

T.C.
TRAKYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

TRAKYA'DA ÜREYEN VE KIŞLAYAN ŞAH KARTAL (*Aquila heliaca*,
SAVIGNY,1809) ÜZERİNE ARAŞTIRMALAR

OSMAN ÖZMEN YELTEKİN

YÜKSEK LİSANS TEZİ

BİYOLOJİ ANABİLİM DALI

Tez Danışmanı: DR. ÖĞRETİM ÜYESİ MUSTAFA KAYA

EDİRNE – 2021

Osman Özmen YELTEKİN'in hazırladığı, “**Trakya’da Üreyen ve Kışlayan Şah Kartal (*Aquila heliaca*, SAVIGNY,1809) Üzerine Araştırmalar**” başlıklı bu tez, tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından Biyoloji Anabilim Dalında bir **Yüksek lisans tezi** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri (Ünvan, Ad, Soyad):

İmza

Dr.Öğrt.Üyesi Mustafa KAYA

.....

Prof.Dr. Murat YURTCAN

.....

Prof.Dr. Murat TOSUNOĞLU

.....

Tez Savunma Tarihi: 19.02.2021

Bu tezin Yüksek Lisans olarak gerekli şartları sağladığını onaylarım.

İmza

Dr.Öğrt.Üyesi Mustafa KAYA

Tez Danışmanı

.....

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü onayı

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü
Doç. Dr. Hüseyin Rıza Ferhat KARABULUT

T.Ü.FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI YÜKSEK LİSANS PROGRAMI
DOĞRULUK BEYANI

Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada, tüm verilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edildiğini, kullanılan verilerde tahrifat yapılmadığını, tezin akademik ve etik kurallara uygun olarak yazıldığını, kullanılan tüm literatür bilgilerinin bilimsel normlara uygun bir şekilde kaynak gösterilerek ilgili tezde yer aldığını ve bu tezin tamamı ya da herhangi bir bölümünün daha önceden Trakya Üniversitesi ya da farklı bir üniversitede tez çalışması olarak sunulmadığını beyan ederim.

.... / /

Osman Özmen YELTEKİN

İmza

Yüksek Lisans Tezi

Trakya'da Üreyen ve Kışlayan Şah Kartal (*Aquila heliaca*, SAVIGNY, 1809) Üzerine Araştırmalar

T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Anabilim Dalı

ÖZET

Şah kartal (*Aquila heliaca*, Savigny, 1809) insan kaynaklı etkiler sebebiyle global ölçekte tehdit altında olan bir kuş türüdür. Türün, ülkemiz genelinde üreme ve kışlama alanları ile ilgili yeterli bilgi bulunmaması, çalışmaların fazla zaman istemesi ve maliyetli olması gibi sebeplerle koruma konusunda güçlükler yaşanmaktadır. Bu çalışma kapsamında, tüm Trakya Bölgesinde üreyen ve kışlayan Şah kartal popülasyonu, 60 Şah kartal bölgesi ve toplam 81 yuva araştırılmıştır. 2018 yılı verilerine göre, üreme başarısı %69.7, ortalama yavru sayısı (uçurulan toplam yavru sayısı / aktif yuva sayısı) 1.32 dir. 2019 yılında üreme başarısı %86.9, ortalama yavru sayısı 1.41 olarak hesaplanmış, 2020'de üreme başarısı %92.5, ortalama yavru sayısı 1.47'dir. Yapılan kışlama gözlemlerinde, 2018 Kasım-2019 Şubat ve 2019 Aralık- 2020 Şubat tarihleri arasında toplam 47 genç Şah kartal kayıt edilmiştir.

Yıl : 2021

Sayfa Sayısı : 113

Anahtar Kelimeler : Şah kartal (*Aquila heliaca*), Trakya, üreme alanı tercihi, üreme başarısı, kışlama, koruma.

Master Thesis

Investigations on the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*, SAVIGNY, 1809)
Breeding and Wintering in Thrace Region

Trakya University Institute of Natural Sciences
Department of Biology

ABSTRACT

The Imperial Eagle *Aquila heliaca*, Savigny, 1809 is a bird species under a global threat due to anthropogenic effects. Conservation studies of the species in Turkey experiences some difficulties as a result of lack of information on breeding and wintering areas of the species in the country, the relatively long duration and high expenses of the studies on the species. In the present study, the whole breeding and wintering population of the Imperial Eagle in Thrace Region was studied with 60 eagle area with a total of 81 nests. According to 2018 data, the breeding success was 69,7% and the average nestling number (number of nestlings survived to fly from the nest / active nest number) was 1,32. These rates and values increased to 86,9% and 1,41 in 2019 and 92,5% and 1,47 in 2020. During the winter observations, a total of 47 young Imperial Eagle were recorded from November 2018 to February 2019 and December 2019 to February 2020.

Year : 2021

Number of Pages : 113

Keywords : Imperial Eagle (*Aquila heliaca*), Thrace, Breeding area, Wintering.

TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın yürütülmesi sırasında her zaman desteğini hissettiğim, bilgi paylaşımını esirgemeyen ve arazi çalışmalarında eşlik eden değerli danışman hocam Dr. Öğretim Üyesi Mustafa KAYA'ya, yoğun ve sık saha çalışmalarına rağmen sabırla bana destek olan eşim İldem YELTEKİN ve kızım Derin'e teşekkürü bir borç bilirim.

2019/281 numaralı bu projenin finansal olarak desteklenmesini sağlayan Trakya Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Proje Birimi'ne ve çalışmam boyunca değerli yorumlarıyla varlıklarını hissettiren Trakya Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde görev yapan değerli hocalarıma teşekkür ederim.

Çalışma boyunca sürekli benimle iletişim halinde olan ve arazide tespit ettikleri verileri anında benimle paylaşma nezaketi gösteren Trakya Bölgesindeki değerli kuş gözlemcileri, Dr. Öğr. Üyesi İbrahim UYSAL, Ahmet ÇAMLICA, Gökberk SÖNMEZ ve Günay EREN'e, Biyoçeşitlilik Çalışmaları Derneği Yönetim Kurulu Üyeleri, Kenan YÜKTAŞIYAN, Gökhan ERTUNA, Süleyman EZMEZ, Gürkan KARA, Timur ÇAĞLAR ve İlker ELKAN'a, çeviri desteği sağlayan Doç. Dr. Volkan AKSOY'a, yazım kuralları konusunda yardımları için Arş Gör. Kaan YENCE'ye gönülden teşekkür ederim.

Bu konudaki deneyimleriyle her zaman kendilerini yanımda hissettiren, Uzm. Biyolog Cansu ÖZCAN, Uzm. Biyolog Kerem Ali BOYLA, Uzm. Biyolog Ömral ÖZKOÇ ile Başta Stoycho STOYCHEV olmak üzere Bulgaristan Kuşları Koruma Derneği ve Doğa Derneği'nin değerli ekibine teşekkür ederim.

Yuva ağaçlarının tanımlanması konusundaki yardımları için Cemil GEZGİN ve Dr. Öğretim Üyesi Necmettin GÜLER'e, haritaların hazırlanması konusunda yönlendirmeleriyle başını sıkça ağrıttığım Uzm. Biyolog Lider SİNAV'a çok teşekkür ederim.

Tez çalışmama fotoğraflarıyla katkı sağlayan, Ömer NECİPOĞLU, Kadir DABAK, Yavuz ERYAVUZ, Halil USUN, Haldun SAVAŞ, Cem SÜREK, Cumhuriyet

PALAS, Ahmet ÇAMLICA'ya, kuş gözlem camiasının ülkemizdeki en iyi platformu trakus.org'un saygıdeğer yönetim ekibine çok teşekkür ederim.



İÇİNDEKİLER

| | |
|--|------|
| ÖZET | iv |
| ABSTRACT | v |
| TEŞEKKÜR..... | vi |
| İÇİNDEKİLER | viii |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ..... | x |
| ŞEKİLLER DİZİNİ..... | xi |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | xv |
| GİRİŞ | 1 |
| 1.1. Şah Kartalın (<i>Aquila heliaca</i>) Biyolojisi..... | 1 |
| 1.1.1. Genel Görünüş | 1 |
| 1.1.2. Farklı Yaşlardaki Görünümü | 2 |
| 1.1.3. Taksonomik Durumu | 6 |
| 1.1.4. Ses / Ötüş | 6 |
| 1.1.5. Üreme..... | 6 |
| 1.1.6. Beslenme | 9 |
| 1.2. Şah Kartalın Ekolojisi | 11 |
| 1.2.1. Davranış | 11 |
| 1.2.2. Yaşam Alanı..... | 11 |
| 1.2.3. Tür İçi ve Türler Arası İlişkiler..... | 12 |
| 1.2.4. Coğrafi Dağılımı ve Populasyon Büyüklüğü | 13 |
| 1.2.5. Koruma Durumu ve Tehditler..... | 15 |
| 1.3. Tez Çalışmasının Amacı..... | 16 |
| MATERYAL METOD | 17 |
| 2.1. Çalışma Alanı..... | 17 |
| 2.2. Yuva Yerlerinin Belirlenerek Üreme Başarılarının İzlenmesi..... | 18 |
| 2.3. Üreme Alanı Tercihleri ve Tehdit Faktörlerinin Tespit Edilmesi..... | 20 |
| 2.4. Kışlama Alanlarının Belirlenmesi..... | 20 |
| BULGULAR..... | 22 |
| 3.1. Üreme Bölgelerindeki Gözlemler | 22 |
| 3.1.1. Edirne İli Üreme Bölgeleri..... | 22 |

| | |
|---|----|
| 3.1.2. Kırklareli İli Üreme Bölgeleri..... | 39 |
| 3.1.3. Tekirdağ İli Üreme Bölgeleri..... | 56 |
| 3.1.4. İstanbul İli Üreme Bölgeleri..... | 66 |
| 3.1.5. Çanakkale İli Üreme Bölgeleri | 71 |
| 3.2. Kışlama Alanlarındaki Gözlemler..... | 72 |
| 3.3. Ekolojik Tespitler..... | 74 |
| 3.3.1. Üreme Başarılarının İncelenmesi..... | 74 |
| 3.3.2. Yuva Yeri Özelliklerinin İncelenmesi | 75 |
| 3.3.3. Kışlama Alanlarının İncelenmesi..... | 79 |
| 3.3.4. Tehdit Unsurlarının İncelenmesi..... | 82 |
| TARTIŞMA | 86 |
| KAYNAKLAR | 89 |
| EKLER..... | 92 |
| ÖZGEÇMİŞ | 98 |

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltmalar

Cm : santimetre

Kg : kilogram

Km² : kilometre kare

M : metre

Simgeler

% : yüzde

° : derece

ŞEKİLLER DİZİNİ

| | |
|---|----|
| Şekil 1. 1. Erişkin şah kartalın görünümü. Foto: Kadir DABAK. | 2 |
| Şekil 1. 2. Şah kartalın 0-1 yaş arası donu. Foto: Halil USUN..... | 3 |
| Şekil 1. 3. Şah kartalın 1-2 yaş arası donu. Foto: Cem SÜREK..... | 3 |
| Şekil 1. 4. Şah kartalın 2-3 yaş arası donu. Foto: Haldun SAVAŞ..... | 4 |
| Şekil 1. 5. Şah kartalın 3-4 yaş arası donu. Foto: Özmen YELTEKİN. | 5 |
| Şekil 1. 6. Şah kartalın 4-5 yaş arası donu. Foto: Cumhuriyet PALAS..... | 5 |
| Şekil 1. 7. Şah kartal çiftleşme videosundan alınan görsel. Foto: Özmen YELTEKİN. .. | 8 |
| Şekil 1. 8. Yaklaşık 20 günlük şah kartal yavrusu. Foto: Özmen YELTEKİN. | 8 |
| Şekil 1. 9. Yuvada saklanan yaklaşık 35 günlük şah kartal yavrusu. Foto: Mustafa KAYA. | 9 |
| Şekil 1. 10. Kirpi (<i>Erinaceus concolor</i>). Foto: Özmen YELTEKİN. | 10 |
| Şekil 1. 11. Tilkinin (<i>Vulpes vulpes</i>) ağzındaki avı çalmaya çalışan erişkin şah kartal. Foto: Özmen YELTEKİN. | 10 |
| Şekil 1. 12. Potansiyel şah kartal avlağı bir mera. Foto: Özmen YELTEKİN. | 12 |
| Şekil 1. 13. Birlikte kışlayan şah kartal gençleri. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 13 |
| Şekil 1. 14. Şah kartal dağılım haritası. http:// www.redlist.org adresinden erişildi.. | 14 |
| Şekil 3. 1. Yuvanın haritadaki uydu görüntüsü ve hızlı tren projesine uzaklığı..... | 23 |
| Şekil 3. 2. Yuvanın görünümü. Foto: Özmen Yeltekin. | 23 |
| Şekil 3. 3. Yuvanın genel görünümü ve kuluçkadaki erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 24 |
| Şekil 3. 4. Yuva konumunun uydu görüntüsü ve Avrupa Otoyolu'na uzaklığı..... | 24 |
| Şekil 3. 5. Yuva hazırlığı için dal taşıyan erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN. | 25 |
| Şekil 3. 6. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 25 |
| Şekil 3. 7. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 26 |
| Şekil 3. 8. Yuvanın bulunduğu yüksek iletim hattı direği. Foto: Özmen YELTEKİN...27 | |
| Şekil 3. 9. Yuvanın elektrik direği içerisindeki konumu. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 27 |

| | |
|--|----|
| Şekil 3. 10. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 28 |
| Şekil 3. 11. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 29 |
| Şekil 3. 12. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 30 |
| Şekil 3. 13. Yuvadaki yumurtanın drone ile çekilmiş görüntüsü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 30 |
| Şekil 3. 14. Erişkin dişi ve genç erkeğin beraber görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 31 |
| Şekil 3. 15. Çiftin orta iletim hattına inşa ettikleri yuva. Foto: Özmen YELTEKİN. | 32 |
| Şekil 3. 16. İletim hattındaki yuvalar ve erişkin çift. Foto: Özmen YELTEKİN. | 32 |
| Şekil 3. 17. Yuvadaki iki yavru ve besin olarak getirilmiş yılanın drone görüntüsü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 33 |
| Şekil 3. 18. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 33 |
| Şekil 3. 19. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 34 |
| Şekil 3. 20. Kavak ağacındaki yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 35 |
| Şekil 3. 21. Meşe ağacındaki yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 35 |
| Şekil 3. 22. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 36 |
| Şekil 3. 23. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 37 |
| Şekil 3. 24. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 38 |
| Şekil 3. 25. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 39 |
| Şekil 3. 26. Yuva, ağacı, erişkin birey ve yavrunun görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 40 |
| Şekil 3. 27. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 41 |
| Şekil 3. 28. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 42 |
| Şekil 3. 29. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Mustafa KAYA. | 43 |
| Şekil 3. 30. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 44 |
| Şekil 3. 31. Aynı ağaçta bulunan iki yuvanın görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 44 |
| Şekil 3. 32. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 45 |
| Şekil 3. 33. Yuva ve iletim hattı direğinin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 46 |
| Şekil 3. 34. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 47 |
| Şekil 3. 35. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 47 |

| | |
|--|----|
| Şekil 3. 36. Yuva yakınlarında kışlayan bir erişkin şah kartal. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 48 |
| Şekil 3. 37. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 49 |
| Şekil 3. 38. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 49 |
| Şekil 3. 39. Yuva bölgesindeki erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 50 |
| Şekil 3. 40. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 51 |
| Şekil 3. 41. Yuva bölgesinde hızlı tren inşaatı faaliyetleri. Foto: Özmen YELTEKİN.. | 52 |
| Şekil 3. 42. Yuva üzerinde görülen erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN. | 53 |
| Şekil 3. 43. Çiftin yakındaki diğer yuvası. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 53 |
| Şekil 3. 44. Yuva bölgesinde gözlemlenen erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN. ... | 54 |
| Şekil 3. 45. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 54 |
| Şekil 3. 46. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 55 |
| Şekil 3. 47. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 55 |
| Şekil 3. 48. Yuva ve içindeki erişkin bireyin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 56 |
| Şekil 3. 49. Yuva ağacı ve çevresindeki yol çalışmasının görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 57 |
| Şekil 3. 50. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 57 |
| Şekil 3. 51. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 58 |
| Şekil 3. 52. Yuva ve etrafındaki fabrika bölgesinin uydu görüntüsü..... | 59 |
| Şekil 3. 53. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 59 |
| Şekil 3. 54. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 60 |
| Şekil 3. 55. Yuva içinde görüntülenen yavru. Foto: Özmen YELTEKİN. | 61 |
| Şekil 3. 56. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 61 |
| Şekil 3. 57. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 62 |
| Şekil 3. 58. Yuva ağacı ve üzerinde iki yuva. Foto: Özmen YELTEKİN. | 63 |
| Şekil 3. 59. Yuva ve direğin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 64 |
| Şekil 3. 60. Yuva bölgesinin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 65 |
| Şekil 3. 61. Yuva ağacı ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 66 |
| Şekil 3. 62. Yuva ağacının ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 67 |
| Şekil 3. 63. Yuva ağacı ve yakınındaki rüzgar santrali. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 68 |
| Şekil 3. 64. Elektrik direğindeki yuva ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 68 |

| | |
|--|----|
| Şekil 3. 65. Yuva ağacı ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 69 |
| Şekil 3. 66. Yuvanın yakından görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 70 |
| Şekil 3. 67. Yuva ve direği ile çevresinin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 70 |
| Şekil 3. 68. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 71 |
| Şekil 3. 69. Diğer yuva ve ağacının görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN. | 72 |
| Şekil 3. 70. Yıllara göre üreme başarısı oranları..... | 74 |
| Şekil 3. 71. Yıllık ortalama yavru sayıları. | 75 |
| Şekil 3. 72. Trakya Bölgesinde üreyen şah kartalların yuvalama tercihleri..... | 75 |
| Şekil 3. 73. 2020 yılında Trakya’da üreyen şah kartalların yuvalama tercihleri. | 76 |
| Şekil 3. 74. Yuvaların meralara olan mesafe oranları..... | 76 |
| Şekil 3. 75. Yuva bölgelerinde ortalama rakım..... | 77 |
| Şekil 3. 76. Çalışma süresince incelenen tüm yuvaların dağılım haritası. QGIS Programı ile hazırlanmıştır. | 78 |
| Şekil 3. 77. Trakya Bölgesi yer şekilleri ve yuvaların dağılımı. Harita QGIS programı ile hazırlanmıştır. | 79 |
| Şekil 3. 78. Çalışma süresince kayıt edilen ,kışlayan genç şah kartalların görüldüğü noktalar. Harita QGIS programı ile hazırlanmıştır. | 80 |
| Şekil 3. 79. Kışlama kaydı yapılan Tekirdağ çöplüğünden bir görüntü. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 80 |
| Şekil 3. 80. Birlikte kışlayan genç şah kartallar. Foto: Özmen YELTEKİN. | 81 |
| Şekil 3. 81. Birlikte avlanan genç şah kartallar. Foto: Ömer Necipoğlu. | 81 |
| Şekil 3. 82. Yuva ağacı ve yakınındaki duble yol çalışması. Foto: Özmen YELTEKİN. | 82 |
| Şekil 3. 83. Yuva bölgesi yakınındaki sondaj çalışması. Foto: Özmen YELTEKİN. | 83 |
| Şekil 3. 84. Yuva bölgesi yakınında sazlık alanların kontrolsüzce yakılması. Foto: Özmen YELTEKİN. | 83 |
| Şekil 3. 85. Yuva ağacı yakınında tarla ilaçlama faaliyeti. Foto: Özmen YELTEKİN. . | 84 |
| Şekil 3. 86. Doğal alanda bulunan bir grup başıboş köpeğin çiftlikten atılan bir karkasla beslenmesi. Foto: Özmen YELTEKİN. | 84 |
| Şekil 3. 87. Başıboş köpek tarafından tüneğinden kovulan şah kartal. Foto: Özmen YELTEKİN..... | 85 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| | |
|--|----|
| Çizelge 3. 1. 2018 Kasım- 2019 Şubat tarihleri arası yapılan gözlemlere ait detaylar.. | 73 |
| Çizelge 3. 2. 2019 Aralık – 2020 Şubat tarihleri arası yapılan gözlemlere ait detaylar.. | 73 |
| Çizelge 3. 3. Yıllara göre üreme bölgeleri, aktif yuva, başarısız yuva ve yavru sayıları. | 74 |



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Şah kartal (*Aquila heliaca*), dağılım gösterdiği bölgelerde gittikçe azalan bir popülasyona sahip olan ve tehdit altında bulunan yırtıcı bir kuş türüdür. Ülkemizdeki Şah kartallarla ilgili araştırma sayısı sınırlıdır. H. Mehmet GÜRSAN 1999 yılında, Kuzey-Orta Anadolu'da türün üreme biyolojisi ve beslenme ekolojisini araştırmış (Gürsan, 1999), Bulgaristan Kuşları Koruma Derneği, farklı yıllarda Trakya'da üreme başarılarını incelemiştir (Demerdzhiev, Stoychev, Terziev & Angelov, 2011) (Demerdzhiev vd., 2014). S. Cevat İSFENDİYAROĞLU, Trakya'da 27 bölgede Şah kartalın üreme başarısı ile birlikte diyetini incelemiştir (İsfendiyoğlu, 2012) ve Cansu ÖZCAN, Bolu / Dörtdivan-Gerede bölgesinde türün üreme başarısı ile birlikte habitat ve av tercihini araştırmıştır (Özcan, 2018).

1.1. Şah Kartalın (*Aquila heliaca*) Biyolojisi

1.1.1. Genel Görünüş

Şah kartal, ülkemizde bulunan gündüz yırtıcıları içerisinde en iri olanlardan birisidir. Kanat açıklığı; dişilerde 200-215 cm. (santimetre), erkeklerde 180-205 cm. boy, 68-90 cm., ağırlık; dişilerde 3.26-4.54 kg. (kilogram), erkeklerde 2.45-2.72 kg. arasındadır (Ferguson-Lees & Christie, 2001).

Eşeyler, görünüm olarak benzer olsa da çoğu yırtıcı kuşta olduğu gibi, erkeklerin genellikle dişilerden daha küçük olduğu eşeysel dimorfizm sergilediği görülmektedir. Şah kartalların dişileri, erkek bireylerden %10 kadar daha büyük ve bazı durumlarda

%40 daha ağırdır (Katzner vd., 2014). Bu sebeplerle, çift bir arada görüldüğünde bireyleri ayırt etmesi kolaydır.

Erişkin tüyleri temelde koyu (siyahımsı) kahverengi, başın üstü ve ensesi ekme kabağı renginde, omuz başı tüyleri beyazdır. Bu beyaz yamalar değişken boyuttadır. Ucunda siyah bir bandı olan koyu gri renk kuyruğa sahiptir. Arka kısmı ense ile aynı renk olup ayaklar ve gagası sarıdır (Şekil 1.1.). Genel görünümü açık kahverengi olan genç bireyler, kısmi olarak gerçekleştirdikleri yıllık tüy değişimleri ile erişkin donanıma ulaşır.



Şekil 1. 1. Erişkin şah kartalın görünümü. Foto: Kadir DABAK.

Genel olarak diğer türler ile kıyaslandığında nispeten kalın ve uzun bir boyun ile büyük bir kafa ve güçlü bir gagaya sahiptir. Uzunca ve tüylü bacakları, kıvrık ve güçlü pençesi sayesinde avlarını yakalayıp öldürebilir ve kolayca taşıyabilir.

1.1.2. Farklı Yaşlardaki Görünümü

Şah kartal, çoğu diğer büyük kartal gibi 5 tüy değişimi sonrası yetişkin formuna ulaşır (R. D. Chancellor & B. U. Meyburg, 2004). Bu süreçteki görünümleri 3 tip altında isimlendirilebilir; soluk genç tüyleri (birinci ve üçüncü yıl arası), alaca tüyler (dört ve beşinci yaş dönemi), koyu yetişkin tüyler (altıncı yaş ve sonrası) (Forsman, 2016).

0-1 yaş: Yetişkinlerden oldukça farklı görülen Şah kartalın bu ilk donu, sahip olduğu özelliklerle kolayca tanımlanabilir. Soluk kahverengi görünümü, koyu renk sekonderler ve primer uçları, iç primerlerin beyazlığı, firar hattı boyunca görülen beyaz şerit ve kuyruk tüylerinin beyaz uçları oldukça belirgindir (Şekil 1.2.).



Şekil 1. 2. Şah kartalın 0-1 yaş arası donu. Foto: Halil USUN.

1-2 yaş: Bir önceki görünüme benzemekle beraber, yoğun tüy değişimi izlenir. Eski ve yeni tüylerin karışımı nedeni ile daha düzensiz ve lekeli görünüm sergiler. Firar hattı ve kuyrukta seçilen beyaz bantta eksikler görünmeye başlar (Şekil 1.3.).



Şekil 1. 3. Şah kartalın 1-2 yaş arası donu. Foto: Cem SÜREK.

2-3 yaş: Üçüncü yaş tüylerindeki şah kartallarda, boyun bölgesi, göğüs ve örtücü kanat tüylerinde ilk koyu kahverengi renklenmeler başlar. Yeni gelen primer ve sekonder tüylerin ucu koyulaşır. Kuyrukta siyah bir bant, tamamlanmasa da belirginleşmeye başlar. Açık renk ensesi, koyulaşmaya başlayan boynu ile kontrast oluşturur (şekil 1.4.).



şekil 1. 4. şah kartalın 2-3 yaş arası donu. Foto: Haldun SAVAş.

3-4 yaş: Henüz olgunlaşmamakla birlikte artık daha koyu renkli bir görünüm sergilemeye başlar. Tüm sekonderlerin uçları neredeyse koyulaşmıştır ve kuyruk tüylerinden 6-7 tanesi yetişkinlere benzer geniş koyu uçlara sahiptir (şekil 1.5.).



Şekil 1. 5. Şah kartalın 3-4 yaş arası donu. Foto: Özmen YELTEKİN.

4-5 yaş: Bu giyside neredeyse ve tamamen yetişkin görünümüne benzeyen şah kartalların bazıları, gövde ve kanat altı örtü tüylerinde hala açık renk tüyler taşır. Uçuş tüylerinin alt kısımlarında değişken miktarda soluk çizgiler bulunur (Şekil 1.6.).



Şekil 1. 6. Şah kartalın 4-5 yaş arası donu. Foto: Cumhuriyet PALAS.

1.1.3. Taksonomik Durumu

Şah kartal, önceleri iki alttürü olan bir tür olarak kabul edilmekteydi; İber Yarımadası'ndaki *adalberti* ve orta/doğu Avrupa'daki *heliaca*. Yapılan çalışmalar sonrası farklılıklar belirlenerek türler ayrıldı (Seibold, 1996).

Kingdom: Animalia (Hayvanlar)

Phylum: Chordata (Kordalılar)

Class: Aves (Kuşlar)

Order: Falconiformes (Gündüz yırtıcıları)

Family: Accipitridae (Atmacagiller)

Genus: *Aquila*

Species: *Aquila heliaca*

1.1.4. Ses / Ötüş

Genellikle üreme dönemi boyunca daha çok ses verir. Kur uçuşunda ana çağrı, yaklaşık 6-7 defa arka arkaya tekrarlanan “grak-grak-grak” şeklindedir. Kuzgunların tekrarlı seslerini andırır da bazen daha tok ve kalın, bazen ise daha tiz bir çağrı olabilir. Bu, aynı zamanda bölgelerini ilan etme duyurusudur. Şah kartallarda görülen diğer bir kur sesi, yine bol tekrarlı, derin, sert bir çığlık şeklindedir. Yuva döneminde ise bölgeye yaklaşan davetsiz misafirlere hem uyarı niteliğinde olan hem de çiftin birbirine haber verdiği “homurtu” şeklinde “vek-vek-vek” alarmı yapar.

1.1.5. Üreme

Şah kartallar, tek eşli olup hayat boyu aynı eşle üremektedirler. Eğer eşlerden biri ölür ise yuva kurmak amacıyla genellikle diğer yıl başka bir eş bulurlar (Özcan, 2018). 4-5 yaşında üreme olgunluğuna erişir (Mebs & Schmidt, 2006). Buna rağmen çift oluşturma süreci daha erken yaşlarda başlar. Kışlama alanlarında mevsimi bir arada geçiren gençlerin, sonradan ayrılmayıp potansiyel çiftler oluşturduğu, bu süreçte eş seçimlerinin yapıldığı düşünülmektedir. Yuvalarını, yiyecek arama alanlarının yakınında olan büyük ağaçların içine/üzerine kurarlar. Yuva materyali olarak, dış kısım ve temelde kalın ağaç dalları, içeri doğru daha ince dallar ve hatta yeşil dallar ile kuru

otlar kullanılır. Yuva inşası en geç iki hafta içinde tamamlanır. Çiftin belirli bir bölgede farklı zamanlarda kullandığı iki-üç yuvası olabilir. Başlangıçta ortalama 1.5 metre çapa sahip olan yuvalar uzun yıllar kullanıma maruz kaldıkları için son derece büyürler.

Yetişkinler, çok sert bir kış yaşanmadığı sürece göç etmezler. Bu sebepten dolayı yuva bölgesi ve etrafı yıl boyunca çiftin, sosyal aktivitesine sahne olur. Aynı yuvayı yıllarca kullanmaya eğimli olan şah kartal çifti, yıllık döngüsünde de yakın ilişki içerisinde. Yuva dönemi dışında çiftlerden en az biri, yuva bölgesine uğramaktadır.

Trakya Bölgesinde, hava koşullarına bağlı olarak Şubat ayı ortasında kur uçuşları başlar. Eğer eski yuva kullanılacaksa çift, getirdiği malzemeler ile yuvanın restorasyonuna başlar. Bu süreçte getirilen dal parçaları ve çeşitli materyaller ile yuva hazırlanır ve yuva ağacı ya da yakınında çiftleşme davranışı izlenebilir. Çalışma sürecinde Şah kartal çiftinin alınan videosunda, çiftleşmenin yaklaşık 15 saniye sürüp sonrasında iki bireyin de ayakları üzerinde yükselip karşılıklı kanat çırparak birbirlerini selamladıkları izlenmiştir (Şekil 1.7.). Mart ayı sonunda kuluçkaya yatma davranışı izlenir. Dişi 2 gün aralıkla genellikle 2, bazen 3, çok nadir olarak ta 4 yumurta bırakır. Yumurtalar beyazımsı ve açık kahverengi lekeli, ortalama 73.3mm x 56.5mm boyutundadır (Brown & Amadon, 1986). İki eş te kuluçkaya yatmaktadır. Ancak Bulgaristan'da yapılan çalışmada yumurtaların üzerinde %90.8-94.1 oranında dişinin yattığı gözlemlenmiştir (Dobrev, 2009). Kuluçka süresi yaklaşık 43 gündür. Cıvcıvler beyaz renkli, gaga kenarları sarı olarak birkaç gün aralıklarla yumurtadan çıkar (Şekil 1.8.). İlk çıkan yavru belirgin şekilde daha büyük ve kardeşlerine karşı saldırgandır. Ebeveynler yavruyu, ikinci ayına kadar ilk zamanlar kuluçka pozisyonunda, büyüdükçe yanında durarak korurlar. Bazen ebeveynlerin kanatlarını açarak yavru/yavruları sıcaktan koruma davranışı gözlenir. Ebeveynleri yanında iken dik durmaya çalışan yavru, yuvada yalnız kaldığında genelde uzanarak kamufle olmaya, gelebilecek tehditlerden saklanmaya çalışır (Şekil 1.9.). 60 günün sonunda ilk uçuş denemeleri başlar. Trakya Bölgesi için Temmuz ayı sonunda neredeyse tüm yavrular yuvalarından ayrılmıştır. İlk günler yuva ağacı ve yakınında tüner, göç dönemine kadar doğdukları bölgeden hemen ayrılmazlar.



Şekil 1. 7. Şah kartal çiftleşme videosundan alınan görsel. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 1. 8. Yaklaşık 20 günlük şah kartal yavrusu. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 1. 9. Yuvada saklanan yaklaşık 35 günlük şah kartal yavrusu. Foto: Mustafa KAYA.

1.1.6. Beslenme

Şah kartal, diğer yırtıcı kuş türleri gibi karnivordur. Av spektrumları oldukça geniştir. Kazakistan'da 154 tür ve Macaristan'da 126 tür ile beslendiği saptanmıştır (Hovarth vd., 2018) (Katzner, Bragin, Knick & Smith, 2006). Şah kartal tarafından alınan canlı avların çoğu 2 kg.dan daha hafiftir (Ferguson-Lees & Christie, 2001). Küçük ve orta büyüklükteki memeliler; yabani tavşanlar, çeşitli kemirgenler, tarla fareleri, kirpi, yer sincapları ve böcekçiller en çok tercih ettiği avlardır. Bunun yanı sıra kaplumbağa, orta büyüklükte kuşlar ve büyük kuşların yavrularını da avlar. Bulgaristan'ın iki farklı bölgesinde yapılan araştırma sonucunda; Dervent bölgesinde ana av olarak %25 oranında yabani tavşan (*Lepus europaeus*), Sakar Dağı bölgesinde ise ana av olarak %32.5 oranında kirpi (*Erinaceus concolor*) ile beslendiği saptanmıştır (Marin, Ivanov, Georgiev & Boev, 2004). Trakya Bölgesinde ise Bulgar araştırmacılar tarafından 2014 yılında yayınlanan çalışmada Şah kartalın toplam avları arasında en çok tercih ettiği seçeneğin %23.1 ile Kirpi (*Erinaceus concolor*) olduğu belirlenmiştir (Şekil 1.10.). Kirpi, toplam av biyokütlesinin %21.2'sini oluşturmaktadır (Demerdzhiev vd., 2014). Ayrıca birçok aktif yırtıcı gibi, başka yırtıcı türlerin avlarını çalmaya çalışan bir fırsatçıdır (Naoroji, Schmitt, 2007) (Şekil 1.11.). Yol kenarında araçlar tarafından

çarpılmış karkaslarla da beslenir. Bu örneklerden, Şah kartalın birçok farklı av türünden yararlanabilen, pek seçici olmayan bir yırtıcı olduğu söylenebilir.



Şekil 1. 10. Kirpi (*Erinaceus concolor*). Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 1. 11. Tilkinin (*Vulpes vulpes*) ağızındaki avı çalmaya çalışan erişkin şah kartal. Foto: Özmen YELTEKİN.

1.2. Şah Kartalın Ekolojisi

1.2.1. Davranış

Şah kartal, güçlü kanat vuruşları ile ağır bir uçuş sergiler. Aşağıdan bakıldığında, kısa olan kuyruğu genellikle kapalı ve kanatları dikdörtgen görünür. Düz tuttuğu kanatları çırpılırken öne doğru hafif bir açı yapar. Uzun kanatları diğer küçük yırtıcı türlerine kıyasla oldukça geniştir. Ancak diğer kartallarla kıyaslandığında eşit paralel uzanımına sahip kanatları nispeten daha dardır (Forsman, 1999). Yükselen hava akımları ile irtifasını arttıran şah kartalın yetişkinleri çok yükseklere çıkabilir. Avlanma uçuşu esnasında aşağıdaki açık alanı tarayarak ve genellikle rüzgâra karşı yavaşça süzülür, ara sıra tamamen durur. Açık alanları iyi gören bir ağacın ya da direğin tepesinde tüneyerek gözcülük yapar. İri gövdesinden dolayı havada manevra yapma kabiliyeti kısıtlıdır. Tespit ettiği yerdeki sabit hedeflere ani dalışlar yapabilir. Çoğunlukla tek başına avlanmasına rağmen bir partnerle de avlanabilir.

1.2.2. Yaşam Alanı

Genellikle karasal iklimlerde yaşayan şah kartalın tercih ettiği habitat, bozkır, dağınık ağaçlarla yamalı tarım arazileri, nehir vadileri, açık alanlarla karışmış orman sınırı alanlarıdır. Özellikle aktif hayvancılık yapılan otlaklar, çayırlar ve tarım sahaları gibi açık alanlarda avlanır (Şekil 1.12.). Doğu Avrupa'da Şah kartal, habitat tahribatı ve insanlar tarafından yapılan diğer müdahaleler nedeniyle daha yüksek rakımlara ve daha dağlık habitatlara sürülmüştür (Horvath vd., 2011). Deniz seviyesinden 1800 metreye kadar yaşam alanı tespit edilmiş ve Asya'da 3900 metrede geçiş kaydı alınmıştır (Naoroji, Schmitt, 2007).

İnsan kaynaklı rahatsızlık potansiyelinin yüksek olduğu, denize kıyılı alanları tercih etmemektedir. Üreme bölgeleri ve avlanma alanlarındaki av tüneklerinden havalanıp, yükselen termal ısıyı kullanarak irtifa kazanırlar. Bu sebeple, ısınıp dikey hava akımı oluşturabilen alanları seçerler. Hem yuva hem üreme alanı için bölgede görüş hâkimiyeti oluşturabilecekleri belirlenmiş sabit tünekleri vardır.



Şekil 1. 12. Potansiyel şah kartal avlağı bir mera. Foto: Özmen YELTEKİN.

1.2.3. Tür İçi ve Türler Arası İlişkiler

Güçlü bir yırtıcı olan şah kartal, yaşam alanı içerisinde birçok kartal türü ile sık sık karşılaşır ve böylece hem avları hem de habitatları paylaşmaları gerekebilir. Özellikle Kaya kartalının (*Aquila chrysaetos*) dağılımı, Şah kartalın ürediğı birçok alanı kapsar. Ancak, bu iki tür arasında avlanma alanlarının seçiminde farklar vardır. Kaya kartalı, genellikle kayalık vadiler ve dağ açıklıklarında avlanmayı tercih ederken Şah kartal, daha az rakıma sahip açık alanlar, stepler ve tarım arazilerini sever (Ferguson-Lees & Christie, 2001). Yine de bu iki kartal türü arasındaki çatışmalar hakkında çok fazla bilgi bulunmamaktadır (Brown & Amadon, 1986). Üreme alanları diğer büyük kartallarla örtüşmediğı için bulunduğu bölgeyi en efektif kullanan yırtıcı kuş Şah kartaldır.

Şah kartalın doğal bir avcısı yoktur. Bilinen bir avlanma durumu, Akkuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*) tarafından yapılmıştır (Palmer, 1988). Bununla birlikte Kuzgun (*Corvus corax*) ve Puhu (*Bubo bubo*) türlerinin Şah kartal yumurta ve yavrusuna saldırdıkları bilinmektedir.

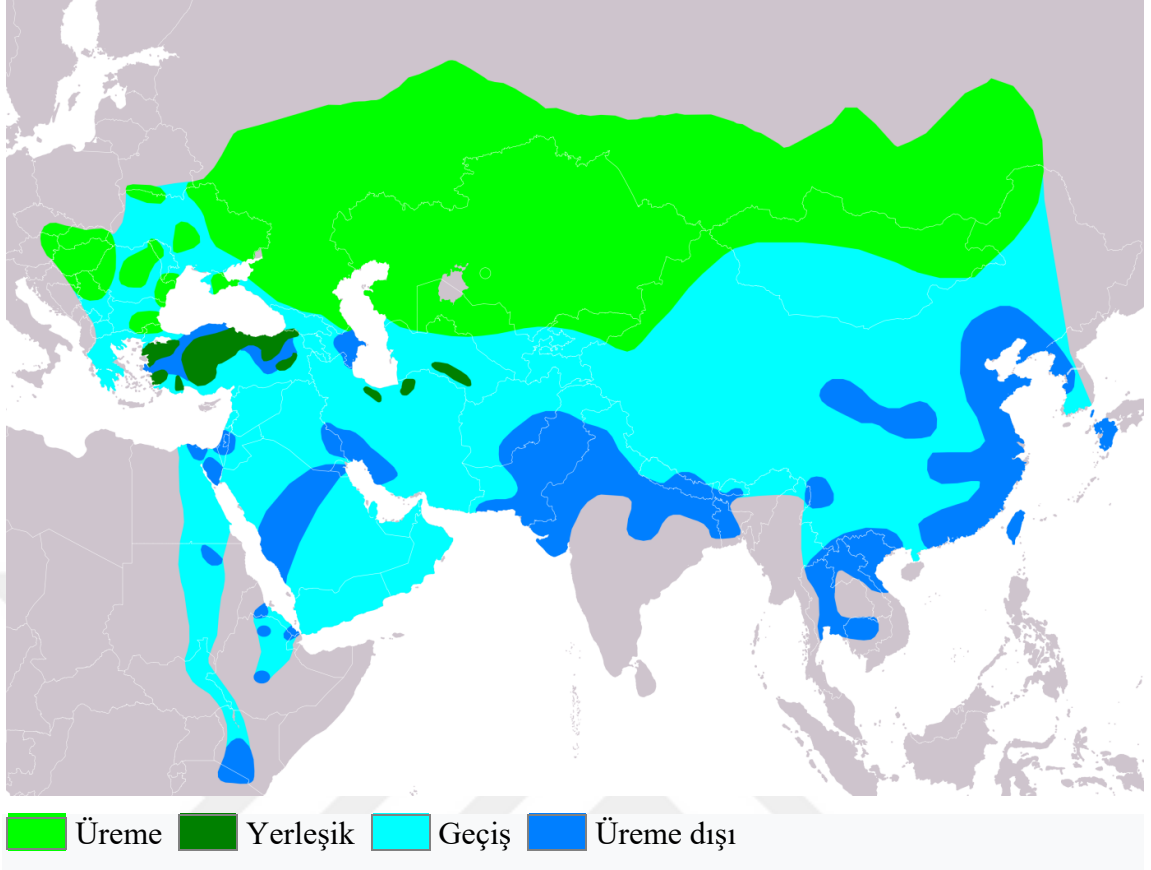
Şah kartal, sıklıkla yalnız ya da eşi ile birlikte görülür. Üreme sezonu dışında yetişkin eşler kışı birlikte yuva bölgesinde geçirse de serbest gezen gençler çeşitli kışlama alanlarında toplanabilir (Şekil 1.13.). Bazı çöplük bölgelerinde görülen genç şah kartalların birlikte avlanıp birbirlerine tolerans gösterdikleri izlenir.



Şekil 1. 13. Birlikte kışlayan şah kartal gençleri. Foto: Özmen YELTEKİN.

1.2.4. Coğrafi Dağılımı ve Populasyon Büyüklüğü

Şah kartalın dağılım aralığı büyük ölçüde Avrasya'dadır (Şekil 1.14.). Bilinen üreme alanı; batıda Avusturya Marchfeld'den doğuda Baykal Gölü'ne, kuzeyde güney Ural'dan güneyde Türkiye'ye uzanır (Kovacs vd., 2005). Tüm dünya nüfusunun 2000-3000 çift arasında olduğu tahmin edilmekte ve büyük çoğunluğunun özellikle Rusya ve Kazakistan'da bulunduğu düşünülmektedir. (Bird Life International, 2015). Asya populasyonuna bakıldığında 1978'den beri izlenen Kuzey Kazakistan bölgesinde nüfus sabit kalırken (Bragin 1999) doğu Rusya populasyonunda büyük düşüşler gözlenmiştir (Ryabtsev, 1999). Avrupa populasyonu (110-1600 çift), birbirinden belli belirsiz izole olmuş gruplara ayrılmış, ancak tahmin edilenden daha fazla olduğu ve istikrarlı görüldüğü bildirilmiştir (Horvath, Haraszthy, Bagyura, Kovacs, 2002).



Şekil 1. 14. Şah kartal dağılım haritası. [http:// www.redlist.org](http://www.redlist.org) adresinden erişildi..

Şah kartal, Türkiye’de azalan popülasyonu ile nesli tükenmekte olan bir tür olarak sınıflandırılmıştır. Ülkemizde üreyen popülasyon büyüklüğü 42-180 çift olarak tahmin edilmektedir (Bird Life International, 2015). Bireyler, ülkenin birçok bölgesinde yerleşik, kısmen göç eden düşük sayılarla bildirilmiştir (Kirwan vd., 2008). Farklı araştırmacılar üreme popülasyonu hakkında birbirine benzemeyen tahminler vermiştir. De Roeck popülasyonu 50-150 çift (Roeck, 1993), M. Gürsan ve C. Bilgin 35-70 çift olarak raporlamıştır (Gürsan & Bilgin, 2002). Bulgar araştırmacılar 2008 ve 2009 yıllarında Trakya Bölgesinde ilk detaylı çalışmayı yaparak 25 aktif üreme alanı bulmuşlardır. Bu alanda 30-50 çiftin ürediği düşünülmektedir (Demerdzhiev, 2011). Sonrasında 2013’e kadar devamı gerçekleştirilen araştırmalar sonucu bulunan üreme alanı sayısı 32’ye yükselmiş, bölgede üreyen popülasyonun 35-45 çift olduğu tahmin edilmiştir (Demerdzhiev 2014).

1.2.5. Koruma Durumu ve Tehditler

Şah kartal, küçük ve azalan bir küresel nüfusa sahiptir. Çeşitli tehdit unsurlarının yarattığı baskı yüzünden yaşanan ölümler sebebiyle populasyonun daha da düşeceği öngörülmektedir. Bu sebeple Şah kartalın küresel tehdit durumu “duyarlı” olarak değerlendirilmiştir (Bird Life International, 2015). Türkiye’nin Önemli Kuş Alanları Kitabı’na göre ise ülkemizdeki tehdit durumu “tehlike altında”dır (Kılıç & Eken, 2004). Tehdit unsuru oluşturan faktörler çok fazladır.

Yüksek öneme sahip unsurlardan biri insan kaynaklı verilen rahatsızlıktır. Özellikle üreme dönemlerinde çeşitli insan faaliyetleri sonucu, gerek kasıtlı gerek kasıtsız olarak verilen rahatsızlık, üreme başarısızlığının başlıca nedenlerinden biridir. Ormancılık faaliyetlerinin neden olduğu habitat değişikliği de bir diğer çok önemli tehdittir. Özellikle ova ormanlarının yok edilmesi, tarla ve orman kenarlarındaki yaşlı, büyük ağaçların kesilmesi, yabancı ağaç türleri ile ormanlaştırma, ağaçlandırma adı altında çok yoğun çam ağacı dikimi, bu türün özellikle yuva alanı seçimine büyük zarar vermektedir.

Ana tehditlerden bir diğeri, elektrik çarpması, iletim hatlarıyla yaşanan çarpışmalardır. 2008-2013 yılları arasında Bulgaristan’da doğup üzerine GPS vericisi takılan 23 genç Şah kartal izlenmiş ve 16’sı ilerleyen dönemde ölü olarak bulunmuştur. Bulunan karkasların %44’ünün ölüm sebebi elektrik çarpması olarak kayıtlara geçmiştir (Lazarova vd., 2020). Bir diğer problem, zehirlenmedir. Burada birincil hedef Şah kartal olabileceği gibi, fare, köpek, kurt, tilki, karga gibi hayvanları kontrol altında tutmak için doğaya bırakılan zehirler, ikincil olarak birçok yırtıcı türe olduğu gibi Şah kartala da zarar vermektedir.

Yumurta ve yavru hırsızlığı, yasadışı faaliyetler içerisinde türün populasyonuna geçmişte verdiği kadar hala zarar vermektedir. Bunlarla birlikte, kaçak avcılık, akarsuların ıslahı sebebiyle yaşlı ağaçların kesilmesi, yangın, çevre kirliliği, karayolu kazaları, besin azlığı sebebiyle kardeş saldırganlığının artması türü olumsuz etkileyen faktörlerdir.

1.3. Tez Çalışmasının Amacı

Dünyamız, bugüne kadar 5 kez büyük kitlesel yok oluş evresinden geçmiştir. Yaşanan evrelerin her birinde, canlı türlerinin büyük bir kısmının soyu tükenmiştir. 2020 küresel Yaşayan Gezegen Endeksi'ne göre, izlenen memeliler, kuşlar, çift yaşamlı, sürüngenler ve balıklara ait populasyonlarda 1970'ten 2016'ya kadar ortalama %68'lik bir azalma görüldüğünü ortaya koymuştur (Almond, 2020). Biyolojik çeşitlilikte yaşanan bu kayıplar sebebi ile içinde bulunduğumuz yüzyıl ve devamında 6. yok oluş evresinin başlayacağı tahmin edilmektedir (Barnosky vd.,2011). Bu sebeple, tehdit altındaki türlerin güncel durumlarının belirlenmesi ve koruma programlarının başlatılması hem ülkemiz için hem de küresel olarak biyolojik çeşitliliğin korunması açısından çok önemlidir.

Yeterli koruma çalışmalarının gerçekleştirilebilmesi için yalnızca yuva bölgelerinin değil, kışlama, konaklama ve avlanma alanlarının da iyi belirlenmesi ve buradaki tehdit unsurlarının belirgin bir biçimde ortaya konması gerekmektedir.

Bu düşünceden hareketle, yapılan tez çalışmasında, Trakya Bölgesindeki Şah kartalın;

- *Kışlama alanlarının belirlenmesi,
- *Yeni üreme alanları ile birlikte üreme başarılarının tespit edilmesi,
- *Kışlama ve üreme dönemlerinde kullandıkları avlakların belirlenmesi,
- *Yuva bölgelerindeki tehdit unsurlarının ortaya konması hedeflenmiştir.

Çalışma çıktılarının, Şah kartal ile ilgili Trakya bölgesindeki bilgi azlığını tamamlayacağı ve ülke çapında ileriki dönemlerde yapılacak koruma faaliyetlerine kaynak olacağı düşünülmektedir.

BÖLÜM 2

MATERYAL METOD

2.1. Çalışma Alanı

Araştırma alanı olan Trakya, Türkiye'nin Avrupa kıtasındaki topraklarının tamamını kapsamaktadır. Bölge, Edirne, Tekirdağ, Kırklareli illerinin tamamı ile İstanbul ve Çanakkale'nin Avrupa'da kalan kısımlarını içerir. 23.500 km² (kilometre kare)'lik büyüklüğe sahip olan bölgeyi, karadan Yunanistan ve Bulgaristan sınırı, kıyı şeridi olarak ta Ege, Marmara Denizi ile Karadeniz çevreler. Ortalama yüksekliği 180 m. olup en yüksek noktası 1035 m. ile Mahyatepe'dir. Kuzeyde Istranca, güneyde Ganos ve Kuru Dağları, yüksek kısımlarını oluşturur. Bu yükseltilerin arasında Ergene ve Meriç havzaları yer alıp antropojen step yapısı hâkimdir (Dönmez,1968). Ağırlıklı nüfusun yaşadığı, Edirne, Kırklareli, Tekirdağ, Çorlu, Lüleburgaz, Babaeski, Saray, Hayrabolu il ve ilçe merkezleri bu step alanı içerisinde yer almaktadır. Çok eski bir yerleşim yeri olan bu bölgede, ev yapımı, tarımsal faaliyet, yakacak kullanımı ve son yıllardaki sanayileşme sebebi ile ormanlar tahrip edilmiştir. Bu sebeplerden dolayı Ergene ve Meriç Havzasının büyük bir bölümü geniş orman alanlarından yoksundur. Bu antropojen step alanı, İstanbul'un batısından başlar ve tüm Ergene havzası boyunca devam eder (Avcı, 2013).

Araştırma Bölgesi, genel olarak karasal iklim özelliklerine sahiptir. Soğuk ve sert kış ayları, kurak ve sıcak yaz mevsimleri gözlenir. Ergene ve Meriç havzaları, genel nemlilik indislerine göre yarı nemli iklim tipindedir. Güneyde yer alan Saros Körfezi sahil şeridinde Akdeniz iklimi görülür ve yazlar sıcak ve kurak, kışlar ılık ve yağışlıdır (Öztürk, Çetinkaya, Aydın, 2017).

Önemli Doğa Alanı (ÖDA) olarak değerlendirilen, Meriç Deltası, Saros Körfezi, Istranca Dağları, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos Havzası gibi

alanlarda Şah kartal dışında, Atmaca (*Accipiter nisus*), Saz delicesi (*Circus aeruginosus*), Delice doğan (*Falco subbuteo*), Kerkenez (*Falco tinnunculus*), Küçük kerkenez (*Falco naumanni*), Gökdoğan (*Falco peregrinus*), Akuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), Küçük orman kartalı (*Clanga pomarina*), Kaya kartalı (*Aquila chrysaetos*), Küçük kartal (*Hieraaetus pennatus*), Yılan kartalı (*Circaetus gallicus*), Kızıl şahin (*Buteo rufinus*), Şahin (*Buteo buteo*) ve Arı şahini (*Pernis apivorus*) gibi yırtıcı kuş türleri de üremektedir (Kılıç, 2004).

Trakya Bölgesinde Şah kartal üzerine yapılan bu çalışma 2018-2020 yılları arasında gerçekleştirilmiştir. Bu zaman zarfı içerisinde yapılan araştırmalar şu başlıklar altında değerlendirilebilir:

- Yuva yerlerinin belirlenerek üreme başarılarının izlenmesi
- Üreme alanı tercihleri ve tehdit faktörlerinin tespit edilmesi
- Kışlama alanlarının belirlenmesi

2.2. Yuva Yerlerinin Belirlenerek Üreme Başarılarının İzlenmesi

Çalışma öncesi, detaylı bir ön hazırlık yapılmıştır. Bölgede yaşayan yerel halk, avcılar, çobanlar, kuş gözlemcileri ile görüşülüp üreme alanları hakkında bilgi edinilmiştir. 2008 yılında Bulgar araştırmacıların Trakya'da yapmaya başladığı çalışmaların sonuçlarından elde edilen bilgiler incelenmiş ve değerlendirilmiştir (Demerdzhiev, 2011) (Dobrev, 2009). www.trakus.org ve www.ebird.org gibi kuş gözlem verilerinin toplandığı internet sitelerindeki geçmiş bölge kayıtlarından yararlanılmıştır. Toplanan bilgilerle, GoogleEarth programından yararlanılarak, olası üreme habitatları tahminleri yapılmaya çalışılmıştır. Tüm bunların sonucu olarak 2018 yılı üreme döneminden itibaren Mart Ayı'nda başlayarak düzenli arazi çalışmaları gerçekleştirilmiştir. İlkbahar ayları yapılan arazi çalışmalarında erişkin Şah kartalların görüldüğü bölgede takiplerinin yapılması yoluyla yuvaları belirlenmiş, koordinatlar kayıt altına alınarak yuvalar takibe başlanmıştır. Genellikle yuva kurmak için ağaçları seçen Şah kartalın bazı alanlarda oldukça zor fark edilen yuvaları, kış aylarında bu ağaçların yaprak dökmesi ile birlikte daha kolay bulunabilmektedir (Sutherland, Newton, Green, 2004). Bu sebeple yuva yerlerinin belirlenmesi çalışması kış aylarında da devam ettirilmiştir. Böylece, yapılan ziyaretlerde yapraklarından arınmış ağaçlar daha kolay izlenerek yuvalar bulunup kayıt altına alınmıştır. Kayıt edilen her yuvaya,

takip eden üreme döneminde mutlaka kontrol ziyareti yapılmıştır. Böylece yuvanın Şah kartal ya da bir başka kuş tarafından kullanıldığı ve aktif olup olmadığı saptanmıştır. Belirlenmiş olan tüm yuvaların içindeki çifti ya da yavruları rahatsız etmemek için tüm gözlemler teleskop mesafesinden yapılmış, üreme döneminde yuvaya yaklaşmamaya ve 300-400 m. civarı güvenli bir aralık bırakmaya özen gösterilmiştir.

Üreme sezonu çalışmaları, her yıl için, Şah kartalın kur uçuşu ve yuva inşası (ya da tamiri) yapmaya başladığı Şubat ayı sonu ve Mart ayında başlatılmış, kuluçka süresini içeren Nisan ve Mayıs aylarında devam etmiş, Mayıs ortası itibariyle yavruların ilk yumurtadan çıkmaya başladığı tarihten yuvadan ayrıldıkları Temmuz sonuna kadar toplam 5 aylık süre boyunca izlenerek tamamlanmıştır. Bu çalışmada bahsedilen “üreme sezonu” tabiri bu ayları kapsamaktadır. 2018’de 22, 2019’da 18 ve 2020’de 20 kez olmak üzere toplam 60 gün üreme sezonu arazi çalışması yapılmıştır (*Ek 1*). Birden fazla kez erişkin bir Şah kartalın kuluçka davranışının izlendiği yuva, o sezon için aktif olarak değerlendirilmiştir. Kış aylarında yeni yuva bulmak amacıyla gerçekleştirilen arazi çalışmaları için ise yaprakların iyice dökülmüş olduğu Aralık, Ocak ve Şubat ayları tercih edilmiştir. Kış dönemi yuva bulma arazileri 2018’de 6, 2019’da 7, 2020’de 9 gün olmak üzere toplam 21 gün olarak gerçekleşmiştir. Kış arazilerinde hem daha önce kayıt edilmemiş yeni üreme bölgeleri bulmak hem de bir önceki üreme sezonunda bir şekilde yuvasını terk etmiş çift var ise inşa ettiği diğer yuvasını bulmak amaçlanmıştır.

Aktif olan yuva oranı, her sene üreme sezonu için aktif olarak kayıt edilen yuva sayısının toplam yuva sayısına oranı ile hesaplanmıştır. Üreme başarısı ise, her yılın üreme sezonu sonunda yavru büyütüp yuvadan uçurabilmiş yuva sayısının aktif olarak belirlenen yuva sayısına oranı ile hesaplanmıştır. Her bir üreme yılı için, yuvada büyütülüp uçuş seviyesine gelmiş toplam yavru sayısı, o yılın aktif yuva sayısına oranlanarak yıllık ortalama yavru sayıları da belirlenmiştir.

Her bir üreme bölgesi isimlendirilmiştir. Bunun için başta bir harf ve devamında bir rakam kullanılmıştır (Örnek: E-01, K-12, T-08 gibi.).

Edirne il sınırı içerisindeki yuvalar için başta kullanılan harf “E”

Kırklareli il sınırı içerisindeki yuvalar için başta kullanılan harf “K”

Tekirdağ il sınırı içerisindeki yuvalar için başta kullanılan harf “T”

İstanbul il sınırı içerisindeki yuvalar için başta kullanılan harf “İ”

Çanakkale il sınırı içerisindeki yuvalar için başta kullanılan harf “Ç” olup, peşine her yuva için rakamlar sıralanmıştır.

Ulaşım amaçlı olarak tarla ve orman yolları sıklıkla kullanılmış, eğer uygun görüş açısı bulunamıyorsa ulaşım yürüyerek sağlanmıştır. Bazı dönemlerde yağış miktarının fazla olması ve alanda yürütülen tarım faaliyetleri sebebi ile bozulan yollardan geçiş sağlanamamış, gözlem noktalarına ancak yürüyerek ulaşılabilmiştir. Gözlemler için Nikon monarch5 10x42 ve Nikon DCF 12x42 dürbün, Leica Televid 82 W.25-50XWW ile Konus 20-60x100mm teleskop, Nikon D7100, Canon 7D fotoğraf makinası, Sony 50x kamera, Nikon 300mm f/4 lens, Bushnell 21mm mesafe ölçer kullanılmıştır. Yuva içinin görülemeyecek açıda olması sebebi ile bazı alanlarda Aden FX67 drone ile görüntü alınmıştır. Drone kullanımı esnasında Şah kartal çifti iyi gözlenmiş ve yuvada olmadıkları süre içerisinde çok hızlı hareket edip, türü riske atmayacak şekilde hassasiyet gösterilmiştir.

2.3. Üreme Alanı Tercihleri ve Tehdit Faktörlerinin Tespit Edilmesi

Arazi çalışmalarında, bulunan her yuva ağacının türü belirlenmiştir. Eğer elektrik direğine yapılan bir yuvası ise yüksek iletim hattı veya orta iletim hattı direği bilgisi alınmıştır. Yuvanın rakımı ile yuva ağacının tek bir yüksek ağaç mı yoksa sıra ağaçlar arasında mı olduğu bilgisi kayıt edilmiştir. Bunlarla birlikte yuvanın en yakın aktif otlak/meraya olan kuş uçuşu uzaklığı GoogleEarth programı ile belirlenerek kayıt edilmiştir.

Tehdit oluşturan unsurların belirlenebilmesi için, arazi çalışmasında yapılan gözlemler ile birlikte alandaki değişimler izlenmiş, çoban, kuş gözlemcisi, çiftçilerden alınan bilgiler değerlendirilmiştir. Dere ıslah çalışmaları, yasa dışı avcılık faaliyetleri, ağaç kesimleri, yol yapım ve madencilik sebebi ile yapılan sondaj işlemleri veri olarak kayıt edilerek fotoğraflanmıştır.

2.4. Kışlama Alanlarının Belirlenmesi

Kışlama alanlarının belirlenmesi için yapılan saha çalışmalarında çoğunlukla doğrudan gözlem yöntemi kullanılmıştır. Nokta sayımı olarak da isimlendirebileceğimiz bu metot ile çalışmaya konu bölge içerisinde sistematik ya da rastgele seçilen alanlar

tercih edilmiştir. Gidilen alanda, etrafı rahatça gören yükseltiye sahip, geniş görüş açılı noktalardan sayımlar gerçekleştirilmiştir.

Bir diğer tercih edilen çizgisel sayım yöntemi, transekt sayımı olarak da isimlendirilir. Belirlenmiş bir hat üzerinde yürüyerek ya da araç ile hareket edilirken görülen hedef türler kayıt edilir. Çizgisel sayım yöntemi sıklıkla yırtıcı kuşların, habitat kullanımlarını, dağılımlarını ve aktivitelerini belirlemek amacıyla kullanılır (Millsap, Lefanc, 1988).

Önceden tespit edilmiş alanlara, uygun mevsim koşullarının olduğu günlerde ulaşım sabah erken saatlerde sağlanarak gidilmiştir. Yapılan gözlemler sonucu görülen Şah kartalların GPS cihazı ile yerleri kayıt edilmiş, Nikon 10x42, Nikon DCF 12X42 dürbün ya da Leica Televid 82 W.25-50XWW ile Konus 20-60x100mm teleskoptan faydalanılarak tür teşhisleri yapılmıştır. Gözlemler esnasında Şah kartal sayısı, yaşları, davranışları ve bulunduğu koordinatlar kayıt edilmiştir.

BÖLÜM-3

BULGULAR

3.1. Üreme Bölgelerindeki Gözlemler

Bu kısımda, şah kartal üzerine yapılan bu çalışmada, üreme bölgelerindeki gözlem verileri yer almaktadır. Saha çalışmaları 2018, 2019 ve 2020 yılları üreme dönemlerini kapsayacak şekilde yapılmıştır. Tüm üreme bölgelerine ait kod, koordinat, yavru sayıları, rakım ve yuvanın meraya uzaklık bilgisi gibi detaylar aynı zamanda *Ek 2*'de yer almaktadır. Çalışmaya ait veriler, her il sınırı içerisinde yer alan üreme bölgelerinin gruplandırılmasıyla sunulmuştur. Toplam 60 üreme bölgesine ait detaylar aşağıda yer almaktadır.

3.1.1. Edirne İli Üreme Bölgeleri

Toplam 17 üreme bölgesi tespit edilmiş ve hepsinde üreme döneminde biyolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir.

E-01: 41°33'57.81"K / 26°44'57.29"D koordinatlarındaki, 2018 üreme dönemi çalışmaları başladığında henüz bulunmamış olan yuva, 2019 Ocak Ayı'nda kışlama tespiti çalışmaları yaparken görülüp kayıt edilmiştir. 2019 yılında iki yavru büyüten çift, 2020 üreme sezonunda bu yuvayı terk etmiştir. 1.3 km uzaklıkta inşası süren hızlı tren çalışması sebebi ile bu yuvanın artık kullanılmayacağı düşünülmektedir (Şekil 3.1.). Aktif otlatma yapılan en yakın meraya uzaklığı 600 m. olan yuva, kavak ağacında ve 74 m. rakımdadır (Şekil 3.2.).



Şekil 3. 1. Yuvanın haritadaki uydu görüntüsü ve hızlı tren projesine uzaklığı.



Şekil 3. 2. Yuvanın görünümü. Foto: Özmen Yeltekin.

E-02: 41°37'17.18"K /26°51'37.65"D koordinatlarında yer alan yuva, 2019 üreme sezonu öncesi, çiftin kur uçuşu sayesinde tespit edilmiştir (Şekil 3.3.). 2019'da 2, 2020'de 2 yavru büyütülen yuva, 93 m. rakımda, akasya ağacında yer almakta, aktif otlatma yapılan en yakın meraya uzaklığı 1.39 km.dir. Çiftin kullandığı başka bir yuva tespit edilmemiş olup Avrupa otoyoluna 480 m. uzaklıktadır (Şekil 3.4.).



Şekil 3. 3. Yuvanın genel görünümü ve kuluçkadaki erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 4. Yuva konumunun uydu görüntüsü ve Avrupa Otoyolu'na uzaklığı.

E-03: 41°41'17.14"K / 26°44'00.04"D konumundaki yuva, 2019 üreme sezonu öncesi, ayağında dal parçası taşıyan erişkin bir şah kartalın takibi sonucunda bulunmuştur (Şekil 3.5.). 131 m. rakımda bir meşe ağacında olan yuva, aktif otlatma yapılan çok geniş bir meranın sınırındadır (Şekil 3.6.). 2019 üreme sezonunda 1, 2020 üreme sezonunda 1 yavru büyütülüp uçurulmuştur. En büyük tehdit, yuva ağacının bir şekilde kaybedilmesi ya da terkedilmesi durumunda, çevrede uygun bir ağaç bulunmamasıdır.



Şekil 3. 5. Yuva hazırlığı için dal taşıyan erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 6. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-04: 41°49'23.50"K / 26°44'35.47"D konumunda, 189 metre rakımda ve meşe ağacında yer almaktadır (Şekil 3.7.). 2019 Şubat Ayı'nda, yeni üreme bölgesi arama çalışmaları sonucu bulunmuştur. Çiftin kullandığı başka bir yuva tespit edilmemiştir. En yakın aktif otlatma yapılan meraya 2 km. uzaklıkta olup 2019 Haziran'da yuvada 2 yavru görülmüş ancak 1 tanesi büyütülebilmiş, 2020'de 2 yavru büyütülüp uçurulmuştur.



Şekil 3. 7. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-05: 41°45'14.90"K / 26°44'50.60"D koordinatlarında bulunan yuva, 2019 üreme sezonunda inşa edilirken bulunmuştur (Şekil 3.8.). Daha önce iletişim kurulan çiftçiler, tarlalarındaki yüksek iletim hattı direğine kurulan yuvayı haber vermişler ve böylelikle kayıt edilmiştir (Şekil 3.9.). 154 m. rakımda ve çok geniş bir meranın sınırında olan yuva inşa edildiği yıl kuluçka davranışı izlenmesine rağmen yavru büyütememiş, 2020 üreme sezonunda üç yavru gözlemlenmiştir.



Şekil 3. 8. Yuvanın bulunduğu yüksek iletim hattı direği. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 9. Yuvanın elektrik direği içerisindeki konumu. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-06: 41°46'4.36"K / 26°39'57.80"D konumundaki yuva, 2020 üreme sezonu çalışmalarında bulunup kayıt edilmiştir. Etrafında tarım arazileri ve geniş otlakların yer aldığı bölgede bulunan bir yüksek iletim hattı elektrik direğindedir (Şekil 3.10.). 125 m. rakımdaki direğin en yakın meraya olan uzaklığı 400 m. dir. 2020'de 1 yavru büyütülüp, uçurulmuştur. Çiftin kullandığı bir başka yuva tespit edilmemiştir.



Şekil 3. 10. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-07: 41°30'43.89"K / 26°46'34.47"D koordinatlarındaki meşe ağacında olan yuva 2018 Aralık Ayı'nda bulunmuştur (Şekil 3.11.). 100 m. rakımda ve en yakın meraya 600 m. uzaklıktadır. 2019 üreme sezonunda Mayıs Ayı'nda 2 yavru görülmüş olsa da 1'i büyütülüp uçurulmuş, 2020'de 2 yavru başarıyla büyütülmüştür.



Şekil 3. 11. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-08: 2018 üreme sezonu ve kış boyunca birlikte olarak izlenen erişkin çiftin, o yıl yuvası bulunamamış, 2019 yılında $41^{\circ}47'57.53''K$ $26^{\circ}50'10.88D$ koordinatındaki söğüt ağacına kuluçkaya yattığı gözlemlenmiştir. O yıl kuluçka sonrası yuva kullanılmamış, muhtemelen yumurtaları boş çıkmıştır. 2020 yılında $41^{\circ}49'2.44''K$ / $26^{\circ}49'51.23''D$ konumunda, köy mezarlığı içerisindeki çok yaşlı bir meşenin taç kısmına yuva inşa ettikleri izlenmiştir (Şekil 3.12.). 225 m. rakımdaki bu yuva, çok büyük olmayan bir otlığın sınırında ve Organize Sanayi Bölgesi'ne de çok yakındır. Kurdukları bu yuvada kuluçka davranışı izlenmiş, yuvada olmadıkları bir esnada gönderilen drone sayesinde 1 yumurta bulunduğu kayıt edilmiştir (Şekil 3.13.). Ancak

yumurtadan yine yavru çıkmamış ve bu çift üreme başarısı gösterememiştir. Çiftin çok yaşlı olduğu ve yumurtaların bu sebeple verimsiz olduğu düşünülmektedir.



Şekil 3. 12. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 13. Yuvadaki yumurtanın drone ile çekilmiş görüntüsü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-09: Daha önce çok yakın bir alanda orta iletim hattında $41^{\circ}49'00.63''\text{K}$ / $26^{\circ}48'19.08''\text{D}$ konumunda yer alan yuvayı, çift 2018 üreme sezonunda kullanmamıştır. Erişkin erkeğin öldüğü düşünülmektedir. Aralık 2018’de dişi, kışı genç bir erkek birey ile geçirmiş 2019’da direğin karşısındaki meşe ağacına bir yuva yapmayı denemişlerdir (Şekil 3.14.). Yine 2019’da bu çiftin çiftleşme videosu alınmıştır. 2020’de $41^{\circ}49'8.92''\text{K}$ / $26^{\circ}47'42.49''\text{D}$ koordinatında bulunan yine orta iletim hattındaki bir direğe yeni bir yuva inşa edilmiş, kuluçka davranışı izlenmiş ancak yavru gözlemlenmemiştir (Şekil 3.15). 210 m. rakımda ve meraya 700 m. uzaklıkta yuva kuran bu çift, E-08 üreme bölgesine de oldukça yakındır (2.9 km.). Erkeğin henüz 3-4 yaş arası genç ve tecrübesiz olmasından dolayı üreme başarısı gösteremedikleri düşünülmektedir.



Şekil 3. 14. Erişkin dişi ve genç erkeğin beraber görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

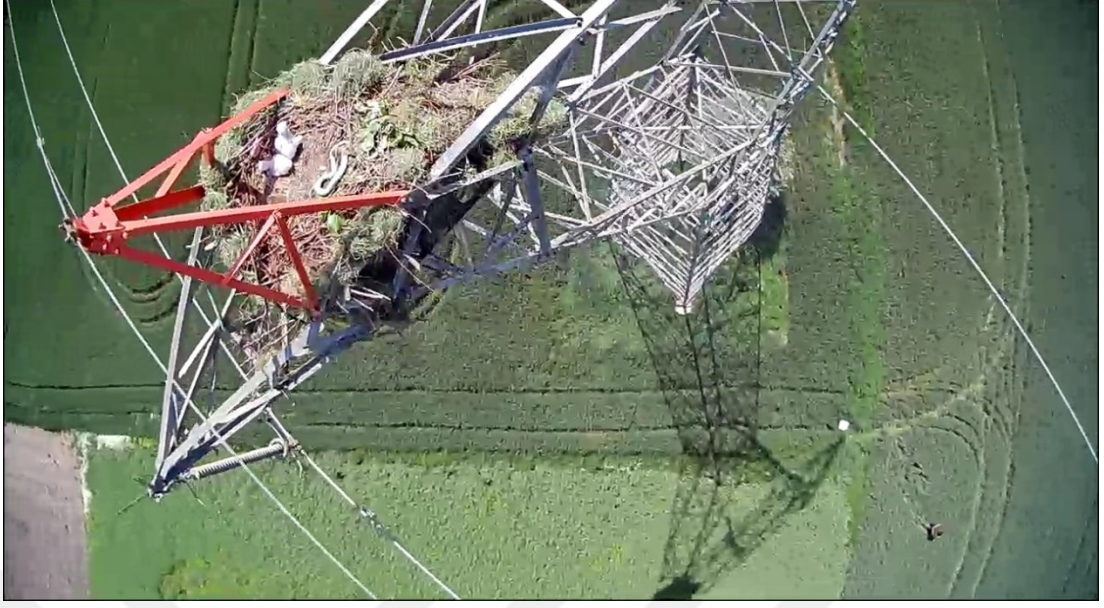


Şekil 3. 15. Çiftin orta iletim hattına inşa ettikleri yuva. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-10: 2018 üreme sezonunda bu çift, $41^{\circ}40'58.74''K$ / $26^{\circ}54'27.29''D$ konumundaki meşe ağacında 2 yavru büyötmüştür. 2019 üreme sezonu Mart Ayı'nda yuva ağacı yanında sondaj çalışması yapılması sebebi ile $41^{\circ}41'56.85''K$ / $26^{\circ}54'41.48''D$ koordinatında bulunan yüksek iletim hattı direğine yeni bir yuva yapıp burada 2 yavru çıkarmıştır (Şekil 3.16.). Yuva direği 145 m. rakımda ve meraya 670 m. uzaklıktadır. Çift, 2020 sezonunu yine aynı direkte geçirmiş fakat direğe ikinci bir yuva inşa edip o yıl 2 yavru daha büyötmüşlerdir (Şekil 3.17.).



Şekil 3. 16. İletim hattındaki yuvalar ve erişkin çift. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 17. Yuvadaki iki yavru ve besin olarak getirilmiş yılanın drone görüntüsü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-11: 2008 yılında Bulgar araştırmacılar tarafından bulunan çift, eski yuva ağacını değil, 2018 ve 2019 yılında $41^{\circ}48'50.93''K$ / $26^{\circ}36'41.10''D$ konumunda bulunan meşe ağacını kullanmış ve 2'şer yavru büyütülmüştür. 2020 yılında aynı ağaca kuluçkaya yatmış fakat yavru çıkaramamıştır. Aynı üreme bölgesini 10 yıldan fazla olarak bu çiftin kullandığı varsayılırsa, erişkin bireylerin oldukça yaşlı olduğu ve bu sebeple artık başarılı üreme yapamayacakları düşünülmektedir. Yuva ağacı 115 m. rakımda ve meraya 550 m. uzaklıktadır (Şekil 3.18.).



Şekil 3. 18. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-12: Yine Bulgar araştırmacılar tarafından tespit edilen çift, aynı meşe ağacını 2018-2019-2020 yıllarında da kullanmış ve sırasıyla, 2,1,2 tane yavru uçurup başarılı olmuştur. Ağaç 345 m. rakımda ve meraya 950 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 19.).



Şekil 3. 19. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-13: 41°42'13.16"K / 26°52'55.64"D koordinatlarında bulunan yuva, 2019 üreme sezonunda inşa edilirken bulunmuştur. Kavak ağacında, 120 m. rakımda ve meraya 1.5 km. uzaklıktadır (Şekil 3. 20.). E-10 üreme bölgesi ile oldukça yakın (2.5 km.) olan bu yuvada çift 1 yavru büyütülmüştür. 2020'de 41°44'47.41"K 26°54'48.42"D koordinatlarında bulunan meşe ağacına yeni bir yuva inşa etmiş ve 1 yavru uçurup üreme başarısı göstermiştir. (Şekil 3. 21.)



Şekil 3. 20. Kavak ağacındaki yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 21. Meşe ağacındaki yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-14: 41°47'36.01"K / 26°53'16.08"D konumunda bir meşe ağacında olan yuvada 2018 ve 2019 yıllarında kuluçka davranışı izlenmiş ancak yavru büyütülememiştir (Şekil 3.22.). Yuva ağacı 210 m. rakımda ve geniş bir otlığın sınırındadır. İkinci yuvası da çok yakın bir meşe ağacında bulunan çift 2020 yılında her iki yuvayı da kullanmamıştır. 2020 yılı kışlama gözlemlerinde de bu erişkin çiftte rastlanmamış olup hayatta olmadıkları düşünülmektedir.



Şekil 3. 22. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-15: 41°46'24.17"K / 26°57'29.24"D konumunda meşe ağacında bulunan yuvada çift, 2018 yılında kuluçkaya yatmış ancak başarılı olamamıştır. Yuva ağacı 160 m. rakımda ve meraya 360 m. uzaklıktadır. 2019 ve 2020 yıllarında, üreme bölgesi yakınında 2 yuva daha tespit edilmiş ancak onlarda da bir aktiviteye rastlanmamıştır. Geçmişte bu bölgenin iyi bir üreme potansiyeline sahip olduğu ancak değişik faktörler sebebiyle birçok kuzey yuvasında olduğu gibi artık kullanılmadığı düşünülmektedir (Şekil 3. 23.).



Şekil 3. 23. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-16: 41°50'58.60"K / 26°44'01.32"D koordinatında, 150 m. rakımda ve meraya 670 m. uzaklıktaki bu söğüt ağacındaki yuvada, 2018 yılında kuluçka izlenmiş ancak yavru çıkarılamamıştır. 2019 ve 2020 yılları içerisinde erişkin tek bir bireyin alanda kışlama yaptığı tespit edilmiştir. Eşlerden birinin ölmüş olduğu düşünülmektedir (Şekil 3.24.).



Şekil 3. 24. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

E-17: 41°23'41.86"K 26°45'0.95"D konumundaki yuva 2019 Ocak dönemi, yuva arama çalışmaları sırasında bulunup kayıt edilmiştir. 96 m. rakımda ve meraya 360 m. uzaklıktaki yuvada çift 2019 üreme sezonunda 1 yavru büyütmüş, 2020 yılında yuvanın yıkılmış olduğu tespit edilmiştir. Aramalar sonucunda yeni yuva bulunamamıştır (Şekil 3. 25.).



Şekil 3. 25. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

3.1.2. Kırklareli İli Üreme Bölgeleri

Toplam 21 üreme bölgesi tespit edilmiş ve hepsinde üreme döneminde biyolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir.

K-01: 41°26'16.37"K / 27°09'01.64"D konumundaki kavak ağacında bulunan yuva 2018 yılında kuş gözlemcisi Ahmet ÇAMLICA tarafından bulunup bildirilmiştir. Yuva ağacı 53 m. rakımda ve en yakın meraya 1.5 km. uzaklıktadır. Alanda çok yakın bir ikinci yuva daha bulunmuş olup çift ikinci yuvayı kullanmamıştır. 2018 üreme sezonunda 2, 2019 üreme sezonunda 2, 2020 üreme sezonunda 2 yavru büyütüp uçurmuşlardır (Şekil 3. 26.).



Şekil 3. 26. Yuva, ağacı, erişkin birey ve yavrunun görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-02: 41°26'07.04"K / 27°24'11.22"D koordinatında bulunan, daha önce Bulgar araştırmacılar tarafından bildirilen çift, yuva ağacını değiştirmemiştir. Meşe ağacında 120 m. rakımda ve 1.7 km. meraya uzaklığı bulunan yuvada 2018'de 2, 2019'da 2, 2020'de 2 yavru büyütülüp uçurulmuştur (Şekil 3.27.).



Şekil 3. 27. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-03: Söğüt ağacına 147 m. rakımda inşa edilmiş olan yuva $41^{\circ}28'36.86''K$ / $27^{\circ}32'40.07''D$ konumunda bulunmaktadır. 2018 yılı üreme çalışmaları sırasında bölgedeki bir çobanın uyarısıyla takip edilen bir erişkin bireyin hareketleri sonucunda bulunmuştur. 2018'de 2 yavru büyütülen yuvada 2019 yılında kuluçkaya yatılmış ancak kuluçka yarım kalmıştır. O yıl sarmaşık tarafından sarılan yuva 2019'da hiç

kullanılmamış, çift eğer bir başka yuva inşa etti ise de bulunamamıştır. Yuva en yakın meraya 1.67 km. uzaklıktadır (Şekil 3. 28.).



Şekil 3. 28. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-04: 41°27'08.85"K / 27°37'50.70"D koordinatındaki bir meşe ağacında bulunan yuvadaki çift oldukça istikrarlı olarak aynı ağacı kullanmıştır. 145 m. rakımda ve en yakın meraya 1.62 km. uzaklıktaki bu yuvada her yıl 2'şer yavru büyütülmüştür (Şekil 3. 29.).



Şekil 3. 29. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Mustafa KAYA.

K-05: 41°26'36.66"K / 27°31'47.90"D konumunda bulunmaktadır. Söğüt ağacına inşa edilmiş olan bu yuva 125 m. rakımda ve en yakın meraya 700 m. uzaklıktadır. 2018 yılında 3, 2019'da 2 ve 2020'de 2 yavru büyütülüp uçurulmuştur (Şekil 3.30.).



Şekil 3. 30. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-06: 41°24'34.85"K / 27°29'48.56"D koordinatındaki yuva, Avrupa otoyoluna 1.2. km. uzaklıktadır. 72 m. rakımda bulunan söğüt ağacındaki bu yuva diğerlerine kıyasla meralara uzak bir konumdadır. En yakın mera 3 km. kuş uçuşu mesafededir. Otoyoldaki araç çarpmaları sonucu bulunduğu karkaslarla da beslendikleri düşünülmektedir. 2018'de 1 yavrusu olan çiftin yavruyu güçlükle büyüttüğü, besin azlığı sebebi ile yavrunun diğer bölgelerdeki akranlarına kıyasla daha zayıf olduğu gözlemlenmiştir. 2019'da aynı ağaç içerisine ikinci yuvasını inşa eden çift, 2019 ve 2020 yıllarında da burayı kullanmış ve her yıl için 1'er yavru büyütüp uçurmuştur (Şekil 3. 31.).



Şekil 3. 31. Aynı ağaçta bulunan iki yuvanın görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-07: 41°17'51.83"K / 27°18'10.44"D koordinatında söğüt ağacına inşa edilmiş olan yuvada çift 2018'de 2, 2019'da 3, 2020'de 2 yavru büyütüp uçurmuştur. Yuva ağacı 57 m. rakımda ve en yakın meraya 1.6 km. uzaklıktadır (Şekil 3. 32.).



Şekil 3. 32. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-08: 41°20'47.43"K / 27°25'50.96"D konumunda ve yüksek iletim hattı direği üzerinde bulunmaktadır (Şekil 3. 33.). 59 m. rakımı bulunan yuva direği, en yakın meraya 1.85 km. uzaklıktadır. 2018'de 2, 2019'da 3, 2020'de 2 yavru büyütülen yuva için en büyük risk, yakınlarında başlayan hızlı tren hattı inşaatıdır.



Şekil 3. 33. Yuva ve iletim hattı direğinin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-09: Kayıt altında bulunan, çalışma sahasında en kuzey noktadaki yuvadır. 382 m. rakımda ve $41^{\circ}56'23.96''K$ $27^{\circ}04'50.74''D$ noktasında yer almaktadır. Meşe ağacı içerisindeki yuva, aktif kullanılan bir mera sınırındadır (Şekil 3. 34.). 2018'deki kuluçkaya rağmen başarılı olamayan çift 2019'da yuvayı kullanmamış, 2020'de ise 1 yavru çıkarmıştır. Yaşanan pandemi sebebi ile 2020 üreme sezonu Haziran sonu gözlemi, bu yuva için yapılamamıştır. Önceki yılların performansına bakılarak; Mayıs Ayı sonunda görülen 1 yavrunun başarı ile büyütüldüğüne şüphe ile bakılmaktadır. Diğer, kuzeyde bulunan, engebeli ve yüksek rakımlı noktalarda yaşanan performans düşüklüğü bu yuvada da gözlenmiştir.



Şekil 3. 34. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-10: 41°39'54.48"K / 27°26'11.44"D konumundaki yuva, yüksek iletim hattı direğinde 2019 üreme sezonu içerisinde bulunmuştur (Şekil 3. 35.). Alanda erişkin şah kartallar gözlemlenmesine rağmen yuvayı bir Delice doğan (*Falco subbuteo*) çifti kuluçka için kullanmıştır. 2020'de 41°41'07.75"K 27°24'43.28"D konumuna yine bir yüksek iletim hattı direğine yuva inşa eden çift 1 yavru büyütüp uçurmuştur. Yuva rakımı 190 m. ve meraya uzaklık 900 m. dir. 2019 yılı için yakın bir köydeki çobandan aktivite bilgisi gelmiş ancak yapılan çalışmada başka bir yuva bulunamamıştır.



Şekil 3. 35. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-11: 41°52'19.96"K / 27°01'40.08"D konumundaki yuva meşe ağacındadır. 2018 yılında kuluçka gözlemlenmiş ancak başarılı olamamıştır. 317 m. rakımda ve 800 m. mera uzaklığına sahip yuva sonrasında yıkılmış, 2019 ve 2020 yılları için çiftin başka bir yuvası bulunamamıştır. Yuva yakınında kışlayan erişkin bireyler gözlenmiştir (Şekil 3. 36.).



Şekil 3. 36. Yuva yakınlarında kışlayan bir erişkin şah kartal. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-12: 41°51'23.07K / 27°06'35.67"D konumunda, meşe ağacında bulunan yuvada 2018 yılında kuluçka izlenmiş ancak yavru gözlemlenmemiştir (Şekil 3. 37.). 321 metre rakımda, mera sınırında bulunan ağaç, 2019 ve 2020 yıllarında kullanılmamış, çifte ait bir başka yuva bulunamamıştır.



Şekil 3. 37. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-13: 41°47'36.97"K / 27°13'38.66"D koordinatındaki yuva, 336 m. rakımda, meşe ağacındadır (Şekil 3. 38.). Mera uzaklığı 200 m. dir. 2018 ve 2019 yıllarında aktivite gözlemlenmemiş, 2020 yılında çift 1 yavru büyütüp uçurmuştur.



Şekil 3. 38. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-14: 41°47'44.03"K / 27°04'27.29"D konumunda, kavak ağacında bulunmakta olan yuvada 2018 ve 2019 yıllarında kuluçka davranışı izlenmiş 2020'de yuva hiç kullanılmamıştır (Şekil 3. 39.). 266 metre rakımda ve meraya 1.1. km. uzaklıktadır.



Şekil 3. 39. Yuva bölgesindeki erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-15: 41°45'31.82"K / 27°10'56.82"D koordinatında, daha önce Bulgar araştırmacılar tarafından bulunup bildirilen yuva 2018 yılında kullanılmamış, 2019'da 1 yavru büyütülmüş, 2020 yılında aktivite izlenmemiştir. 209 m. rakımda ve meraya 600 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 40.).



Şekil 3. 40. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-16: 41°22'12.13"K / 27°19'17.92"D koordinatında, kavak ağacında bulunan yuva 2019 yılında inşa edilmiş, 1 yavru büyütülmüştür. 2020 üreme sezonunda erişkin çift bölgede görülmesine rağmen üreme başarısı gerçekleşmemiştir. Yuvanın tam bulunduğu alanda hızlı tren hattı inşaatı mevcuttur (Şekil 3. 41.). Bu sebeple ağaç kesimi yapılmış ve alanda iş makineleri ile yoğun bir faaliyet gerçekleştirilmiştir. Çiftin bir daha bu bölgeyi kullanmayacağı düşünülmektedir.



Şekil 3. 41. Yuva bölgesinde hızlı tren inşaatı faaliyetleri. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-17: $41^{\circ}22'44.25''K$ / $27^{\circ}36'12.96''D$ konumundaki yuva kavak ağacında ve Avrupa otoyoluna 550 m. uzaklıktadır. 2018'de yuvayı onarıp kuluçkaya yattıkları gözlemlenmiş ancak başarılı olamamıştır (Şekil 3. 42.). 2019'da çiftin $41^{\circ}22'19.39''K$ $27^{\circ}36'21.52''D$ koordinatında yine bir kavak ağacına yuva yaptıkları gözlemlenmiş ancak burada da kuluçkaya yatmalarına rağmen yavru çıkaramamıştır (Şekil 3. 43.). 2020 üreme sezonunda her iki yuva bölgesinde de çift görülmüş ancak kuluçka ya da üreme başarısı kayıt edilememiştir. 106 m. rakımdaki yuva ağaçları en yakın meraya 1.2. km. uzaklıktadır.



Şekil 3. 42. Yuva üzerinde görülen erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 43. Çiftin yakındaki diğer yuvası. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-18: 41°35'47.83"K / 27°5'44.74"D koordinatındaki yuva 2018 Mart Ayı içerisinde bölge halkından öğretmen Günay EREN tarafından bildirilip kayıt altına alınmıştır. 112 m. rakımda, söğüt ağacında ve meraya uzaklığı 400 m. dir. 2018'de 2,

2019'da 1 yavru büyütülüp uçurulmuştur. 2020'de çift bölgede gözlemlenmemiş, yuvayı kullanmamıştır (Şekil 3. 44.).



Şekil 3. 44. Yuva bölgesinde gözlemlenen erişkin birey. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-19: 41°29'54.12"K / 27°12'58.68"D konumundaki yuva söğüt ağacındadır. 94 m. rakımda ve meraya 450 m. uzaklıktadır. (Şekil 3. 45.). Çift her yıl yumurtadan 2 yavru çıkarmış ancak 2018'de 1, 2019'da 2, 2020'de 1 yavru büyütüp uçurmuştur. Avrupa otoyoluna 500 m. mesafededir.



Şekil 3. 45. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-20: 41°41'18.55"K / 27° 3'41.61"D koordinatındaki yuva 2018 üreme sezonunda bulunup kayıt altına alınmıştır. Yüksek iletim hattı direğindedir.154 m. rakımda ve meraya 200 m. uzaklıktadır. 2018'de2, 2019'da 1 ve 2020'de 1 yavru büyütülüp uçurulmuştur (Şekil 3. 46.).



Şekil 3. 46. Yuvanın genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

K-21: 41°19'41.38"K / 27° 7'42.17"D konumundaki yuva, 41 m. rakımda, söğüt ağacında ve meraya 700 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 47.). Çift 2018 ve 2019'da iki yavru çıkarmasına karşın 1'er yavru büyütmüş, 2020'de de 1 yavru uçurarak üreme başarısı sağlamıştır.



Şekil 3. 47. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

3.1.3. Tekirdağ İli Üreme Bölgeleri

Toplam 15 üreme bölgesi tespit edilmiş ve hepsinde üreme döneminde biyolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir.

T-01: 41°19'1.26"K / 27°12'45.61"D konumunda 2018 üreme sezonu içerisinde bulunmuştur. Yuva, kavak ağacında, 53 m. rakımda ve meraya 700 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 48.). 2018'de 2, 2019'da 3 yavru büyütülmüştür. 2020'de çift yuvayı kullanmamış, ikinci yuva bulunamamıştır.



Şekil 3. 48. Yuva ve içindeki erişkin bireyin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-02: 41°11'54.00"K / 27° 9'9.00"D koordinatında kavak ağacında bulunan yuva 2018 yılında kullanılmış ve çift burada 2 yavru büyütülmüştür. 2019 yılında 3.1 km. uzaklığa 41°11'9.22"K / 27°10'51.43"D konumundaki kavak ağacına yuvasını inşa eden çift o yıl da 2 yavru uçurmuştur. Rakım 98 m. ve mera uzaklığı 1.1 km. dir. 2020 senesinde yeni yapılan bir double yol, ilk yuvanın 400 m. ikinci yuvanın da 150 m. yanından geçmiş ve o yıl iki yuva da kullanılmamıştır (Şekil 3. 49.)



Şekil 3. 49. Yuva ağacı ve çevresindeki yol çalışmasının görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-03: 2018 üreme sezonu çalışmaları sırasında $41^{\circ} 8'25.23''K$ / $27^{\circ}13'28.88''D$ konumunda bulunan yuva, meşe ağacında ve 69 m. rakımdadır (Şekil 3. 50.). 2018'de 1, 2019'da 2, 2020'de 1 yavru çıkarılıp büyütülmüştür. Mera uzaklığı 1 km. dir.



Şekil 3. 50. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-04: 41°12'19.57"K / 27°18'51.26"D konumundaki yuva 2018 yılı üreme sezonu çalışmaları esnasında bulunup kayıt edilmiştir. Söğüt ağacına inşa edilmiş olup 103 m. rakımda, açık tarım arazileri arasında ve meraya 500 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 51.). Çift bu yuvada 2018'de 2, 2019'da 1, 2020'de 2 yavru büyütüp uçurmuştur. Çifte ait diğer yuva 41°13'12.22"K / 27°19'56.60"D koordinatındaki kavak ağacında olup artık kullanılmamaktadır.



Şekil 3. 51. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-05: 41°13'16.19"K / 27°54'29.47"D koordinatındaki yuva 2019 yılı üreme sezonu öncesi bulunmuştur. Büyük bir fabrika bölgesinin içerisinde ve Avrupa otoyoluna 220 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 52.) 176 m. rakımda ve en yakın meraya 1.25 km. mesafededir (Şekil 3. 53.). Çift 2019 ve 2020 yıllarında 2'şer yavru çıkarmış ancak 1'er tanesini büyütebilmiştir.



Şekil 3. 52. Yuva ve etrafındaki fabrika bölgesinin uydu görüntüsü.



Şekil 3. 53. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-06: 41°22'16.14"K / 27°44'32.48"D koordinatındaki yuva 2019 yılında inşa edilmiş, kavak ağacında ve mera içerisindedir (Şekil 3. 54.). Rakımı 95 m.dir. Erişkin çift bu yuvada 2019'da 1, 2020'de 1 yavru büyütüp uçurmuştur. Çift 2018 yılında 41°21'47.40"K / 27°46'16.92"D konumundaki, 2.55 km. uzaklıkta bulunan ilk yuvasında kuluçkaya yatmasına rağmen yavru çıkaramamıştır.



Şekil 3. 54. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-07: 41°19'56.18"K / 27°43'25.50"D konumunda olan yuva, Bulgar araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. 111 m. rakımda ve bir mera sınırında olan yuvada 2018'de iki yavru yumurtadan çıkmış ancak 1 tanesi büyütülmüştür (Şekil 3. 55.). Yuvadan düşen 3 haftalık yavru, bölgedeki çoban tarafından bildirilmiştir. 2019'da 1, 2020'de 2 yavru uçuran çiftin bilinen başka yuvası yoktur (Şekil 3. 56.).



Şekil 3. 55. Yuva içinde görüntülenen yavru. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 56. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-08: 41°17'24.94"K / 27°38'36.17"D konumunda, söğüt ağacında bulunan 115 m. rakımdaki bu yuva geniş bir meranın içerisinde yer almaktadır (Şekil 3. 57.). Erişkin çift, 2018'de 2 yavru çıkarıp 1 tanesini, 2019 ve 2020'de çıkardığı ise tek yavruyu büyütüp üreme başarısı sağlamıştır.



Şekil 3. 57. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-09: 40°58'53.80"K / 27° 6'51.01"D koordinatında kavak ağacına kurulmuş bu yuva Bulgar araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. 88 m. rakımda ve meraya 650 m. uzaklıktadır. Çift,bilinen bu tek yuvasında 2018'de 3, 2019'da 3, 2020'de 2 yavru büyütüp uçurmuştur.

T-10: 40°55'48.68"K / 27°10'56.10"D koordinatındaki yuva, 123 m. rakımda ve meraya 1.25 km. uzaklıktadır. 2018 üreme sezonunda kuluçka izlenmesine rağmen üreme başarısı gösterememiştir. 2019'da 2, 2020'de 2 yavru büyütülerek uçurulmuştur. Yakınından geçen şehirlerarası yola 300 m. uzaklıktadır.

T-11: 41°13'37.84"K / 27°32'50.52"D koordinatındaki yüksek iletim hattı direğinde bulunan yuva 2019 üreme sezonunda kayıtlara geçmiştir. Bir yıl öncesi, hemen yakınında süren duble yol inşası sebebi ile bir başka yere yuva yaptıkları düşünülmektedir. 2019 yılında 1 yavru büyüten çiftin yuvası, elektrik dağıtım firması bakım çalışmaları sebebi ile temizlenmiş ya da yıkılmıştır. 2020'de yeni bir yuva yapmamış, yüksek bir ihtimal dâhilinde başka bölgeyi kullanmıştır. 74 m. rakımda ve meraya 1.4 km uzaklıktadır.

T-12: 41° 4'43.22"K / 27°48'6.47"D konumundaki yuva 41 m. rakımda ve meraya 600 m. uzaklıktadır. 2018 yılında 2, 2019'da 1 yavru büyütülüp uçurulmuştur. 2020 üreme sezonu içinde çift aynı ağacın daha yüksek bir noktasına ikinci yuvasını inşa etmiş ve 1 yavru daha büyütülmüştür (Şekil 3. 58.).



Şekil 3. 58. Yuva ağacı ve üzerinde iki yuva. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-13: 41° 3'13.48"K / 27°58'0.61"D konumunda bulunan yuva, yüksek iletim hattı direğinde yer almaktadır. 2018'de 2 yavru büyüten çift 2019'da bu yuvayı kullanmamıştır. 2020'de hemen yanındaki bir orta iletim hattı direğine inşa edilen yuvada 1 yavru büyütülüp uçurulmuştur (Şekil 3. 59.). 1.3 km. mera mesafesinde olan T-13, 28 m. rakıma sahiptir ve 4.14 km. uzaklıkla tüm Trakya Bölgesinde denize en yakın üçüncü yuvadır.



Şekil 3. 59. Yuva ve direğin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-14: 41° 6'27.79"K / 27°55'23.30"D konumunda, kavak ağacı üzerinde bulunan yuvada 2018 yılında kuluçka davranışı izlenmiş ancak üreme başarısı gözlenmemiştir (Şekil 3. 60.). 2019 ve 2020 yıllarında bu yuva kullanılmamıştır. Çorlu Havaalanı'na 2.4 km. uzaklıktaki bu üreme bölgesinin artık kullanılmayacağı düşünülmektedir. Yuva 102 m. rakımda ve en yakın meraya 650 m. kuş uçuşu mesafededir.



Şekil 3. 60. Yuva bölgesinin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

T-15: 41°26'5.46"K / 27°48'36.07"D koordinatındaki yuva Bulgar araştırmacılar tarafından bildirilmiştir. 2018'de inşa edilip kuluçka davranışı gözlenirse de üreme başarısı kaydedilmemiştir. 2019'da yuvayı bir Kızıl şahin (*Buteo rufinus*) kullanmış, 2020'de aktivite izlenmemiştir. Yuva ağacı meşe olup 136 m. rakımda ve en yakın meraya 1.33 km. mesafededir (Şekil 3. 61.).



Şekil 3. 61. Yuva ağacı ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

3.1.4. İstanbul İli Üreme Bölgeleri

İstanbul ili Avrupa yakası sınırları içerisinde toplam 6 üreme bölgesi tespit edilmiş ve hepsinde üreme döneminde biyolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir. Yuvaların 5 tanesi Silivri, 1 tanesi de Büyükçekmece ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır.

İ-01: Büyükçekmece Gölü'ne 4.3 km., Avrupa otoyoluna 200 m. uzaklıktaki bir söğüt ağacındaki yuvanın konumu $41^{\circ} 3'25.42''K$ / $28^{\circ}28'44.73''D$ 'dur. Aktif olarak otlatma yapılan, küçük bir çiftliğin bulunduğu meraya 300 m. mesafededir. Etrafında yoğun yerleşim yerleri, büyük madencilik faaliyetleri bulunmakta ve bu çalışma bölgesinin en doğusunda kayıt edilmiş yuvadır. 63 m. rakımda olup 3.7 km. uzaklığı ile bölgede denize en yakın ikinci yuvadır. 2018 yılında inşa edildiğinde kuluçka davranışı izlenmiş ancak üreme başarısı gösterememiştir. 2019 yılında yuva kullanılmamış, 2020 yılında yıkılmıştır. Çiftin bu bölgede üreme aktivitesinde bulunmayacağı düşünülmektedir.

İ-02: 41°10'3.94"K / 28°20'56.83"D koordinatında bulunan yuva, Uzm. Biyolog Cansu ÖZCAN tarafından bildirilmiştir. Meşe ağacında, 118 m. rakımda, meraya 1.2 km. mesafededir (Şekil 3. 62.). 1 km. yakınına Avrupa otoyolu Kınalı Bağlantısı inşaatı yapılmış ancak çift yuva ağacına bağlı kalarak terk etmemiştir. 2018'de 2, 2019'da 2, 2020'de 2 yavru büyüterek üreme başarısı sağlamıştır.



Şekil 3. 62. Yuva ağacının ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

İ-03: 41° 9'48.60"K / 28° 8'15'23.69"D koordinatında meşe ağacında bulunan yuva 144 m. rakımda ve meraya 850 m. uzaklıktadır. Yuva bir rüzgâr santrali sahası içerisindedir (Şekil 3. 63.). 18 türbin bulunan sahada en yakın türbine uzaklık 700 m. dir. 2018 yılında 2 yavru büyüten çift, 2019 yılında yuvasını yine aynı saha içerisinde bulunan 41° 9'55.13"K / 28°16'13.79"D konumdaki söğüt ağacına taşımış, burada da iki yavru büyütüştür. 2020 yılında çift, bölgeden biraz daha uzaklaşarak 41° 9'10.26"K / 28°16'20.66"D konumundaki yüksek iletim hattı direğine yuva kurmuş ve 2 yavru büyütüp uçurmuştur (Şekil 3. 64.). Çiftin bu bölgede sürekli yuva ağacı değiştirmesinin sebebi, rüzgâr türbinleri hareketi ve gürültüsünden duyduğu rahatsızlık olarak düşünülmüştür.



Şekil 3. 63. Yuva ağacı ve yakınındaki rüzgar santrali. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 64. Elektrik direğindeki yuva ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

İ-04: 41°10'2.58"K / 28°12'50.64"D konumundaki yuva, kavak ağacında, 64 m. rakımda meraya 2 km. mesafededir (Şekil 3. 65.). Hemen yanındaki dere üzerindeki söğütte bir yuvası daha vardır. 2018 yılında iki yavru büyüten çift 2019 ve 2020 üreme sezonunda da 2'şer yavru büyütüp uçurarak üreme başarısı sağlamıştır (Şekil 3. 66.).



Şekil 3. 65. Yuva ağacı ve çevresinin görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 66. Yuvanın yakından görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

İ-05: $41^{\circ} 7'35.86''K$ / $28^{\circ} 6'0.62''D$ koordinatında yüksek iletim hattı direğinde bulunan yuva 67 m. rakımda ve meraya 670 m. uzaklıktadır (Şekil 3. 67.). 2018'de 2, 2019'da 2, 2020'de 2 yavru büyüten çift, istikrarlı bir üreme başarısı göstermiştir.



Şekil 3. 67. Yuva ve direği ile çevresinin genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

İ-06: 41° 4'26.90"K / 28° 2'48.08"D konumundaki yuva, yüksek iletim hattı direğinde bulunmaktadır. 63 m. rakımda ve meraya 1.68 km. uzaklıktadır. 2018'de direk yuvasında iki yavru büyüten çift, sonrasında bölgede görülmelerine rağmen diğer yuvaları bulunamadığı ya da üreyemedikleri için kayıt dışı kalmışlardır. Bu yuva, 3.39 km. uzaklığı ile bu çalışmaya konu olan bölgede denize en yakın üreme bölgesidir.

3.1.5. Çanakkale İli Üreme Bölgeleri

Çanakkale ili Avrupa yakası sınırları içerisinde toplam 1 üreme bölgesi tespit edilmiş ve üreme döneminde biyolojik gözlemler gerçekleştirilmiştir. Yuvalar, Gelibolu ilçe sınırları içerisinde yer almaktadır.

Ç-01: 40°27'40.76"K / 26°37'17.88"D konumundaki söğüt ağacında bulunan yuva Dr. Öğretim Üyesi İbrahim UYSAL tarafından bildirilmiştir (Şekil 3. 68.). 77 m. rakımda ve aktif otlatma yapılan mera sınırındadır. 2018'de 3, 2019'da 2, 2020'de 2 yavru büyütüp başarıyla uçurulmuştur. Yuvaya yakın bir alanda Çanakkale otoyol çalışması faaliyetleri devam etmektedir. 40°26'24.37"K / 26°38'30.11"D koordinatlarında, aynı çiftin daha önceki yıllarda kullandığı düşünülen bir kavak ağacı yuvası daha bulunmuştur (Şekil 3. 69.).



Şekil 3. 68. Yuva ve ağacının genel görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 69. Diğler yuva ve ağacının görünümü. Foto: Özmen YELTEKİN.

3.2. Kışlama Alanlarındaki Gözlemler

2018 Kasım – 2019 Şubat tarihleri arasında 15 gün gözlem çalışması yapılmış, 12'sinde kışlayan şah kartallar 17 farklı noktada görülmüştür. İzlenen 1-4 yaş arası şah kartalların sayısı, görüldükleri tarih, konumları ve bölge özellikleri kayıt edilmiştir (Çizelge 3. 1.).

Çizelge 3. 1. 2018 Kasım- 2019 Şubat tarihleri arası yapılan gözlemlere ait detaylar.

| Gözlem Kodu | Konum | Genç Birey Sayısı | Tarih | Görüldüğü yer |
|-------------|-----------------------------|-------------------|--------|---------------|
| 2018-1 | 40°55'33.50"K 26°38'35.79"D | 1 | 26-Kas | çöplük |
| 2018-2 | 41°26'36.99"K 27°45'54.48"D | 1 | 15-Ara | mera |
| 2018-3 | 40°57'30.47"K 26°35'15.54"D | 2 | 17-Ara | mera |
| 2018-4 | 41°12'44.88"K 28° 9'46.05"D | 2 | 21-Ara | tarım arazisi |
| 2018-5 | 41°35'7.24"K 26°44'9.84"D | 2 | 23-Ara | mera |
| 2018-6 | 41°36'25.09"K 27° 3'52.13"D | 1 | 23-Ara | tarım arazisi |
| 2018-7 | 41°27'48.98"K 27° 2'16.61"D | 3 | 25-Ara | çöplük |
| 2018-8 | 41°49'9.99"K 26°48'16.38"D | 1 | 28-Ara | tarım arazisi |
| 2018-9 | 41°17'19.74"K 27° 9'1.76"D | 2 | 28-Ara | mera |
| 2018-10 | 41°10'53.18"K 27°48'29.67"D | 3 | 29-Ara | çöplük |
| 2019-1 | 41°16'53.70"K 27°30'34.93"D | 1 | 30-Oca | tarım arazisi |
| 2019-2 | 41°13'35.98"K 27°12'43.27"D | 1 | 30-Oca | tarım arazisi |
| 2019-3 | 41°22'42.05"K 27° 5'3.75"D | 2 | 30-Oca | mera |
| 2019-4 | 41°52'39.90"K 26°51'32.02"D | 2 | 31-Oca | mera |
| 2019-5 | 41°20'18.30"K 27° 7'2.45"D | 2 | 9-Şub | mera |
| 2019-6 | 41° 2'22.82"K 27°21'14.10"D | 4 | 9-Şub | çöplük |
| 2019-7 | 40°47'23.89"K 26°40'5.69"D | 1 | 13-Şub | tarım arazisi |

2019 Aralık-2020 Şubat tarihleri arası yine toplam 15 gün gözlem çalışması yapılmış, 13'ünde kışlayan şah kartallar 13 farklı noktada görülmüştür. İzlenen 1-4 yaş arası şah kartalların sayısı, görüldükleri tarih, konumları ve bölge özellikleri kayıt edilmiştir (Çizelge 3. 2.).

Çizelge 3. 2. 2019 Aralık – 2020 Şubat tarihleri arası yapılan gözlemlere ait detaylar.

| Gözlem Kodu | Konum | Genç Birey Sayısı | Tarih | Görüldüğü Yer |
|-------------|-----------------------------|-------------------|-----------|---------------|
| 2019-8 | 41° 6'2.56"K 27°23'39.18"D | 1 | 8-Ara-19 | tarım arazisi |
| 2019-9 | 41°25'48.63"K 27°39'54.54"D | 2 | 17-Ara-19 | tarım arazisi |
| 2019-10 | 41°13'7.34"K 27°40'17.54"D | 1 | 21-Ara-19 | mera |
| 2019-11 | 41°11'23.94"K 27°47'53.70"D | 2 | 22-Ara-19 | çöplük |
| 2019-12 | 41°13'5.77"K 27° 3'52.48"D | 1 | 29-Ara-19 | mera |
| 2019-13 | 40°55'38.25"K 26°38'38.06"D | 1 | 29-Ara-19 | çöplük |
| 2020-01 | 40°41'45.75"K 26°55'8.38"D | 1 | 4-Oca-20 | tarım arazisi |
| 2020-02 | 41°42'59.04"K 26°59'46.78"D | 1 | 11-Oca-20 | mera |
| 2020-03 | 41°26'53.62"K 26°45'25.64"D | 1 | 18-Oca-20 | tarım arazisi |
| 2020-4 | 41°33'22.17"K 27°29'19.43"D | 2 | 23-Oca-20 | tarım arazisi |
| 2020-5 | 41°46'10.45"K 26°21'54.43"D | 1 | 29-Oca-20 | mera |
| 2020-6 | 41°36'56.97"K 27°16'38.50"D | 1 | 9-Şub-20 | mera |
| 2020-7 | 40°55'46.51"K 27° 3'0.64"D | 1 | 13-Şub-20 | tarım arazisi |

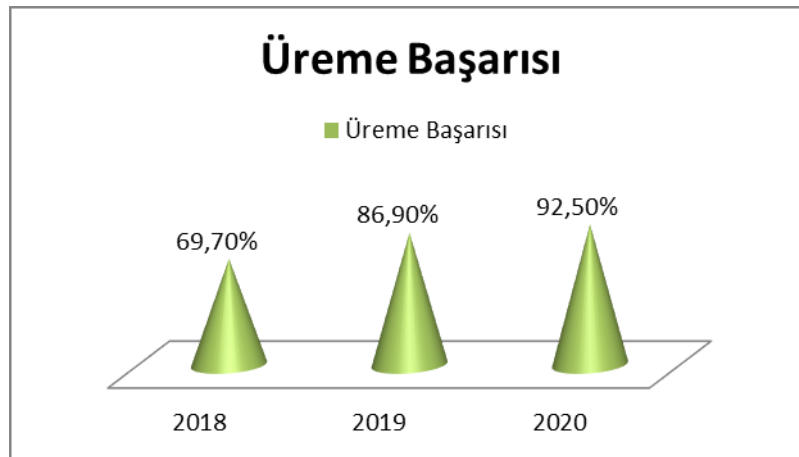
3.3. Ekolojik Tespitler

3.3.1. Üreme Başarılarının İncelenmesi

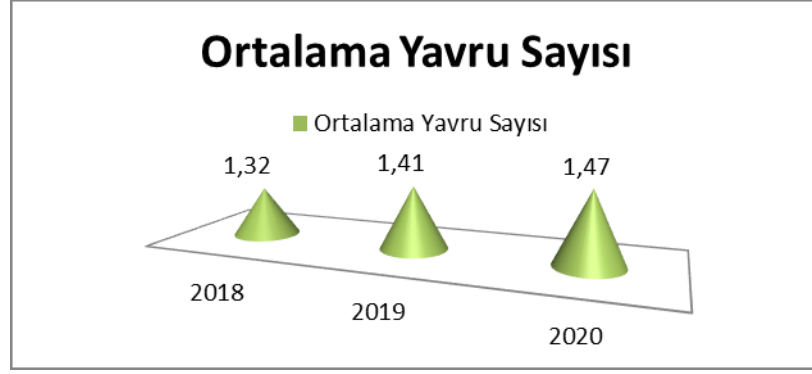
2018’de çalışma yapılan alanda, 43 çiftte kuluçka davranışı gözlenmiş, 30 yuvadan yavru uçurulmuş, 2019’da 46 çiftte izlenen kuluçka davranışı sonrası 40 yuvadan yavru uçurulmuş, 2020’de 40 çift kuluçkaya yatmış ve 37 yuvadan başarıyla yavru uçurulmuştur (Çizelge 3. 3.). Yıllara göre üreme başarıları oranları (yavru uçuran yuva sayısı/aktif yuva sayısı), 2018’de %69.7, 2019’da %86.9, 2020’de %92.5 olarak hesaplanmıştır (Şekil 3. 70.). Yıllık ortalama yavru sayısı (uçurulan toplam yavru sayısı / aktif yuva sayısı), 2018’de 1.32, 2019’da 1.41, 2020’de 1.47 olarak hesaplanmıştır (Şekil 3. 71.).

Çizelge 3. 3. Yıllara göre üreme bölgeleri, aktif yuva, başarısız yuva ve yavru sayıları.

| | 2018 | 2019 | 2020 |
|------------------------------------|------|------|------|
| Toplam Üreme Bölgesi Sayısı | 46 | 59 | 60 |
| Aktif Yuva Sayısı | 43 | 46 | 40 |
| Başarısız Yuva Sayısı | 13 | 6 | 3 |
| Çıkan Yavru Sayısı | 61 | 69 | 61 |
| Uçurulan Yavru Sayısı | 57 | 65 | 59 |



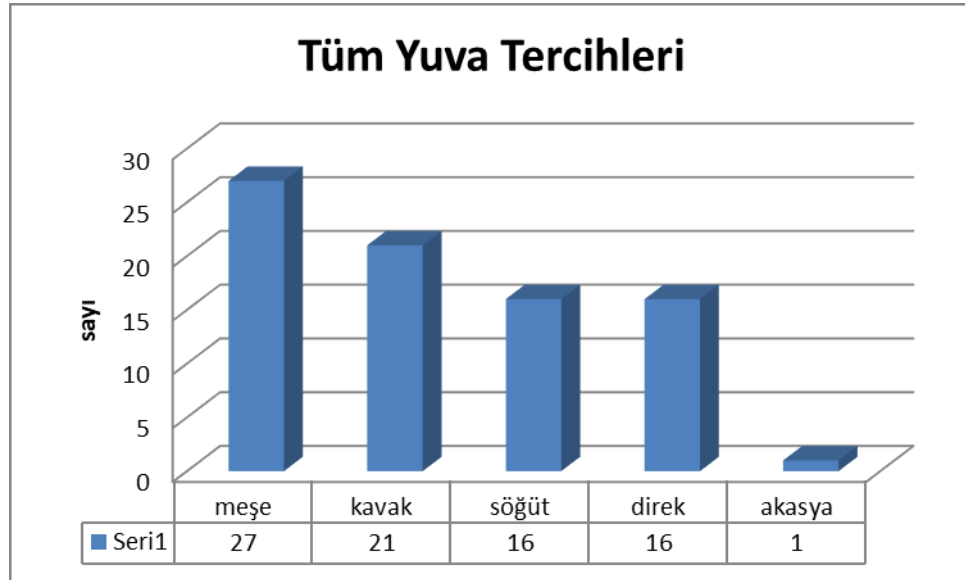
Şekil 3. 70. Yıllara göre üreme başarıları oranları.



Şekil 3. 71. Yıllık ortalama yavru sayıları.

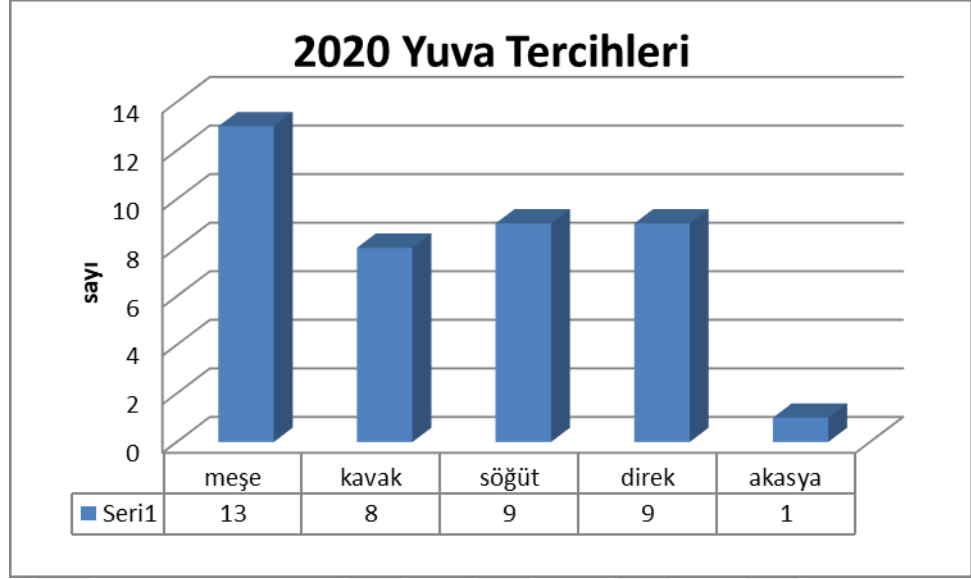
3.3.2. Yuva Yeri Özelliklerinin İncelenmesi

Çalışma süresince, aktif olarak kullanılmış, ikinci yuva olarak bulunmuş ya da inşa edilmiş toplam 84 şah kartal yuvası incelenmiştir. Bunların 3 tanesi aynı ağacın ya da aynı direğin içine inşa edilmiş ikinci yuvalardır. Bahsi geçen 3'ü hariç toplam 81 farklı yuvaya bakıldığında Trakya Bölgesinde üreyen Şah kartalların, yuva kurmak için en çok tercih ettiği ağaç, meşe türleridir (*Quercus* sp). Bunun yanında kavak (*Populus* sp), söğüt (*Salix* sp) ve akasya (*Acacia* sp) ağaçları ile elektrik direklerini tercih ettiği tespit edilmiştir (Şekil 3. 72.).



Şekil 3. 72. Trakya Bölgesinde üreyen şah kartalların yuvalama tercihleri.

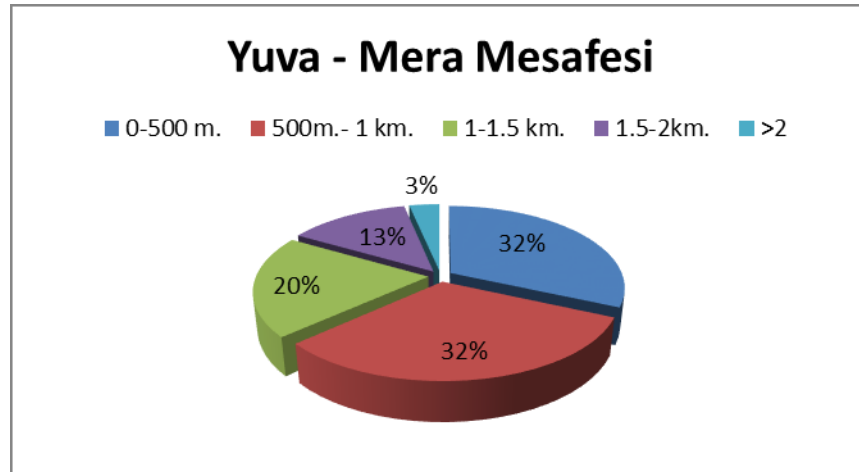
2020 yılı üreme dönemindeki 40 aktif yuvaya bakıldığında da benzer bir eğilimin devam ettiği gözlenmiştir (Şekil 3. 73.).



Şekil 3. 73. 2020 yılında Trakya’da üreyen şah kartalların yuvalama tercihleri.

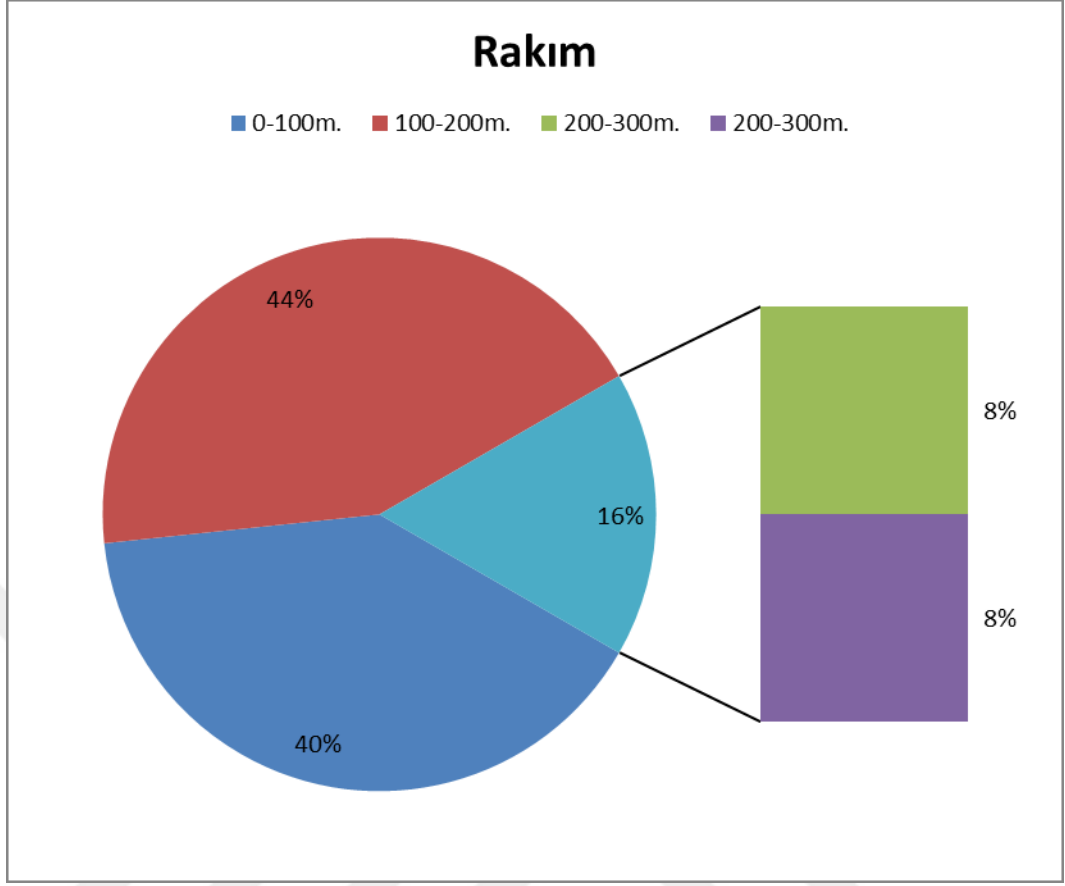
Tüm yuvaların %46’sı sıklıkla dere kenarında bulunan sıralı ağaçların üzerinde, %35’i bulunduğu bölgeye hâkim, etrafı kapanmamış, genellikle tarım arazileri ortasındaki yüksek, tek ağaçların üzerinde, %19’u ise elektrik direğindedir.

Tüm üreme bölgeleri, dikkat çekici biçimde aktif otlatma yapılan meraların yakınında ya da içinde yer almaktadır. 60 üreme bölgesi incelendiğinde, yuvaların %64’ü, en yakın meraya 1 km. den daha az mesafededir. Sadece %3’ü 2 km. den daha uzakta yer almaktadır. Ortalama meraya uzaklık 860 m. olarak hesaplanmıştır (Şekil 3. 74.).



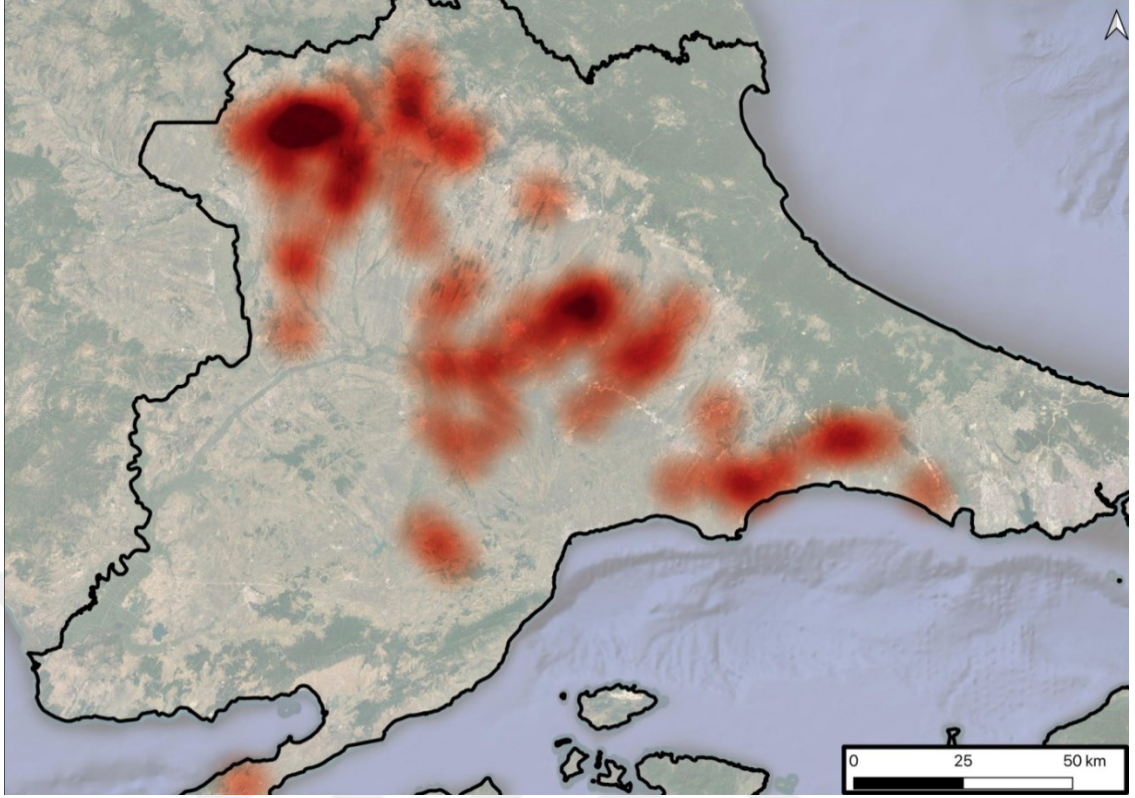
Şekil 3. 74. Yuvaların meralara olan mesafe oranları.

Güncel yuva alanlarında ortalama rakım 133 m. olarak hesaplanmıştır. %84’ü 0-200 m. arası rakımda kurulmuştur (Şekil 3. 75.).



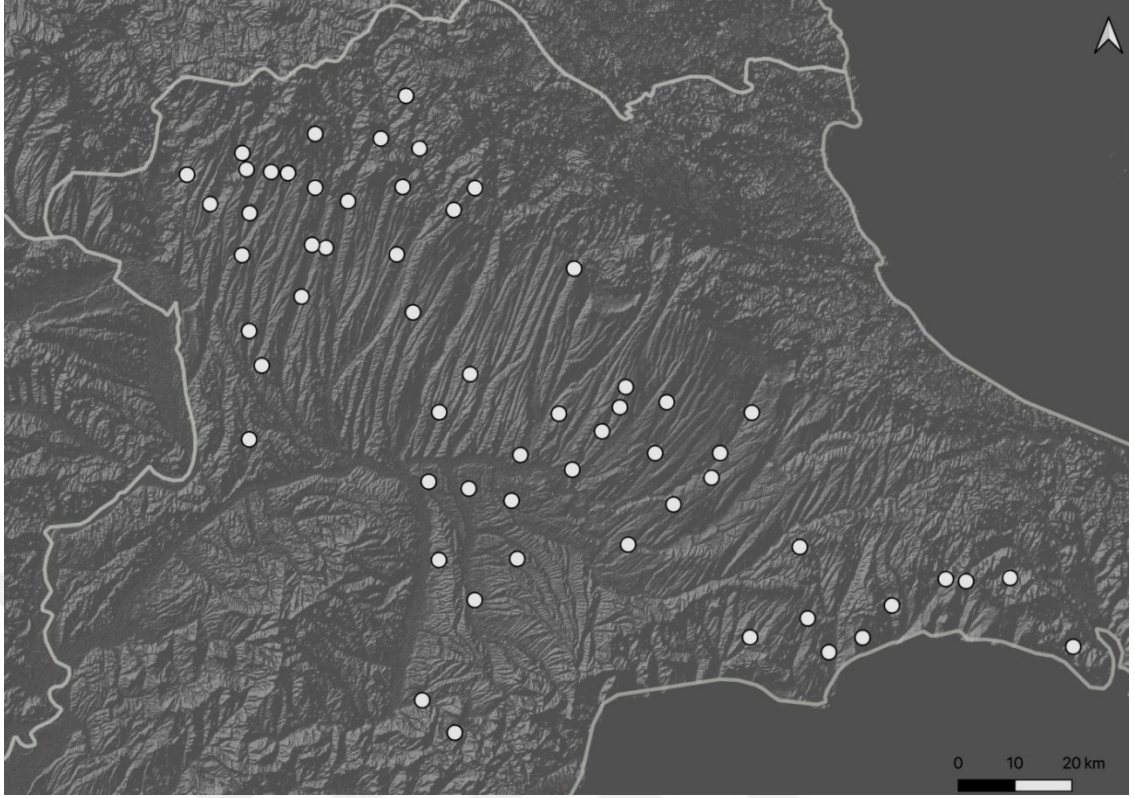
Şekil 3. 75. Yuva bölgelerinde ortalama rakım.

2018 yılında başlayan çalışma süresince birden fazla kuluçka davranışı izlenmiş olan her yuva “aktif” olarak değerlendirilmiştir. Şah kartal çiftleri, üreme döneminde avlanma amacıyla yuvalarından fazla uzaklaşmamakta ve yuva merkezli olarak 12 km² lik bir bölgeyi kullanmaktadır (Fefelov, 2004). Belirlenmiş tüm yuvalar bu aktivite alanıyla birlikte değerlendirildiğinde Şekil 3. 76’da yer alan dağılım haritası ortaya çıkmaktadır.



Şekil 3. 76. Çalışma süresince incelenen tüm yuvaların dağılım haritası. QGIS Programı ile hazırlanmıştır.

Trakya'nın yeryüzü şekillerine baktığımızda, yuva bölgesi seçiminde engebenin az olduğu açık alanların kullanıldığı görünmektedir. Çalışma alanının ortasında adeta bir çanak oluşturan Ergene Havzası'nın da yer aldığı tarım arazileri ve geniş alanlarda yuvalar yoğunlaşmaktadır. Bozkır orman geçiş zonundaki üreme bölgelerinin sayısı çok azdır. Sık ve kapalı orman dokusu içerisinde hiç yuva yer almamaktadır (Şekil 3. 77.).



Şekil 3. 77. Trakya Bölgesi yer şekilleri ve yuvaların dağılımı. Harita QGIS programı ile hazırlanmıştır.

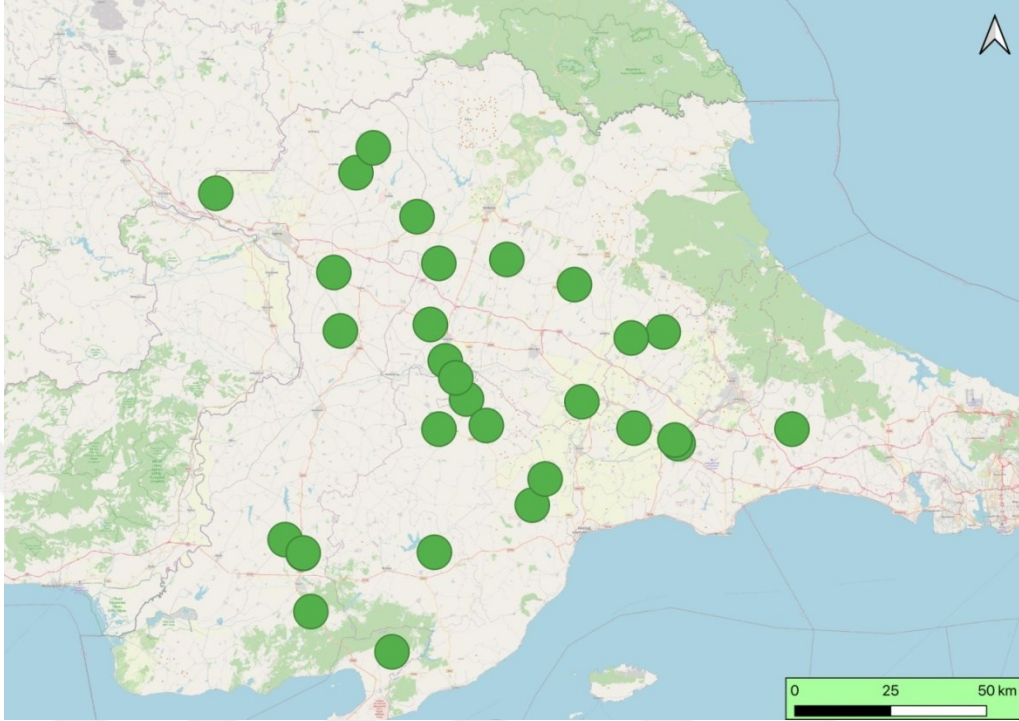
Aynı üreme yılında aktif olup (2019), yavru çıkaran, birbirine en yakın yuvalar E-10 ve E-13 yuvalarıdır. Birbirlerine uzaklıkları 2.5 km. dir.

3.3.3. Kışlama Alanlarının İncelenmesi

Şah kartal, göçmen bir kuş olarak bilinmesine karşın, uydu vericisi takılan kuşlarla yapılan çalışmalar sonucu, Doğu Avrupa, Balkan ve Anadolu populasyonundaki erişkinlerin neredeyse tamamının yerleşik, gençlerin ise kısmi göçmen oldukları ortaya çıkmıştır (Horvath vd., 2018). Bulgaristan'da verici ile takip edilen 3 genç Şah kartalın 2'sinin kışı ülkede dolaşarak geçirdiği 1'inin ise İsrail'e göç ettiği bildirilmiştir (Lazarova vd., 2020).

Yapılan kışlama gözlemlerinde, 2018 Kasım-2019 Şubat ve 2019 Aralık- 2020 Şubat tarihleri arasında toplam 47 genç şah kartal kayıt edilmiştir (Şekil 3. 78.). Tespitler, tarım arazileri, meralar ve çöplük alanlarında yapılmıştır (Şekil 3. 79.). En kalabalık gruplar 4 ya da 3'er bireylik küçük gruplar oluşturmaktadır. Bu sayıdaki Şah

kartal grupları, koordinatları verilen Tekirdağ Merkez, Çorlu ve Silivri /İstanbul çöplük alanlarında gözlenmiştir. 10 gözlemde çift olarak dolaşan bireyler, 17 gözlemde de yalnız bireyler kayıt edilmiştir.



Şekil 3. 78. Çalışma süresince kayıt edilen ,kışlayan genç şah kartalların görüldüğü noktalar. Harita QGIS programı ile hazırlanmıştır.



Şekil 3. 79. Kışlama kaydı yapılan Tekirdağ çöplüğünden bir görüntü. Foto: Özmen YELTEKİN.

Bir arada bulunan gençlerin birbirlerine yakın uçtukları, pençelerini gökyüzünde birleştirip güç denemelerinde buldukları, aynı alanda beraber hareket ettikleri

izlenmiştir (Şekil 3. 80.). Çöplük alanlarındaki kalabalığın sebebinin, beslenme amacıyla gelen diğer canlı türlerini avlamak ve kolay besin bulmak olduğu düşünülmektedir (Şekil 3.81.).



Şekil 3. 80. Birlikte kışlayan genç şah kartallar. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 81. Birlikte avlanan genç şah kartallar. Foto: Ömer NECİPOĞLU.

3.3.4. Tehdit Unsurlarının İncelenmesi

Trakya Bölgesinde üreyen ve kışlayan Şah kartalı tehdit eden faktörlerin belirlenmesi amacıyla, yapılan gözlemlerin yanı sıra, yerel yönetimler, kuş gözlemcileri, çiftçiler ve avcılardan gelen bilgiler de değerlendirilmiştir. Tespit edilen tehditlerin fotoğrafı çekilmiştir.

Yapılan çalışma süresince gözlemlenen en büyük tehdit etkenleri, yol vb. yapım çalışmaları, madencilik, dere ıslahı çalışmaları ile zirai faaliyetler sonucu meydana gelen habitat bozulmasıdır. Yuva ağacına çok bağlı olup, uzun yıllar aynı yuvayı kullanmaya eğilimli Şah kartallar için uygun ağaçların varlığı çok önemlidir. Bölgemizde halen devam eden yüksek hızlı tren projesi, duble yol yapım çalışmaları sebebi ile 3 yuva 2020 üreme sezonunda terkedilmiştir (Şekil 3. 82.). Bunun yanında maden aramak için kurulan sondaj ünitelerinin yuvaya çok yakın olması sebebi ile 2019'da bir çift yuva değiştirmek durumunda kalmıştır (Şekil 3. 83.).



Şekil 3. 82. Yuva ağacı ve yakınındaki duble yol çalışması. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 83. Yuva bölgesi yakınındaki sondaj çalışması. Foto: Özmen YELTEKİN.

Tarım arazileri ve yerleşim yerlerine yakın olan yuvalar, oluşan insan kaynaklı rahatsızlığa da maruz kalmaktadır (Şekil 3. 84.). Üreme bölgelerindeki tarla sürme, biçme, ilaçlama gibi faaliyetlerin fazlalığı yuvayı terk etmeye varabilen sonuçlar yaratmaktadır (Şekil 3. 85.).



Şekil 3. 84. Yuva bölgesi yakınında sazlık alanların kontrolsüzce yakılması. Foto: Özmen YELTEKİN.



Şekil 3. 85. Yuva ağacı yakınında tarla ilaçlama faaliyeti. Foto: Özmen YELTEKİN.

Bir diğer problem, doğal alanlarda sayıları fazlaşan başıboş köpeklerin varlığıdır. Sürücül olarak yaşayan kalabalık köpek grupları, çiftliklerden atılan karkasları, ya da ölü hayvanları yemekte ve doğada bu leşlerle beslenmesi gereken canlıları baskılamaktadır (Şekil 3. 86.).



Şekil 3. 86. Doğal alanda bulunan bir grup başıboş köpeğin çiftlikten atılan bir karkasla beslenmesi. Foto: Özmen YELTEKİN.

Yapılan çalışma sırasında, bir ağaca konmuş olarak bekleyen şah kartalı, bu başıboş köpeklerin, havlayarak tüneğinden kovduğu izlenmiştir (Şekil 3. 87.).



Şekil 3. 87. Başıboş köpek tarafından tüneğinden kovulan şah kartal. Foto: Özmen YELTEKİN.

BÖLÜM – 4

TARTIŞMA

Tür koruma çalışmaları kapsamında, antropojenik etkilerin yaban hayatı üzerindeki durumunu saptamak ve yapılacak eylem çalışmalarına zemin sağlamak günümüzde çok önemlidir. Yapılmış olan bu çalışma ile;

- Trakya’da ilk defa bu kadar çok sayıda üreme bölgesi bulunup incelenmiş,
- 3 üreme sezonunu kapsayan üreme başarısı verileri ortaya konmuş,
- Yuva tercihleri ve avlakları detaylı olarak araştırılmış,
- Kışlama alanları ve yoğunluğu tespit edilmiş,
- Bölgedeki türü tehdit eden unsurlar ortaya konulmuştur.

Özellikle Doğu Avrupa’da, insan kaynaklı rahatsızlık, habitat tahribatı ve çeşitli müdahaleler nedeniyle Şah kartalların yüksek rakımlara ve dağlık habitatlara itildiği bilinmektedir (Horvarth vd., 2011). Oysa Trakya Bölgesinde türün, gerçek habitata olan açık alanlara, bozkıra tamamen indiği ve hâkim olduğu görülmektedir. Bozkır-orman geçiş zonunda bulunan yuvalar da zaman içerisinde terkedilmiş, çoğu artık kullanılmamaktadır. 2018 üreme yılında görülen üreme başarısındaki performans düşüklüğü sebebinin bu olduğu düşünülmektedir. O yıl kuluçka yapan ancak yavru çıkarmayan yuvaların, genellikle diğerlerine nazaran biraz daha yüksek rakımda ve kuzeyde oldukları, açık alanlardan ziyade orman sınırına yakın buldukları ve sonraki yıllarda bu yuvaları kullanmadıkları görülmüştür. Ortalama yuva başına yavru sayısı, yıllara göre; 2018’de 1.32, 2019’da 1.41, 2020’de 1.47 olarak hesaplanmıştır. Ortalama yavru sayısı, Demerdzhiev ve arkadaşlarının 2008-2009 yıllarında yaptığı çalışmada 1.59, S.C. İsfendiyaroğlu’nun 2010’daki çalışmasında ise 1.47 idi. Bu benzer sonuçlar, türün Trakya’da halen başarı ile yavru büyüttüğünün bir göstergesidir.

Uygun habitatlarda başarı ile yavru büyütebilen Şah kartal, üreme bölgesi ve özellikle yuva ağacına çok bağlıdır. Sağlıklı bir şekilde yavru uçurabilmesi için sağlıklı bir ekosisteme ihtiyaç duyar. Çeşitli sebeplerden dolayı yuva ağacını terk etmesi durumunda tercihi, mümkün olan en yakın ve en uygun ağaç olmaktadır. Maalesef uygun ağacı bulamayan Şah kartallar elektrik direklerini artık yoğun olarak kullanmaktadır. 2010 yılında yapılan çalışmada, Trakya Bölgesinde, elektrik direğinde bulunan yuvaların toplam yuvalara oranı %12 iken bu çalışma sonunda 2020 verilerine baktığımızda oran %22.5 olarak hesaplanmıştır. Böylelikle, dere ıslahı çalışmaları veya tarımsal faaliyetler sebebiyle yaşlı ve kuru ağaçların kesilmesinin Şah kartalı bu eğilime zorladığını görmekteyiz.

Trakya Bölgesi, günümüzde, yüksek hızlı tren, duble yol ve otoban inşası, rüzgar santralleri ve maden ocakları gibi birçok büyük projeye sahne olmaktadır. Yapılan ve yapılacak olan her çalışma, bölgeye sıkı bir şekilde yerleşmiş olan Şah kartalların yakında bulunan en az bir çiftini olumsuz etkilemektedir. Çalışma süresince tespit edilen en önemli tehdit unsuru, bu faaliyetler sonucu yaşanan rahatsız edilme ve habitat kaybıyla bölgenin terk edilmesi ya da kaybedilmesidir. Planlanan projelerin öncesinde, devamında ve sonrasında türün bölgedeki durumunu tespit edebilecek uzmanların görevlendirilmesi hayati önem taşımaktadır. Ayrıca, zirai ilaç kullanımı, usulsüz ağaç kesimleri, yasadışı avcılık gibi tehdit oluşturan konularda yöre halkını bilinçlendirecek eğitim faaliyetleri düzenlenmesi gerekmektedir.

Çalışma sonunda, yuva alanlarının meralara dikkat çekici biçimde yakın olduğu ortaya konmuştur. Tüm yuvaların %84'ü 1.5 km. den daha yakın mesafede ve hatta mera içerisindedir. Şah kartalın yavru beslemeye başladığı Mayıs ayından yavru uçurduğu Ağustos ayına kadar olan süreçte Trakya'da yoğun olarak tarımı yapılan ayçiçeği, buğday ve mısır bitkileri alanları kaplamaktadır. Avlarını daha kolay görüp avlayabildikleri için Şah kartalların üreme sezonunda meralara yöneldikleri gözlenmiş, yuva yeri seçimlerini de bu doğrultuda yaptıkları düşünülmektedir. Dolayısıyla, hayvancılıkla bu kadar ilintili olan bu türün geleceği, doğru hayvancılık politikaları ve sağlıklı meraların varlığı ile doğru orantılıdır.

Trakya Bölgesinin, yapılan gözlemler neticesinde özellikle genç Şah kartallar için önemli bir kışlama alanı olduğu ortaya konmuştur. Serbestçe dolaşan Şah

kartalların çöplük bölgelerinde yoğunlaştığı kadar tarım arazisi ve meralarda da sıklıkla gözlendiğı, buralarda avlanıp konaklama yaptıkları kayıt edilmiştir.

Son olarak, gerek doğa koruma konusunda çalışan sivil toplum kuruluşlarının gerekse kamu kuruluşlarının son yıllarda Şah kartal üzerine çalışma yapmaya istekli olduğu görülmektedir. İyi niyetli ve katma değer yaratma amaçlı bu girişimler, türün yıllık aktivitesinin düzenli olarak izlenmemesi durumunda boşa çıkmaktadır. Bölgede türün yalnızca üreme sezonunda değil üreme dışı dönemde de takip edilmesi, her yuvanın kendi özelinde etrafındaki değişimlerin saptanması, yuvasını terk eden çiftin eğer hayattalarsa yeni üreme bölgesinin tespit edilmesi çok önemlidir. Bu çalışmanın hem bölge için hem de ulusal anlamda yapılacak tür koruma ve eylem çalışmalarına bir kaynak olması hedeflenmiştir.

KAYNAKLAR

- Almond, R. (2020). WWF Yaşayan Gezegen Raporu. Gland, İsviçre: WWF.
- Avcı, M. (2013). “Dünyada ve Türkiye’de Step Formasyonu”, Prof. Dr. Asaf Koçman’a Armağan. İzmir: Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları.
- Barnosky, A.D., Matzke, N., Tomiya, S., Wogan, G.O.U., Swartz, B., Quental, T.B., Marshall, C., McGuire, J.L., Lindsey, E.L., Maguire, K.C., Mersey, B. & Ferrer, E.A. (2011). Has the Earth's sixth mass extinction already arrived?, *Nature*, 51-57.
- Bird Life International (2015). Supplementary Material. 05 Ocak 2021 tarihinde [http:// www.redlist.org](http://www.redlist.org) adresinden erişildi.
- Bragin, E.A. (1999 Eylül). *Status of the Imperial Eagle (Aquila heliaca) in Kazakhstan*. 3. Avrasya Yırtıcı Araştırmaları Konferansı’nda sunulan bildiri. Mikulov, Çek Cumhuriyeti.
- Brown, L. & Amadon, D. (1986). *Eagles, Hawks and Falcons of the World*. New York,USA: The Wellfleet Press.
- Chancellor, R.D. & Meyburg, B. U. (2004). *Raptors Worldwide*. Budapest, Hungary: Penti Kft.
- Demerdzhiev, D., Dobrev, D., Stoychev, S., Terziev, N., Spasov, S. & Boev, Z. (2014). Distribution, abundance, breeding parameters, threats and prey preferences of the eastern imperial eagle (*Aquila heliaca*) in European Turkey. *Slovak Raptor Journal*, 8 (1).
- Demerdzhiev, D., Stoychev, S., Terziev, N. & Angelov, I. (2011). Status of the Esatern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in the European part of Turkey. *Acta Zoologica Bulgarica*.3, 87-93.
- Dobrev, D. D. (2009). Some Aspects of the Nest Etology of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in Sakar Mountain. *Ecologia Balkanica*, 60-65.
- Dönmez, Y. (1968). *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*. İstanbul: Taş Matbaası.
- Fefelov, I.V. (2004, 20 Ağustos). Observations on the nesting of Imperial Eagle *Aquila heliaca* in the Kuitun-Zima steppe area, Baikal region, Russia. *Forktail*, s.145.
- Ferguson-Lees, J., & Christie, D. (2001). *Raptors of the World*. London, UK:Princeton University Press.
- Forsman, D. (1999). *The raptors of Europe and the Middle East: a handbook of field identification*. London, UK: T & AD Poyser.
- Forsman, D. (2016). *Flight Identification of Raptors of Europe, North Africa and the Middle East* (s. 359). London, UK: Bloomsbury
- Gursan, M. & Bilgin, C. (2002) The status of the Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in Turkey. *Aquila*, 107-108, 187-192.
- Gürsan, H. M. (1999). Breeding biology and feeding ecology of the eastern imperial eagle, *Aquila heliaca* in north-central Anatolia.(Yüksek lisans tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Horváth, M., Haraszthy, L., Bagyura, J. & Kovács, A. (2002). Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) populations in Europe. *Aquila* 107-108, 193-204.
- Horvath, M., Juhasz, T., Fater, I., Schmidt, M., Dvorak, M., Wendelin, B. (2018). *Juvenile dispersal movements of Eastern Imperial Eagles in the western populations*. Palearctic Bölge'nin Yırtıcıları Konferansı'nda sunulan bildiri. Altay Krai, Rusya
- Horváth, M., Solti, B., Fatér, I., Juhász, T., Haraszthy, L., Szitta, T., Bállók, Z. & Pásztor-Kovács, S. (2018). Temporal changes in the diet composition of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in Hungary. *Ornis Hungarica*, 26(1), 1-26.
- Horváth, M., Szitta, T., Fatér, I., Kovács, A., Demeter, I., Firmánszky, G. & Bagyura, J. (2011). Population dynamics of the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca*) in Hungary between 2001 and 2009. *Acta Zoologica Bulgarica*, 3, 61-70.
- İsfendiyaroğlu, S. C. (2012). Trakya Bölgesinde Şah kartal (*Aquila heliaca* Savigny, 1809) üzerine araştırmalar. (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Katzner, T. E., Bragin, E. A., Knick, S. T. & Smith, A. T. (2006). Spatial structure in the diet of imperial eagles *Aquila heliaca* in Kazakhstan. *Journal of Avian Biology*, 37(6), 594-600.
- Katzner, T. E., Jackson, D. S., Ivy, J., Bragin, E. A., DeWoody, A. (2014). Variation in offspring sex ratio of a long-lived sexually dimorphic raptor, the Eastern Imperial Eagle *Aquila heliaca*. *Ibis*, 156(2), 395-403
- Kılıç, T. & Eken, G. (2004). *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları*. Ankara: Doğa Derneği.
- Kirwan, G.M., Boyla, K.A., Castell, P., Demirci, B., Özen, M., Welch, H. & Marlow, T. (2008). *The Birds of Turkey: The Distribution, Taxonomy and Breeding of Turkish Birds*. London, UK: Christopher Helm Publishers Ltd.
- Kovács, A., Demeter, I., Horváth, M., Fülöp, Gy., Frank, T., Szilvácsku, Zs. (2005). *Imperial Eagle Management Guidelines*. Budapest: MME
- Lazarova, I., Dobrev, D., Gradev, G., Petrov, R., Stoychev, S., Klisurov, I. & Demerdzhiev, D. (2020). Main mortality factors for the Eastern Imperial Eagle (*Aquila heliaca* Savigny, 1809) in Bulgaria. *Ornis Hungarica*, 28, 120–134.
- Marin, S. A., Ivanov, I. I., Georgiev, D. G. & Boev, Z. N. (2004). On the food of the imperial eagle *Aquila heliaca* on Sakar Mountain and Dervent Heights, Bulgaria. *Raptors Worldwide*, 589-592.
- Mebs, T. & Schmidt, D. (2006). *Die Greifvögel Europas, Nordafrikas und Vorderasiens*. Berlin, Germany: Kosmos Verlag.
- Millsap, B.A. & Lefranc, M.N. (1988). Road transect counts for raptors: how reliable are they? *Journal of Raptor Research*. 22, 8-16.
- Naoroji, R. & Schmitt, N. J. (2007). *Birds of prey of the Indian subcontinent*. New Delhi, India: Om Books International.
- Özcan, C. (2018). Dörtdivan-Gerede (Bolu) bölgesindeki şah kartalın (*Aquila heliaca*, Savigny, 1809) üreme başarısı, habitat ve av tercihi üzerine araştırmalar. (Yüksek lisans tezi). Hacettepe Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Öztürk, M., ÇetinKAYA, G. & Aydın, S. (2017). Köppen-Geiger İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye'nin İklim Tipleri. *Coğrafya Dergisi*, 35, 17-27.
- Palmer, R. S. (Ed.) (1988). *Handbook of North American Birds Volume VI. Diurnal Raptors*. USA: Yale University Press.

Roeck, E. (1993) The status of Europe's rarer birds of prey: Imperial Eagle. *Birding World*, 6, 239-242.

Ryabtsev, V.V. (1999). *The imperial eagle: Distribution, population status and conservation perspectives within Russia*. Moscow: Russian Bird Conservation Union.

Seibold, I., Helbig, A.J., Meyburg, B.U., Negro, J.J. & Wink, M. (1996). Genetic differentiation and molecular phylogeny of European Aquila eagles according to cytochrome b nucleotide sequences. Meyburg, B.U., Chancellor, R.D. (Ed.), *Eagle studies* (s.1-15). Berlin, Germany: Working Working Group on Birds of Prey.

Sutherland, W. J., Newton, I. & Green, R.E. (2004). *Bird Ecology and Conservation*. Oxford, UK: Oxford University Press.



EKLER

Ek-1. Yuva bölgesi inceleme ve yeni yuva bulma çalışmalarını arazi takvimi.

| 2018 | | | 2019 | | | 2020 | | |
|------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|-----------------------|--------------------|------------------------|-----------------|---------------------|
| Arazi Çalışması Tarihi | Amaç | Bölge | Arazi Çalışması Tarihi | Amaç | Bölge | Arazi Çalışması Tarihi | Amaç | Bölge |
| 1-Mar-18 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne-Kırklareli | 3-Oca-19 | Yeni yuva bulma | Babaeski-Hayrabolu | 2-Oca-20 | Yeni yuva bulma | Edirne-Kırklareli |
| 10-Mar-18 | Yuva bölgesi inceleme | Keşan-Malkara | 10-Oca-19 | Yeni yuva bulma | Vize-Saray | 3-Oca-20 | Yeni yuva bulma | Uzunköprü-Hayrabolu |
| 20-Mar-18 | Yuva bölgesi inceleme | Lüleburgaz-Vize | 19-Oca-19 | Yeni yuva bulma | Lüleburgaz-Çorlu | 6-Oca-20 | Yeni yuva bulma | Lüleburgaz |
| 29-Mar-18 | Yuva bölgesi inceleme | Saray-Çorlu | 4-Şub-19 | Yeni yuva bulma | Silivri | 19-Oca-20 | Yeni yuva bulma | Çorlu |
| 5-Nis-18 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski-Hayrabolu | 6-Şub-19 | Yeni yuva bulma | Edirne-Kırklareli | 23-Oca-20 | Yeni yuva bulma | Silivri |
| 8-Nis-18 | Yuva bölgesi inceleme | Silivri-Çorlu | 2-Mar-19 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski-Hayrabolu | 7-Şub-20 | Yeni yuva bulma | Edirne-Kırklareli |
| 17-Nis-18 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne kuzey | 3-Mar-19 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne kuzey | 20-Şub-20 | Yeni yuva bulma | Gelibolu-Şarköy |
| 11-May-18 | Yuva bölgesi inceleme | Uzunköprü-Keşan | 9-Mar-19 | Yuva bölgesi inceleme | Uzunköprü-Keşan | 26-Şub-20 | Yeni yuva bulma | Çorlu |
| 15-May-18 | Yuva bölgesi inceleme | Hayrabolu-Malkara | 17-Mar-19 | Yuva bölgesi inceleme | Hayrabolu-Malkara | 27-Şub-20 | Yeni yuva bulma | Lüleburgaz |

Ek-1. Yuva bölgesi inceleme ve yeni yuva bulma çalışmaları arazi takvimi. (Devamı)

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------------------|-----------|-----------------------|---------------------|-----------|-----------------------|----------------------|
| 22-May-18 | Yuva bölgesi inceleme | Gelibolu-Şarköy | 1-Nis-19 | Yuva bölgesi inceleme | Gelibolu-Şarköy | 1-Mar-20 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne-Kirklareli |
| 22-May-18 | Yuva bölgesi inceleme | Lüleburgaz-Vize | 3-Nis-19 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne kuzey | 7-Mar-20 | Yuva bölgesi inceleme | Lüleburgaz |
| 25-May-18 | Yuva bölgesi inceleme | Saray-Çorlu | 6-Nis-19 | Yuva bölgesi inceleme | Kirklareli-Vize | 10-Mar-20 | Yuva bölgesi inceleme | Vize-Saray |
| 26-May-18 | Yuva bölgesi inceleme | Çerkezköy-Silivri | 7-Nis-19 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski-Hayrabolu | 12-Mar-20 | Yuva bölgesi inceleme | Çorlu-Silivri |
| 3-Haz-18 | Yuva bölgesi inceleme | Keşan-Enez | 21-Nis-19 | Yuva bölgesi inceleme | Malkara-Tekirdağ | 14-Mar-20 | Yuva bölgesi inceleme | Çorlu batı |
| 5-Haz-18 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne kuzey | 8-May-19 | Yuva bölgesi inceleme | Çorlu batı | 17-Nis-20 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne-Kirklareli |
| 9-Haz-18 | Yuva bölgesi inceleme | Kirklareli-Vize | 11-May-19 | Yuva bölgesi inceleme | Çerkezköy-Çorlu | 18-Nis-20 | Yuva bölgesi inceleme | Malkara-Hayrabolu |
| 20-Haz-18 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski-Hayrabolu | 24-May-19 | Yuva bölgesi inceleme | Silivri | 21-Nis-20 | Yuva bölgesi inceleme | Lüleburgaz |
| 26-Haz-18 | Yuva bölgesi inceleme | Malkara-Tekirdağ | 3-Haz-19 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne-Kirklareli | 26-Nis-20 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski |
| 29-Haz-18 | Yuva bölgesi inceleme | Çorlu batı | 8-Haz-19 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski-Lüleburgaz | 27-Nis-20 | Yuva bölgesi inceleme | Pınarhisar-Çerkezköy |
| 3-Tem-18 | Yuva bölgesi inceleme | Silivri | 13-Haz-19 | Yuva bölgesi inceleme | Hayrabolu-Malkara | 1-May-20 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne kuzey |
| 8-Tem-18 | Yuva bölgesi inceleme | Edirne-Kirklareli | 17-Haz-19 | Yuva bölgesi inceleme | Çorlu-Silivri | 11-May-20 | Yuva bölgesi inceleme | Uzunköprü-Hayrabolu |

Ek-1. Yuva bölgesi inceleme ve yeni yuva bulma çalışmaları arazi takvimi. (Devamı)

| | | | | | | | | |
|-----------|-----------------------|--------------------|-----------|-----------------------|-----------------|-----------|-----------------------|-----------------------|
| 20-Tem-18 | Yuva bölgesi inceleme | Vize-Saray | 27-Haz-19 | Yuva bölgesi inceleme | Gelibolu-Şarköy | 13-May-20 | Yuva bölgesi inceleme | Vize-Lüleburgaz |
| 22-Tem-18 | Yuva bölgesi inceleme | Lüleburgaz-Vize | 1-Tem-19 | Yuva bölgesi inceleme | Vize-Saray | 17-May-20 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski-Çorlu |
| 2-Ara-18 | Yeni yuva bulma | Hayrabolu-Tekirdağ | 6-Ara-19 | Yeni yuva bulma | Keşan-Şarköy | 19-May-20 | Yuva bölgesi inceleme | Silivri |
| 4-Ara-18 | Yeni yuva bulma | Edirne-Kirklareli | 7-Ara-19 | Yeni yuva bulma | Edirne kuzey | 21-Haz-20 | Yuva bölgesi inceleme | Gelibolu-Şarköy |
| 8-Ara-18 | Yeni yuva bulma | Lüleburgaz-Vize | | | | 30-Haz-20 | Yuva bölgesi inceleme | Saray |
| 9-Ara-18 | Yeni yuva bulma | Babaeski-Hayrabolu | | | | 4-Tem-20 | Yuva bölgesi inceleme | Kirklareli-Lüleburgaz |
| 11-Ara-18 | Yeni yuva bulma | Çorlu-Silivri | | | | 8-Tem-20 | Yuva bölgesi inceleme | Çorlu-Silivri |
| 14-Ara-18 | Yeni yuva bulma | Keşan-Enez | | | | 15-Tem-20 | Yuva bölgesi inceleme | Babaeski |

Ek 2. Tüm üreme bölgelerine ait koordinat, yavru sayısı ve diğer detaylar.

| ÜREME BÖLGESİ KODU | KOORDİNAT | 2018 Uçan Yavru Sayısı | 2019 Uçan Yavru Sayısı | 2020 Uçan Yavru sayısı | RAKIM | MERAYA UZAKLIK (KM.) |
|--------------------|-----------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-------|----------------------|
| E-01 | 41°33'57.81"K 26°44'57.29"D | Kayıt edilmemişti | 2 | 0 | 74 | 0.6 |
| E-02 | 41°37'17.18"K 26°51'37.65"D | Kayıt edilmemişti | 2 | 2 | 93 | 1.39 |
| E-03 | 41°41'17.14"K 26°44'00.04"D | Kayıt edilmemişti | 1 | 1 | 131 | 0 |
| E-04 | 41°49'23.50"K 26°44'35.47"D | Kayıt edilmemişti | 2 yavrudan 1'i uçtu | 2 | 189 | 2 |
| E-05 | 41°45'14.90"K 26°44'50.60"D | Kayıt edilmemişti | 0 | 3 | 154 | 0 |
| E-06 | 41°46'4.36"K 26°39'57.80"D | Kayıt edilmemişti | Kayıt edilmemişti | 1 | 125 | 0.4 |
| E-07 | 41°30'43.89"K 26°46'34.47"D | Kayıt edilmemişti | 2 yavrudan 1'i uçtu | 2 | 100 | 0.6 |
| E-08 | 41°49'2.44"K 26°49'51.23"D | Kayıt edilmemişti | 0 | 0 | 225 | 0 |
| E-09 | 41°49'8.92"K 26°47'42.49"D | 0 | 0 | 0 | 210 | 0.7 |
| E-10 | 41°41'56.85"K 26°54'41.48"D | 2 | 2 | 2 | 145 | 0.67 |
| E-11 | 41°48'50.93"K 26°36'41.10"D | 2 | 2 | 0 | 115 | 0.55 |
| E-12 | 41°52'46.15"K 26°53'18.48"D | 2 | 1 | 2 | 345 | 0.95 |
| E-13 | 41°42'13.16"K 26°52'55.64"D | Kayıt edilmemişti | 1 | 1 | 120 | 1.5 |
| E-14 | 41°47'36.01"K 26°53'16.08"D | 0 | 0 | 0 | 210 | 0 |
| E-15 | 41°46'24.17"K 26°57'29.24"D | 0 | 0 | 0 | 160 | 0.36 |
| E-16 | 41°50'58.60"K 26°44'01.32"D | 0 | 0 | 0 | 150 | 0.67 |
| E-17 | 41°23'41.86"K 26°45'0.95"D | Kayıt edilmemişti | 1 | 0 | 96 | 0.35 |
| K-01 | 41°26'16.37"K 27°09'01.64"D | 2 | 2 | 2 | 53 | 1.5 |
| K-02 | 41°26'07.04"K 27°24'11.22"D | 2 | 2 | 2 | 120 | 1.7 |
| K-03 | 41°28'36.86"K 27°32'40.07"D | 2 | 0 | 0 | 147 | 1.67 |
| K-04 | 41°27'08.85"K 27°37'50.70"D | 2 | 2 | 2 | 145 | 1.62 |
| K-05 | 41°26'36.66"K 27°31'47.90"D | 3 | 2 | 2 | 125 | 0.7 |

Ek 2. Tüm üreme bölgelerine ait koordinat, yavru sayısı ve diğer detaylar (Devamı).

| | | | | | | |
|------|-----------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|-----|------|
| K-06 | 41°24'34.85"K 27°29'48.56"D | 1 | 1 | 1 | 78 | 3 |
| K-07 | 41°17'51.83"K 27°18'10.44"D | 2 | 3 | 2 | 57 | 1.6 |
| K-08 | 41°20'47.43"K 27°25'50.96"D | 2 | 3 | 2 | 59 | 1.85 |
| K-09 | 41°56'23.96"K 27°04'50.74"D | 0 | 0 | 1 | 382 | 0 |
| K-10 | 41°39'54.48"K 27°26'11.44"D | Kayıt edilmemişti | 0 | 1 | 190 | 0.9 |
| K-11 | 41°52'19.96"K 27°01'40.08"D | 0 | 0 | 0 | 317 | 0.8 |
| K-12 | 41°51'23.07K 27°06'35.67"D | 0 | 0 | 0 | 321 | 0 |
| K-13 | 41°47'36.97"K 27°13'38.66"D | 0 | 0 | 1 | 336 | 0.2 |
| K-14 | 41°47'44.03"K 27°04'27.29"D | 0 | 0 | 0 | 266 | 1.1 |
| K-15 | 41°45'31.82"K 27°10'56.82"D | 0 | 1 | 0 | 209 | 0.6 |
| K-16 | 41°22'12.13"K 27°19'17.92"D | 0 | 1 | 0 | 46 | 2.5 |
| K-17 | 41°22'44.25"K 27°36'12.96"D | 0 | 0 | 0 | 106 | 1.2 |
| K-18 | 41°35'47.83"K 27°5'44.74"D | 2 | 1 | 0 | 112 | 0.4 |
| K-19 | 41°29'54.12"K 27°12'58.68"D | 2 yavrudan 1'i uçtu | 2 | 2 yavrudan 1'i uçtu | 94 | 0.45 |
| K-20 | 41°41'18.55"K 27°3'41.61"D | 2 | 1 | 1 | 154 | 0.2 |
| K-21 | 41°19'41.38"K 27°7'42.17"D | 2 yavrudan 1'i uçtu | 2 yavrudan 1'i uçtu | 1 | 41 | 0.7 |
| T-01 | 41°19'1.26"K 27°12'45.61"D | 2 | 3 | 0 | 53 | 0.7 |
| T-02 | 41°11'54.00"K 27°9'9.00"D | 2 | 2 | 0 | 98 | 1.1 |
| T-03 | 41°8'25.23"K 27°13'28.88"D | 1 | 2 | 1 | 69 | 1 |
| T-04 | 41°12'19.57"K 27°18'51.26"D | 2 | 1 | 2 | 103 | 0.5 |
| T-05 | 41°13'16.19"K 27°54'29.47"D | Kayıt edilmemişti | 2 yavrudan 1'i uçtu | 2 yavrudan 1'i uçtu | 176 | 1.25 |

Ek 2. Tüm üreme bölgelerine ait koordinat, yavru sayısı ve diğer detaylar (Devamı).

| | | | | | | |
|------|-----------------------------|---------------------|---|---|-----|------|
| T-06 | 41°22'16.14"K 27°44'32.48"D | 0 | 1 | 1 | 95 | 0 |
| T-07 | 41°19'56.18"K 27°43'25.50"D | 2 yavrudan 1'i uçtu | 1 | 2 | 111 | 0 |
| T-08 | 41°17'24.94"K 27°38'36.17"D | 2 yavrudan 1'i uçtu | 1 | 1 | 115 | 0 |
| T-09 | 40°58'53.80"K 27°6'51.01"D | 3 | 3 | 2 | 88 | 0.65 |
| T-10 | 40°55'48.68"K 27°10'56.10"D | 0 | 2 | 2 | 123 | 1.25 |
| T-11 | 41°13'37.84"K 27°32'50.52"D | Kayıt edilmemişti | 1 | 0 | 74 | 1.4 |
| T-12 | 41°4'43.22"K 27°48'6.47"D | 2 | 1 | 1 | 41 | 0.6 |
| T-13 | 41°3'13.48"K 27°58'0.61"D | 2 | 0 | 1 | 28 | 1.3 |
| T-14 | 41°6'27.79"K 27°55'23.30"D | 0 | 0 | 0 | 102 | 0.65 |
| T-15 | 41°26'5.46"K 27°48'36.07"D | 0 | 0 | 0 | 136 | 1.33 |
| i-01 | 41°3'25.42"K 28°28'44.73"D | Kayıt edilmemişti | 0 | 0 | 63 | 0.3 |
| i-02 | 41°10'3.94"K 28°20'56.83"D | 2 | 2 | 2 | 118 | 1.2 |
| i-03 | 41°9'48.60"K 28°15'23.69"D | 2 | 2 | 2 | 144 | 0.85 |
| i-04 | 41°10'2.58"K 28°12'50.64"D | 2 | 2 | 2 | 64 | 2 |
| i-05 | 41°7'35.86"K 28°6'0.62"D | 2 | 2 | 2 | 67 | 0.67 |
| i-06 | 41°4'26.90"K 28°2'48.08"D | 2 | 0 | 0 | 63 | 1.68 |
| Ç-01 | 40°27'40.76"K 26°37'17.88"D | 3 | 2 | 2 | 77 | 0 |

ÖZGEÇMİŞ



ADI : O. Özmen

SOYADI : Yeltekin

MEDENİ HALİ : Evli

EĞİTİM DURUMU

Lise :1996-1999, Babaeski Lisesi

Lisans :1999 -2005, Edirne – Trakya Üniversitesi, İİBF, Kamu Yönetimi Bölümü

MESLEKİ DENEYİM

Satış Yönetmeni: Selçuk Ecza Deposu (2004 – 2006)

Kıdemli Ürün Uzmanı: UCB Pharma (2007- 2011)

Profesyonel Ürün Uzmanı: Merck Sharp & Dohme (2012-2018)

PROJE DENEYİMİ

-Bir Bozkır Kuşu Hikayesi; Şah Kartal (Proje Koordinatörü), Biyoçeşitlilik Çalışmaları Derneği & WWF Türkiye.

-Türkiye Üreyen Kuş Atlası (Gönüllü)

SERTİFİKALAR

-Etkili İletişim – Mill Eğitim ve Danışmanlık (2009)

-Kuş Halkalama Temel Eğitim Sertifikası – Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi (2017)

-Biyoçeşitlilik Ölçüm Süreçleri – TÜBİTAK 2237/1129B371901057 – (2020)

DERNEK VE TOPLULUKLAR

Biyoçeşitlilik Çalışmaları Derneği – Edirne