.E.T.U. Journal of the Faculty of Architecture*. 22(2), 79-90.
- Janiga, M., 1985. The connections between the climatic factors and the natality of feral pigeon (*Columba livia* f. *domestica*) in Bratislava. *Biológia (Bratislava)* 40, 583-590.
- Janiga M., Kocian L. 1985. Some aspects of the nidobiology of the pigeon (*Columba livia* f. *domestica*) in Bratislava. *Folia Zoologica*, 34, 133-147.
- Jehl Jr., J.R., Parkes, K.C., 1983. 'Replacements' of Landbird Species on Socorro Island, Mexico. *Auk*, 100,551-559.
- Jerolmack, C. 2007. Animal Practices, Ethnicity, and Community: The Turkish Pigeon Handlers of Berlin. *American Sociological Review*, 72, 872-894.
- Jerolmack, C. 2008. How pigeons became rats: The Cultural-Spatial Logic of Problem Animals. *Social Problems*, 55(2), 72-94.
- Johnson, K.P., Clayton, D. H., 2000a. A Molecular Phylogeny of the Dove Genus *Zenaidura*: Mitochondrial and Nuclear DNA Sequences. *Condor*, 102, 864-870.
- Johnson, K.P., Clayton, D. H., 2000b. Nuclear and Mitochondrial Genes Contain Similar Phylogenetic Signal for Pigeons and Doves (Aves: Columbiformes). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 14,141-151.
- Johnson, K.P., De Kort, S., Dinwoodey, K., Mateman, A.C., Ten Cate, C., Lessells, C.M., Clayton, D.H. 2001 A Molecular Phylogeny of the Dove Genera *Streptopelia* and *Columba*. *Auk*, 118 (4), 874-887.
- Johnston R.F., 1984. Reproductive ecology of the feral pigeon, *Columba livia*. *Occasional papers Museum Natural History, University of Kansas* 114, 1-8.
- Johnston, R.F., 1990. Variation in size and shape in pigeons, *Columba livia*. *The Wilson Bulletin*, 102, 213-225.

- Johnston R.F., 1992. Geographic size variation in rock pigeons, *Columba livia*. Bolletino di zoologia, 59, 111-116.
- Johnston, R.F., Janiga, M., 1995. Feral pigeons. Oxford University Press, 319 p, New York.
- Johnston, R.F., Johnson, S.G., 1989. Nonrandom mating in feral pigeons. Condor, 91, 23-29.
- Jokimäki, J., Suhonen, J., 1998. Distribution and habitat selection of wintering birds in urban environments. Landscape and Urban Planning, 39, 253-263.
- Jokimäki, J., Kaisanlathi-Jokimäki, M.L., 2003. Spatial Similarity of Urban Bird Communities: A Multiscale Approach. Journal of Biogeography, 30(8), 1183-1193.
- Juniper, T., Parr, M., 1998. Parrots: A Guide to the Parrots of the World. Christopher Helm, 584p, London.
- Karagöz, M.Ö., 1992. Gübreler ve peysaj uygulamalarında gübreleme teknikleri. İstanbul Üniversitesi Dergisi, 42(3-4), 49-60.
- Kautz, J.E., Malecki, R.A. 1990. Effects of harvest on feral pigeon survival, nest success and population size. U.S. Department. International. Fish and Wildlife Technical Report, 31, 1-16.
- Keeton, W.T., 1974. The mystery of pigeon homing. Scientific American, 231(12), 96-107.
- Kligerman, J.A., 1978. Fancy for Pigeons. Hawthorn Books, 216p, New York.
- King, A.S., McLelland, J., 1975. Outlines of Avian Anatomy. Bailliere Tindall, 154p, London.
- King, A.S., McLelland, J., (Ed.) 1985. Form and Function in Birds. Volume 3, Academic Press, 522p, London.
- Kingdon, J., 1990. Island Africa, the Evolution of Africa's rare Animals and Plants. Collins, 287p, London.
- Kirwan, G.M., Martins, R.P., Eken, G., Davidson, P., 1998. A Checklist of the Birds of Turkey. OSME Sandgrouse Supplement, 1, 1-32
- Kızıroğlu, İ., 1989. Türkiye Kuşları. Orman Genel Müdürlüğü Basımevi, 314s, Ankara.
- Kızıroğlu, İ., 2009. Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankamat matbaası, 564s, Ankara.

- Kösters, J., Kaleta, E.F., Monreal, G., Siegmann, O., 1991. Das Problem der Stadttauben. *Deutsches Tierärzteblatt*, 39(4), 272–276.
- Lefebvre, L., Giraldeau, L.A. 1984. Daily feeding site use of urban pigeons. *Canadian Journal of Zoology*, 62, 1425–1428.
- Leucci, G., Melica, D., Quarta, G., 2013. The Foggia Cathedral: an in situ integrated geophysical and mechanical study on the wooden structures of the ceiling. *Built Heritage 2013, Monitoring Conservation Management*, 18–20 November, Milan, Italy, 960-968.
- Levi, W.M., 1957. *The Pigeon*, 3rd. Ed., Wendell Levi Publishing Company, 667p, Sumter, South Carolina.
- Levi, W.M., 1965. *Encyclopedia of Pigeon Breeds*. Wendell Levi Publishing Company, 790p, Sumter, South Carolina.
- Levi, W.M., 1977. *The pigeon*. Levi Publishing Company, 667p, Sumter, South Carolina.
- Levi, W.M. 1986. *The Pigeon (Second Revised Edition)*. Wendell Levi Publishing Company, 668p, Sumter, South Carolina.
- Little, R.M., 1994. Marked dietary differences between sympatric feral rock doves and rock pigeons. *South African Journal of Zoology*, 29(1), 33–25.
- Long, J.L., 1981. *Introduced Birds of the World: The Worldwide History, Distribution, and Influence of Birds Introduced to New Environments*. Universe Books, 528p, New York.
- Magnino, S., Haag-Wackernagel, D., Geigenfeind, I., Helmecke, S., Dovc, A., Prukner-Radovic, E., Residbegovic, E., Ilieski, V., Laroucau, K., Donati, M., Martinov, S., Kaleta, E.F., 2009. Chlamydial infections in feral pigeons in Europe: Review of data and focus on public health implications. *Veterinary Microbiology*, 135(1-2), 54-67.
- Mansfield, T., 1990. The Cost of Stone Building Soiling in Sydney. *Clean Air: Journal of the Clean Air Society of Australia and New Zealand*, 24(1), 31–33.
- Marzluff, J.M., Bowman, R., Donnelly, R., 2001. *Avian ecology and conservation in urbanizing world*. Kluwer Academic Publishers, 585p, Boston.
- McConkey, K.R., Drake, D.R., 2002. Extinct pigeons and declining bat populations: are large seeds still being dispersed in the tropical Pacific? In Levey, D.J., Silva, W.R., Galetti, M. (Ed.), *Seed dispersal and frugivory: ecology, evolution and conservation* (381-395). CABI Publications, 511p, Wallingford, United Kingdom.

- Mitchell, S., 2014. dos and don'ts. Pigeons. Pest Management Professional, 82(7), 64.
- Moon, R.D., Zeigler, H.P., 1979. Food preferences in the pigeon (*Columba livia*). Physiology and Behavior, 22(6), 1171–1182.
- Morand-Ferron, J., Lalande, E., Giraldeau, L.A., 2009. Large scale input matching by urban feral pigeons (*Columba livia*). Ethology, 115(7), 707–712.
- Moriarty, E., 2008. The Real Cost of Uncontrolled Bird Infestations. Occupational Health and Safety, 77(7), 71–74.
- Murton, R.K., Clarke, S.P., 1968. Breeding biology of Rock Doves. British Birds, 61(10), 429–448
- Murton, R.K., Thearle, R.J.P., Thompson, J., 1972 Ecological studies of the feral pigeon *Columba livia* var. I. Population, breeding biology and methods of control. Journal of Applied Ecology, 9(3), 835–874.
- Murton, R.K., Westwood, N.J., 1966. The foods of the Rock Dove and Feral Pigeon. Bird Study, 13(2), 130–146.
- Mumcuoglu, K.Y., Banet-Noach, C., Malkinson, M., Shalom, U., Galun, R., 2005. Argasid ticks as possible vectors of West Nile virus in Israel. Vector-Borne and Zoonotic Diseases, 5(1), 65–71.
- Narang, M.L., Rana, R.S., Prabhakar, M., 2000. Avian Species Involved in Pollination and Seed Dispersal of Some Forestry Species in Himachal Pradesh. The journal of the Bombay Natural History Society, 97, 215–222.
- Nghiem, L.T.P., Soliman, T., Yeo, D.C.J., Tan, H.T.W., Evans, T.A., Mumford, J. D., Keller, R.P., Baker, R.H.A., Corlett, R.T., Carrasco, L.R., 2013. Economic and Environmental Impacts of Harmful Non-Indigenous Species in Southeast Asia. PLOS ONE 8(8), 1–9 e71255.
- Nicolai, V.J., 1976. Evolutive Neuerungen in der Balz von Haustaubenrassen (*Columba livia* var. domestica) als Ergebnis menschlicher Zuchtwahl. Zeitschrift für Tierpsychologie, 40, 225–243.
- Öğüt, H. 1998. Urfa'nın Güvercinleri. Gezi Dergisi, 2 Kasım 1998, 14, 86s, İstanbul.
- Özesmi, U., Per, E. 2005. KuşBank www.kusbank.org. Yeşil Atlas Dergisi. Sayı 8 (2005/10): sayfa 55.
- Pedersen, K., Clark, L., Andelt, W.F., Salman, M.D., 2006. Prevalence of shiga toxinproducing *Escherichia coli* and *Salmonella enterica* in rock pigeons captured in Fort Collins, Colorado. Journal of Wildlife Diseases, 42(1), 46–55.

- Pereira, S.L., Johnson, K.P., Clayton, D.H., Baker, A.J., 2007. Mitochondrial and Nuclear DNA sequences support a Cretaceous origin of Columbiformes and a Dispersal-Driven Radiation in the Paleogene. *Systematic Biology*, 56(4), 656–672.
- Petek, M. (2004). Kafes Kuşları. Uludağ Üniversitesi Veteriner fakültesi dergisi, 23(1-2-3), 131-136.
- Plowright, C.M.S., Redmond, D., 1996. The effect of competition on choice by pigeons: foraging rate, resource availability and learning. *Behavioural Processes*, 38(3), 277–285.
- Plowright, C.M.S., Church, D., Sogbein, O., Potvin, A. Gagnon, L.. 2004. Two Solitudes: The Behaviour of Pigeons in Competitive Feeding. *Behaviour*, 141(4), 407–424.
- Pratt, H.D., Bruner, P.L., Berrett, D.G., 1987. The birds of Hawaii and the Tropical Pacific. Princeton University Press, 409p, Princeton, New Jersey.
- Price, T.D., 2002. Domesticated birds as a model for the genetics of speciation by sexual selection. *Genetica*, 116, 311–327.
- Przybylska, K., Haidt, A., Myczko, Ł., Ekner-Grzyb, A., Rosin, Z.M., Kwieciński, Z., Tryjanowski, P., Suchodolska, J., Takacs, V., Jankowiak, Ł., Tobołka, M., Wasielewski, O., Graclik, A., Krawczyk, A.J., Kasprzak, A., Szwajkowski, P., Wylegała, P., Malecha, A.W., Mizera, T., Skórka, P., 2012. Local and Landscape-Level Factors Affecting the Density and Distribution of the Feral Pigeon *Columba livia* var. domestica in an Urban Environment. *Acta Ornithologica*, 47(1), 37–45.
- Reed, K. D., Meece, J. K., Henkel, J. S. and Shukla, S. K. (2003). Birds, migration and emerging Zoonoses: West Nile Virus, Lyme Disease, Influenza A and Enteropathogens. *Clinical Medicine and Research*, 1(1), 5-12.
- Riddle, G., 1971. The breeding season in a rural colony of feral pigeons. *Scottish Birds*, 6 (6), 321–329.
- Robb, G.N., McDonald, R.A., Chamberlain, D.E., Reynolds, S.J., Harrison, T.J., Bearhop, S., 2008. Winter feeding of birds increases productivity in the subsequent breeding season. *Biology Letters*, 4(2), 220–223
- Robbins, C.S., 1995. Non-native birds. In LaRoe, E.T., Farris, G.S., Puckett, C.E., Doran, P.D., Mac, M.J. (Ed.), *Our Living Resources: A Report to the Nation on the Distribution, Abundance, and Health of US Plants, Animals, and Ecosystems* (437-440). US Department of the Interior, National Biological Service, 530p, Washington.
- Roberts, T.J., 1991. The birds of Pakistan (Vol-I non-asseriformes). Oxford University Press, 598p, Karachi.

- Rose, E., Nagel, P., Haag-Wackernagel, D., 2006. Spatiotemporal use of the urban habitat by feral pigeons (*Columba livia*). Behavioral Ecology and Sociobiology, 60, 242-254.
- Rosický, B., 1978. Health risks associated with animals in different types of urban areas: Present status and new ecological conditions due to urbanization. Annali dell'Istituto Superiore di Sanità, 14(2), 273-286
- Ryan, A.C., 2011. The distribution, density, and movements of feral pigeons *Columba livia* and their relationship with people. Victoria University, The School of Biological Sciences, M.Sc. Thesis, 107p, Wellington, New Zealand.
- Sacchi, R., Gentili, A., Razzetti, E., Barbieri, F., 2002. Effects of building features on density and flock distribution of feral pigeons *Columba livia* var. domestica in an urban environment. Canadian Journal of Zoology, 80, 48-54.
- Sachse, K., Kuehlewind, S., Ruettger, A., Schubert, E., Rohde, G., 2012. More than classical Chlamydia psittaci in urban pigeons. Veterinary Microbiology, 157(3-4), 476-480.
- Sales, J., Janssens, G.P.J., 2003. Nutrition of the domestic pigeon (*Columba livia domestica*). World's Poultry Science Journal, 59, 221-232.
- Sarı, R., 2008. Isparta ormanlarında zararlı Lepidoptera ve Hymenoptera türleriyle mücadelede biyoteknik yöntemlerin kullanımı. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, 108s, Isparta
- Sarıca, M., Camcı, Ö., Selçuk, E., 2003. Bildircin, Sülün, Keklik, Etçi Güvercin, Beç Tavuğu ve Devekuşu Yetiştiriciliği. Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ziraat Fakültesi Baskı Ünitesi, 178s, Samsun.
- Sato, K., Naito, Y., Kato, A., Niizuma, Y., Watanuki, Y., Charrassin, J.B., Bost, C.A., Handrich, Y., Le Maho, Y., 2002. Buoyancy and maximal diving depth in penguins: do they control inhaling air volume? Journal of Experimental Biology, 205(9), 1189-1197.
- Savaş, T., Konyalı, C., Daş, G., Yurtman, İ.Y., 2007. Effect of beak length on feed intake in pigeons (*Columba livia* f. domestica). Animal Welfare, 16, 79-86.
- Saxena, V.L., Pandey, E., Agarwal, S., Saxena, A.K., 2008. Execution of Breeding and Nidification Behaviour in Pigeon (*Columba livia*) and Dove (*Streptopelia chinensis*). Asian Journal of Experimental Sciences, 3(22), 404-410.
- Sengupta, S. 1974. Breeding biology of the Blue Rock (domestic) pigeon, *Columba livia*, Gmelin. Pavo, 12, 1-12.

- Schneck, M.H., 1999. Duck ve Waterfowl: Portrait of the Animal World. Todtri Book Publishers, 72 p, New York.
- Schuster, W., Röder, R., Theodor, H., Vogel, C., 1989. Verwilderte Haustaube— ein hygienisches Problem mit zunehmender Bedeutung in der DDR. Zeitschrift für die gesamte Hygiene, 35, 514–518.
- Schreiber, E.A., Burger, J. (Ed.), 2001. Biology of Marine Birds. CRC Press, 740p, Boca Raton, Florida
- Secord, J.A., 1981. Nature's fancy: Charles Darwin and the breeding of pigeons. Isis 72(2),163-186.
- Senar, J.C., Montalvo, T., Pascual, J., Peracho, V., 2017. Reducing the availability of food to control feral pigeons: changes in population size and composition. Pest Management Science, 73(2), 313–317.
- Shapiro, B., Sibthorpe, D., Rambaut, A., Austin, J., Wragg, G.M., Bininda-Emonds, O.R.P., Lee, P.L.M., Cooper, A. 2002 Flight of the dodo. Science, 295(5560), 1683–1683.
- Shettleworth, S.J., 1987. Individual differences in choice of food items by pigeons. Behavioural Processes, 14(3), 305–318.
- Shetty, S., Bharathi, L., Shenoy, K.B., Hegde, S.N., 1992. Biochemical properties of pigeon milk and its effect on growth. Journal of Comparative Physiology B, 162, 632–636.
- Silva, A.M., Medeiros, P.R., 2008. Pigeons (*Columba livia*) in an urban square: what can we learn from local people's knowledge and perception? Gaia Scientia, 2(2), 37–40.
- Slater, A.J., 1998. Twenty-five years of managing birds associated with buildings. Proceedings of the Eighteenth Vertebrate Pest Conference. 2-5 Marc, Costa Mesa, California, 315-318.
- Smith, R.H. 1995. Rodents and birds as invaders of stored-grain ecosystems. In Jayas, D.S., White, N.D.G., Muir, W.E., (Ed.), Stored grain ecosystems (289-323). Marcel Dekker Inc., 784p, New York.
- Simms, E., 1979. The public life of the street pigeon. Hutchinson, 144p, London.
- Snow, D.W., Perrins C.M., 1998. The Birds of Western Palearctic Concise Edition Volume-1 Non Passerines. Oxford University Pres, 1051p, Oxford, New York
- Sodhi, N.S., Sharp, I., 2006. Winged invaders: pest birds of the Asia Pacific with information on bird flu and other diseases. SNP International Publishing, 184p, Singapore.

- Sol, D., Santos, D.M., García, J., Cuadrado, M., 1998. Competition for food in urban pigeons: the cost of being juvenile. *Condor*, 100, 298–304.
- Sol, D., Santos, D.M., Cuadrado, M., 2000. Age-related feeding site selection in urban pigeons (*Columba livia*): experimental evidence of the competition hypothesis. *Canadian Journal of Zoology*, 78, 144–149.
- Sol, D., Senar, J.C., 1992. Comparison between two censuses of feral pigeon *Columba livia* var. from Barcelona: an evaluation of seven years of control by killing. *Butlletí del Grup Català d'Anellament*, 9, 29–32.
- Sol, D., Senar, J.C., 1995. Urban pigeon populations: stability, home range, and the effect of removing individuals. *Canadian Journal of Zoology* 73, 1154–1160.
- Soldatini, C., Mainardi, D., Baldaccini, N.E., Giunchi, D., 2006. A temporal analysis of the foraging flights of feral pigeons (*Columba livia* f. domestica) from three Italian cities. *Italian Journal of Zoology*, 73(1), 83–92.
- Sossinka, R., 1982. Domestication in birds. In Farner, D.S., King, J.R., Parkes, K.C. (Ed.), *Avian Biology* (6, 373–403). Academic Press, 514p, London.
- Steadman, D.W. 2006. *Extinction and Biogeography in Tropical Pacific Birds*. University of Chicago Press. 594p, Chicago and London.
- Speirs, M.J., Markle, G., Tozer, R.G., 1970. Populations of birds in urban habitats, Ontario County, 1969. *Ontario Field Biology*, 24, 1–12.
- Spennemann, D.H.R., Look, D.W., 2006. Impact of Tropical Vegetation On World War II-Era cultural resources in the Marshall Islands. *Micronesian Journal of the Humanities and Social Sciences*, 5(1/2), 440–462.
- Spreyer, M.F., Bucher, E.H., 1998. Monk Parakeet (*Myiopsitta monachus*). In Poole, A., Gill, F. (Ed.), *The Birds of North America* (No. 322) (1–24). Cornell Laboratory of Ornithology, 24p, Ithaca, New York. (Retrieved; 13 December 2015.). (Retrieved from the Birds of North America Online: <http://bna.birds.cornell.edu/bna/species/322>.)
- Straff, W., Spiewak, R., Poblete, P., Frank, J., 2001. Zoophile Onychomykose durch *Trichophyton gallinae*. *Zeitschrift für Hautkrankheiten*, 76(12), 749–750.
- Şekercioğlu, Ç.H., 2005. Kuşların Ekolojik Önemi. *Yeşil Atlas Dergisi*, 8, 23.
- Şekercioğlu, C.H., 2006. Increasing awareness of avian ecological function. *Trends in Ecology and Evolution*, 21, 464–471.

- Şekercioğlu Ç.H., Wenny, D.G., Whelan C.J. (Ed.), 2016. Why Birds Matter: Avian Ecological Function and Ecosystem Services. The University of Chicago Press., 387p, Chicago, Illinois, USA.
- Thomas, A.T. 2006. Ecological studies on certain species of grainivorous birds in Malabar. University of Calicut, Department of Zoology, Ph.D. Thesis, 127p, Kerala, India
- Thornton, I.W.B., Compton, S.G., Wilson, C.N., 1996. The role of animals in the colonisation of the Krakatau Islands by fig trees (*Ficus* species). *Journal of Biogeography*, 23, 577–592.
- Toschi, A., 1939. Ricerche e osservazioni sul Colombo Selvatico (*Columba livia* L.). *Ricerche di Zoologia Applicata alla Caccia*, Istituto Zoologico, 13, 1-124.
- Trovnicek, M., Cistakova, L., Deptula, W., Stosik, M., Bhide, M.R., 2002. Wild pigeons and pheasants, a source of *Chlamydophila psittaci* for humans and animals. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*, 9, 253–255.
- Uribe, F., Colom, L., Camerino, M., Ruiz, J., Senar, J.C. 1984. Censo de las palomas semidomésticas (*Columba livia*) de la ciudad de Barcelona. *Miscel·lània Zoològica*, 8, 237–244.
- van Tuinen, M., 2009. Birds (Aves). In Hedges, S.B., Kumar, S. (Ed.), *The Timetree of Life* (409–411). Oxford University Press, 551p, New York
- Vasiliu, A., Buruiana, D., 2010. Are Birds a Menace to Outdoor Monuments? *International Journal of Conservation Science*, 1(2), 83–92.
- Vatnick, J., Foertsch, S., 1998. Incubation temperature of the pigeon embryo (*Columba livia*). *Journal of Thermal Biology*, 23, 53–57.
- Vlahović, K., Matica, B., Bata, I., Pavlak, M., Pavičić, Ž., Popović, M., Nejedli, S., Dovč, A., 2004. *Campylobacter*, *Salmonella* and *Chlamydia* in free-living birds of Croatia. *European Journal of Wildlife Research*, 50, 127–132.
- Vogel, C., 1992. Tauben. Deutscher Landwirtschaftsverlag, 539p, Berlin.
- Vogel, C., Vogel, M., Detering, W., Löffler, M., 1998. Tauben. Behtermünz Verlag, 539p, Berlin.
- Vaurie, C., 1961. Systematic Notes on Palearctic Birds. No. 48 Columbidae: The Genus *Columba*. *The American Museum of Natural History*, 2043, 1-12.
- Yaltırık, F., Efe, A., 1989. Otsu Bitkiler Sistematigi Ders Kitabı, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınları, 512s, İstanbul.

- Yap, C.A.M., Sodhi, N.S., 2004. Southeast Asian invasive birds: ecology, impact and management. *Ornithological Science*, 3, 57–67.
- Yılmaz, O., 2012. Güvercin Yetiştiriciliği. *Veni Vidi Vici Yayınevi*, 218s, Zile.
- Yılmaz, O., Savaş, T., Ertuğrul, M., Wilson, R.T. 2013. The domestic livestock resources of Turkey: inventory of pigeon groups and breeds with notes on breeder organizations. *World's Poultry Science Journal*, 69, 265-278.
- Yılmaz, O., Ertürk, Y.E., Coşkun, F., Ertuğrul, M., 2014. Güvercinin (*Columba livia* Gmelin, 1789) Ekonomik Önemi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 201-209.
- Yin, Z., Dong, X., Ma, Y., Dong, D., 2016. Association of Dopamine D2 Receptor Gene Polymorphisms with Reproduction Traits in Domestic Pigeons (*Columba livia*). *The Journal of Poultry Science*, 54(1), 13-17.
- Yiğit, N., Saygılı, F., Çolak, E., Sözen, M., Karataş, A., 2008. *Ornitoloji 'Kuş Bilimi' ders notları*, 343s, Ankara
- Yüksel, H., 2012. Güneydoğu Medreseleri ve Mellaları. *Dergâh Edebiyat Sanat Kültür Dergisi*, 23, 18-21.
- Weber, W., 1979. Health hazards from pigeons, starlings and English sparrows. Thomson Publications, 137p, Fresno, California.
- Weir, J.T., Schluter, D., 2007. The Latitudinal Gradient in Recent Speciation and Extinction Rates of Birds and Mammals. *Science*, 315 (5818), 1574–1576.
- Carr, H.A. (Ed.), 1919. The Behavior of Pigeons: Posthumous Works of Charles Otis Whitman. III. Carnegie Institution of Washington publication, 161p, Washington.
- Whitman, C.O., 1919. The behavior of pigeons. In Carr, H.A. (Ed.), Posthumous works on pigeons and doves (257(3), 1-161), Carnegie Institution of Washington publication, Washington.
- Whitman, C. O. 1919. The behavior of pigeons. Post humous works on pigeons and doves, (ed. H. A. Carr). Carnegie Institution of Washington publication, Vol. III. 257.
(<https://www.amazon.com/Behavior-Pigeons-Posthumous-Charles-Whitman/dp/1974594068>)
- Whittaker, R.J., Jones, S.H. 1994. The role of frugivorous bats and birds in the rebuilding of a tropical forest ecosystem, Krakatau, Indonesia. *Journal of Biogeography*, 21(3), 245–258.

- Williams, J.B., Bradshaw, D., Schmidt, L., 1995. Field Metabolism and Water Requirements of Spinifex Pigeons *Geophaps Plumifera* in Western Australia. *Australian Journal of Zoology*, 43,1-15.
- Witherby, H.F., Jourdain, F.C.R., Ticehurst, N.F., Tucker, B.W., 1939-41. The Handbook of British Birds, 2: Cormorants to Crane. H F and G Witherby Ltd., 461p, London.
- Worthy, T.H., Holdaway, R.N., 2002. The lost world of the moa: prehistoric life of New Zealand. Indiana University Press, 718p, Bloomington and Indianapolis.



ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Cafer MURAT
Doğum Yeri ve Yılı : Elazığ, 1972
Medeni Hali : Evli
Yabancı Dili : İngilizce
E-posta : yl1530111505@stud.sdu.edu.tr

Eğitim Durumu

Lise : İskenderun Cumhuriyet Lisesi
Lisans : Dicle Üniversitesi Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği

Mesleki Deneyim

Kıyık İlkokulu Merkez köy/MUŞ	1994-1997
Namık Kemal Pansiyonlu İlköğretim Okulu Merkez/MUŞ	1997-2001
Hasköy Çok Programlı Anadolu Lisesi Hasköy/ MUŞ	2001-2001
Cumayeri Çok Programlı Lisesi Cumayeri/DÜZCE	2001-2004
Senirkent Çok Programlı Anadolu Lisesi Senirkent/ISPARTA	2004-2005
Isparta Anadolu Lisesi Merkez/ISPARTA	2006-2008
Gazi Lisesi Merkez/ISPARTA	2008-2010
Isparta Gazi Sosyal Bilimler Lisesi Merkez/ISPARTA	2010-2011
Isparta Halıkent Anadolu Lisesi Merkez/ISPARTA	2011-Halen