

Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar İllerinde Dağılım Gösteren Büyük Toykuşu (*Otis tarda*, Linneaus 1758)'nin Davranış ve Populasyon Özellikleri

Mehmet Mahir Karataş

DOKTORA TEZİ

Biyoloji Anabilim Dalı

Haziran 2020

Behavior and Population Characteristics of Great Bustard (*Otis tarda*, Linnaeus 1758)
Living in Eskişehir, Kütahya and Afyonkarahisar Province

Mehmet Mahir Karataş

DOCTORAL DISSERTATION

Department of Biology

June 2020

Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar İllerinde Dağılım Gösteren Büyük Toykuşu (*Otistarda*, Linneaus 1758)'nin Davranış ve Populasyon Özellikleri

Mehmet Mahir Karataş

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
Biyoloji Anabilim Dalı
Zooloji Bilim Dalında
DOKTORA TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Prof. Dr. İsmühan Potoğlu Erkara

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından
201619A232 (2016-1345) nolu proje ile desteklenmiştir

Haziran 2020

ETİK BEYAN

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü tez yazım kılavuzuna göre, “Prof. Dr. İsmühan Potoğlu Erkara” danışmanlığında hazırlamış olduğum “Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar İllerinde Dağılım Gösteren Büyük Toykuşu (*Otis tarda*, Linneaus 1758)’nun Davranış ve Populasyon Özellikleri” başlıklı Doktora tezimin özgün bir çalışma olduğunu; tez çalışmamın tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; tezimde verdiğim bilgileri, verileri akademik ve bilimsel etik ilke ve kurallara uygun olarak elde ettiğimi; tez çalışmamda yararlandığım eserlerin tümüne atıf yaptığımı ve kaynak gösterdiğimi ve bilgi, belge ve sonuçları bilimsel etik ilke ve kurallara göre sunduğumu beyan ederim. 01/06/2020

Mehmet Mahir KARATAŞ

İmza

ÖZET

Büyük Toykuşu (*Otis tarda*, Linneaus 1758), Otididae familyasının Batı Paleartik'te bulunan türlerinden en büyük olanıdır ve Büyük toykuşunun erkek bireyleri dünyanın uçabilen en ağır kuşudur. Bu tür, Küresel Tehlikedeki Kuşlar Listesi'nde, Dünya ölçeğinde incelendiğinde Hassas 'Vulnerable', Avrupa ölçeğinde incelendiğinde ise Asgari Endişe Verici 'Least Concern', Bern sözleşmesinde EK-II (Kesin Koruma Altındaki Fauna Türleri) statüsündedir. Bu çalışma, Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar illerinde dağılım gösteren Büyük Toykuşu (*Otis tarda*, Linneaus 1758)'nun davranış ve populasyon özelliklerinin belirlenmesi amacıyla, Mart 2013-Ocak 2020 tarihleri arasında Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar illeri içindeki 7 farklı alanda gerçekleştirildi. Populasyon özelliklerinin belirlenmesi için, transekt ve nokta gözlem metodu ile sayımlar gerçekleştirildi ve davranış özelliklerinin belirlenmesi için ise video kamera ve fotokapanlar ile video kayıtları alındı.

Özet olarak çalışma alanları, 100 bireylik üreme populasyonu, 70 bireylik yazlama populasyonu ve 205 bireylik kışlama populasyonu ile Türkiye populasyonunun yaklaşık % 8-14'ünü üreme döneminde, % 6-10'unu yazlama döneminde ve % 17-29'unu kışlama döneminde barındırmaktadır. Çalışma alanı içinde bu türü tehdit eden faktörler arasında elektrik hatlarına çarparak telef olma, üreme alanları içindeki insan kaynaklı rahatsızlıklar, pestisit kullanımı, altyapısal değişikliklerle habitat kayıpları-kesikliliği ve yasadışı avcılık öne çıkmaktadır. Bu nedenle, çalışma alanında yaşayan bu hassas populasyonun devamı için acilen uygun koruma önlemleri alınması gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: *Otis tarda*, Büyük Toykuşu, Otididae, Türkiye

SUMMARY

The Great Bustard (*Otis tarda*, Linnaeus 1758) is the biggest species in the Western Palearctic species of the Otididae family and the Male Great Bustard (*Otis tarda*) is the heaviest flying birds in world. The species is globally threatened species classified as “Vulnerable” in global and as “Least Concern” in Europe by IUCN and is listed in the Bern Convention Annex II. This study, to determine the behavior and population characteristics of the Great Bustard (*Otis tarda*, Linnaeus 1758), which is distributed in Eskişehir, Kütahya and Afyonkarahisar Provinces, was carried out between March 2013-January 2020 in 7 different locations. In order to determine the population characteristics, counts were carried out using the transect and point observation method and video recordings using video cameras and camera trap were taken to determine the behavior characteristics.

In summary, in the survey areas, with the breeding population of 100 individuals, the summering population of 70 and the wintering population of 205, it contains average of about 8-14% of Turkey population in breeding period, average of about 6-10% of Turkey summering population and average of about 17-29% of Turkey wintering population. In survey areas important threats to the population include to be destroyed by collision with power lines, human-induced discomfort in the breeding areas, use of pesticides, habitat loss through infrastructural changes and illegal hunting. Therefore, appropriate protection measures are urgently required for the continuation of this vulnerable population identified as living in the study areas.

Keywords: *Otis tarda*, Great Bustard, Otididae, Turkey

TEŞEKKÜR

Gerek derslerimde ve gerekse de çalışmalarım da bana danışmanlık ederek, doktora çalışmamın sonuca ulaştırılması ve karşılaşılan güçlüklerin aşılmasında yol gösterici olan, beni yönlendiren ve her türlü olanağı sağlayan **Dr. Öğr. Üyesi Ünal ÖZELMAS** ve **Prof. Dr. İsmühan Potoğlu ERKARA** hocalarıma ve **Arş. Gör. Dr. Muharrem KARAKAYA**'ya teşekkür ederim.

Ayrıca tezimin saha çalışmaları sırasındaki desteklerinden dolayı Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar 5. Bölge Müdürlüğü'ne ve 5. Bölge Müdürlüğü'ne bağlı Eskişehir Şube Müdürlüğü'ne, Afyonkarahisar Şube Müdürlüğü'ne ve Kütahya Şube Müdürlüğü'ne teşekkür ederim.

Uzun çabalar sonucunda çektiği fotoğrafları kullanmama izin veren Sayın **Zafer YILDIZ**'a ve **Yasin AYALP**'e ve tüm saha çalışmalarımızda bizleri yalnız bırakmayan keskin görüşlü dostumuz **Ömer SOYUYÜCE**'ye teşekkür ederim.

Bu çalışmayı, 201619A232 (2016-1345) nolu A2 projesi ile ve 201319008 (2013-64) nolu B projesi ile destekleyen Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi'ne de teşekkür ederim.

Son olarak çalışmamın her aşamasında maddi ve manevi olarak beni yalnız bırakmayan aileme ve arkadaşlarıma sonsuz sevgi ve saygılarımı sunarım.

Mehmet Mahir KARATAŞ
ESKİŞEHİR, 2020

İÇİNDEKİLER

Sayfa

| | |
|--|-----------|
| ÖZET | vi |
| SUMMARY..... | vii |
| TEŞEKKÜR..... | viii |
| İÇİNDEKİLER..... | ix |
| ŞEKİLLER DİZİNİ | xii |
| ÇİZELGELER DİZİNİ | xvi |
| SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ | xvii |
| 1. GİRİŞ VE AMAÇ | 1 |
| 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI | 4 |
| 2.1 Önceki Çalışmalar | 4 |
| 2.2 Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>)..... | 25 |
| 2.3 Tehditler | 32 |
| 2.3.1 Yaşam alanlarındaki habitat değişiklikleri | 33 |
| 2.3.2 İnsan kaynaklı huzursuzluk..... | 34 |
| 2.3.3 Pestisit kullanımı | 35 |
| 2.3.4 Tarımsal faaliyetler | 35 |
| 2.3.5 Anız Yakma | 36 |
| 2.3.6 Rüzgar Türbinleri ve Elektrik hatları..... | 36 |
| 2.3.7 Yumurta ve yavru kayıpları | 38 |
| 2.3.8 Yasadışı avcılık | 39 |
| 2.3.9 Yollar | 39 |
| 2.3.10 Predatörlerin etkisi..... | 40 |
| 2.3.11 Tel çitler | 41 |
| 3. MATERYAL VE YÖNTEM..... | 42 |
| 3.1 Çalışma Alanları | 42 |
| 3.1.1 Eskişehir..... | 42 |
| 3.1.1.1 Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | 43 |
| 3.1.1.2 Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | 45 |
| 3.1.1.3 Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | 47 |

İÇİNDEKİLER (devam)

Sayfa

| | |
|--|-----------|
| 3.1.1.4 Kalkanlı-Kıravdan (ALAN 4) | 49 |
| 3.1.2 Kütahya | 51 |
| 3.1.2.1 Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (ALAN 5) | 52 |
| 3.1.2.2 Aydınlar-Yenice-Döger (ALAN 6) | 54 |
| 3.1.3 Afyonkarahisar | 56 |
| 3.1.3.1 Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | 57 |
| 3.2 Yöntem | 59 |
| 3.2.1 Populasyon özelliklerini belirleme çalışması için; | 60 |
| 3.2.2 Davranış özelliklerini belirleme çalışması için; | 61 |
| 3.2.3 İstatistiksel Sonuçlar | 62 |
| 4. BULGULAR VE TARTIŞMA | 63 |
| 4.1 Populasyon Durumu | 63 |
| 4.1.1 Eskişehir | 63 |
| 4.1.1.1 Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | 63 |
| 4.1.1.2 Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | 65 |
| 4.1.1.3 Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | 67 |
| 4.1.1.4 Kalkanlı-Kıravdan (ALAN 4) | 68 |
| 4.1.2 Kütahya | 69 |
| 4.1.2.1 Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (ALAN 5) | 69 |
| 4.1.2.2 Aydınlar-Yenice-Döger (ALAN 6) | 70 |
| 4.1.3 Afyonkarahisar | 71 |
| 4.1.3.1 Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | 71 |
| 4.2 İstatistiksel Sonuçlar | 104 |
| 4.3 Davranış Özellikleri | 140 |
| 4.3.1 Hareket davranışı | 140 |
| 4.3.2 Dinlenme davranışı | 145 |
| 4.3.3 Tüy temizleme davranışı | 146 |
| 4.3.4 Beslenme ve besin arama davranışı | 146 |
| 4.3.5 Tarama/Gözcülük davranışı | 150 |
| 4.3.6 Nöbetleşme davranışı | 151 |

İÇİNDEKİLER (devam)

| | <u>Sayfa</u> |
|--|---------------------|
| 4.3.7 Kur gösterisi ve çiftleşme davranışı | 156 |
| <u>4.3.7.1 Mısır patlağı gösterisi</u> | 158 |
| 4.3.8 Yuva alanı seçme davranışı..... | 160 |
| 4.3.9 Kuluçka davranışı..... | 163 |
| 4.3.10 Kuluçka Biyolojisi..... | 166 |
| <u>4.3.10.1 Yuva yeri ve yuva morfolojisi</u> | 166 |
| <u>4.3.10.2 Yumurta morfolojisi, kuluçka büyüklüğü ve kuluçka süresi</u> | 166 |
| <u>4.3.10.3 Yavru bakımı</u> | 166 |
| 4.4 Tartışma | 170 |
| 5. SONUÇ ve ÖNERİLER | 179 |
| KAYNAKLAR DİZİNİ | 185 |
| ÖZGEÇMİŞ | 202 |

ŞEKİLLER DİZİNİ

| <u>Sekil</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 1.1. Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i> , Linnaeus 1758) | 2 |
| 2.1. Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>); 1-2: Erişkin erkek birey (Üreme Dönemi), 3-4: Erişkin dişi birey (Üreme Dönemi), 5: Erişkin erkek birey (Üreme dışı dönem), 6: Erişkin dişi birey (Üreme dışı dönem), 7: 1 yaşında erkek birey, 8: Yavru erkek birey, 9: Uçamayan (palazlanmamış) yavru birey..... | 28 |
| 2.2. Erkek Toykuşlarında post-juvenile dönemde yaş ile bahar boyun tüylerinin gelişimi..... | 29 |
| 2.3. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen erkek büyük toykuşu bireyleri ve Elektrik hatları | 38 |
| 2.4. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey ve demiryolu, karayolu ve elektrik iletim hatları tehditleri | 40 |
| 3.1. Eskişehir il ve ilçe sınırları | 42 |
| 3.2. Eskişehir ili Çifteler ve Sivrihisar ilçeleri arasında bulunan Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) çalışma sahası haritası | 44 |
| 3.3. Eskişehir ili Sivrihisar İlçesinde bulunan Kaymaz-Bahçeçik-Gerenli (ALAN 2) çalışma sahası haritası | 46 |
| 3.4. Eskişehir ili Çifteler ve Sivrihisar ilçeleri arasında bulunan Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) çalışma sahası haritası | 48 |
| 3.5. Eskişehir ili Odunpazarı İlçesinde bulunan Kalkanlı-Kırvandan (ALAN 4) çalışma sahası haritası | 50 |
| 3.6. Kütahya il ve ilçe sınırları | 51 |
| 3.7. Kütahya ili Altıntaş ilçesinde bulunan Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (ALAN 5) haritası | 53 |
| 3.8. Kütahya ili Altıntaş ilçesi ile Afyonkarahisar ili İhsaniye ilçesi arasında bulunan Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6) çalışma sahası haritası..... | 55 |
| 3.9. Afyonkarahisar il ve ilçe sınırları..... | 56 |
| 3.10. Afyonkarahisar ili Başmakçı, Dazkırı ve Evciler ilçeleri arasında bulunan Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) çalışma sahası haritası | 58 |
| 4.1. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar | 65 |
| 4.2. Kaymaz-Bahçeçik-Gerenli (ALAN 2) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar | 66 |
| 4.3. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar | 68 |
| 4.4. Kalkanlı-Kırvandan (ALAN 4) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar..... | 69 |
| 4.5. Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar | 71 |
| 4.6. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar | 73 |
| 4.7. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 erkek birey | 74 |
| 4.8. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 8 birey | 74 |

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

| <u>Sekil</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 4.9. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey | 75 |
| 4.10. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 13 dişi bireyden 11'i | 75 |
| 4.11. Aydınlar-Yenice-Döğer sahası içinde gözlemlenen 3 yetişkin erkek, 1 genç erkek birey | 76 |
| 4.12. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 13 erkek bireyden | 76 |
| 4.13. Kütahya Altıntaş YHGS içinde gözlenen 1 erkek birey | 77 |
| 4.14. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 11 birey | 77 |
| 4.15. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 8 erkek birey | 78 |
| 4.16. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 7 erkek bireyden 3'ü | 78 |
| 4.17. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 dişi bireyden 3'ü | 79 |
| 4.18. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 4 erkek bireyden 1'ü | 79 |
| 4.19. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 2 dişi bireyden 1'i | 80 |
| 4.20. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 5 erkek birey | 80 |
| 4.21. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey | 81 |
| 4.22. Kütahya Altıntaş YHGS içinde gözlenen 1 dişi birey | 81 |
| 4.23. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 2 erkek birey | 82 |
| 4.24. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 2 birey | 82 |
| 4.25. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 birey | 83 |
| 4.26. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 12 birey | 83 |
| 4.27. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 4 erkek bireyden 1'i (genç erkek)..... | 84 |
| 4.28. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 2 birey | 84 |
| 4.29. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 50 erkek bireyden 16'si | 85 |
| 4.30. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 21 erkek bireyden 10'u | 85 |
| 4.31. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 12 erkek bireyden 10'u | 86 |
| 4.32. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey..... | 86 |
| 4.33. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 12 erkek bireyden 3'ü | 87 |
| 4.34. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 2 birey | 87 |
| 4.35. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 18 bireyden 6'sı..... | 88 |
| 4.36. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 8 birey | 88 |
| 4.37. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 8 birey | 89 |
| 4.38. Aydınlar-Yenice-Döğer sahası içinde gözlemlenen 10 birey | 89 |
| 4.39. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 80 bireyden 51'i | 90 |
| 4.40. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 28 bireyden 10'u | 90 |
| 4.41. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 4 bireyden 3'ü | 91 |
| 4.42. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 33 erkek bireyden 25'i | 91 |
| 4.43. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 16 erkek birey | 92 |
| 4.44. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 8 erkek birey..... | 92 |
| 4.45. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 3 erkek birey | 93 |
| 4.46. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 5 dişi bireyden 1'i..... | 93 |
| 4.47. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 2 erkek bireyden 1'i..... | 94 |
| 4.48. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 dişi birey..... | 94 |
| 4.49. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey..... | 95 |

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

| <u>Sekil</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 4.50. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 7 Erkek, 6 Dişi birey..... | 95 |
| 4.51. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 7 erkek bireyden 2'si | 96 |
| 4.52. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey..... | 96 |
| 4.53. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 11 erkek birey..... | 97 |
| 4.54. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen kuluçkadaki 1 dişi birey..... | 97 |
| 4.55. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 bireyden 2'si..... | 98 |
| 4.56. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 birey | 98 |
| 4.57. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 3 birey | 99 |
| 4.58. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 20 bireyden 14'ü..... | 99 |
| 4.59. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 11 birey | 100 |
| 4.60. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 4 bireyden 1'i | 100 |
| 4.61. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 33 birey | 101 |
| 4.62. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 130 bireyden 29'u..... | 101 |
| 4.63. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 130 bireyden 46'sı..... | 102 |
| 4.64. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 130 bireyden 36'sı | 102 |
| 4.65. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 30 bireyden 17'si | 103 |
| 4.66. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek..... | 141 |
| 4.67. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek..... | 142 |
| 4.68. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek..... | 142 |
| 4.69. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek..... | 143 |
| 4.70. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek..... | 143 |
| 4.71. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek..... | 144 |
| 4.72. Büyük Toykuşu dinlenme davranışı örneği | 145 |
| 4.73. Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) beslenme davranışı örneği..... | 147 |
| 4.74. Eskişehir popülasyonu sonbahar dönemi beslenme tercihine ait, içerisinde mısır taneleri bulunan bir dışkı örneği..... | 147 |
| 4.75. Eskişehir popülasyonu kış dönemi beslenme tercihine ait, içerisinde arpa taneleri bulunan bir dışkı örneği | 148 |
| 4.76. Eskişehir popülasyonu beslenme habitatu tercihine ait bir örnek | 148 |
| 4.77. Eskişehir popülasyonu kış mevsimi beslenme habitatu tercihine ait bir örnek..... | 149 |
| 4.78. Eskişehir popülasyonu kış mevsimi beslenme habitatu tercihine ait bir örnek..... | 149 |
| 4.79. Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) Tarama/Gözcülük davranışı örneği..... | 151 |
| 4.80. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 16 bireyden oluşan ana sürü..... | 153 |
| 4.81. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 3 bireylik öncü birlik | 153 |
| 4.82. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 2'li devriye..... | 154 |
| 4.83. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 3 bireylik öncü birlik | 154 |
| 4.84. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 erkek bireyden oluşan yuva koruma ekibi | 155 |
| 4.85. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 5 erkek bireyden oluşan yuva koruma ekibi | 156 |
| 4.86. Üreme öncesi lek alanı çevresinde biraraya toplanan 30 erkekten oluşan sürü | 157 |

ŞEKİLLER DİZİNİ (devam)

| <u>Sekil</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 4.87. Dişiler yokken hakim tepelikte grup içerisindeki hiyerarşiyi belirlemek amacıyla tüylerini kabartma suretiyle gösteri sergileyen erkek bireyler..... | 157 |
| 4.88. Dişiler yokken hakim tepelikte grup içerisindeki hiyerarşiyi belirlemek amacıyla tüylerini kabartma suretiyle gösteri sergileyen erkek bireyler..... | 158 |
| 4.89. Üreme Davranışı gösteren Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>)..... | 159 |
| 4.90. Kur gösterisini izleyen dişiler ile kur gösterisini tamamlamış erkeklerin çiftleşmek amacıyla biraraya gelmesi..... | 160 |
| 4.91. İçerisinde yuva bulunan Yabani Roka (<i>Eruca vesicaria</i>) alan görüntüsü..... | 161 |
| 4.92. İçerisinde yuva bulunan Yabani Roka (<i>Eruca vesicaria</i>) alan görüntüsü..... | 162 |
| 4.93. İçerisinde yuva bulunan Arpa (<i>Hordeum vulgare</i>) ekin alanı görüntüsü..... | 162 |
| 4.94. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde kuluçkaya yatan diş bireye yaklaşma mesafesi..... | 164 |
| 4.95. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) yavrusu..... | 165 |
| 4.96. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) yuvası..... | 167 |
| 4.97. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) yuvası..... | 167 |
| 4.98. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) yuvası içindeki yumurta örneği..... | 168 |
| 4.99. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (<i>Otis tarda</i>) yuvası içindeki yumurta örneği..... | 168 |
| 4.100. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde bulunan Büyük Toykuşu yumurta kabuğu örneği..... | 169 |

ÇİZELGELER DİZİNİ

| <u>Cizelge</u> | <u>Sayfa</u> |
|--|--------------|
| 4.1. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri..... | 63 |
| 4.2. Kaymaz-Bahçeçik-Gerenli Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri..... | 65 |
| 4.3. Kaymazyla-Zaferhamit-Yeniköy Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri | 67 |
| 4.4. Kalkanlı-Kırvandan sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri..... | 68 |
| 4.5. Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri | 70 |
| 4.6. Aydınlar-Yenice-Döğür Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri | 70 |
| 4.7. Başmakçı-Dazkırı-Evciler Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri..... | 72 |
| 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler | 105 |
| 4.9. Kullanılan geliştirilmiş doğrusal regresyon modellerin sonuçları | 133 |

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ**Kısaltmalar Açıklama**

| | |
|-----------|---|
| CBS (GİS) | Coğrafi Bilgi Sistemi |
| CITES | Soyu Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Cinslerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme |
| Class I | Çin’de 1. sınıf koruma statüsü |
| cm | Santimetre |
| DNA | Deoksiribonükleik Asit |
| g | Gram |
| IUCN | Uluslararası Doğayı Koruma Birliği |
| kg | Kilogram |
| mm | Milimetre |
| mtDNA | Mitokondriyal DNA |
| ÖKA | Önemli Kuş Alanı |
| PCR | Polimeraz Zincir Reaksiyonu |
| SPEC 1 | Avrupa’da Koruma Altında Bulunan Türler |
| vb. | ve benzerleri |
| vd. | ve diğerleri |
| YHGS | Yaban Hayatı Geliştirme Sahası |

1 GİRİŞ VE AMAÇ

Kuşlar, insanlığın gelişim süreci içinde, güzel görünüşleri, ötüşleri, görkemli uçuş yetenekleri, besin maddesi ve özgürlük simgesi olması nedeniyle şiir, şarkı ve türkölere girmişler, efsanelerde yer almışlar, taş ve ağaç işlemeciliğinde motif olarak kullanılmışlardır. Antik Mısır'da kuşların iyiliği ve gücü temsil etmek üzere tanrılaştırıldıkları görölmüştür. Eski Türk mitolojisinde ise kuşlar şiirden el sanatlarına, halıdan kilime, taş ve ağaç işlemeciliğine ve pek çok sahaya motif olarak yayılmıştır. Günümüzde ise halen kuvveti ve görkemi yansıtan simge olarak kuşlar yoğun olarak kullanılmaktadırlar.

Halen dünya üzerinde 40 takım, 250 familya, 2322 cins'e ait 10.770 kuş türü yaşamaktadır (Gill vd. 2020). Türkiye'de yaşayan kuş türü sayısı, Kızıroğlu (2015)'e göre 512, e-Bird (2019)'a göre 452, Trakus (2019)'a göre 487 ve Lepage (2020)'e göre 515'dür. Bu türlerden 13'ü hassas 'Vulnerable', 5'i Tehlikede 'Endangered' ve 2'si de Kritik tehlikede 'Critical Endangered' ve 22'si 'Near Threatened'dir (Birdlife International, 2020).

Büyük Toykuşu (*Otis tarda*), Otidae familyasının Batı Palearktik'de bulunan türlerinden en büyük olanıdır ve Büyük toykuşu'nun erkek bireyleri dünyanın uçabilen en ağır kuşudur. Bu tür, küresel tehlikedeki kuş listesinde, Dünya ölçeğinde incelendiğinde Hassas 'Vulnerable' (Kızıroğlu, 2008; Birdlife International, 2020; IUCN, 2020), Avrupa ölçeğinde incelendiğinde ise Asgari Endişe Verici 'Least Concern', Avrupa'da SPEC 1, Çin'de Class I ve Bern sözleşmesinde EK-II statüsündedir (Gao vd. 2008; Morales ve Martin, 2002; IUCN, 2020; BirdLife International, 2017). Büyük Toykuşunun dünya popülasyonu şu anki tahminlere göre 44.000 ile 57.000 birey arasındadır ve en geniş popülasyon İspanya'dadır (% 57-70). Dünya toplamının, Avrupa Rusya'sı % 15-25, Kuzeybatı Çin (Xinjiang) % 1-5, Moğolistan, Güneydoğu Rusya ve Kuzeydoğu Çin % 3-5, Portekiz % 3-4, Macaristan % 3, Türkiye % 1-2 ve Ukrayna % 1-2'sini, diğer ülkeler ise dünya toplamının % 1 den daha azını barındırmaktadır (Alonso ve Palacin, 2010; IUCN, 2020; BirdLife International, 2017). Son yıllarda yapılan popülasyon sayısındaki güncellemede bu türün ülkemizdeki birey sayısı yaklaşık 700-1200 arası olarak verilmiştir (BirdLife International, 2017; IUCN, 2020).



Şekil 1.1. Büyük Toykuşu (*Otis tarda*, Linnaeus 1758) (13.04.2018, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

Büyük toykuşu'nun boyu 75-105 cm arasında, kanat açıklığı 190-260 cm arasında değişmektedir. Erkek bireyin ağırlığı 15 kg'ı geçebilirken dişi birey 4-5 kg gelmektedir. Büyüklüğü ve ağırlığı ile bu tür, çok kolay görülebilir bir kuşmuş gibi düşünülse de kamuflaj yetenekleri ve renkleri sayesinde alan içinde çok zor görülürler. Büyük toykuşu, hem bu derece iri yapılı vucutlarına rağmen zor görülen bir kuş olmaları, hem dişileri etkilemek için gerçekleştirdikleri kur dansı, hem de geçmiş yıllarda av hayvanı olarak kullanılmaları nedeniyle dikkat çeken bir türdür.

Avrupa ve İberya yarımadasındaki bu türe ait populasyonların durumları, habitat tercihleri bilinmekte ve uzun yıllardır takip edilmektedir. İlave olarak, tehdit faktörlerine karşı etkin koruma önlemleri uygulayarak populasyon durumlarındaki azalmayı durdurabilmişlerdir. Son yıllarda ise, tür üzerine genetik çalışmalara ağırlık verilmiş ve filogeneti çalışmalarına başlanmıştır. Türkiye'de ise bu tür üzerine geçmiş yıllarda yapılmış çalışmalar ile bölgesel bazda populasyon durumları belirlenmiş (Gürkan vd. 2003; Doğa Derneği, 2004; 2005; Kılıç ve Karakaş, 2005; Özbağdatlı ve Tavares, 2006; Karakaş ve Akarsu, 2009; Azizoğlu, 2013) ve Muş ovası içindeki Büyük Toykuşuna ait üreme ekolojisi incelemiştir (Tanrıverdi, 2014). Bu populasyon durumları belirleme çalışmaları ile Kütahya

ili Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahasının ve Eskişehir ili Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt köyleri arası sahanın populasyon durumu tam olarak bilinmemekte (Kuş Araştırmaları Derneği, 2002; Karataş ve Özelmas, 2013; Yazar ve Magnin, 1997; Karataş vd. 2015), ancak Afyonkarahisar ilinde ise bu türün varolduğu bazı yerel kişilerle yapılan söyleşilerde tahmin edilmekte ancak kesin olarak bilinmemektedir. Yapılan bu çalışmada, Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar illerinde dağılım gösteren Büyük Toykuşu'nun davranış ve populasyon özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, söyleşilerde ve literatürden elde edilen bilgiler ışığında daha önce türün varlığı kanıtlanmış alanlarda (Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası ve Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt) türün son durumu, söyleşilerde türün varlığı bildirilen (Başmakçı-Dazkırı-Evciler, Aydınlar-Yenice-Döğer, Kalkanlı-Kırvandan, Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy, Kaymaz-Bahçeçik-Gerenli) ve Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar il sınırları içerisinde olabileceğini düşündüğümüz muhtemel alanlarda türün varlığı ve durumu araştırılmıştır. İlave olarak, türün tercih ve ihtiyaçlarını daha iyi anlayarak, daha etkin koruma çalışmalarının yapılabilmesi için davranış özellikleri incelenmiştir.

2 LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

2.1 Önceki Çalışmalar

Büyük Toykuşu ile ilgili olarak çok eski dönemlerden beri hem populasyon durumu üzerine, hemde türün biyolojisi üzerine çalışmalar yapılmıştır. Dünya’da ve Türkiye’de, bu konuda son 30 yılda yapılan çalışmalar şu şekildedir;

Hidalgo de Trucios (1990), Büyük Toykuşunun İberya yarımadasındaki hareketlerini incelemiş ve türün dünya populasyon büyüklüğünü ortaya koymuştur.

Martinez (1991), yaptığı çalışmada, İspanya'nın kuzeybatısındaki Büyük Toykuşu populasyonunun habitat tercihlerini ortaya koymuştur.

Alonso vd. (1992), 1983-1990 yılları arasında, İspanya'nın kuzeybatısında yaşayan genç Büyük Toykuşlarının mevsimsel hareketlerini ve dağılımlarını araştırmışlardır.

Farago (1992), 1979-1990 yılları arasında Macaristan’daki Büyük Toykuşu populasyonuna ait 858 kuluçkayı incelemiş ve kuluçka büyüklükleri arasındaki yıllık değişimlerin nedenlerini araştırmıştır.

Demeter vd. (1994), 1990-1993 yılları arasında Doğu Macaristan’da Büyük Toykuşu yuvalarının tahrip olma sebeplerini ve bunun derecesini araştırmışlardır.

Alonso vd. (1995), 1983-1994 yılları arasında işaretli bireylerden ve sayımlardan elde edilen verileri kullanarak Kuzeybatı İspanya’da bulunan Villafafila rezervindeki Büyük Toykuşu populasyonu içinde ergin bireylerin mevsimsel hareketlerini ve genç bireylerin dağılımlarını araştırmışlardır.

Kollar (1996), makalesinde farklı ülkelerden pek çok kişinin katkılarıyla Avrupa ülkeleri için hazırlanan toy eylem planında, bu türü tehdit eden ve sınırlayan faktörleri, türün korunması için öncelikleri belirlemiş ve alınması gereken önlemlerden bahsetmiştir.

Martin vd. (1996), anneye bağılı kalınan dönemlerde yuvanın tahrip olması veya dağılması sonucunda öksüz kalmış genç (juvenil) Büyük Toykuşlarının kümes ortamına alınarak, korunaklı ve kontrollü bir yerde yetiştirilmenin uygulanabilirliğini incelemiştir.

Bowen (1997), Büyük Toykuşunun Kuzeydoğu Çin'deki populasyon durumu ve koruma önlemleri hakkında bilgiler vermiştir.

Alonso vd. (1998), 1991 ve 1997 yılları arasında Büyük Toykuşunun İspanya populasyonu içindeki genç dağılımını, yavru bağımsızlığını ve bunların nedenlerini araştırmışlardır.

Pescador ve Peris (1998), 1994-1995 yılları arasında gerçekleştirdikleri çalışmada Orta İspanya'da yaşayan Büyük Toykuşlarının kur davranışı, beslenme gibi birçok faaliyeti sırasında ekili tarlalara verdikleri hasarları incelemiştir.

Jingjun vd. (1998), Moğolistan'da 1995 ile 1997 yılları arasında toplanan 48 Büyük Toykuşu yumurtalarını, yapay ortamda kuluçkadan çıkarma denemeleri yapmışlardır.

Xiuhua vd. (1998), Moğolistan'da yaşayan Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) yumurta kabuğunu ve tüy yapısını analiz etmişler ve yumurta kabuğunun ultra-mikro yapısını incelemiştir.

Lane vd. (1999), Kuzeybatı İspanya'da yaşayan Büyük Toykuşlarının dışkı analizlerini yaparak bir yıl boyunca besin rejimindeki mevsimsel değişiklikleri incelemiştir.

Alonso vd. ise (2000 a), hakkında bilginin yetersiz olduğu Kuzeybatı Fas bölgesinde yaşayan Büyük Toykuşu populasyonu ile ilgili olarak, 1999 yılının bahar mevsiminde gerçekleştirdikleri sayımlar ile bu türün populasyon büyüklüğünü ve toplanma alanlarını belirlemiştir. Yine Alonso vd. (2000 b), Kuzeybatı İspanya'da bulunan Büyük Toykuşu populasyonları içindeki ergin dişi bireylerin kanat etiketi ve radyo vericisi yardımıyla, türün yuva ve toplanma alanlarına bağılılığını ve mevsimsel hareketlerini incelemiştir.

Martin vd. (2000), İspanya sınırları içindeki iki çalışma alanında bulunan 165 Büyük Toykuşu yavrusunun cinsiyetlerini tam olarak belirleyen ve ayırt edici bir fonksiyon olan Kuyruk uzunluğu/Ağırlık değerini tanımlamışlardır. Bunun yanında, son zamanlarda kullanılmaya başlanan genomik DNA kullanarak PCR-tabanlı cinsiyet belirleme tekniğini Büyük Toykuşu için de uygulamışlardır.

Martinez (2000); zaman bütçesi, cinsiyet, mevsim, günün saati, habitat ve sürü büyüklüğü, sürü içindeki cinsiyet kompozisyonuna göre Kuzeybatı İspanya'daki Büyük Toykuşunun günlük aktivite şemasını çıkarmıştır

Morales vd. (2000), İspanya'da yaptıkları çalışmada, 1983-1993 yılları arasında toplam 105 kanat etiketli genç erkek Büyük Toykuşu (*Otis tarda*)'nun mevsimsel hareketlerini incelemişlerdir.

Morgado ve Moreira (2000), Portekiz'de yaşayan Büyük Toykuşları için çok önemli alan olan Castro Verde sınırları içerisindeki iki komşu toplanma alanı içindeki populasyonun mevsimsel değişimlerini ve üreme biyolojisini araştırmışlardır.

Pitra vd. (2000), İspanya, Macaristan, Almanya, Rusya ve Slovakya Büyük Toykuşu populasyonunun filocoğrafik yapısının kıta kapsamlı araştırmaları için nükleer (n) ve mitokondriyal (mt) mtDNA içindeki sekans (dizi) varyasyonlarını incelemişlerdir.

Alonso vd. (2001), 1996-1998 yılları arasında İberya Yarımadası populasyonu içinde yaşayan radyo vericisi takılı 22 Büyük Toykuşu erkeğinin mevsimsel hareketlerini araştırmışlardır.

Heunks vd. (2001), yaptıkları çalışmada, Konya Ovası içindeki Büyük Toykuşu populasyonunun dağılım alanlarını ve büyüklüğünü belirlemişlerdir.

Lane vd. (2001), Dünya populasyonunun yarısından fazlasının bulunduğu İspanya'daki Büyük Toykuşunun yıl boyunca türün ihtiyaç duyduğu habitat özelliklerini ve alan kullanımını incelemişlerdir.

Lane ve Alonso (2001), Güney İspanya’da nüfusun en kalabalık olduğu bölge olan Andalucía (Endülüs) içinde 1999 yılının bahar mevsiminde gerçekleştirdikleri sayımlar sonucunda Büyük Toykuşunun muhtemel toplanma alanlarını belirlemişler ve bilgisayar simülasyon programları ile bu toplanma alanlarının 100 yıl içindeki durumlarını değerlendirmişlerdir.

Lieckfeldt vd. (2001), izole edilen dinükloid mikrosatellit bölgesindeki DNA dizilimlerine bakarak Büyük Toykuşunun populasyon genetiğiyle ilgili çalışmalar yapmışlardır.

Morales vd. (2001), İspanya populasyonu ile ilgili olarak, toplanma alanlarının uzun zaman içerisindeki değişimlerini ve bu toplanma alanları yerinin belirlenmesine etki eden başlıca etmenleri incelemişlerdir.

Osborne vd. (2001), Orta İspanya’daki Büyük Toykuşunun habitat tercih ölçekleri için, ileri derecede yüksek çözünürlüklü radyometre uydu görüntülerinin, Coğrafik Bilgi Sistemi (CBS) veri katmanları şablonunda işlenmesini esas alan öngörücü bir model sunmuşlardır.

Hellmich ve Idaghdour (2002), 1998-2001 yılları arasında 4 yıl boyunca Fas sınırları içinde Büyük Toykuşu populasyonlarını araştırmış ve bu populasyonları tehdit eden etmenleri ve alınması gereken önlemleri ortaya koymuşlardır.

Kuş Araştırmaları Derneği (2002), “Kütahya Toy Projesi” kapsamında bölgede yaşayan Büyük Toykuşu populasyonları ve ekolojileri üzerine araştırmalar yapmıştır.

Martin vd. (2002), Orta İspanya’daki 11 farklı lek (toplanma) alanlarını kullanan bir populasyondaki Büyük Toykuşunun cinsiyet dağılımını ve cinsiyetler arasındaki mtDNA (mitokondriyal DNA)’sındaki gen dizilim farklılıkları araştırmışlardır.

Morales vd. ise (2002), 1987-1998 yılları arasında Kuzeybatı İspanya’da bulunan Büyük Toykuşunun hem populasyon seviyesinde hem de bireysel açıdan türün üreme başarılarını incelemişlerdir.

Morales ve Martin (2002), İspanya'nın tamamında yaşayan Büyük Toykuşunun yaşadığı bölgenin saha karakteri, dağılımı, populasyonun hareketi, besin diyeti, sosyal davranışları, üremesi, tüyleri, vücut ölçüleri, ağırlıkları, populasyonlar arasındaki coğrafik varyasyonları, koruma ve hayatta kalması ile ilgili detaylı bilgileri vermiştir.

Alonso vd. (2003a), 1998-2002 yılları arasında Madrid bölgesinde yaşayan Büyük Toykuşu populasyonlarının üreme döneminde 5 yıl boyunca sayımını yaparak bu türün populasyon dağılımı, büyüklüğü ve son zamanlardaki eğilimleri hakkında bilgiler sunmuşlardır. Aynı araştırmacılar (2003b), İberya Yarımadası içindeki Büyük Toykuşu populasyonlarının durumlarını ve son zamanlardaki eğilimlerini yeniden değerlendirmişlerdir.

Broderick vd. (2003), Büyük Toykuşunun dışkısına karışan vücut hücrelerindeki DNA'yı kullanarak İspanyol ve Fas populasyonları arasındaki ilişkiyi evrimsel zaman ölçeğinde ortaya koymuşlardır.

Gürkan vd. (2003), Doğu Anadolu bölgesindeki Büyük Toykuşu koruma projesi kapsamında bir araştırma raporu hazırlamışlardır.

Idaghdour vd. ise (2003), populasyona müdahale olmaksızın sadece dışkıya karışan hücrelerden DNA özütleme için silika membran bazlı bir metot kullanarak Fas sınırları içerisinde yaşayan yüksek hassasiyetli yaklaşık 100 bireyden oluşan Büyük Toykuşu populasyonunun genetik yapılarını incelemişlerdir.

Morales vd. (2003), Kuzeybatı İspanya'da serbest yaşayan ve radyo vericisi takılı 17 erkek Büyük Toykuşunun bireysel çekiciliklerini, gösteri yapma sıklıklarını, gelişim düzeyleri ile ilişkili olan ikincil cinsiyet özelliklerini, morfolojilerini ve yaşlarını araştırmışlardır.

Oparin vd. (2003), 1998-2000 yılları arasında, Büyük Toykuşunun Rusya'nın batısındaki Transvolga populasyonunun demografik parametreleri, göç ile habitat tercihleri arasındaki bağlantıyı ve populasyonun yaşadığı habitat yapısı ve büyüklüğünü incelemişlerdir.

Zhao vd. (2003), yaptıkları çalışmada, 2000 ve 2001 yılları Nisan-Temmuz ayları üreme dönemi boyunca Orta Moğolistan'daki Güneydoğu Keyouqianqi'nin çayırılıklarındaki Büyük Toykuşu üreme davranışı, zaman bütçesi ve günlük ritmlerini incelemişlerdir.

Bunun yanı sıra Alonso vd. (2004), 10 yıl boyunca İspanya'daki parçalanmış Büyük Toykuşunun tüm populasyonlarının dağılım dinamikleri ve bunlara etki eden türdeş tabanlı habitat seçim hipotezlerini incelemişlerdir.

Doğa Derneği (2004) tarafından, Güneydoğu Anadolu'da kışlayan Büyük Toykuşu populasyonları araştırılmış, (2005) yılında ise Türkiye'nin önemli kuş alanları içinde Büyük toykuşlarının yaşadıkları habitatların mevcut korunma statüleri ortaya konulmuştur.

Moreira vd. (2004), Portekiz'in güneyindeki dinamik tarım alanları içinde yaşayan Büyük Toykuşunun dönemsel (üreme dönemi, üreme sonrası dönem ve kış dönemi) ve sürü tiplerine (erkek, dişi ve karışık) göre habitat seçimindeki farklılıkları incelemişlerdir.

Tabachishin vd. (2004), 1998, 2000 ve 2001 yıllarındaki Rusya-Saratov bölgesi koruma alanında yaşayan Büyük Toykuşunun populasyon dinamiğini araştırmıştır.

Tian vd. (2004), 1999-2002 yılları arasında Çin-Harbin Hayvanat Bahçesi'ndeki 21 Büyük Toykuşu yavrusunun yapay ortamdaki ağırlık, vücut büyüklüğü, kanat uzunluğu gibi büyüme göstergelerini incelemişlerdir.

Shlyakhtin vd. (2004), ekolojik niş kavramını esas alarak Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) ve Küçük Toykuşu (*Tetrax tetrax*) populasyonlarının Rusya-Volga bölgesi içindeki ayrılım süreçlerini, evrimsel zaman çizelgesi üzerinde göstermişlerdir.

Alonso vd. (2005a), yaptıkları çalışmada, İspanya'nın güneyindeki Andalucia (Endülüs) bölgesinde 2001-2004 yılları arasındaki Büyük Toykuşunun ilk karşılaştırmalı nüfus sayımını gerçekleştirerek mevcut lek alanlarını ve üreyen kuş sayısını (yaşlarını, çiftleşme yapısını ve üreme başarısını) belirleyerek geçmişteki ve gelecekteki populasyon eğilimlerini araştırmışlardır. Aynı araştırmacılar (2005b), 1999-2005 yılları arasında üreme

sezonunda 5 yıl boyunca sayım yaparak Fas sınırları içindeki Büyük Toykuşunun popülasyon durumlarını, üretkenliğini, yaş ve cinsiyet oranlarını incelemişler ve türün koruma durumlarını tekrardan değerlendirmişlerdir.

Kılıç ve Karakaş (2005), Mart 2003-Ekim 2004 tarihleri arasında Diyarbakır havzası içinde Büyük Toykuşunun popülasyon durumunu araştırmışlar ve çalışma sonunda yerel halk tarafından gözlemlenen 15 bireyin yanısıra kendileri tarafından gözlemlenen 10 ergin ve 4 genç Büyük toykuşu bildirmişlerdir. Çalışmalarında, üreyen çift sayısını 2 olarak vermişlerdir.

Osborne (2005), İngiltere’de nesli tükenmiş olan Büyük Toykuşunun tekrardan bu ülkeye kazandırılması için neler yapılması gerektiğini ve geri kazandırma çalışmalarını sırasında oluşabilecek temel sorunları değerlendirmişlerdir.

Pinto vd. (2005), 22 yıllık bir dönemde Portekiz sınırları içindeki Büyük Toykuşu popülasyonlarının buldukları alanları tespit etmişler, popülasyon eğilimlerini ve türün neslinin tükenme riskini incelemişlerdir.

Rocha vd. (2005), yaptıkları çalışmada, Portekiz’in güneyinde yer alan Castro Verde bölgesinde yaşayan Büyük Toykuşu popülasyonunun mevsimsel besin tercihlerini incelemiştir.

Alonso vd. (2006), İspanya’da, yavruyken yakalayıp radyo vericisi taktıktan sonra serbest bıraktıkları Büyük Toykuşunun ikincil cinsiyet özelliğinin, bıyıklı tüylerin ve boyun tüy desenlerinin yaşa göre gelişimini incelemişlerdir.

Streich vd. ise (2006), Almanya’daki iki popülasyon için kar örtüsünün, hava sıcaklığının ve geçmiş göç geleneklerinin, göçü tetikleyen faktörler olup olmadığını araştırmışlardır.

Sun vd. (2006), anlık görüntüleme ve hayvan örnekleme metotları yardımıyla Çin’deki 9 Büyük Toykuşu bireyinin Kasım 2004-Ocak 2005 tarihleri arasında davranışlarını ve zamanlarını, hangi yaşamsal faaliyetlerde geçirdiklerini incelemişlerdir.

Özbağdatlı ve Tavares (2006), Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) ve Küçük Toykuşu (*Tetrax tetrax*)'nun Türkiye'deki durumunu ve bu türlerin populasyon eğilimlerini araştırmışlardır.

Martin vd. (2007), 1991-2005 yılları arasında İspanya sınırları içindeki iki farklı populasyonda genç ve olgunlaşmamış 361 radyo vericili Büyük toykuşunun örnekleme ile bu kuşların hayatta kalma başarılarını incelemişlerdir.

Osborne vd. de (2007), İspanya'daki Büyük toykuşlarının bazı uygun habitatları seçmemelerinin nedeni olarak gördükleri davranışsal mekanizmalardan türdeş çekiciliği ve filopatri arasındaki ilişkiyi incelemişlerdir.

Iankov (2007), yaptığı çalışmada, Bulgaristan'daki Büyük Toykuşunun güncel durumunu araştırmış ve raporlamıştır.

Alonso (2008), Büyük Toykuşunu yakalamanın, işaretlemenin ve radyo vericisi takmanın çeşitli yöntemlerini incelemiş ve her bir yöntemin avantajlarını ve dezavantajlarını değerlendirmiştir.

Barati ve Amerifar (2008), 1975-2005 yılları arasında İran'ın batı bölgelerinde gerçekleştirdikleri çalışmada Büyük Toykuşu populasyonunun durumunu ve populasyonun dalgalanmalarını değerlendirmişlerdir. Çalışma sonunda tüm çalışılan alanlar içinde yalnızca 10 bireyin kaldığını bildirmişlerdir.

Gao vd. (2008), Çin'de 1990-2002 yılları arasında yapılan araştırma sonuçlarına göre, bu ülke için birinci derecede korunması gereken tür olan Büyük Toykuşunun ülke içindeki populasyonunun durumu ve dağılımı hakkında ayrıntılı bilgiler sunmuştur. Ayrıca türü tehdit eden faktörleri de analiz etmişlerdir.

Langgemach (2008), Almanya Büyük Toykuşu populasyonlarının hem neslinin tükenmesine engel olmak hem de bu populasyonların sayısını arttırmak için doğal ortamdaki yumurta toplama, yumurtaların suni kuluçkaya yatırılması ve civcivleri suni büyütme yöntemleri hakkında bilgiler vermiştir.

Martin vd. (2008), 1991-2006 yılları arasında İspanya'da bulunan 4 alan içindeki 35 üreme grubundan toplam 392 genç bireyi radyo vericisiyle izleyerek üredikleri yerden dağılım sebeplerini araştırmışlardır.

Martinez (2008), Kuzeybatı İspanya'daki Büyük toykuşlarının cinsiyet oranı, yoğunluğu, üretkenliği ve dağılım desenlerini, bölgesel skalada tanımlamış ve Büyük Toykuşu popülasyonunun demografik parametrelerinin çeşitlilikleri üzerine insan varlığının, habitat tipinin ve alan karakteristiklerinin rollerini incelemiştir.

Palacin ve Alonso (2008), son zamanlardaki pek çok uygun popülasyon sayımları esas alınarak Büyük Toykuşunun dünya çapındaki popülasyon eğilimlerini belirlenmişler ve mevcut sayılarını güncellemişlerdir. Çalışmanın sonunda Büyük Toykuşunun dünya çapındaki güncel sayısı 43.500 ve 51.200 birey olarak bildirilmiştir.

Rabiee ve Moghaddas (2008), İran'ın kuzeyinde rastlantısal göçmen olarak geldiğini düşündükleri 1 erkek Büyük toykuşu bildirmişlerdir. Bu çalışmanın önemi bu bölge içinde son 10 yılda ikinci toykuşu kaydı olmasıdır.

Allen (2009) yaptığı çalışmada, İngiltere'deki Fishbourne Roman Sarayı'ndaki West Sussex kazı alanında 1960'larda elde edilen kuş kemiklerini yeniden tanımlayarak türü teşhis etmiş ve bu türün Pleistosen - Erken Holosen dönemlerine ait olduğunu bildirmiştir.

Alonso vd. (2009a), erkeklerdeki vücut ağırlığı ve orta parmakların uzunluğu ile kanatlarının uzunluğu arasındaki ilişkiyi incelemişler ve bu ilişkinin itici güç olarak eşeyssel seçilimi başlatmadaki fonksiyonunu araştırmışlardır. Aynı araştırmacılar (2009b), 327 bireyden toplanan örneklerin mtDNA dizi çeşitliliğine bakarak İberya Yarımadası ve Fas'taki Büyük Toykuşu popülasyonları içindeki genetik çeşitliliğini incelemişlerdir. Aynı araştırmacılar (2009c), İspanya'da 44 lek'ten elde edilen 142 erkeği radyo vericisi yardımıyla izleyerek İberya popülasyonlarının çoğunda yaygın bir davranış olan yaz aylarında erkek Büyük toykuşlarının kısmi göç olaylarını ve nedenlerini araştırmışlardır.

Karakaş ve Akarsu (2009), 1989-2008 tarihleri arasında Türkiye'den bildirilen Büyük Toykuşu kayıtlarını derlemiş ve ülkemizdeki güncel durum ve dağılımları hakkında bilgiler vermişlerdir. Çalışmanın sonucunda üreyen çift sayısı 200-300 olarak tahmin edilmiştir.

Palacin vd. ise (2009), Orta İspanya'daki 65 erkek ve 68 dişinin mevsimsel hareketlerini radyo vericisiyle izleyerek cinsel ayırım teori hipotezlerinin ve kuş göçü teori hipotezlerinin esas tahminlerini Büyük Toykuşunun yerine getirip getiremediğini inceleyerek cinsiyete bağlı ayrımsal göçü açıklamaya çalışmışlardır.

Sastre vd. (2009), Orta İspanya sınırları içinde yaşayan Büyük Toykuşu popülasyonundaki huzursuzluk davranışları ile çeşitli insan faaliyetleri arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır.

Abdulkarimi vd. de (2010), 2002-2008 yılları arasında İran'ın batısındaki Boukan'ın 3 farklı bölgesinde Büyük Toykuşu popülasyon durumunu incelemişler ve toplamda yaklaşık 35-40 bireyin kaldığını tahmin etmişlerdir.

Alonso vd. (2010a), 1998-2001 yılları arasında Orta İspanya'da bulunan 9 lek alanında radyo vericisiyle izlenen 41 serbest yaşayan erkek Büyük Toykuşu popülasyonunun cinsel seçimine ilişkin 2 önemli eşeysel özellik olan bıyık ve boyun tüylerinin gelişimini incelemişlerdir. Aynı araştırmacılar (2010b), erkek bireylerin yaş, ağırlık, vücut büyüklüğü ve kur davranışı ile ilişkili olan çiftleşme başarısının nasıl etkilendiğini incelemişlerdir. Aynı yazarlarca (2010c), son zamanlardaki pek çok uygun popülasyon sayımları esas alınarak Büyük Toykuşunun dünya çapındaki sayılarının güncellemesi yapılmıştır ve Büyük toykuşunun dünya çapındaki güncel sayısını 44.054-57.005 birey olarak bildirmişlerdir.

Lopez-Jamar vd. (2010), Orta ve Güney İspanya'daki ekilebilir alanlar içinde, Büyük Toykuşunun birbirlerine yakın 2 alan arasında habitat tercihlerindeki farklılıkları araştırmışlardır.

Magana vd. de (2010a), Orta İspanya'daki Büyük Toykuşu popülasyonu içinde yaşayan radyo vericisi takılı 42 dişi bireyin 1-4 yıl boyunca yuva alanı seçim tercihlerini

incelemişlerdir. Aynı araştırmacılar (2010b), Orta İspanya’da korunan bir alanda 1-6 yıl boyunca radyo vericisiyle izlenen ve dört farklı lek bölgesinden yakalanan 55 dişinin yuva yeri belirlemesinin leklerle ilişkisini araştırmışlardır.

Olea vd. (2010), İspanya’nın kuzeyindeki Büyük Toykuşu populasyonu içinde erkeklerin kur gösterileri sırasında güneşin durumuna göre konumlanıp konumlanmadıklarını araştırmışlardır.

Raab vd. ise (2010), Batı Macaristan, Batı Slovakya ve Doğu Avusturya’da yürütülen Büyük Toykuşu populasyonlarından yaptıkları gözlemlerinden elde ettikleri veriler ile elektrik hatlarının kuşların mekânsal hareketi üzerine etkilerini incelemişlerdir.

Yang vd. (2010), Çin’de yaptıkları çalışmada, 5 Gruiformes ailesi daha ekleyerek, 3 mtDNA geninin dizilerine dayanarak Otididae ailesinin Gruiformes aileleri ile filogenetik ilişkisini incelemişler ve sınıflandırılmasını tartışmaya açmışlardır.

Burnside vd. (2011), İngiltere içinde yeniden yerleştirilen Büyük Toykuşunun, 2004-2009 yılları arasındaki 60 aylık periyod boyunca elde ettikleri verilere dayanarak revize ettikleri parametre tahminlerini kullanarak populasyon büyümesini modellemişlerdir.

Cabazon vd. (2011), yaptıkları çalışmada, İspanya’daki Büyük Toykuşu populasyonlarında görülen *Toxoplasma gondii* enfeksiyonunu ve enfeksiyona karşı geliştirilen antikorları araştırmışlardır.

Lemus vd. (2011), yaptıkları çalışmada, İspanya’daki tarım alanlarında tarla faresi mücadelesinde kullanılan antikoagulantlı rodentisitlerin tarım alanlarında yaşayan Büyük Toykuşu populasyonu üzerine etkilerini incelemişlerdir.

Magana vd. (2011), Orta İspanya’da çiftleşme mevsiminde, Büyük Toykuşu erkekleri arasındaki saldırganlıkları azaltan ilişkileri ve grup hiyerarşisinin nasıl oluşturulduğunu değerlendirmek için saldırgan davranışları tanımlamışlardır.

Pitra vd. ise (2011), mitokondriyal DNA belirleyicilerine dayalı genetik bir yaklaşım ile Coğrafik Bilgi Sistemi (CBS) yardımıyla tüm İspanya'daki Büyük Toykuşu doğal popülasyonlarının bir dizi genetik çeşitliliğinin dağılımı ve aşamaları üzerine habitat kalitesinin olası etkisini değerlendirmişlerdir.

Torres vd. (2011), 1997-2009 yılları arasında İspanya'daki otoyol inşaatlarının vahşi yaşam üzerindeki etkilerini tespit etmek ve değerlendirmek için BACI (Önce-Sonra-Kontrol-Etki) tasarımlarının Büyük Toykuşu popülasyonu üzerindeki etkisini araştırmışlardır.

Palacin vd. (2011), uzun ömürlü bir kuş olan Büyük Toykuşunun Orta İspanya'daki radyo vericisi takılı 190 bireyinin yaşam döngülerini inceleyerek, kısmı göç desenlerinin (düzenlerinin) dişi ve erkek bireyler arasındaki esnekliğini ve yaşlı bireylerden genç bireylere kültürel aktarımını incelemişlerdir.

Zhao vd. (2011), yaptıkları çalışmada, Çin'deki Baiyangdian Gölü havzasındaki Büyük Toykuşunun kışlama habitat seçimini etkileyen 1. ve 2. sınıf kilit faktörlerini araştırmışlardır.

Abdulkarimi ve Sani (2012), Ocak-Aralık 2011 arasında Kuzeybatı İran'daki Mokryan bölgesindeki Büyük Toykuşunun popülasyonunu incelemiştir.

Alonso vd. (2012a), İspanya'daki Büyük Toykuşu popülasyonu üzerine yaptıkları çalışmada Coğrafi Bilgi Sistemi, çok yüksek çözünürlüklü bir dijital yükseklik modeli ve kapsamlı bir araştırma veri tabanı kullanılarak, bilinen 350 lek alanının rastgele oluşturulmuş karşılaştırılması ile dişilere karşı maksimum görünürlüğe (sıcak nokta hipotezi) karşın minimum predasyon (yırtıcıdan kaçınma hipotezi) arasındaki ilişkiyi araştırmışlardır. Yine Alonso vd. (2012b), İspanya'daki Büyük Toykuşu popülasyonu üzerine yaptıkları çalışmada, fenotipik karakterlerin gıda kaynaklarına karşı çiftleşme başarısı üzerindeki göreceli önemini ortaya koymanın bir yolu olarak iz analizini önermişler ve test etmişlerdir.

Bravo vd. (2012), İspanya'daki Büyük Toykuşu popülasyonuna ait gençlerin beslenme diyetlerinin cinsiyete ve mevsimlere göre değişimlerini incelemişlerdir.

Barrientos vd. (2012), Orta İspanya'da Büyük Toykuşunun da içinde bulunduğu bazı kuş türlerinin elektrik hatları ile çarpışmalarını azaltmaya yönelik tasarlanmış işaretleme yönteminin etkililiğini incelemişlerdir.

Burnside vd. (2012), İngiltere'de 2004 ile 2009 yılları arasında gerçekleştirdikleri projenin ilk 5 yılı ile ilgili ilerlemeyi raporlayıp, başarı göstergelerini kullanarak bu yılları değerlendirmişlerdir.

Karataş (2012), yaptığı yüksek lisans tezinde ve Karataş ve Özelmas, (2013)'de, 2010-2012 yılları arasında Kütahya ili Altıntaş ilçesinde yer alan Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içindeki Büyük Toykuşunun populasyon durumunu incelemiştir.

Martin vd. (2012), Orta İspanya'daki habitat ve peyzaj değişkenleriyle ilgili olarak Büyük Toykuşunun bolluk modellerini ve mekânsal yapılarını değerlendirmişlerdir.

Moreira vd. (2012), Portekiz'de yaptıkları çalışmada, 2006 ve 2011 sayım sonuçlarını değerlendirmişler ve 2005 yılındaki kuraklık olayının ve saha kullanım değişikliklerinin, 2006-2011 yılları arasındaki populasyon durumu üzerine olası etkilerini araştırmışlardır.

Per vd. (2012) yaptıkları çalışmada, Kars'ta ilk kez gözlemlenen anaç ve yavrular ile buldukları habitat hakkında bilgiler vermişlerdir.

Raab vd. (2012), Orta Avrupa'da yer alan Pannonian havzasının Doğu Avusturya ve Batı Macaristan kısmındaki elektrik hatlarının işaretlenmesi ve elektrik hatlarının yeraltına alınması ile Büyük Toykuşunun elektrik hatları ile çarpışmaları üzerine etkisini incelemişlerdir.

Sánchez-Barbudo vd. (2012), Orta İspanya'daki Büyük Toykuşunun mide içeriğini analiz ederek bu tür üzerinde Kantaridin zehirlenmesini tanımlamışlardır.

Azizoğlu (2013), Hakkâri'nin Yüksekova ilçesi sınırları içinde yer alan Nehil Sazlığı ornitofaunası üzerine yaptığı çalışmada, üç Büyük Toykuşu bireyini uçarken gözlemlediğini ve türün geçmişte bölgedeki sayısının oldukça fazla olduğunu bildirmiştir.

Bautista vd. (2013), İspanya'daki Büyük Toykuşunun dışkıdaki cinsel steroid hormonlarını inceleyerek tutsak ya da doğal ortamındaki sürüler ve cinsiyetler arasındaki farkı hesaplamaya çalışmışlar ve dışkı steroidlerini kullanarak cinsiyet belirleme yöntemi geliştirmeye çalışmışlardır.

Horreo vd. (2013), yaptıkları çalışmada, İspanya'daki Büyük Toykuşunun dağılım çeşitliliği ve yapısı hakkında daha doğru tahminler elde etmek için mikrosatellite loci'ye ek olarak ikinci nesil sekanslama yöntemini geliştirmişlerdir.

Kessler vd. (2013), Moğolistan'daki 3 dişi Büyük Toykuşu alttürünün (*Otis tarda dybowskii*) uzun mesafeli göç davranışlarını ve yıllık hareketlerini incelemişlerdir.

Martinez vd. (2013), 19. yüzyılda, İspanya'nın Minorca ve Balear Adaları'nda yaşamış olan Büyük Toykuşunun kış ayları boyunca düzensiz mevcudiyetleri ile ilgili tarihi bilgileri derlemişlerdir.

Raab (2013), yaptığı doktora tezinde, türün gereksinimleri ve mevcut tehditlere göre Orta Avrupa'daki Batı Pannonian Havzası (Doğu Avusturya ve Batı Macaristan kısmındaki) Büyük Toykuşu popülasyonunun korunması için yeni çözümler geliştirmeye çalışmıştır.

Rocha vd. (2013), yaptıkları çalışmada Portekiz'in güneyindeki Castro Verde Özel Koruma Bölgesi'nde (SPA) Büyük Toykuşunun üreme parametreleri, üreme başarısı ve yuva habitatlarının seçimi üzerine araştırmalar yapmışlardır.

Oparin vd. (2013), 1990-2010 yılları arasında Rusya'nın Saratov Trans Volga bölgesinin güneyindeki Büyük Toykuşu popülasyon durumunu ortaya koymuşlar, yoğunluk dinamiklerini analiz etmişler ve popülasyonun demografik yapısını incelemişlerdir.

Alonso (2014), Büyük Toykuşunun dünya ölçeğinde populasyon durumunu son veriler ışığında yeniden değerlendirmiştir.

Bravo vd. (2014a), Orta İspanya'daki Büyük Toykuşunun Yakı Böcekleri (*Berberomeloe majalis*, *Physomeloe corallifer*) yardımıyla kantaridin kimyasal maddesini bünyelerine alarak parazitlerini azaltmada ve üreme aktivitelerini arttırmada kullandıkları hipotezini kurmuşlar ve bu hipotezin doğruluğunu incelemişlerdir.

Bravo vd. (2014b), yaptıkları çalışmada, Orta İspanya'daki Büyük Toykuşunun İt Üzümü (*Solanum nigrum*) tohumlarının çimlenmesi ve dağılımı üzerine etkilerini araştırmışlardır.

Burnside vd. (2014), Doğu Macaristan'da yaptıkları çalışmada iki hipotez kullanarak, erkeklerin gösteri alanı seçiminde sosyal faaliyetlerin ve insan huzursuzluğunun etkilerinin olup olmadığını araştırmışlardır.

CMS (2014), Büyük Toykuşunun Göçmen Türlerine Ait Sözleşme'nin (CMS) Ek I listesine dâhil edilmesi için küresel populasyonun durumunu belirten bir rapor hazırlamıştır.

Farago vd. (2014), Macaristan Mosoni ovasındaki Büyük Toykuşunu korumak amacıyla yapılan çalışmaları özetlemiştir.

Horreo vd. (2014), 14 mikrosatellite loci kullanarak Büyük Toykuşunun Avusturya-Slovakya ve Batı Macaristan (Batı Pannonian) populasyonu içindeki gen akışını, genetik çeşitliliği ve populasyon yapısını araştırmışlardır.

Kessler ve Smith (2014), ise Hazar Denizi'nden Altay Dağları'na kadar olan Orta Asya'daki Büyük Toykuşunun populasyon durumunu yeniden değerlendirmişlerdir.

Karalj vd. (2014) yaptıkları çalışmada, 20. yüzyılda Hırvatistan'daki yetişkin Büyük Toykuşlarının temel ölüm nedenlerini ve bunların mekânsal ve zamansal ölçeklerdeki etkilerini belirlemek amacıyla literatür verilerini incelemişlerdir.

Lorant ve Vadasz (2014), Büyük Toykuşunun en büyük Pannonian popülasyonuna ev sahipliği yapan Orta Macaristan'daki yer üstü orta gerilim enerji hatları varlığının Büyük Toykuşu erkeklerinin yer seçimi üzerindeki etkisini araştırmışlardır.

Vadasz ve Lorant (2014), yaptıkları çalışmada, 2005-2014 yılları arasında Orta Macaristan'daki Yukarı Kiskunság Bölgesinde Büyük Toykuşu yumurta, palaz ve yetişkinlerinin önemli ölüm nedenlerini belirlemeye çalışmışlardır.

Mi vd. (2014), Çin'de yaptıkları çalışmada, saha çalışmaları boyunca topladıkları verileri kullanarak Büyük Toykuşunun habitat tercih mekanizmasını tahmin etmede üç adet hızlı değerlendirme yaklaşımının performansını karşılaştırmışlardır.

Ponce vd. (2014), yaptıkları çalışmada, farklı bolluk ve çeşitlilik parametrelerini analiz ederek Orta İspanya'da kuru tarım yapılan alanlardaki Büyük Toykuşunun da dahil olduğu step-bozkır kuş türleri üzerine tarımsal çevre düzenlemelerinin etkilerini araştırmışlardır.

Raab vd. (2014a), Avusturya'da Büyük Toykuşunun korunması amacıyla oluşturulan Özel Koruma Alanları'nda yapılan tarımsal çevre düzenlemelerini incelemiştir.

Raab vd. (2014b), Avusturya ve Batı Pannonion havzasındaki Büyük Toykuşunun popülasyonunu arttırmak amacıyla iki proje kapsamında antropojenik tehditleri azaltmak için aldıkları bir dizi koruma önlemini anlatmışlardır.

Tarjuelo vd. (2014), Orta İspanya'da yaptıkları çalışmada, nesli tehlike altında olan Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) ve Küçük Toykuşu (*Tetrax tetrax*) türlerinin dağılım verilerini kullanarak, farklı habitat tercihleri olan bu iki türün koruma amaçlı alan yönetimi ölçeğinde bir arada bulunabileceği alanları tanımlamışlar ve değerlendirmişlerdir.

Tarıverdi (2014), yaptığı yüksek lisans tezinde, 2010-2014 yılları arasında Muş Ovası içindeki Büyük Toykuşuna ait 13 yuvada üreme ekolojisini incelemiştir.

Yi-qun ve Xiu. (2014), Büyük Toykuşunun habitatının ve biyolojisinin korunması için temel verileri sağlamak amacıyla, Çin'deki Sarı Nehir, Wei Nehri ve Luo Nehri'nin kesiştiği alandaki kışlayan bireylerin dışkılarındaki Mn, Cd, Cr, Cu, Ni, Pb, Zn, As ve Hg gibi 9 ağır metalin varlığını araştırmışlardır.

Alvarez-Martinez vd. (2015), yaptıkları çalışmada, coğrafi ölçekte geliştirilen Eltonian ve Grinnellian modellerinin tür dağılımını etkileyebilecek üreme alanı seçimi ve yerel nesil tükenmeleri sorularını ele alarak elde ettikleri performans ve güvenilirliği karşılaştırmayı hedeflemişlerdir

Ashbrook vd. (2015), İngiltere içine yeniden yerleştirilen Büyük Toykuşunun hayatta kalma ve üreme başarısının uzun vadeli populasyon durumu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir.

Barati vd. (2015), yaptıkları çalışmada, 2009-2011 yılları arasında İran'ın batı bölgelerindeki Büyük Toykuşunun güncel populasyon durumunu incelemişlerdir.

Gooch vd. (2015), Güneybatı İngiltere'de yeniden yerleştirilen Büyük Toykuşunun habitat kullanımını ve besin kompozisyonunu araştırmışlardır.

Karataş vd. (2015), yaptıkları çalışmada, Eskişehir ilindeki Büyük Toykuşu yaşam alanlarında kullanılan tarımsal ilaçları belirlemiş ve bu ilaçların olası etkilerine değinmişlerdir.

Raab vd. (2015), Doğu Avusturya'daki, Avusturya-Slovakya-Macaristan sınırı çevresindeki ve Macaristan Moson Ovası'ndaki çalışma alanlarında, tarla büyüklüğünün, tarlaların diğer kolza (küçük şalgam) tarlalarından izolasyonu ve en yakın asfalt yola olan mesafenin, Büyük Toykuşu mevcudiyeti ve bolluğu üzerindeki etkilerini incelemişlerdir.

Sani (2015), Kuzeybatı İran'da yaptığı çalışmada ENFA ve GIS programlarını kullanarak Büyük Toykuşunun habitat uygunluk modellemesini yapmıştır.

Wang vd. (2015a), Çin'deki Büyük Toykuşu sürülerindeki dikkatli olmanın grup büyüklüğüyle nasıl değiştiğini incelemişler ve bu durumun habitat türlerinden ya da huzursuzluk türlerinden etkilenip etkilenmediklerini belirlemeye çalışmışlardır.

Wang vd. (2015b), Çin'deki Büyük Toykuşu sürülerinin hareketsetel-zamansal ve ardışık durumlara göre davranışsal desenleri çıkarmak suretiyle iz verilerinden hayvan hareket desenlerini aydınlatmak için yeni bir yöntem geliştirmişlerdir.

Bravo vd. (2016), Orta İspanya'daki Büyük Toykuşunun cinsiyetler arasındaki beslenme şeklindeki benzerliklerin yanı sıra cinsiyetler arasındaki beslenme çeşitliliği, beslenme seçimi, dışkıdaki yoğunluk ve hacim farklılıklarını analiz etmişlerdir.

Estrada vd. (2016), Avrupa'daki hem Büyük Toykuşu hem de Küçük Toykuşu türünün dağılımları üzerine iklim, topografya, saha kullanımı ve coğrafi değişkenlerin etkilerini araştırmışlar ve iki farklı yaklaşım kullanarak farklı iklim değişikliği senaryoları altında gelecekteki uygunluklarını yansıtmaya çalışmışlardır.

Jano ve Vegvari (2016), yaptıkları çalışmada Macaristan'ın Dévaványa-Ecseg bölgesindeki koruma yönetimini geliştirmek için çeşitli çevresel ve huzursuzluk parametreleriyle ilişkili Büyük Toykuşu yuvalarının mekânsal dağılımını analiz etmişlerdir.

IUCN ve HCEFLCD (2016), 2016-2025 yıllarını kapsayan Fas'taki Büyük Toykuşu için koruma stratejilerini ve eylem planını hazırlamışlardır.

Mi vd. (2016), Çin'deki Asya Büyük Toykuşu alttürünün (*Otis tarda dybowskii*) ulusal bir koruma çabası geliştirmek amacıyla kışlama dağılımının mekânsal modellemesinin kullanılabilirliği üzerine öngörülerde bulunmuşlardır.

Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (Mülga; Orman ve Su İşleri Bakanlığı) Doğa Koruma ve Milli Parklar (2016), 2017-2021 yıllarını kapsayan 5 yıllık Büyük Toykuşu Tür Eylem Planını sunmuştur.

Palacin vd. (2016), yaptıkları çalışmada, tüm Afrika kıtasındaki marjinal popülasyonların son durumunu belirleyerek ve nesli tükenme riskini hesaplayarak popülasyon yaşayabilirlik analizi yapmışlar ve Büyük Toykuşunun tehlike altındaki bu popülasyonunun koruma statüsünü güncellemişlerdir.

Torres vd. (2016), kuşlardaki ve memelilerdeki yoğunluk azalmasını tanımlayan fonksiyonel tepki eğrilerine dayanarak, altyapının vahşi yaşam üzerindeki etkilerini değerlendirmiş ve bunu bir çalışma ile İspanya'ya uygulamışlardır.

Bautista vd. (2017), Orta İspanya'daki Büyük Toykuşunun kış mevsimindeki beslenme alan büyüklükleri ile cinsiyetlere bağlı beslenme davranışlarını incelemişlerdir.

Collar vd. (2017), Büyük Toykuşunun da içinde bulunduğu Toygiller (Otididae) ailesinin 6 türünün Asya'daki durumlarını ve eğilimlerini incelemiş, bölgesel ve küresel ölçekte korumak amacıyla alınması gereken radikal kararlara değinmişlerdir.

Gong vd. (2017), Çin'de esaret altındaki Asya Büyük Toykuşu alttürünün (*Otis tarda dybowskii*) diyet analizinde, yeni nesil sekans ve klon sekans analiz performansını karşılaştırmışlar ve diğer türlerin diyet analizinde uygulanabilirliğini değerlendirmişlerdir.

Karakaya vd. (2017), Kütahya ve Eskişehir illerindeki Büyük Toykuşu yaşam alanlarında kullanılan tarımsal ilaçları belirlemiş ve bu ilaçların olası etkilerine değinmişlerdir.

Liu vd. (2017), yaptıkları çalışmada, Çin'deki kışlama alanları boyunca dışkı örneklerini kullanarak kışlama popülasyonları içindeki genetik farklılaşma derecesini araştırmışlar ve Asya Büyük Toykuşu alttürü (*Otis tarda dybowskii*) ile Avrupa Büyük Toykuşu nominat alttürü (*Otis tarda tarda*) arasındaki filogenetik ilişkileri incelemişlerdir.

Mi vd. (2017), Bohai körfezi kenarındaki Kuzey Çin Ovası içinde yer alan Cangzhou'da kışlayan, nesli tehlike altındaki Asya Büyük Toykuşu alttürünü (*Otis tarda dybowskii*) bir örneklem olarak incelemişlerdir.

Sani (2017), Kuzeybatı İran'daki habitat uygunlukları ve türün güncel coğrafi dağılımını değerlendirmiştir.

Tarjuelo vd. (2017), İspanya'da yaptıkları çalışmada, çok boyutlu nişleri hesaplayarak, ekolojik niş teorisi çerçevesinde Büyük Toykuşu ve Küçük Toykuşu türleri arasındaki tür içi ve türler arası rekabetin potansiyel etkilerini değerlendirmişlerdir.

Yi-qun ve Xiu (2017), Çin'deki Sarı Nehir, Wei Nehri ve Luo Nehri'nin kesiştiği alandaki yabani Büyük Toykuşunun doğal kışlama ortamındaki karakteristik davranışlarını anlamak ve bu türün korunması ve yönetimi için bazı bilimsel öneriler sunmak amacıyla, Büyük Toykuşunun hareketsetel zaman kullanımını ve sıklığını araştırmışlardır.

Alonso vd. (2018), Kuzeybatı İspanya'da yaptıkları çalışmada, Büyük Toykuşunun da aralarında olduğu eşeyssel dimorfik kuşlarda, yavrular arası beslenme rekabetini araştırmışlardır.

Bernardino vd. (2018), küresel ölçekte yaptıkları derlemede, Büyük Toykuşusunda içinde olduğu birçok kuş türünün, elektrik hatları ile çarpışmalarını azaltmayı mevcut bilim ve uygulamalar ile değerlendirmişler ve sonraki araştırmaların odağı olması gereken temel bilgi boşluklarını belirlemeye çalışmışlardır.

Kessler vd. (2018), bugüne kadarki en kapsamlı örneklemelemler ile mitokondriyal gen akış hızı yöntemiyle Büyük Toykuşu Asya alttürü ile (*Otis tarda dybowskii*) ile Büyük Toykuşu Avrupa alttürü (*Otis tarda tarda*) arasındaki genetik farklılaşma miktarını karakterize etmeye çalışmışlardır.

Liu vd. (2018), Çin'de yaptıkları çalışmada, kış döneminin başında ve kış döneminin sonunda invaziv olmayan şekilde toplanmış dışkı örneklerinin meta barkotlamasıyla, kışlayan Büyük Toykuşu Asya alttürü (*Otis tarda dybowskii*)'nün beslenme tercihlerini araştırmışlardır.

Mirzanejad vd. (2018), Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*) tarafından Büyük Toykuşu üzerine Kuzeybatı İran'da 2017 yılı Şubat ayında ilk defa gözlemlenen predasyon olayını incelemiştir.

Ponce vd. (2018), Orta İspanya'da yerde yuva yapan kuşların yuva başarısının Akdeniz tarım alanlarının tipik geleneksel 2 yıllık rotasyon döngüsünden etkilenip etkilenmediğini araştırmışlardır.

Szenek ve Vegvari, (2018), Macaristan'daki Büyük Toykuşunun habitat seçim taktikleri için önemli olan temel şartları ve şekil özelliklerini tanımlamışlar ve Büyük Toykuşu alan koruma-yönetim özelliklerini araştırmışlardır.

Wang vd. (2018), 3 yıllık saha çalışması verilerini kullanarak Çin'in Sincan bölgesindeki *O. tarda tarda* nominat alttürü popülasyonunun durumunu belirlemeye çalışmışlar ve 80'ler ve 90'lardaki popülasyon durumu ile bugünkü popülasyon durumu karşılaştırmışlardır.

Farago (2019), yaptığı çalışmada, 10 ülkeden (Portekiz, İspanya, İngiltere, Almanya, Avusturya, Slovakya, Macaristan, Ukrayna, Kazakistan, eski Sovyetler Birliği) alınan verilere dayanarak Büyük Toykuşu'nun nominat alttürünün (*Otis tarda tarda*) diyetinde yer alan bitki ve hayvan türlerini derlemiştir.

Whitman vd. (2019), Büyük Toykuşunun, toksik bir madde olan Cantharidin (CTD)'i içeren *Berberomeloe majalis* (Blister böceği) yemek suretiyle parazit yükünü azalttığı (kendi kendine ilaçlama durumu) varsayımına istinaden gerçekleştirdikleri deneylerde çeşitli organizmaları, Blister böcekleri hemolimf ve vücut ekstraktlarına karşı test ederek incelemiştir.

Casas vd. (2020), yaptıkları çalışmada, Orta İspanya'daki iki alanda geleneksel ve çardak (kafes) üzüm bağları konumunun, küresel olarak tehdit altındaki Büyük Toykuşunun dağılımını etkileyip etkilemediğini ve etkiliyorsa da nasıl etkileyebileceğini değerlendirmişlerdir.

1990 yılından sonra Dünya’da ve Türkiye’de Büyük Toykuşu üzerine yapılmış çalışmaların yanı sıra bu 30 yıllık süreç içinde kuş tür listesi belirleme çalışmalarının pek çoğunda Büyük Toykuşlarının tahmini sayıları belirtilmiştir. Fakat burada bu çalışmalara yer verilmemiştir.

2.2 Büyük Toykuşu (*Otis tarda*)

Büyük Toykuşu, bilimsel olarak ilk defa, 1758 yılında, Carl Linnaeus tarafından ”*Otis tarda*” bilimsel adıyla sınıflandırılmış, ancak bu tür ¹Pliny the Elder'in yazılarında *Avis tarda* olarak adlandırılmıştır (Anonim, 2020a). “*Otis*”; "toykuşu" için kullanılan Eski Yunanca bir isimdir. Toykuşları; Eski Dünya’da açık alanlarda bulunan büyük, ağır yapılı bir kuştur (Anonim, 2020a). “*Tarda*”, türün tipik ağır aksak, aheste yürüyüş tarzını tanımlamaya uygun olan "yavaş" anlamında Latince kelimedir (Anonim, 2020a;b). Çoğu kaynak, bunun Latin kökenli ve “yavaş kuş” anlamına gelen *Avis tarda*'dan türetildiğini belirtmektedir (Anonim, 2020b). İngiliz Ornitologlar Birliği, 1883'te yayınlanan ilk resmi İngiliz kuş listesinde, “*tarda*” sözcüğünün ne anlama geldiğini söylemese de, “*tardus* = yavaş” ile hiçbir ilişkisi olmayan “Kelt veya Baskça kelimesi” olduğu belirtiliyor ve *tarda*'nın aslında Romalıların gelmesinden önce İspanya’da konuşulan bir dilden alınma ihtimalinden söz ediliyor (Anonim, 2020b).

Bu türün yaşadığı ülkelerin dilindeki isimleri şunlardır: Great Bustard (İngilizce), Abetarda-comum (Portekizce), Avutarda (İspanyolca), Grande Outarde (Fransızca), Vistarde (İtalyanca) ve diğer bazı dillerde: Großtrappe (Almanca), Túzok (Macarca), Дрохва (Ukraynaca), Дуадак (Kazakça), ХонинТоодог (Moğolca), Дрофа (Rusça), 大鵝 (Çince) şeklindedir (Anonim, 2020a).

Toylar, Otidiformes takımının Otididae familyasına ait kuşlardır (Clements, 2019). Dünyada 9 cinse (*Tetrax*, *Otis*, *Neotis*, *Ardeotis*, *Chlamydotis*, *Eupodotis*, *Lissotis*, *Houbaropsis*, *Sypheotides*) ait toplam 26 tür ve 29 alttür bu familya içinde bulunmaktadır

¹ Roma devlet adamı ve bilgin; Latince adı Gaius Plinius Secundus; Yaşlı Pliny olarak bilinir. Doğal Tarihi (77), doğal ve insan dünyalarının geniş bir ansiklopedisidir. Vesuvius'un patlamasını gözlemlerken ölmüştür.

(Clements, 2019). Bu türlerin 16'si Afrika'da, 7'si Asya da, 2'si Avrupa ve 1 türü de Avustralya'da bulunmaktadır (Gao, vd. 2008).

Batı Palearktik Bölge içinde Otididae familyasından 5 cinse ait (*Otis*, *Ardeotis*, *Chlamydotis*, *Neotis*, *Tetrax*) 7 tür bulunmaktadır (Clements, 2019) ve bunların 3 cinse (*Otis*, *Chlamydotis*, *Tetrax*) ait 4 türü (*Otis tarda* 'Büyük Toykuşu', *Chlamydotis undulata* 'Yakalı Toy', *Chlamydotis macqueenii* 'Asya Yakalı Toykuşu', *Tetrax tetrax* 'Küçük Toykuşu') Türkiye'de yaşamaktadır (Kiziroğlu, 2008; Clements, 2019).

Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) "*Otis*" cinsinin tek türü olup 2 alttürü vardır. Bunlar; "*Otis tarda dybowskii* (Taczanowski, 1874)" ve nominat alt tür olan "*Otis tarda tarda* (Linnaeus, 1758)"dır. Bazı kaynaklarda 3. bir alttür olarak "*Otis tarda korejewi*" verilmektedir. Fakat, "*O.t. korejewi*"nin, "*O.t. tarda*" ile aynı alttür olduğu belirtilmektedir (Gao, vd. 2008).

Büyük Toykuşunun yayılış alanları kesintili olarak Mançurya'dan Portekiz'e kadar yaklaşık 10.000 km'dir (Kessler vd. 2018). *Otis tarda dybowskii*'nin yayılış alanları, Doğu'dan Orta Asya'ya kadar, Kuzeydoğu Çin, Moğolistan, Rusya, Doğu Sibirya ve Altay dağları'na kadardır. *Otis tarda tarda*'nın yayılış alanları ise, Portekiz'den Batı Çin'e kadardır (Morales ve Martin, 2002; Gao, vd. 2008; Alonso ve Palacín, 2010; Kessler ve Smith, 2014; Kessler vd. 2018).

Büyük Toykuşunun dünya popülasyonu tahminlere göre 44.000 ile 57.000 birey arasındadır ve en geniş popülasyon İspanya'dadır (% 57-70). Dünya toplamının, Avrupa Rusya'sı % 15-25, Kuzeybatı Çin (Xinjiang) % 1-5, Moğolistan, Güneydoğu Rusya ve Kuzeydoğu Çin % 3-5, Portekiz % 3-4, Macaristan % 3, Türkiye % 1-2 ve Ukrayna % 1-2'sini barındırmaktadır. Diğer ülkeler dünya toplamının % 1 den daha azını barındırmaktadır (Alonso, 2014; Birdlife International, 2017; IUCN, 2020).

Bu türe ait bireyler, **İspanya'da** (29.400-34.300 birey), **Rusya'da** (8.000-12.000 arasında birey Avrupa Rusya'sında, 500 birey (*Otis tarda dybowskii*) Doğu Rusya'da), **Portekiz'de** (1.893 birey), **Hırvatistan'da** (1.547 birey), **Moğolistan'da** (1.000 birey), **Çin'de** (500-3.300 birey), **Türkiye'de** (700-1.180 birey), **Ukrayna'da** (520-680 birey),

Avusturya'da (211-407 birey), **Almanya'da** (197 birey), **Fas'da** (45-50 birey), **İran'da** (43-48 birey), **Sırbistan-Karadağ'da** (35-36 birey), **Kazakistan'da** (0-50 birey), **Slovakya'da** (0-3 birey) ve **Romanya'da** (0-8 birey) yaşamakta ve üremektedirler. Afganistan, Yunanistan, Irak, İtalya, Kuzey Makedonya, Suriye, Tacikistan'da mevcut olmalarına rağmen bu ülke sınırları içerisinde ürememektedirler. İngiltere, İrlanda, Finlandiya, Norveç (sadece 18.yüzyılda), İsveç, Danimarka, Fransa, Belçika, Hollanda, Lüksemburg, İsviçre, Malta, Arnavutluk, Pakistan, Litvanya, Letonya, Estonya, Tunus, Mısır, Cebelitarık Özerk Bölgesi, Lübnan, İsrail, Suudi Arabistan, Myanmar, Kore Yarımadası ve Japonya'da rastlantısal konukturlar. Azerbeycan, Cezayir, Belarus ve Polonya'da nesli tükenmiştir (Morales ve Martin, 2002; Birdlife International, 2017; IUCN, 2020).

Ülkemizde Büyük Toykuşu'nun "*Otis tarda tarda*" (Linnaeus, 1758) alttürü yaşamaktadır (Gao, vd. 2008). Bu tür, Türkiye'de, biri İç Anadolu'nun orta kısmındaki parçalarda, diğeri Doğu ve Güneydoğu Anadolu'da olmak üzere 2 ayrı popülasyon halinde bulunmaktadır. Ülkenin batı bölgelerinde yaşayan popülasyonlardaki azalmalardan dolayı pek çok önemli popülasyonlar Türkiye'nin Orta (Tuz Gölü Havzası) ve Doğu kısımlarında bulunmaktadır (Karakaş ve Akarsu, 2009). Ülkemizdeki Büyük Toykuşu popülasyonlarındaki azalış 1930 yılından beri belirgindir (Doğa Derneği ve Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (Mülga; Çevre ve Orman Bakanlığı), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2004). Büyük Toykuşu sayısının 1985'de 3.000-4.000 birey, 1990'larda 800-3.000 birey (Kollar, 1996), 1996'da 145-4.000 birey, 2000'de 3.000-6.000 birey, 2004 ve 2008'de 764-1.250 birey, 2010'da 400-1.000 arasında olduğu tahmin edilmiştir (Morales ve Martin, 2002; Palacín ve Alonso, 2008; Karakaş ve Akarsu, 2009; Alonso ve Palacín, 2010). 2019 yılında yapılan popülasyon sayısındaki güncellemede bu türün ülkemizdeki sayısı yaklaşık 700-1.200 birey olarak verilmiştir (Birdlife International, 2017; IUCN, 2020).

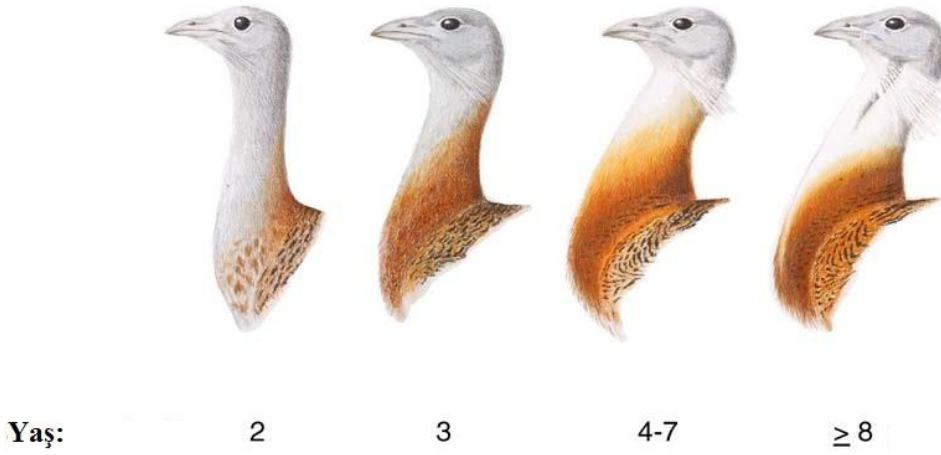
Büyük Toykuşu, Otididae familyasının Batı Palearktik'de bulunan türlerinden en büyük olanıdır ve Büyük toykuşu'nun erkek bireyleri dünyanın uçabilen en ağır kuşudur. Bu türün boyu 75-105 cm arasında değişirken kanat açıklığı 190-260 cm arasındadır. Erkek bireyin ağırlığı 15 kg'ı çoğunlukla geçiyorken dişi birey 4-5 kg gelmektedir. İlave olarak, bu türde, eşeyssel dimorfizm görülmektedir. Dolayısıyla erişkin erkek ve dişi bireylerin

görünümleri oldukça farklıdır, fakat genellikle erişkin erkekler dişilerinden % 50 daha büyüktür. Bu farklılık erkek ve dişi bireylerin çoğu zaman farklı gruplar halinde bulunmalarına, bunun sonucunda da erkek ve dişi bireylerin beslenme, göç ve yaşam alanı gereksinimlerinde bazı farklılıkların oluşmasına, hatta cinsiyetler arası besin rekabetine neden olmaktadır (Morales ve Martin, 2002).

Büyüklüğü ve ağırlığı ile bu tür, çok kolay görülebilir bir kuşmuş gibi düşünülse de kamuflaj yetenekleri ve renkleri sayesinde doğal ortamda çok zor görülür. Bu tür, mavimsi gri başı ve boynu, tarçın renkli göğüs kenarları, kızıl üstüne enine siyah çizgili sırtı ve beyaz karnı ile yerdeyken üç renkliymiş gibi görülmektedir. Ayrıca uçuşta kanatlarının içi beyaz kenarları siyahtır. Erkek birey, üreme zamanında beyaz bıyıkları ve kızıl göğüs kuşağı ortaya çıkmış üreme giysisiyle, kabaran boyun tüyleri, kalkan kuyruğu, tıknaz gövdesi ve uçuşta açıkça görülen ağır ve geniş göğüs kafesiyle dişilerden çok kolay ayırt edilebilmektedir (Şekil 2.1 ve Şekil 2.2). Erkek bireylerin beyaz bıyıkları her yıl uzar ve yaşlı bireylerin bıyık uzunluğu 20 cm'yi geçer (Morales ve Martin, 2002).



Şekil 2.1. Büyük Toykuşu (*Otis tarda*); 1-2: Erişkin erkek birey (Üreme Dönemi), 3-4: Erişkin dişi birey (Üreme Dönemi), 5: Erişkin erkek birey (Üreme dışı dönem), 6: Erişkin dişi birey (Üreme dışı dönem), 7: 1 yaşında erkek birey, 8: Yavru erkek birey, 9: Uçamayan (palazlanmamış) yavru birey, Artist: John Davis (Morales ve Martin, 2002).



Şekil 2.2. Erkek Toykuşlarında post-juvenile dönemde yaş ile bahar boyun tüylerinin gelişimi (J.C. ALONSO tarafından çizilmiştir, Alonso, vd. 2006)

Büyük Toykuşu'nun habitat tercihleri yıl boyunca değişmesine (Lopez-Jamar vd. 2010) rağmen bu tür, genellikle doğal ve ikincil bozkır alanları, otlakları, yoğun tarım yapılmayan alanları, nehir taşkın alanlarını, kısa ve uzun vadeli nadasa bırakılmış alanları ve baklagil ekinlerini (Yonca; *Medicago sativa*, Fiğ; *Vicia sativa*) tercih eder. Ağaçlık, taşlık alanları, dik ya da kayalık bölgeleri, çöller, sulak alanlar, ormanlar ve savanlar ya da ağaçların küçük kümelenmiş olduğu alanlarını kullanmaz. Öte yandan İberya Yarımadası'nda açık meşe ormanları ve zeytin bahçelerini kullandıkları bilinmektedir (Morales ve Martin, 2002). Bu türün bir alanı tercih etmesi için, zemin üzerinde bütün yönlerde kesintisiz hareketliliğin yanı sıra en az 1 km'nin üstünde net bir görüş olması mutlak gerekli olmasından dolayı, Büyük Toykuşu; binalar, yollar, raylar ve elektrik hatları gibi insan yapılarından sürekli kaçınır (Lopez-Jamar, vd. 2010; Morales ve Martin, 2002; Lane, vd. 2001; Doğa Derneği ve Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (Mülga; Çevre ve Orman Bakanlığı), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2004).

Büyük Toykuşu, yeşil bitki materyalleri, tohumlar, eklembecaklılar ve fırsatçı bir şekilde seyrek olarak amfibi, kertenkele, tarla faresi gibi küçük omurgalılarından oluşan besin bileşenleri ile omnivordur (Lane, vd. 1999). Kemirici tüketimi İberya Yarımadası'nda yaşayan populasyonlarda gözlenmemiştir, fakat Orta Avrupa populasyonları için bildirilmiştir (Lemus, vd. 2011).

Üreme dönemi, erişkin tüm erkek bireylerin geleneksel üreme alanında toplanması ile başlar. Bu üreme alanına bilimsel terminolojide "**lek alanı**" denir. Erkek bireyler kışın

sonunda ve baharın ilk yarısında bu alanlara gelerek grup hiyerarşisi içerisinde güçlü bir pozisyon elde etmeye çalışırlar. Bahar geldiğinde, tüm erişkin erkek bireyler tüylerini kabartarak dişilere gösteriş yaparlar. Bu kur amaçlı gösteriş davranışlarının esas dönemi Mart'ın sonlarından Nisan'ın sonuna kadar sürer. Gösteriş davranışı çoğunlukla sabahın erken saatlerinden (şafak vakti) yaklaşık olarak saat 08:00'e kadar ve öğleden sonra yaklaşık olarak saat 17:00'den hava kararınca kadar devam eder (Martinez, 2000).

Çiftleşme sistemi çok eşlidir ve seçici değildir. Çokeşli-Çok Dişili (Polijinik) bir çiftleşme stratejileri vardır. Çiftleşme sistemi, *Klasik lek*; Sadece çiftleşme için dişiler tarafından ziyaret edilen erkeklerin küme şeklinde toplanması, *Bozulmuş lek*; Dişilerin sadece çiftleşmek için değil aynı zamanda yiyecek veya yuvalanma alanı için de kullandığı erkeklerin toplandığı yerler; dişinin tercihi alan özelliğine bağlı değildir. Morales ve Martin (2002)'ye göre Büyük Toykuşunda görülen polijinik (çok eşlilik) çiftleşme türleri şunlardır:

Kaynağa bağlı polijini: Toplanma yok; dişiler esas olarak kaliteli alanları seçerler, erkekler ise bu kaynaklara hâkim olarak daha fazla dişiyeye sahip olmaya çalışırlar.

Hareme bağlı polijini: Toplanma yok; dişiler aktif olarak erkekler tarafından diğer erkeklerle karşı himaye altına alınır ve predatörlere karşı korunurlar.

Ayrılmış karışıklık: Toplanma yok; dişiler alana bağımlı değildir ya da alanı korumazlar.

Tek eşlilik (Monogami): Dengeli erkek-dişi bağı olarak 6 farklı şekilde gözlenebilmektedir.

Cinsel olgunlaşma dişilerde daha erkendir: ilk üreme girişimi 2 yaşında başlar (Morales, vd. 2002). Erkekler muhtemelen 5-6 yaşlarına kadar başarılı bir şekilde çiftleşemezler. Dişiler ikişer ikişer veya küçük gruplar halinde gösteri alanına gelirler. Erkeklerin, dişiler görüldüğünde şiddetlenebilen dikkat çekici kur gösterileri ile dişiler, gözle görülür biçimde cezbedilir. Erkekler tek tek ilgili dişilere yaklaşır ve dişiler uygun gördükleri erkek ya da erkeklerle çiftleşirler. Çiftleşme gösteri alanının çevresinde de

meydana gelebilmektedir. Çiftleşmeden sonra dişiler yuva yapmak için dağılır ve genellikle çiftleştikleri bölgeye geri dönmezler (Morales ve Martin, 2002).

Yuva, dişi tarafından sıg plak, ara sıra aralıklı hasır örgüsü şeklinde, kısa boylu çayır ya da ekinlerin bulunduğu toprağa, nadiren de daha uzun vejetasyonlara yapılır. Ayrıca yuvalar, etki eden diğer faktörlerin yanı sıra soğuk Kuzeybatı rüzgârlarından korunmak için Güneydoğuya konumlanacak şekilde eğimlenmiş olarak yapılır (Magana, vd. 2010 a). Her bir dişinin tek bir yuvası vardır ve yuvalar genellikle erkeklerin bulunduğu yerlere yakındır (Morgado ve Moreira, 2000), ancak bazı istisnai durumlarda önemli derecede uzak mesafelerde (53 km) bulunabilir (Magana, vd. 2010 b). Eskiden kurulmuş yuva alanları normal olarak her sene kullanılabilir. Yuvanın ortalama çapı 25-35 cm, derinliği 5-10 cm (ara sıra daha az)'dir.

Yumurta soluk gri, zeytin yeşili, zeytineşili-kahverengi, zeytineşili-yeşil ya da (nadiren) soluk mavi, oldukça lekeli açık ya da koyu kahverengi gibi çeşitli renklerde, eliptik, pürüzsüz ve oldukça parlaktır. Boyutları ortalama 80×57 mm (69-90×52-61)'dir. Ağırlık ortalama 146 g (111-172 g)'dir (Morales ve Martin, 2002). Kuluçkaya yatırılan yumurta sayısı: 2-3, nadiren 1-4'dür (Morales ve Martin, 2002).

Dişi, yılda bir kez kuluçkaya yatar. Kuluçka süresi 21-28 gün olarak bildirilmesine rağmen varyasyonlar olabilmektedir. Yumurtadan çıkan bireyler presosyal ve nidifugous'dur (Presosyal; yavrunun doğar doğmaz annesinin yardımı olmaksızın hareket edebilmesi, Nidifugous; yumurtadan çıktıktan kısa süre sonra yuvadan ayrılan). Yavru bakımı ve beslenmesi erkek yardımı olmaksızın yalnızca anne tarafından yapılır. Yavru bireyin tüylenme periyodu (yavru süresi) 30-35 gündür. İlk kış boyunca bağımsız olmalarına (özellikle genç erkekler) rağmen dişi yavrular takip eden çiftleşme sezonunun başlangıcına kadar anneleri ile kalma eğiliminde olmaktadır. İlk üreme yaşı dişiler için 2-4 yıl, erkekler için 5-6 yıldır.

Kümeşte büyütülen ve esaret altında tutulan bireyler maksimum 30 yaşına kadar yaşayabilmektedir. Ek olarak, Kuzeybatı İspanya'da serbest yaşayan işaretli bireylerin maksimum bilinen yaşı 15'dir (Morales ve Martin, 2002). Yaşam uzunluğu dünya ölçeğinde

10 yıl, Avrupa ölçeğinde 15 yıl olarak verilmektedir (BirdLife International, 2017; IUCN, 2020).

Bu türün Dünyadaki ve Avrupadaki populasyonları tamamen göçmen olarak tanımlanmaktadır (IUCN, 2020). Ancak, populasyonlar arasında; zorunlu kış göçmenleri (Asya ve Rusya populasyonları), fakültatif göçmenler (orta Avrupa populasyonu) ve cinsiyete göre diferansiyel göç modeline sahip kısmi kış ve yaz göçmenleri de dahil olmak üzere, oldukça değişken göç davranışları sergilenmektedir (Morales vd. 2000; Alonso vd. 2000b, 2001; Palacin vd. 2009, 2011; Birdlife International, 2017). Batı alttürünün çoğu kısmen göçmen, ancak Moğolistan, doğu Rusya ve kuzeydoğu Çin'deki doğu alttürü ise tamamen göçmendir (Kessler vd. 2013; Birdlife International, 2015, 2017). Bu tür, soğuğa karşı toleranslıdır ama bazı durumlarda şiddetli ve ağır geçen kış boyunca yerli populasyonlarda düzenli ya da düzensiz yer değiştirmeler görülebilmektedir (Kollar, 1996; Martin ve Morales, 2002). Ayrıca bazen avantajlı alanlar içinde başarılı kışlama, bir sonraki dönemde bu alanların geleneksel kışlak yeri olmasına yol açabilmektedir (Martin ve Morales, 2002). Türkiye'deki pek çok populasyon yerlidir fakat bazı populasyonlar ülke içerisinde mevsimsel hareketler gerçekleştirirler. Örneğin; Türkiye'deki Doğu populasyonları düzenli olarak Kasım-Aralık aylarında güneye inerek kış dönemini Şanlıurfa ve civarında geçirmektedirler (Tanrıverdi, 2014).

2.3 Tehditler

Büyük Toykuşunun yok olmasına veya populasyonlarının düşmesine sebep olan başlıca tehditler çok iyi bilinmektedir. Fakat bu tehditler, farklı alanlarda populasyonlar üzerine farklı derecelerde etki edebilmektedirler. Ayrıca bu etki derecelerinin alanlar bazında kesin olarak anlaşılabilmesi için bu türle ilgili daha çok çalışmanın yapılması gerekmektedir. Büyük Toykuşunun karşılaştığı tehditler 2 ana başlık altında incelenebilir (Kollar, 1996; Morales ve Martin, 2002; Doğa Derneği ve Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (Mülga; Çevre ve Orman Bakanlığı), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2004). Bunlar;

1- İnsanların alan kullanımlarının doğrudan ya da dolaylı etkisiyle, Büyük toykuşlarının üreme, beslenme, çiftleşme, yuvalama gibi yaşamını sürdürmek için ihtiyaç

duyduğu alanlara yönelik olan tehditlerdir. Bunlar; yaşam alanlarındaki habitat değişiklikleri ve insan kaynaklı huzursuzluklar'dır.

2- Doğrudan bu türün erişkin ya da genç bireylerine ya da yavrularına yönelik olan tehditler. Bunlar; pestisit kullanımı, yasadışı avcılık, predatörlerin etkisi, çeşitli nedenlerle gerçekleşen yumurta ve yavru kayıpları, tarımsal faaliyetler ve insan yapıları'dır.

2.3.1 Yaşam alanlarındaki habitat değişiklikleri

Büyük Toykuşu popülasyonlarının üzerine doğrudan etki eden tehditler ortadan kaldırılrsa bile, bu türün yaşam alanı olarak kullandıkları habitatların çok daralması ve doğal özelliklerini kaybetmesi durdurulmadığı sürece bu türün neslinin tükenme süreci devam edecektir. Dolaylı yönde etki eden tehdit 2'ye ayrılır;

- Doğal bozkırların sürülerek ya da sulak alanların kurutulmasıyla tarım alanı açılması, ağaçlandırma, aşırı otlatma gibi faaliyetler ile bu kuş türünün yaşam alanlarının yok olması,
- Ekilen ürünlerin değişmesi, kimyasalların aşırı kullanımı ve alanlar içindeki doğal su rejiminin değiştirilmesi sebebiyle bu kuş türünün yaşam alanları kalitesinin bozulması

Yaşam alanlarının tümüyle yok olmasına, doğal bozkırların sürülerek ya da sulak alanların kurutulmasıyla tarım alanı açılması, ağaçlandırma, aşırı otlatma gibi faaliyetlerin yanı sıra çayırılıkların sürülmesi, yollar, elektrik hatları, çitler ve su hendeklerinin yapılması gibi faaliyetler sebep olmaktadır. Bu durum Avusturya, Bulgaristan, Almanya, Macaristan, Portekiz, Rusya ve İspanya'nın bazı bölgelerinde bu türü ciddi şekilde etkilemiştir (Kollar, 1996). Ayrıca Çin'de bu türün önemli yaşam alanlarından olan Daqing ve Songnen ovaları petrol çıkarma çalışmalarıyla büyük oranda tahrip edilmiştir (Gao, vd. 2008). Ülkemizde ise yoğun tarım, aşırı ve uygunsuz otlatma sonucunda bozkır habitatları ve dolaylı olarak ta bu türün üreme alanları büyük ölçüde zarar görmektedir. Ayrıca sulama ve kurutma çalışmalarını içine alan sektörel tehditler de bulunmaktadır.

Yaşam alanları kalitesinin bozulmasına ekilen ürünlerin değişmesi, kimyasalların aşırı kullanımı ve alanlar içindeki doğal su rejiminin değiştirilmesi gibi faaliyetler sebep olmaktadır. Büyük Toykuşu için ekili ürünler, erişkin ve yavru bireylerin beslenmesinde büyük rol oynadığı için ekim rejimleri çok önemlidir. Örneğin Orta Avrupa ve İberya Yarımadası'nda kaba yonca ekimindeki azalma bu türün üreme başarısını düşürebilmektedir. Ayrıca bu türün kışlama alanları içindeki habitatlarda kolza yetiştiriciliğindeki azalma ile bölgesel olarak olumsuz etkilemektedir (Kollar, 1996). Kurak alanlar içinde şeker pancarı gibi çok fazla suya ihtiyaç duyan ekinlerin üretimi, sulama sebebiyle bu türün yaşam alanları kalitesinin bozulmasına ve ilerleyen zamanlarda da bu alanların tamamen yok olmasına neden olarak kritik derecede önemlidir.

2.3.2 İnsan kaynaklı huzursuzluk

Büyük Toykuşu üzerine etki eden insan kaynaklı huzursuzluk; strese, kuluçkanın ve yuvanın terk edilmesine, uygun olmayan havalar boyunca kaçış uçuşlarına ve bunlarla ilişkili olarak ta elektrik hatlarıyla çarpışmalar sonucundaki yaralanmalara, genç kuşlarda beslenmeye ayrılan zamandaki azalmaya sebep olmaktadır (Kollar, 1996; Demeter, vd. 1994; Gao, vd. 2008; Sastre, vd. 2009). Ayrıca türe ait gösteri alanları içindeki huzursuzluk ise sosyal davranışları aksatarak dolaylı olarak çiftleşme başarı oranını olumsuz yönde değiştirir ya da başarısızlıkla sonuçlanmasına sebep olmaktadır (Kollar, 1996).

Sastre ve ark. (2009), çalışma alanı içindeki huzursuzluğun kaynağı olarak insan faaliyetlerinin rolünü baskın bulmuşlardır. Ek olarak, Büyük Toykuşu bireylerinin zamanlarının ortalama % 0,58'ini huzursuzluğa yanıt vererek harcamalarına rağmen türün bireyleri tarafından katlanılan bu huzursuzluk değerinin, Fransa'da Poyraz Kuşu (*Haematopus ostralegus*) için bireysel bazlı modelde belirlenmiş zayıf beslenme şartları için olan kritik eşik değerine yakın olduğunu belirtmişlerdir. Sonuç olarak insan kaynaklı huzursuzluk, bireylerin enerjilerini, yem arama verim oranını ve en nihayetinde türün hayatta kalma oranlarını olumsuz yönde etkilemektedir (Sastre, vd. 2009). Bu durum Avusturya, Almanya, Macaristan, Slovakya ve İspanya'da insan popülasyonlarının yüksek olduğu bazı bölgelerde orta önemde gözlemlenmiştir (Kollar, 1996).

2.3.3 Pestisit kullanımı

Çiftçiler uzun yıllardır ürünlerini zararlılardan korumak için insektisit, rodentisit ve herbisit gibi çeşitli pestisitler kullanmaktadır. Kullanılan bu pestisitler tarım alanları içinde yaşayan ve omnivor olarak beslenen Büyük Toykuşunu doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedir. Kullanılan bu pestisitler bu kuş türünü ya ilaçlama yapılan tarım ürünlerinin kuş tarafından yenmesi sonucu zehirlenmesiyle doğrudan etkileyerek ya da zehirlenen böcek veya kemiriciler gibi canlılarla beslenmesi sonucu ikincil zehirlenerek bu kimyasallardan dolaylı olarak etkilenmektedir (Lemus, vd. 2011).

Bunun yanı sıra ilaçlama sırasında kullanılan hava ya da kara taşıtlarının kuşları rahatsız etmesi sonucu kuşların kuluçkayı ve yuvayı terk etmesiyle üreme başarısının düşmesine sebep olmakta ya da rahatsızlık sonucu oluşan stres durumu ile kuşların elektrik hatları, uçak v.b çarpışmalarına sebep olmaktadır (Kollar, 1996; Lemus, vd. 2011).

Lemus et al. (2011), yaptıkları çalışmada İspanya'da rodentisitlere maruz kalan Büyük toykuşlarında hem parazit ve patojen sayısında artış olduğunu hem de bu türün duyuşal kapasitelerini azaltarak onların elektrik hatlarıyla çarpışma olasılıklarını artırdığını bildirmiştir. İlave olarak, etkilerini inceledikleri ikinci nesil olarak adlandırılan rodentisitlerin günümüzde tarım alanlarında çok yaygın olarak kullanıldığını ve bu ikinci nesil antikoagülanlı rodentisitlerin karaciğer gibi dokularda uzun yarılanma ömürleri sebebiyle varfarin ve diğer birinci nesil rodentisitlere göre 100-1000 kat daha zehirli olduklarını belirtmişlerdir.

Ayrıca bir başka çalışma göstermiştir ki, İspanya'nın bazı bölgelerinde büyük çapta uygulanan çekirge kontrolü ilaçları bölgesel olarak küçük popülasyonları dramatik bir şekilde etkilemiştir (Kollar, 1996).

2.3.4 Tarımsal faaliyetler

Tarımsal faaliyetler, Büyük Toykuşunun genellikle tarımsal alanlara ihtiyaç duyduğu kuluçka zamanlarında büyük risk taşımaktadır. Çünkü tarım faaliyetlerinde kullanılan tarım araçları (Biçme makinesi, Traktör, vb.) ya tarım alanı üzerindeki yuva ve yumurtaları tahrip

eder ya da çıkardıkları gürültü ile dişi kuşu rahatsız ederek yuvanın ve kuluçkanın terk edilmesine, dolaylı olarak da üreme başarısızlığına sebep olur (Gao, vd. 2008). Örneğin Demeter ve ark. (1994) yaptıkları çalışmada kuluçkadaki dişi kuşların biçerdöver tarafından öldürüldüğünü ve bunun doğal sonucu olarak populasyonların üreme başarılarının da olumsuz etkilendiklerini bildirmişlerdir. Ayrıca bazı durumlarda genç bireyler, tarım makinelerinin çalışmasına tepki verdiklerinden predatör baskısına maruz kalırlar, dolaylı olarak da bu durum gençlerin hayatta kalma oranını olumsuz yönde, yüksek oranda etkilemektedir (Gao, vd. 2008).

2.3.5 Anız Yakma

Ülkemizde 1993 yılından beri yasak olmasına rağmen maalesef kolay, masrafsız ve çabuk bir yöntem olarak görüldüğünden dolayı hububat hasadının yapıldığı yaz aylarında hasat sonrası toprakta kalan kök ve saplardan kurtulmak için çiftçiler anız yakmayı sıkça tercih etmektedirler (Anonim, 2020c). Ancak bu yöntem topraktaki organik maddeleri yok etmesinin ve uzun vadede verimi de düşürmesinin yanı sıra, Büyük toykuşu gibi yaşamsal faaliyetlerini tarımsal alanlarda sürdüren türler içinde yuva ve yumurtaların tahrip edilmesi ya da civcivlerin ya da kuluçkadaki dişilerin ölümüne sebep olması gibi üretkenlik kaybı oluşturmaktadır (Nagy 2009; Rocha ve ark. 2013; Anonim, 2020c). Ek olarak, uzun yıllar işlenmemiş tarlalardaki kuru bitki örtüsünün, seyrek de olsa yuva alanı olarak tercih edilmesinden dolayı, bu alanların yakılması da benzer şekilde üretkenlik kaybına neden olmaktadır. Bir önceki yılın kuru bitki örtüsünün yakılması, ilkbaharda, özellikle Mayıs ayında, Rusya'da yaygın olarak uygulanmaktadır. Bu yakma işlemleri, Büyük toykuşu üreme habitatının % 20-80'ini etkilemiş, etkilenen alanlardaki dişilerin % 30-50'sinin civcivlerini kaybetmesi ve ortalama yıllık % 5-40 oranında üretkenlik kaybına neden olmuştur (Goroshko, 2008).

2.3.6 Rüzgâr Türbinleri ve Elektrik hatları

Rüzgâr türbinleri ya da elektrik hatları gibi suni yapılar, kuşların uçuş davranışlarını etkileyebilir. Bunun yanı sıra bu durum ölümcül çarpışmalardan dolayı kuş ölüm oranını arttırır. Rüzgâr türbinleri ile çarpışmalar sonucu oluşan ölüm oranları, diğer insan yapımı yapılar tarafından sebep olunanlara göre yüksek olmasına rağmen, elektrik hatları da ayrıca

şiddetli etkilere sahiptir (Raab, vd. 2010). Bazen küçük populasyonlar, bir tek enerji hattı tarafından toplu olarak yok edilebilmektedir (Kollar, 1996). Elektrik hatlarıyla çarpışmalar, Büyük Toykuşu için de sıklıkla bildirilmektedir (Raab, vd. 2010). Çünkü bu tür kötü hava koşullarında uçmaya isteksizdir. Ancak insan kaynaklı huzursuzluk, predatör baskısı gibi tehditler ile karşılaştığı zaman uçuş eğilimi gösterir ve uçuştaki kötü manevra kabiliyeti sebebiyle de elektrik hatlarıyla çarpışmalar gözlemlenir (Kollar, 1996). Bu çarpışmalar türün yaralanması ya da ölümüyle sonuçlanabilir. Elektrik hatları, çarpışmalar sonucunda türün ölüm oranlarını arttırmasına ek olarak türün beslendiği, ürettiği ve kışladığı alanlar arasında hareket ederken kuşun zaman ve enerji bütçesi üzerine de önemli olumsuz etkilere neden olur (Raab, vd. 2010).

Elektrik hatlarıyla çarpışmalar Macaristan, Portekiz, Rusya, Slovakya ve İspanya’da bu türe ait bireylerin ölümünün önemli bir sebebidir (Kollar, 1996). Portekiz’de, elektrik hatlarıyla ortalama yıllık çarpışma oranı 92 birey ile neredeyse ülkenin bu türün populasyonunun %7’sine denk gelmektedir. İspanya’nın bazı alanlarında bu türün ergin bireylerindeki ölüm oranının birincil sebebidir. Bu türün, İspanya’da radyo vericili bireyleri üzerine yapılan bir çalışmada hayatlarının ilk iki yılı boyunca ölüm oranlarının % 54,5’inin elektrik hatlarıyla çarpışmaları sonucunda olduğu bildirilmiştir (Martin, vd. 2007). Ülkemizde ise Büyük Toykuşunun bulunduğu bilinen Çöl Gölü ve Çalıklüzü ÖKA’sının kuzeyinde bulunan TRT vericisine, bu türün ve birçok kuşun çarparak öldüğü bildirilmiştir (Doğa Derneği ve Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (Mülga; Çevre ve Orman Bakanlığı), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2004).

Çarpışmalar sonucu oluşan ölüm oranları, insan yapımı yapıların yerine bağlı olarak farklılık göstermektedir. Elektrik hatları gibi suni yapılar, beslenen, üreyen ya da konaklayan kuşların büyük miktarları tarafından kullanılan alanların kenarına, üzerine veya beslenme ve yuvalama alanları arasında, konaklama alanları arası gibi yerel uçuş yolları üzerine yerleştirildiğinde çarpışma riskinin çok yüksek olduğu gözlenmiştir (Şekil 2.3) (Raab, vd. 2010).



Şekil 2.3. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen erkek Büyük Toykuşu bireyleri ve Elektrik hatları (28.04.2019, Aktaş/Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

2.3.7 Yumurta ve yavru kayıpları

Yumurta ve yavru kayıplarının popülasyon üzerine etkisi çok büyük olmaktadır. Yumurta kayıplarının en önemli sebebi, daha önceki kişisel gözlemlerle belirlenen, yerli halk tarafından yuvalardan yumurtaların toplanmasıdır. Örneğin, 1992 yılında Çin'in Tacheng havzası içinde 15 yumurtanın doğal ortamlarından toplandığı bildirilmiştir (Gao, vd. 2008). Yumurtanın bu şekilde doğrudan toplanmasının yanı sıra tarım araçları ve predatörlerin yumurtaları hasara uğratması da yumurta kayıplarına neden olmaktadır. Ek olarak çayırılık alan üzerinde otlatılan çiftlik hayvanları da bu türün yumurtalarına zarar verebilmektedirler (Gao, vd. 2008). Yavru kayıpları nedenleri arasında çeşitli faktörlerin etkisiyle oluşan huzursuzluktan dolayı artan stres, besin yoksulluğu, kimyasal ilaç kullanımı, sulama çalışmaları ve predatör baskısı yer almaktadır. Bu durum Avusturya, Almanya, Macaristan, Slovenya, Portekiz, Rusya ve İspanya'da bazı popülasyonlar üzerine ciddi etkilere sahiptir (Kollar, 1996). Sonuç olarak bu türün neslini devam ettirmek için yaptıkları yumurta ve yavruların kayıpları bazı alanlarda türün neslini tükenme tehlikesiyle karşı karşıya bırakmaktadır.

2.3.8 Yasadışı avcılık

Yasadışı avlanma durumu, Büyük Toykuşu için (kışlama, yazlama ve üreme) alanları içinde her yıl bildirilmektedir. Örneğin; Gao vd. (2008), Çin'in Tacheng bölgesinin kuzey kısımlarındaki üreme alanları içinde, 1988-1992 yılları arasında, 22 Büyük toykuşunun avlandığını bildirmiştir. Yasadışı avlanma durumu özellikle Rusya, İspanya, Türkiye ve Ukrayna'da ciddi bir problemdir (Kollar, 1996).

Bu türün Türkiye'de avlanması 1977 yılından beri yasaklanmıştır ve 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu gereği Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından korunan türler listesine dâhil edilmiştir. Alınan tedbirlere rağmen tür halen yasadışı olarak avlanabilmektedir. Çünkü bu türün bulunduğu bazı alanlar yasal koruma statüsüne sahipken (Kütahya-Altıntaş Ovası), özellikle Güneydoğu Anadolu bölgesinde bu türün bulunduğu alanların yasal koruma statüsüne sahip olmaması sebebiyle yasadışı avcılık tam olarak engellenememektedir. Öte yandan, düzenli denetimlerin ve kanunların caydırıcılığının yeterli olmamasından dolayı, alanların yasal koruma statüsüne sahip olmaları, bu türün yasadışı olarak avlanmasını engelleyememektedir. Türün popülasyon durumu, önemi ve hassasiyeti hakkında yerel halkın ve avcılarının bilinçlendirilmesi, yasadışı avcılığı azaltmada diğer önlemlere göre daha etkili olmaktadır (Gao vd. 2008; IUCN and HCEFLCD 2016).

2.3.9 Yollar

Büyük Toykuşlarının yaşadığı alanların çevresinden, içinden ya da üzerinden geçen hava veya kara yolları özellikle de bu yolları kullanan taşıtların (araba, motosiklet, bisiklet, helikopter, uçak) oluşturduğu araç trafiği, türün huzursuz olmasının başlıca kaynağıdır. Ayrıca karayollarını kullanan yayalar da huzursuzluğa sebep olmaktadır (Sastre, vd. 2009). Bu yolları kullanan araçların doğrudan bireylerin ölümüne ya da yaralanmasına sebep olma sıklıkları tam olarak bilinmemekle birlikte asıl önemli olan kısmı, tür üzerinde oluşturduğu huzursuzluğun dolaylı etkileridir (Şekil 2.4). Ayrıca bu tür, özellikle kalkış anında aniden yükselmedikleri için ve ayrıca ağır bir tür olmaları nedeniyle ani manevra yapamadıklarından dolayı, uçuş irtifaları karayollarında hızla ilerleyen araçlarla kesiştiğinde çarpışma olasılığı yüksektir.



Şekil 2.4. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey ve demiryolu, karayolu ve elektrik iletim hatları tehditleri (20.04.2019, Dazkırı/Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)

2.3.10 Predatörlerin etkisi

Büyük Toykuşunun predatörleri arasında Tilki (*Vulpes vulpes*), Köpek (*Canis familiaris*), Leş kargası (*Corvus corone cornix*), Doğanlar (*Falco spp.*), Şahinler (*Buteo spp.*) ve Kartallar (*Aquila spp.*) yer almaktadır. Leş kargası, bu türün yuvasında bulunan yumurtalar ya da yeni çıkmış yavrular için önemli bir predatör iken, tilkiler ve köpekler bu türün ergin bireylerini rahatsız ederek kuluçkayı bırakmalarına ya da yuvayı terk etmelerine sebep olarak üreme başarısızlığına neden olmaktadır. Ayrıca bu yırtıcılar, türün yavruları, gençleri ve ergin bireyleri ile beslenebilmektedirler. Bundan başka kartallar ise ergin kuşlar için önemli predatörlerdir. (Kollar, 1996; Demeter, vd. 1994; Gao, vd. 2008). Demeter ve ark. (1994) yaptıkları çalışmada yapılan saha gözlemleriyle de desteklenerek leş kargasının 9 yuvanın yok edilmesinden, tilkiler ve köpekler gibi hayvanların ise 7 kuluçkanın dişiler tarafından terkedilmesinden sorumlu olduklarını bildirmişlerdir.

Predasyonun Büyük Toykuşu üzerine etkileri türün her popülasyonu için farklı olmasına rağmen yukarıdaki gibi benzer durumlar Avusturya, Almanya, Macaristan, Rusya, Slovakya ve İspanya'dan da bildirilmiştir (Kollar, 1996).

2.3.11 Tel çitler

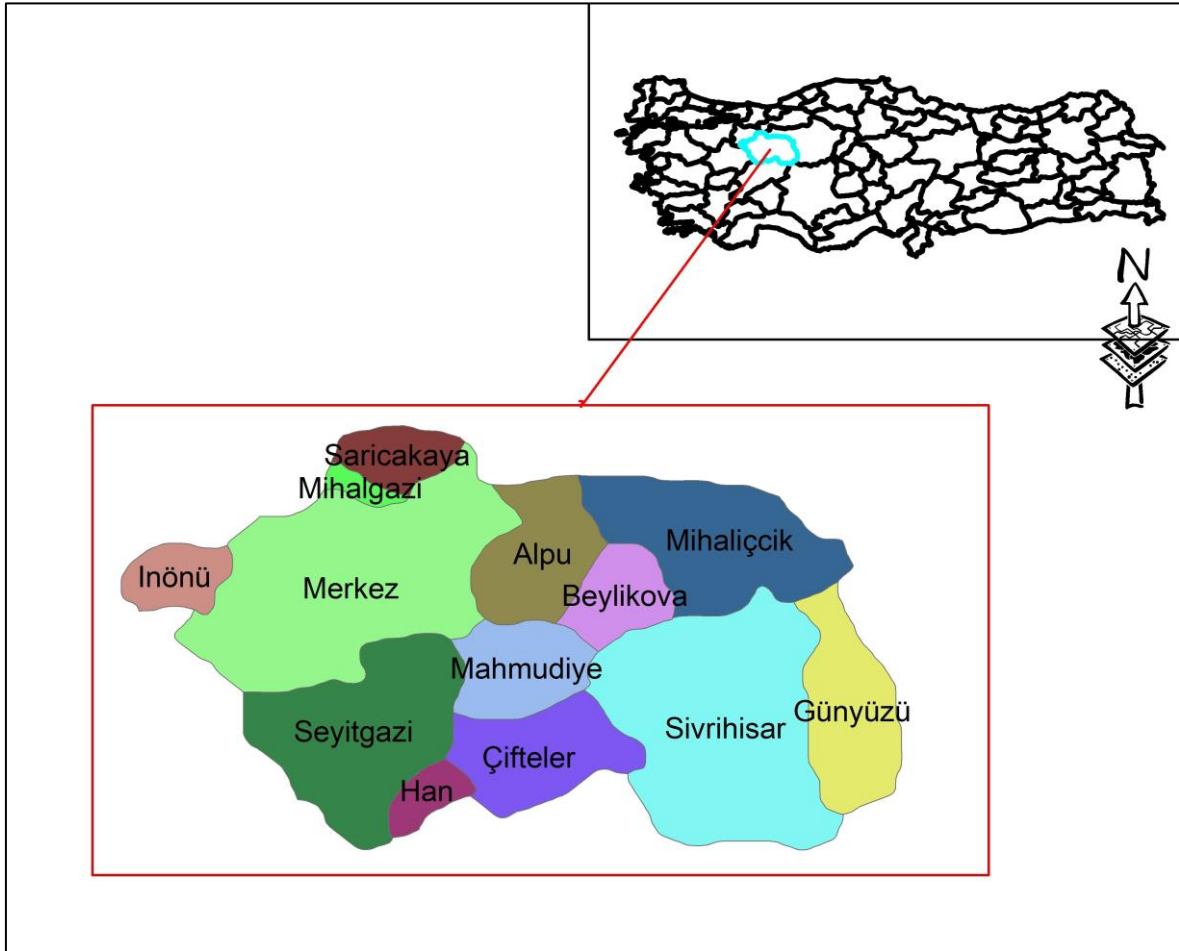
İspanya'nın bazı bölgelerindeki mera alanları üzerinde yer alan tel çitler, ya doğrudan bireyin bunlara takılarak yaralanmasına veya ölmesine sebep olmakta ya da dolaylı olarak habitat parçalanmasına yol açarak türü olumsuz yönde etkilemektedir (Kollar, 1996).

3 MATERYAL VE YÖNTEM

3.1 Çalışma Alanları

3.1.1 Eskişehir

Eskişehir ili, İç Anadolu Bölgesinin kuzeybatısında, $29^{\circ} 58'$ ve $32^{\circ} 04'$ Doğu boylamları ile $39^{\circ} 06'$ ve $40^{\circ} 09'$ Kuzey enlemleri arasında, 13.901 km^2 'lik yüzölçümüyle Türkiye topraklarının yaklaşık % 1,7'sini kaplamaktadır (Şekil 3.1). Doğuda Ankara, güneyde Konya ve Afyon, batıda Kütahya, kuzeyde Bilecik, Bolu ve Ankara illeri ile çevrilidir. İl merkezinin denizden yüksekliği 801 m 'dir (Öztürk, 2016).



Şekil 3.1. Eskişehir il ve ilçe sınırları

Eskişehir'de İç Anadolu tipi karasal iklim görülür. Kışları soğuk ve kar yağışlı, yazlar sıcak ve yağışsızdır. Yağışlar (dağlık kesimler hariç) az ve kısa sürelidir. Temmuz, Ağustos ve Eylül ayları en az yağışlı olan aylardır (Sevim ve Somuncu, 2018). Yıllık ortalama sıcaklık

10,9 °C, ortalama en yüksek sıcaklık 17,4 °C, ortalama en düşük sıcaklık 5,3 °C, yıllık ortalama güneşlenme süresi 80,2 gün, yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 80,3 gün, yıllık ortalama yağış miktarı 366,1 mm'dir (Anonim, 2020d).

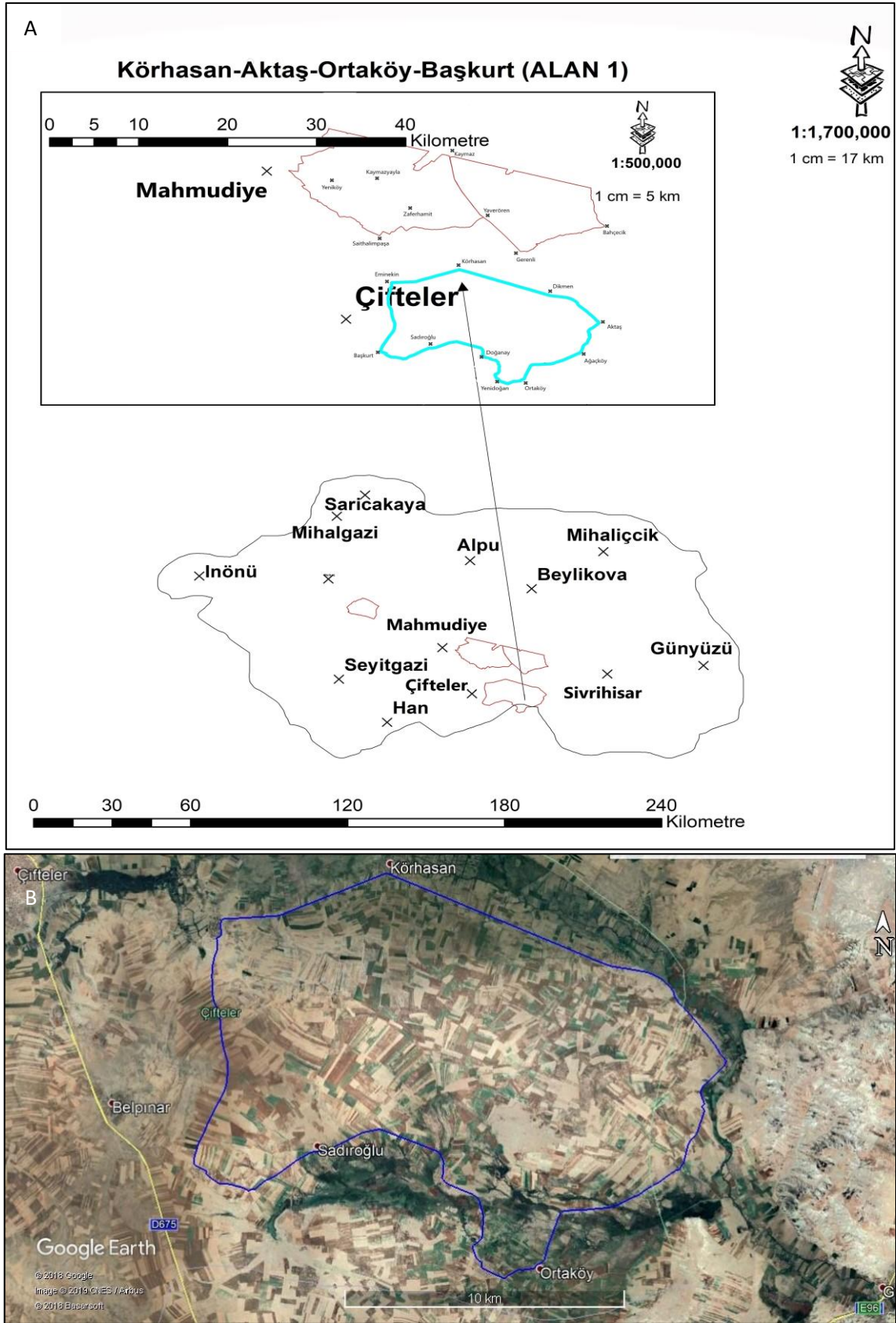
Nuh'un Gemisi Ulusal Biyoçeşitlilik Veritabanına göre 265 kuş türü, 1.371 bitki türü, 35 memeli türü, 28 balık türü, 21 sürüngen türü ve 6 amfibi türü de yayılış göstermektedir (Anonim, 2020e). Karakaya ve Özelmas (2011)'e göre 58 familyaya ait 254 kuş türü yayılış göstermektedir.

Eskişehir ili içerisinde saha çalışmaları Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt, Kaymaz-Bahçecik-Gerenli mevkiisinde, Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy mevkiisinde, Kalkanlı-Kıravdan mevkiisinde gerçekleştirildi. İlave olarak, Eskişehir-Afyonkarahisar sınırlarında yer alan Benlikuyu-Sığırcık-Eskiakören mevkiisinde dönemsel incelemeler gerçekleştirilmiştir.

3.1.1.1 Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1)

Eskişehir'in 80 km güneydoğusunda, Çifteler ve Sivrihisar ilçeleri, 39°15'-39°22' Kuzey ile 31°06'-31°20' Doğu koordinatları arasında, J26A3, J26B4 paftalarında, Körhasan, Dikmen, Aktaş, Ağaçköy, Ortaköy, Yenidoğan, Doğanay, Sadıroğlu, Başkurt ve Eminekin köyleri arasında 16.210 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.2). Alanın rakımı 830-930 metre arasında değişmektedir.

Alandaki tarım arazilerinin çoğunluğunda kuru tarım yapılır ve alanın yaklaşık yarısı nadasa bırakılmaktadır. Ancak son yıllarda sulu tarım uygulamaları giderek artmaktadır. Alan içerisinde, Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*), Buğday (*Triticum aestivum*), Arpa (*Hordeum vulgare*), Yulaf (*Avea sativa*), Mısır (*Zea mays*), Nohut (*Cicer arietinum*), Haşhaş (*Papaver somniferum*), Çekirdeklik kabak (*Cucurbita pepo*), Ayçiçeği (*Helianthus annuus*) ve Kanola-(Kolza) (*Brassica napus*) üretimi yapıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.

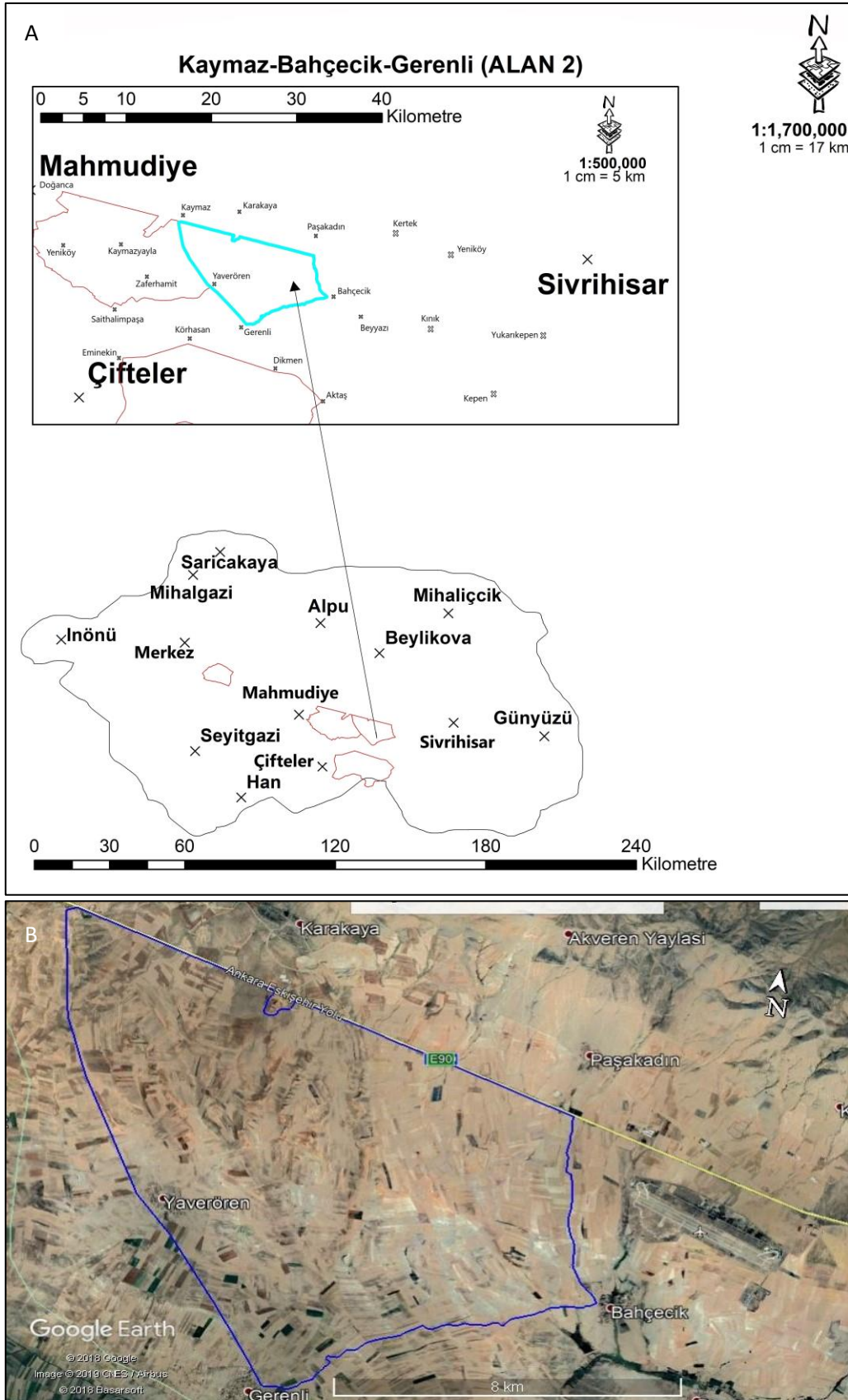


Şekil 3.2. Eskişehir ili Çifteler ve Sivrihisar ilçeleri arasında bulunan Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

3.1.1.2 Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2)

Eskişehir'in 70 km güneydoğusunda, Sivrihisar ilçesinde, 39°24'-39°30' Kuzey ile 31°10'-31°20' Doğu koordinatları arasında, J26B1, J26A2, I26D3 paftalarında Bahçecik, Kaymaz, Yaverören ve Gerenli köyleri arasında 8.731 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.3). Alanın rakımı 880-1010 metre arasında değişmektedir.

Alandaki tarım arazilerinin çoğunluğunda kuru tarım yapılır ve alanın yarısı nadasa bırakılır. Alan içerisinde, Buğday (*Triticum aestivum*), Arpa (*Hordeum vulgare*), Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*), Yulaf (*Avea sativa*), Mısır (*Zea mays*), Nohut (*Cicer arietinum*) ve Haşhaş (*Papaver somniferum*) üretimi yapıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.

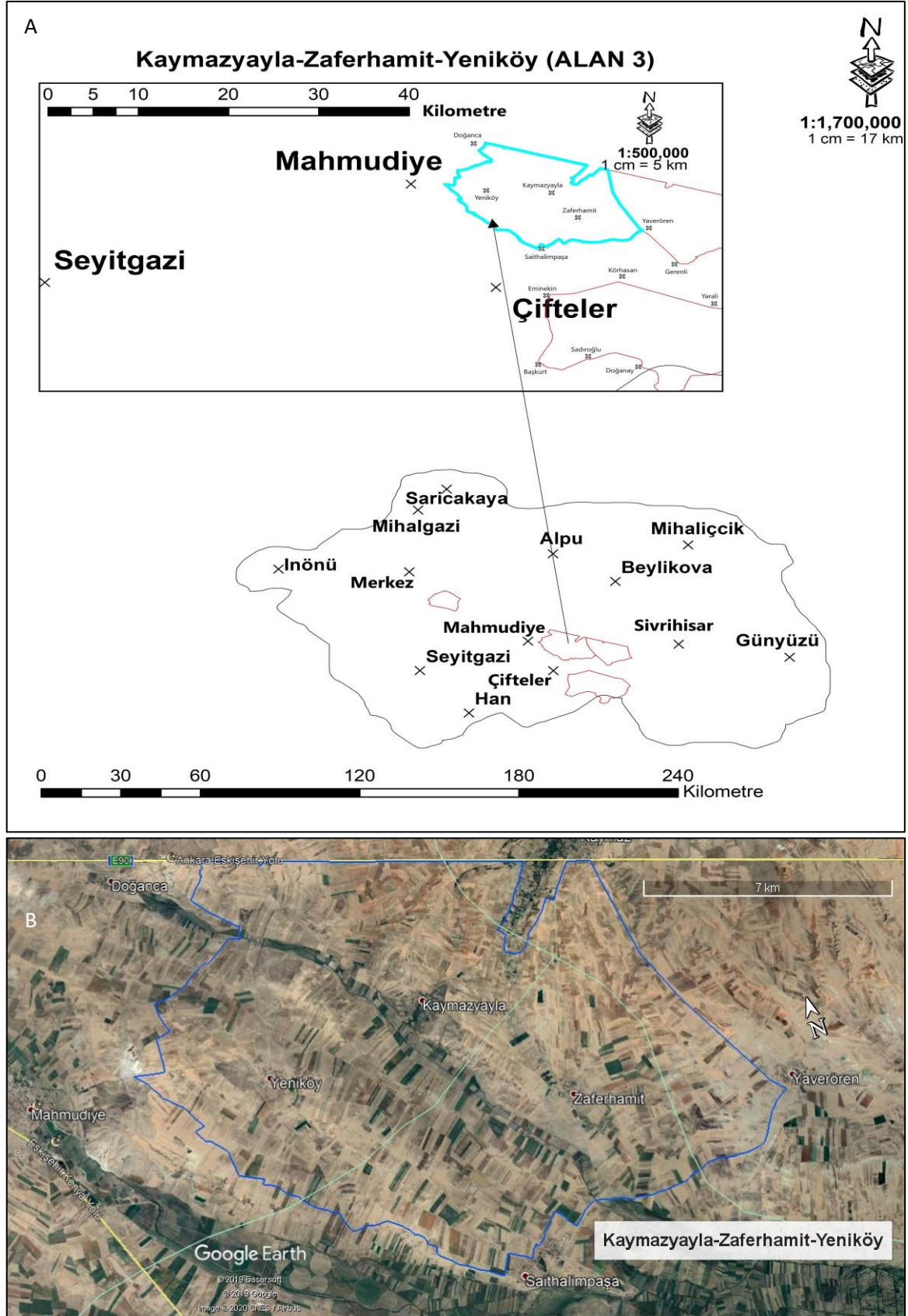


Şekil 3.3. Eskişehir ili Sivrihisar İlçesinde bulunan Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

3.1.1.3 Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3)

Eskişehir'in 60 km güneydoğusunda, Çifteler, Sivrihisar ve Mahmudiye ilçelerinde, 39°25'-39°32' Kuzey ile 31° 01'-31°13' Doğu koordinatları arasında, J26A2, J26A1, I26D4 ve I26D3 paftalarında, Yaverören, Sait Halimpaşa, Yeniköy, Doğanca ve Kaymaz köyleri arasında 13.438 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.4). Alanın rakımı 850 - 960 metre arasında değişmektedir.

Alandaki tarım arazilerinin çoğunluğunda sulu tarım yapılır. Alan içerisinde, Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*) üretimi başta olmak üzere Buğday (*Triticum aestivum*), Arpa (*Hordeum vulgare*), Mısır (*Zea mays*), Nohut (*Cicer arietinum*), Çekirdeklik kabak (*Cucurbita pepo*) ve Ayçiçeği (*Helianthus annuus*) üretimi yapıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.



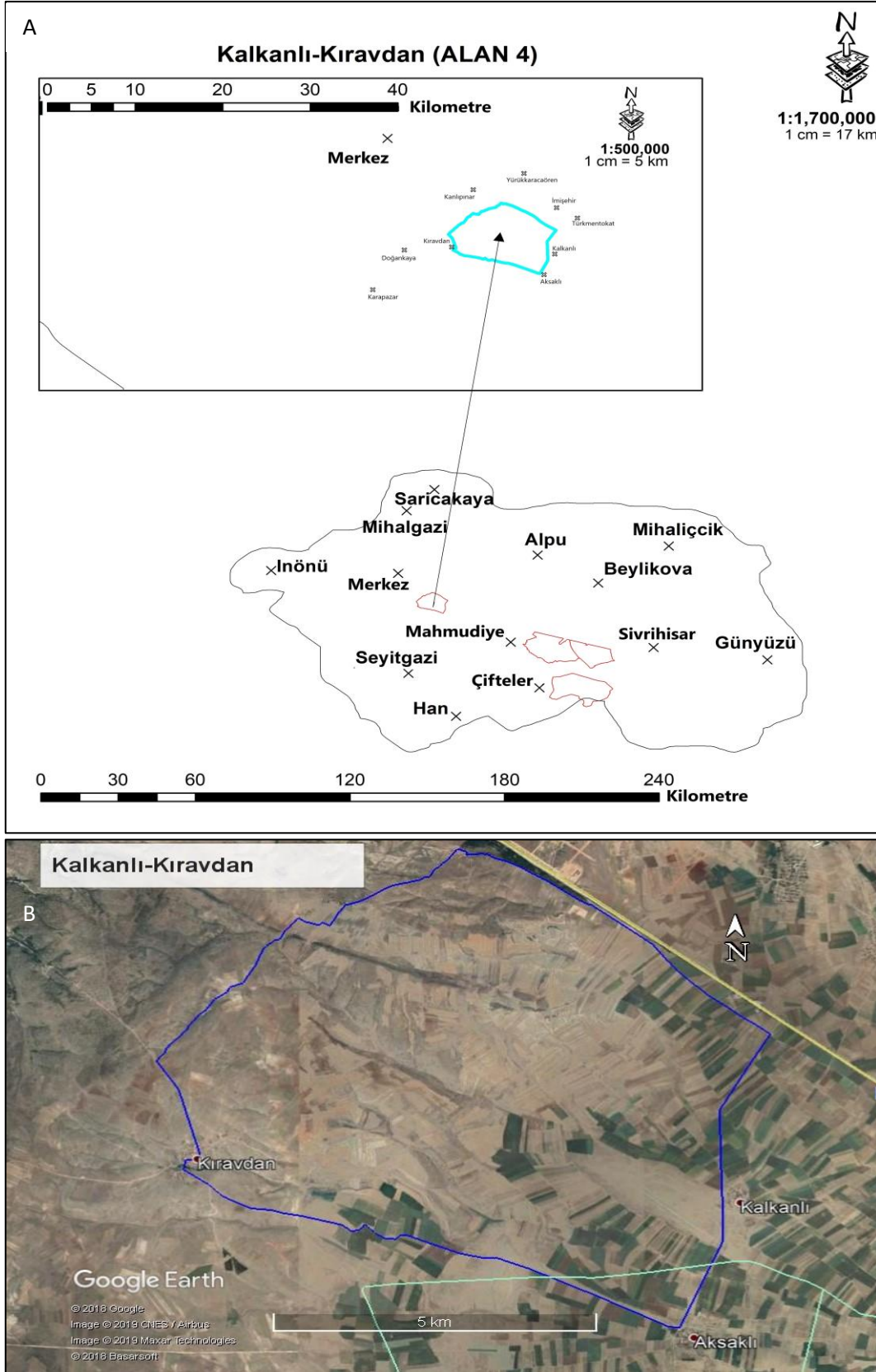
Şekil 3.4. Eskişehir ili Çifteler ve Sivrihisar ilçeleri arasında bulunan Kaymazzyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

3.1.1.4 Kalkanlı-Kırvadan (ALAN 4)

Eskişehir'in 20 km güneydoğusunda, Odunpazarı ilçesinde, 39°36'-39°41' Kuzey ile 30°38'-30°45' Doğu koordinatları arasında, I25D2 paftasında, Kalkanlı, Aksaklı, Kırvadan köyleri arasında 5.211 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.5). Alanın rakımı 925 - 994 metre arasında değişmektedir.

Alandaki tarım arazilerinin çoğunluğunda kuru tarım yapılır ve alanın yaklaşık yarısı nadasa bırakılmaktadır. Alan içerisinde, Buğday (*Triticum aestivum*) üretimi başta olmak üzere Arpa (*Hordeum vulgare*), Mısır (*Zea mays*), Nohut (*Cicer arietinum*) ve Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*) üretimi yapıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.

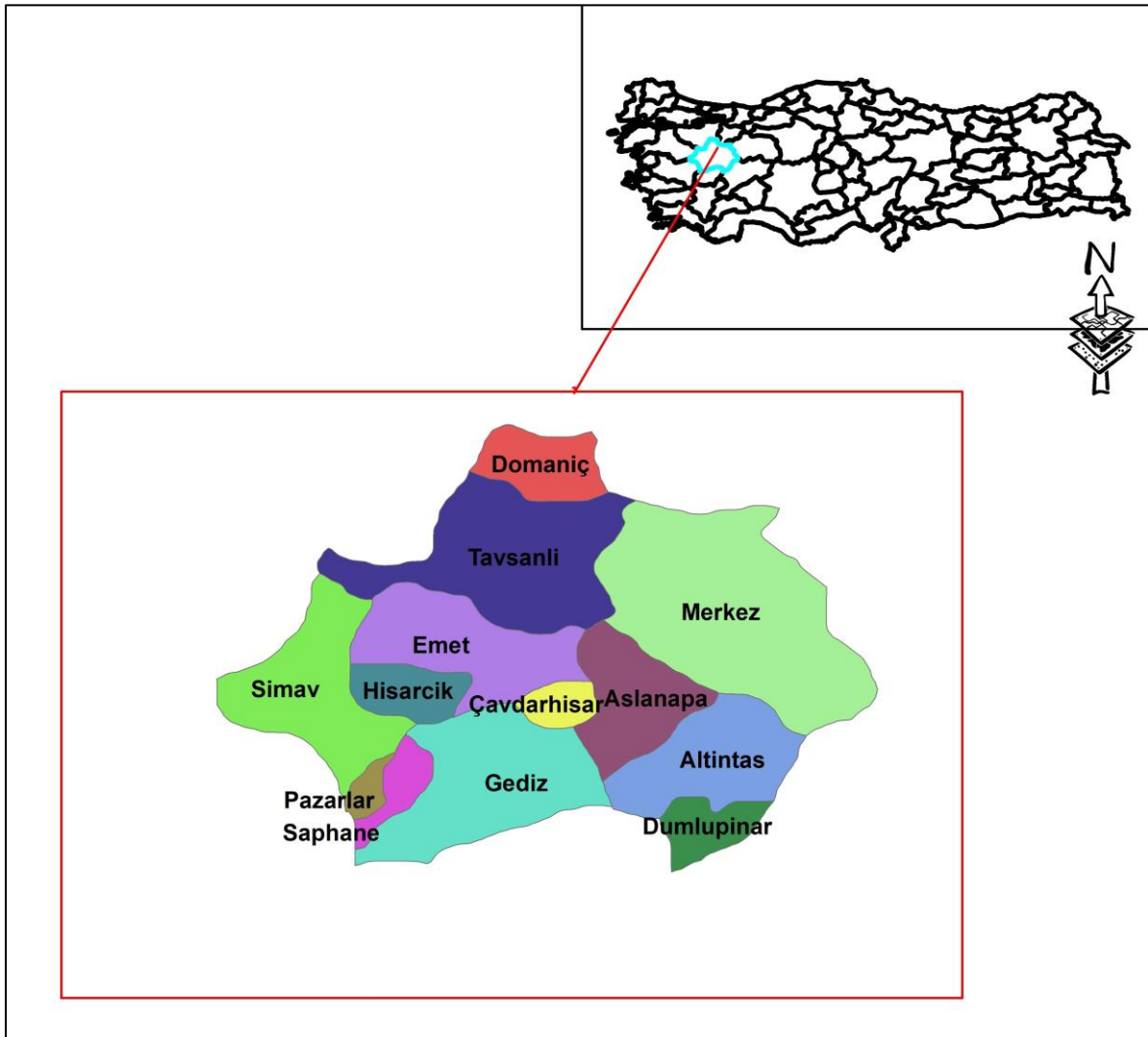
Son olarak, yılın bazı dönemlerinde Eskişehir ili Sivrihisar İlçesi'ne bağlı Benlikuyu-Eskiakören, Paşakadın, İlyaspaşa köylerinde düzensiz olarak bu türe ait bireylere rastlandığı tarafımızdan tespit edilmiştir.



Şekil 3.5. Eskişehir ili Odunpazarı İlçesinde bulunan Kalkanlı-Kıravdan (ALAN 4); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

3.1.2 Kütahya

Kütahya ili, $38^{\circ} 70'$ ve $39^{\circ} 80'$ Kuzey enlemleri ile $29^{\circ} 00'$ ve $30^{\circ} 30'$ Doğu boylamları arasında, 12.043 km^2 'lik yüzölçümüyle Türkiye topraklarının yaklaşık %1,5'ni kaplamaktadır (Şekil 3.6). Kütahya, kuzeyinde Bursa, kuzeydoğusunda Bilecik, doğusunda Eskişehir ve Afyon, güneyinde Uşak, batısında Manisa ve Balıkesir illeriyle çevrilidir. Kütahya ilinde ortalama yükseklik 1.200 m. 'dir (Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı (Mülga; Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü), 2018).



Şekil 3.6. Kütahya il ve ilçe sınırları

Kütahya ili ve çevresi Ege, Marmara ve İç Anadolu bölgeleri özelliklerini göstermektedir. Gediz, Simav, Şaphane, Pazarlar, Domaniç ve Tavşanlı ilçelerinde daha çok Akdeniz iklimi tesiri görülürken, diğer ilçelerinde yükseklik farkından dolayı Akdeniz iklim

tesiri yaz aylarında görülmektedir. Yıllık ortalama sıcaklık 10,7 °C, ortalama en yüksek sıcaklık 17 °C, ortalama en düşük sıcaklık 4,8 °C, yıllık ortalama güneşlenme süresi 72,4 gün, yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 117 gün, yıllık ortalama yağış miktarı 559,8 (mm)'dir (Anonim, 2020d).

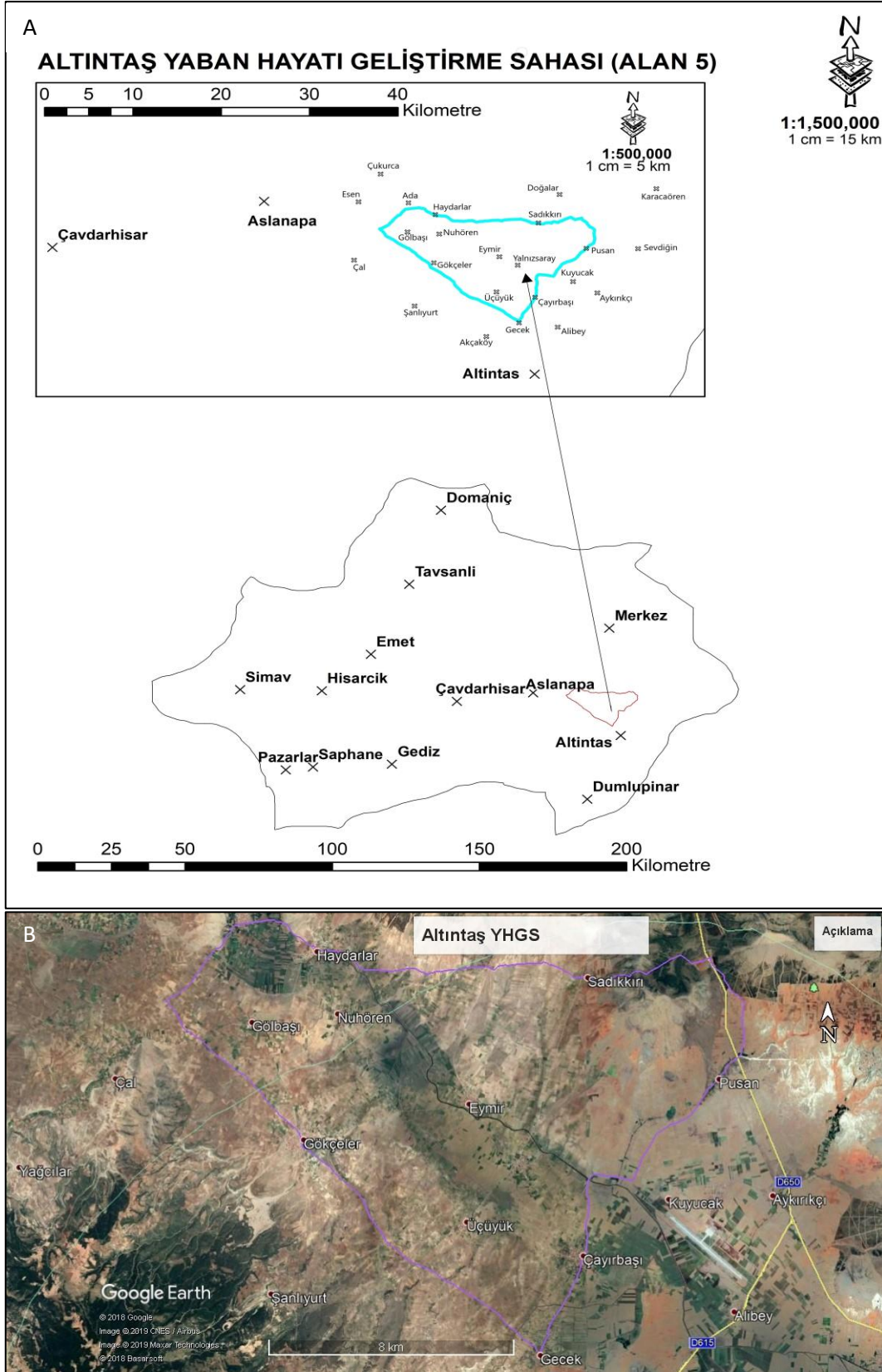
Nuh'un Gemisi Ulusal Biyoçeşitlilik Veritabanına göre 211 kuş türü, 1.859 bitki türü, 38 memeli türü, 20 balık türü, 19 sürüngen türü ve 6 amfibi türü yayılış göstermektedir (Anonim, 2020e).

Kütahya ili içerisinde saha çalışmaları Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahasında ve Kütahya-Afyonkarahisar sınırında yer alan Aydınlar-Yenice-Döğer mevkinde gerçekleştirildi.

3.1.2.1 Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (ALAN 5)

Kütahya'nın 30 km güneyinde, Altıntaş ve Aslanapa ilçeleri, 39°04'-39°12' Kuzey ile 29°55'-30°08' Doğu koordinatları arasında, J23C2, J24D1, J24D4 ve J24D2 paftaları, Pusan, Kuyucak, Çayırbaşı, Gecek, Gökçeler, Adaköy, Haydarlar, Sadıkkırı Köyleri arasında 15.040 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.7). Alanın rakımı 1000-1414 metre arasında değişmektedir.

Altıntaş ovasında, tarım arazileri ve mera, az miktarda meşe baltalığı ve ağaçlandırma sahası bulunmaktadır. Ayrıca alan içinde Söğüt (*Salix*), Kavak (*Populus*), Ahlat (*Pyrus elaeagnifolia*) ve az miktarda Karaçam (*Pinus nigra*) ve Ardiç (*Juniperus*) bulunmaktadır. Bölgedeki tarım arazilerinin çoğunluğunda kuru tarım yapılır ve alanın yaklaşık yarısı nadasa bırakılmaktadır. Ova köylerinde Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*) üretimi başta olmak üzere Buğday (*Triticum*), Arpa (*Hordeum*), Nohut (*Cicer arietinum*), Haşhaş (*Papaver somniferum*) ve Ayçiçeği (*Helianthus annuus*) üretimi yapılmaktadır (Karataş, 2012).



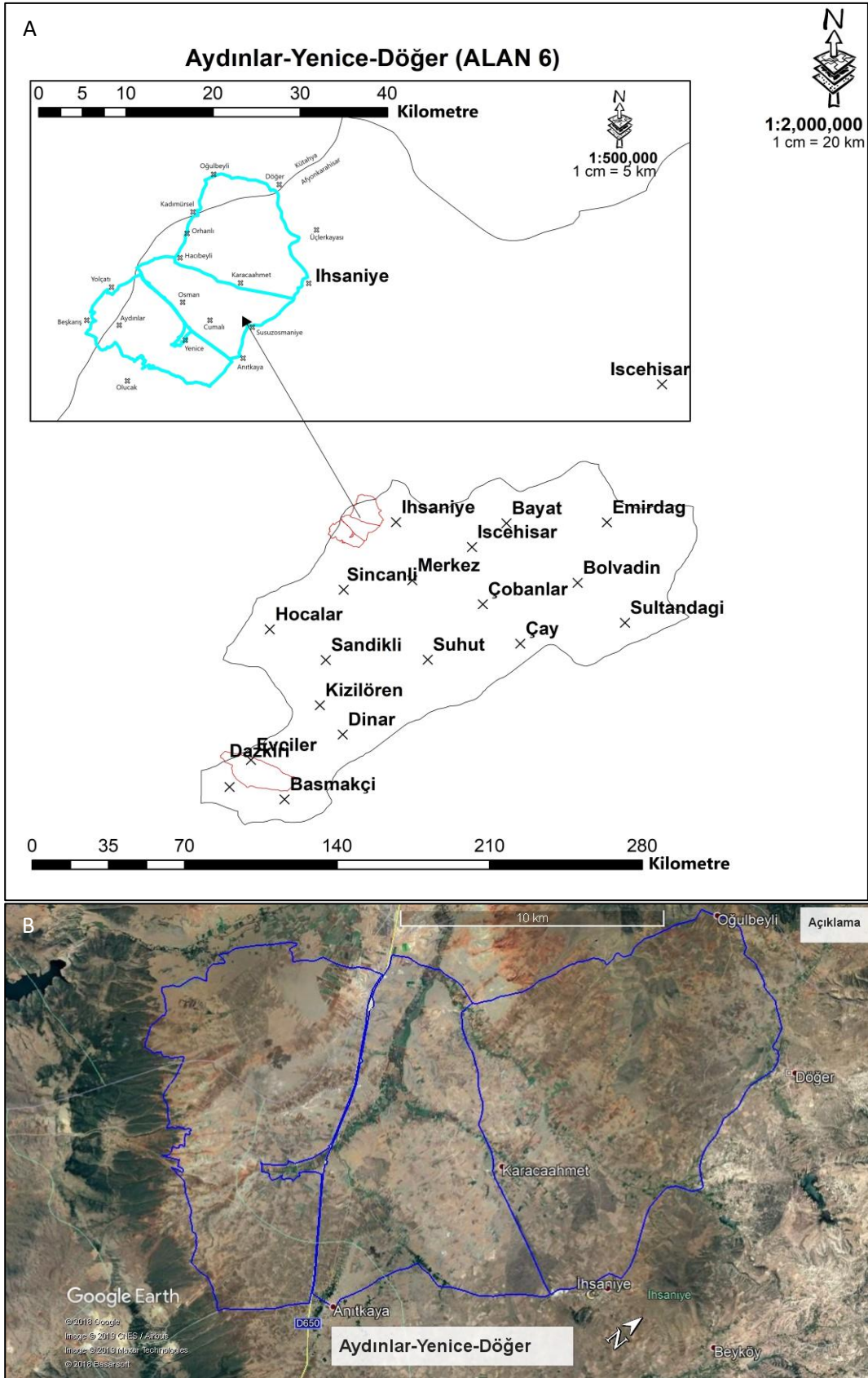
Şekil 3.7. Kütahya ili Altıntaş ilçesinde bulunan Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (ALAN 5); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

Altıntaş Ovası, yıl boyunca barındırdığı Büyük Toykuşu popülasyonunun aynı zamanda üreme sahası olması nedeniyle Av ve Yaban Hayatı Koruma, Geliştirme ve Tanıtma Vakfı'nın önerisi üzerine, 1993 yılında Yaban Hayatı Koruma Sahası ilan edilmiştir. Alan, aynı zamanda Türkiye'nin 97 önemli kuş alanından biridir (Yarar ve Magnin, 1997). Ancak, daha sonraki yıllarda bu alan bazı noktalardan daraltılmış ve bugünkü son halini almıştır.

3.1.2.2 Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6)

Kütahya'nın 50 km güneydoğusunda, Kütahya ili Altıntaş ilçesi ile Afyonkarahisar ili İhsaniye ilçesi, 38°55'-39°09' Kuzey ile 30°11'-30°24' Doğu koordinatları arasında, K24B1, K24A2, J24D3, J24C4, J24C3, J24C2, J24C1 ve K24B2 paftaları, Anıtkaya, Susuzosmaniye, Üçlerkayası, Döğer, Oğulbeyli, Orhanlı, Hacıbeyli, Yolçatı, Beşkarış, Aydınlar, Olucak ve Yenice köyleri arasında yaklaşık 26.013 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.8). Alanın rakımı 1030-1170 metre arasında değişmektedir.

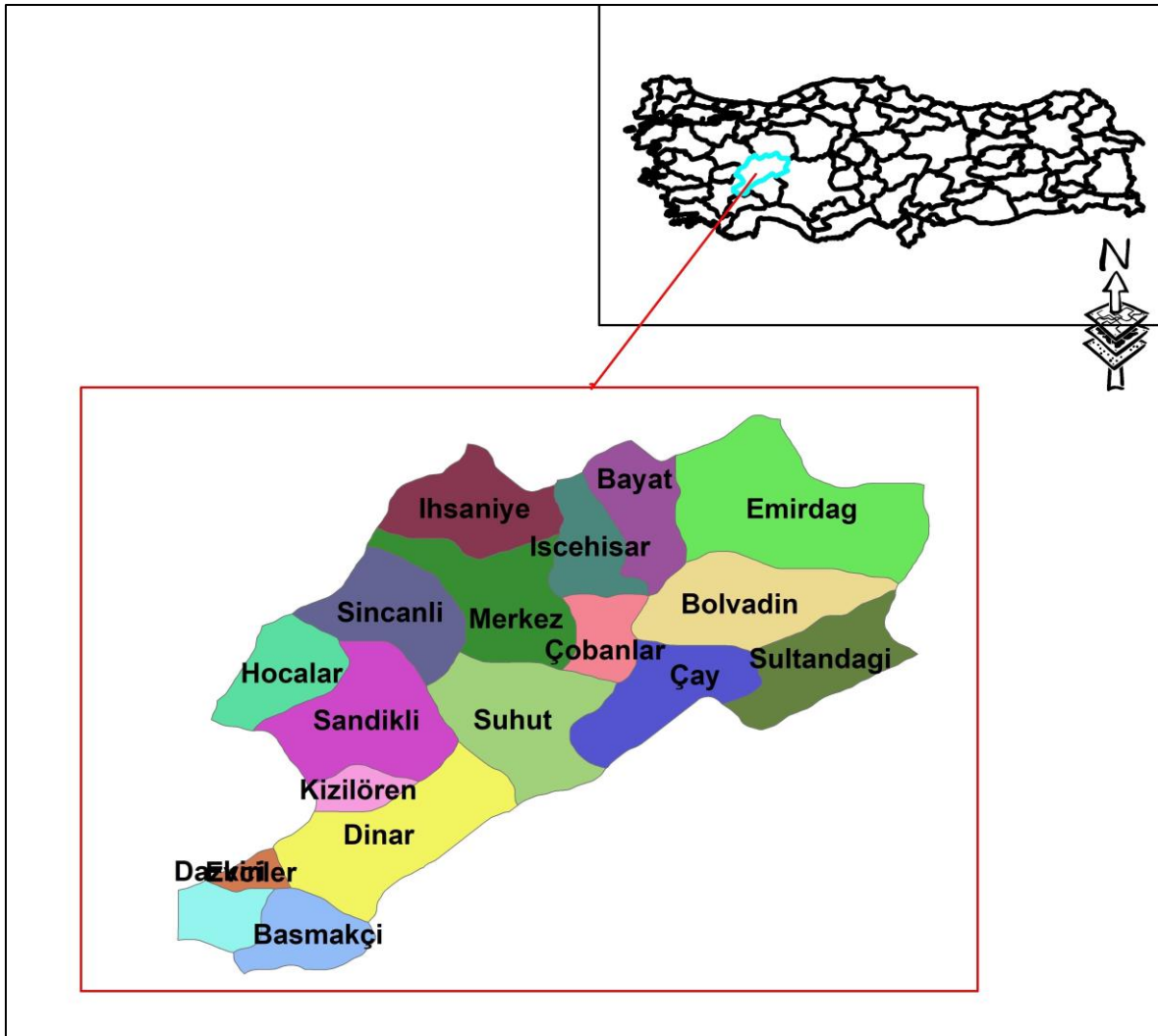
Alandaki tarım arazilerinin çoğunluğunda kuru tarım yapılmaktadır. Alan içerisinde, Buğday (*Triticum aestivum*) ve Arpa (*Hordeum vulgare*) üretimi başta olmak üzere Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*), Yulaf (*Avea sativa*), Mısır (*Zea mays*), Nohut (*Cicer arietinum*) ve Haşhaş (*Papaver somniferum*) üretimi yapıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.



Şekil 3.8. Kütahya ili Altıntaş ilçesi ile Afyonkarahisar ili Ihsaniye ilçesi arasında bulunan Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

3.1.3 Afyonkarahisar

Afyonkarahisar, 29°40' ve 31°43' Doğu boylamları ile 37° 45' ve 39°17' Kuzey enlemleri arasında 14.570 km²'lik yüzölçümüyle Türkiye topraklarının yaklaşık %1,8 kaplamaktadır (Şekil 3.9). Doğuda Konya, batıda Uşak, kuzeybatıda Kütahya, güneybatıda Denizli, güneyde Burdur, güneydoğuda Isparta ve kuzeyde Eskişehir illeri ile komşudur. Denizden yüksekliği 1.034 metre olup ortalama yüksekliği 1.000-1.500 metre arasında değişmektedir. Afyonkarahisar ilinin büyük bir bölümü Ege Bölgesinin iç batı olarak adlandırılan kesiminde bulunur. İlin doğusunda kalan topraklar İç Anadolu Bölgesinin özelliklerini gösterir. Güneybatıda kalan Başmakçı, Dazkırı, Dinar ve Evciler ilçelerinde Akdeniz karakteristiğini görmek mümkündür (Afyonkarahisar Ticaret Borsası, 2018).



Şekil 3.9. Afyonkarahisar il ve ilçe sınırları

Afyonkarahisar iklimi yazları sıcak ve kurak, baharları ılık ve yağışlı, kışları soğuk ve kar yağışlı olarak tanımlanır. İlbahar ve sonbaharda yağışlar yağmur şeklindedir. Yağışlar en fazla ilkbahar mevsiminde düşer ve Nisan ve Mayıs ayları yağışın en fazla düştüğü aylardır. Yağışlar en az yaz mevsiminde düşerken, Temmuz ve Ağustos ayları yağışların en az düştüğü aylardır. Yıllık ortalama sıcaklık 11,3 °C, ortalama en yüksek sıcaklık 17,3 °C, ortalama en düşük sıcaklık 5,1 °C, yıllık ortalama güneşlenme süresi 81,8 gün, yıllık ortalama yağışlı gün sayısı 107,6 gün, yıllık ortalama yağış miktarı 438,9 (mm)'dir (Anonim, 2020d).

Nuh'un Gemisi Ulusal Biyoçeşitlilik Veritabanına göre 208 kuş türü, 2.004 bitki türü, 31 memeli türü, 26 balık türü, 26 sürüngen türü ve 9 amfibi türü (Anonim, 2020e).

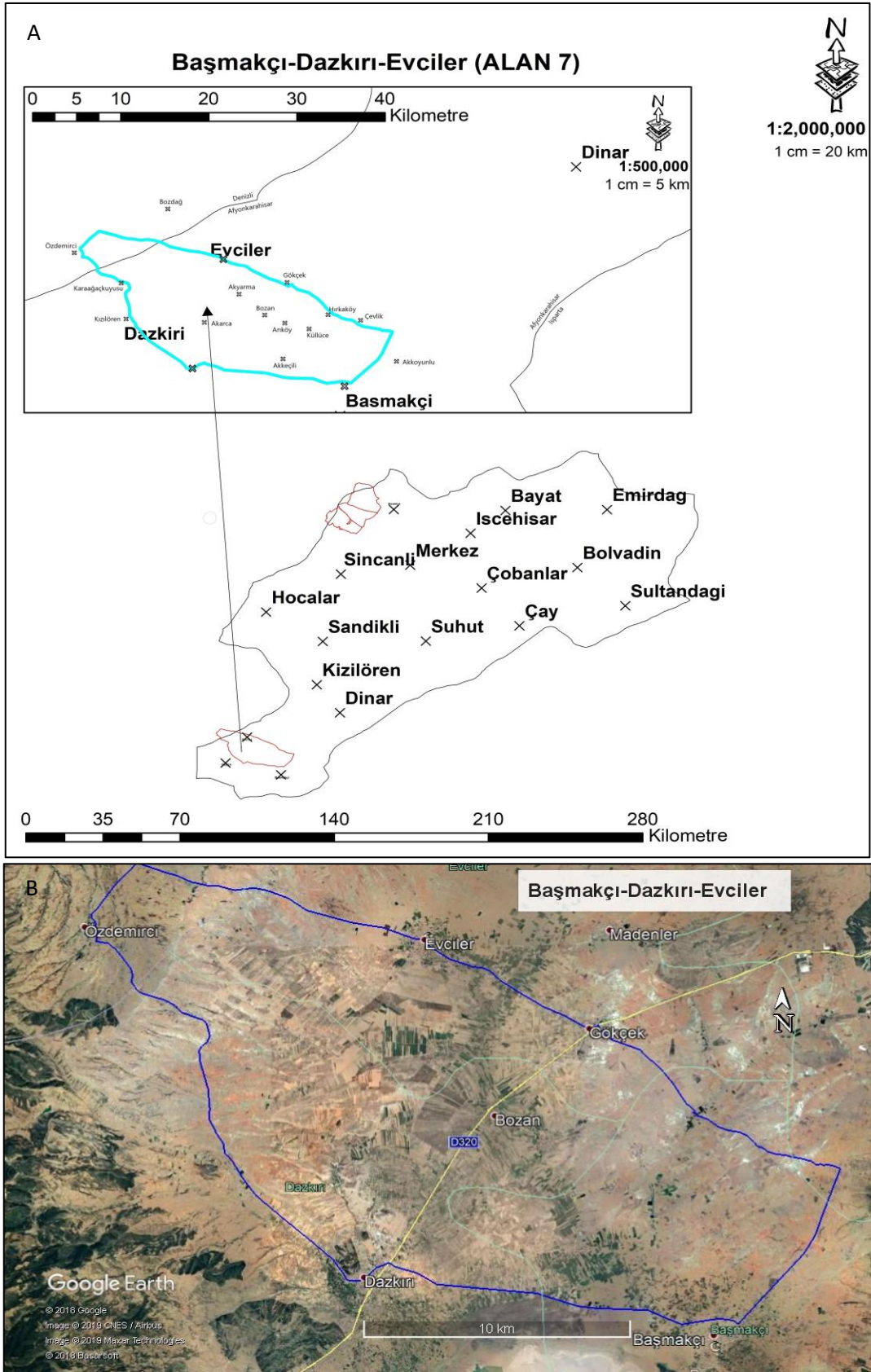
Afyonkarahisar ili içerisinde saha çalışmaları başlıca Başmakçı-Dazkırı-Evciler mevkiisi içinde gerçekleştirildi. İlave olarak, Camili-Ümraniye-Ablak ve Yenikapı-Kılıçlar mevkilerinde dönemsel incelemeler gerçekleştirilmiştir.

3.1.3.1 Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7)

Afyonkarahisar'ın 100 km güneybatısında, Afyonkarahisar ili Başmakçı-Dazkırı ve Evciler ilçeleri, 37°54'-38°03' Kuzey ile 29° 44'-30°03' Doğu koordinatları arasında, L23C4, L23C3, M24A1, M23B2, M23B1 paftaları, Kızılören, Özdemirci, Gökçek, Hırkaköy ve Çevlik köyleri arasında kalan 26.771 hektarlık bir alanı kapsamaktadır (Şekil 3.10). Alanın rakımı 850-1080 metre arasında değişmektedir.

Alan içerisinde, Buğday (*Triticum aestivum*) ve Arpa (*Hordeum vulgare*) üretimi başta olmak üzere, Haşhaş (*Papaver somniferum*), Yulaf (*Avea sativa*), Mısır (*Zea mays*), Nohut (*Cicer arietinum*) ve Şeker pancarı (*Beta vulgaris var. Saccharifera*) üretimi yapıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.

Son olarak, yılın bazı dönemlerinde Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesine bağlı Ablak-Ümraniye-Camili-Aydınyaka ve Yenikapı-Kılıçlar köylerinde düzensiz olarak bu türe ait bireylere rastlanıldığı tarafımızdan tespit edilmiştir.



Şekil 3.10. Afyonkarahisar ili Başmakçı, Dazkırı ve Evciler ilçeleri arasında bulunan Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7); A) çalışma sahası haritası, B) Google Earth görüntüsü (www.googleearthpro.com. - Erişim Tarihi: 08.12.2019)

3.2 Yöntem

Saha çalışmalarında, populasyon özelliklerinin belirlenmesi ve davranışların belirlenmesi için farklı metodolojiler kullanılmıştır. Kullanılan metodları kısaca özetlemek gerekirse;

Populasyon özelliklerini belirleme çalışması ile, populasyonların mevcut birey sayıları, dağılımları ve yıl içinde birey sayılarında değişimlerin olup olmadığı araştırılmıştır. Populasyon özelliklerinin belirlenmesinde; doğrudan sayım için transekt ve nokta gözlem metodu kullanılmıştır. Transekt metodunda, var olan yol ağları takip edilerek, bazen de sahanın durumuna bağlı olarak yol dışına çıkılıp saha içinde gezinerek 2 km'lik toplam uzunluğa, (500 metre sağ taraf-500 metre sol taraf olmak üzere) 1 km'lik toplam genişliğe sahip setler şeklinde -her saha çalışmasında farklı setler incelenerek-; nokta gözlem metodunda ise, türün varlığı daha önceden tespit edilmiş alanda, hâkim uygun noktalarda 45-60 dk beklenerek sayımlar gerçekleştirilmiştir (Hellmich ve İdaghdour, 2002). İlave olarak, türe ait bireylerin ilgili alandaki varlığı hakkında yerel halktan bilgiler alınmış, ilgili alanda saha çalışmaları daha ayrıntılı yapılarak türe ait ayak izleri, tüy, dışkı örneklerinin varlığı araştırılmıştır.

Davranış özelliklerinin belirlenmesinde; el kameraları ile alınan video görüntülerine ilave olarak fotokapanlar kurularak da video görüntüleri alınmıştır. Çalışma boyunca 15 adet Keep Guard marka KG-760NV model fotokapan kullanılmıştır. Fotokapanlar, türün sıklıkla görüldüğü alanların, tarla kenar sınırlarına en az 15 gün süreyle yerleştirilmiştir. Yerleştirilen fotokapanların, hem hareket sensörü özelliği açılarak (görüş açısında hareketlilik tespit edilip, hareketlilik sona erene kadar kayıt almaya devam etmesi) hem de belirli süre aralıkları ile otomatik kayıt seçeneği açılarak (5 dk, 15 dk yada 30 dk aralıklarla) 1'er dakikalık görüntü kayıtları alması sağlanmıştır. Kullanılan fotokapanların özelliğinden dolayı en fazla 1 dakikalık görüntü kaydedilebilmektedir. 15. gün fotokapanlar kontrol edilmiştir ve eğer görüntü kaydedilmiş ise hafıza kartı ve pilleri yenilenerek aynı noktaya tekrar yerleştirilmiştir. Eğer görüntü kaydedilmemiş ise alandan alınmıştır.

3.2.1 Populasyon özelliklerini belirleme çalışması için;

Saha çalışmaları, dört çeker arazi araçlarıyla saatte 10-30 km hızla var olan yol ağları takip edilerek, transekt metodu ve nokta gözlem metodu (Hellmich ve İdaghdour, 2002) ile, Bushnell marka 10x50 ve Nikon Action marka 12x60 büyütmeli dürbün, Konus marka 15-45 büyütmeli teleskop, Sony Alfa 200 ve Canon EOS 7D marka fotoğraf makineleri ile bu makinelerde kullanılan Sony marka 75-300 ve Sigma marka 50-500 mm ve Canon marka 500 mm objektifler, JVC marka GZ-MG330AU model ile Sony XR520VE el kameralarıyla kayıtlar ve gözlemler yapılarak yürütülmüştür.

Sayımlar, toplanma alanında dişi ve erkek yoğunluğunun yüksek olduğu üreme dönemi olarak Mart-Nisan ve üreme sonrası dönem olarak da Ağustos-Eylül aylarında yoğunlaştırılmasının yanı sıra, diğer aylarda da en az 1 gün olacak şekilde düzenli olarak gerçekleştirilmiştir.

Gözlemler, türün çok aktif olduğu ve uzun mesafelerden bireylerin cinsiyet ve yaş olarak tanımlanmasına engel olan ısı sisi gibi meteorolojik olayların az ya da hiç olmadığı, şafaktan sonra 5 saat ve akşam karanlığından önce 3 saat boyunca gerçekleştirilmiştir (Martinez, 2008).

Türün bireyleri görüldüğü zaman; tarih, saat, coğrafik koordinat, habitat tipi, sayısı, Morales ve Martin, 2002'ye göre cinsiyeti (Şekil 1.2) ve Alonso, vd. 2006'ya göre de yaşı belirlenerek kaydedilmiştir (Şekil 1.3). Bunlara ek olarak, Büyük Toykuşunun ayak izlerinin görüntüleri ve tüylerini dökerken ya da düzeltirken kaybettiği tüyleri, bu kuşun alanda varlığına kanıt oluşturması için alınmıştır. Son olarak da bütün bu veriler 1:25.000'lik harita üzerinde işaretlenmiştir. Ancak türün hassasiyet durumundan dolayı türü hedef göstererek avcılık baskısını arttırmamak adına türe ait koordinat verileri tezde verilmemiştir.

Ayrıca araştırmalar sırasında yerel halkla, ilgili kesimdeki türe ait bireylerin varlığı hakkında konuşulmuş, fakat konuşmalardan elde edilen veriler sayımlara dahil edilmemiş, sadece kuşun görüldüğü noktalardaki gözlemler daha dikkatli yapılmıştır. Sözel ifadelerin doğruluğunun kontrolü için Büyük Toykuşu olarak Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*) fotoğrafı gösterilmiştir (Hellmich ve İdaghdour, 2002).

Sayım sonuçları Mart-Temmuz Üreme Dönemi ve Ağustos-Şubat Üreme Dışı Dönem olmak üzere 2 alt başlık altında değerlendirilmiştir. Büyük Toykuşu, yaz ve sonbahar aylarındaki yüksek sıcaklıklar, insan ve tarımsal faaliyetler kaynaklı huzursuzluk gibi elverişsiz şartlar, ve kış aylarındaki düşük sıcaklıklar ve besin azlığı gibi elverişsiz şartlar karşısında farklı alanlara doğru mevsimsel hareketler gerçekleştirmektedir. Bu yüzden, üreme dışı dönem de Ağustos-Kasım “Yazlama Dönemi” ve Aralık-Şubat “Kışlama dönemi” diye tekrardan ayrılıp değerlendirilmiştir. Yazlama döneminde tercih edilen alanlara “Yazlama Alanları” ve kışlama döneminde tercih edilen alanlara ise “Kışlama Alanları” olarak tanımlanmıştır (Alonso vd. 2009c).

3.2.2 Davranış özelliklerini belirleme çalışması için;

Saha çalışmaları, şafak vaktinden akşam karanlığına kadar, alana hâkim uygun noktalarda beklenerek -nokta gözlem metodu- ile dürbün ve teleskop yardımıyla gözlemlenerek yürütülmüştür. Ayrıca, türün görüldüğü yerlere kurulan fotokapanlar yardımıyla kameranın görüş alanına takılan Büyük Toykuşu bireylerinin davranışları 1 dakika boyunca gözlemci yokluğunda otomatik olarak kaydedilmiştir. Ek olarak video kameralar ve fotoğraf makinalarıyla faaliyetler kayıt altına alınmıştır. Alanda bulunan bireylerde işaretleme bulunmadığından dolayı aynı birey ya da bireylerin tekrarlanan gözlemleri hariç bırakılmadığı için davranış sürelerini önyargısız değerlendirmek adına 1'er dakikalık örnekleme süresi belirlenmiştir.

Davranışlar; *Beslenme* (yeme ya da besin arama için kafanın aşağıda olması), *Tarama/Gözcülük* (gelecek tehlikeler için etrafı taramak amacıyla kafanın yukarıda olması), *Hareket* (bir alandan diğerine yürüme), *Tüy temizleme* (kanat çırpma, gerinme ve tüylerini didikleme gibi tüm rahat davranışlar), *Dinlenme* (yere çömelme), *Kur Davranışları* (agresif etkileşimler de dahil), şeklinde sınıflandırılmıştır (Martinez, 2000). Tekrarlı olacak şekilde 1 dakikalık gözlem süreleri alınarak her aktivite için davranışların türleri belirlenmiştir. Geçici varyasyonların analizi, günlük ve mevsimlik olarak 2 skalada yapılmıştır.

Gün uzunluğu; 05:00-08:00, 08:00-11:00, 11:00-14:00, 14:00-17:00, 17:00-20:00 şeklinde (Martinez, 2000);

Alan tipleri; Davranışlar üzerine habitatların etkilerini belirlemek amacıyla; Tahıl ekinleri, Kaba/adi Yonca, Sürülü alanlar, Nadas alanlar (Anızlık alanlar ile kısa ve uzun vadeli nadas alanlarda dahil), Çayırılık alanlar, Yabani hardal tarlası şeklinde (Martinez, 2000);

Sürü tipleri; Sürünün cinsiyet kompozisyonu ve büyüklüğü ile sergilenen davranış tipi arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla; Karışık sürüler, Erkek sürüleri, Dişi sürüleri, Aile sürüleri (yavru bulunan sürüler) (Martinez, 2000);

Sürü büyüklüğü; Tek bireyli, 2-5 bireyli, 6-15 bireyli, 16-50 bireyli ve 50 den daha fazla bireyli olacak şekilde sınıflandırılmıştır (Martinez, 2000).

3.2.3 İstatistiksel Sonuçlar

Saha çalışmalarından elde edilen, davranış özelliklerine ait istatistiksel veriler R 3.5.0 (R Core Team, 2018) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Muhtemel etki faktörleri olan gün uzunluğu, mevsim, alan tipleri, sürü tipi ve sürü büyüklüğü bağımsız değişkenler olarak, davranışların her biri de bağımlı değişken olarak tanımlanmıştır. Doğası kategorik olan bağımlı değişkenler ve bağımsız değişkenler ikili (Binary) forma dönüştürülmüştür, ve binom hata dağılımlı ve lojistik bağlantı fonksiyonlu genelleştirilmiş doğrusal modeller (Generalized linear model) kullanılarak modellenmiştir. Modeller *glmmTMB* paketinden (Brooks vd., 2017) *glmmTMB* fonksiyonu kullanılarak yapılmıştır. Modellerdeki bağımsız değişken etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığı bağımsız değişkenin modellerdeki etki tahmininin (Effect estimate) %95 güven aralıklarının sıfırı kapsayıp kapsamamasına bakarak yapılmıştır ve aralığı sıfırı kapsamayan etkiler istatistiksel olarak anlamlı olarak tanınmıştır. Modellerin geçerliliği ve performansı model hatalarının (Residual) dağılımının görsel olarak incelenmesi ile gerçekleştirilmiştir.

4 BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1 Populasyon Durumu

Saha çalışmalarımız sonucunda Eskişehir ili içerisindeki Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1); Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2); Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) ve Kalkanlı-Kıravdan (ALAN 4), Kütahya ili içerisindeki Altıntaş YHGS (ALAN 5); Aydınlar-Yenice-Döğler (ALAN 6) ve Afyonkarahisar ili içerisindeki Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) alanlarından elde edilen populasyon durumuna ait bulgular aşağıda yer almaktadır.

4.1.1 Eskişehir

4.1.1.1 Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1)

Mart 2013 ile Ocak 2020 tarihleri arasında Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri Çizelge 4.1 de özetlenmektedir. Şekil 4.1'de saha çalışmaları sonucunda, birey görülen noktalar gösterilmektedir. Yapılan saha çalışmaları sonucunda bu türe ait Lek alanı (üreme alanı) olarak 1 alan tanımlanmıştır (Şekil 4.50). Yapılan saha çalışmalarında ayrıca Büyük Toykuşuna ait ayak izi, dışkı ve tüy örnekleri bulunmuştur.

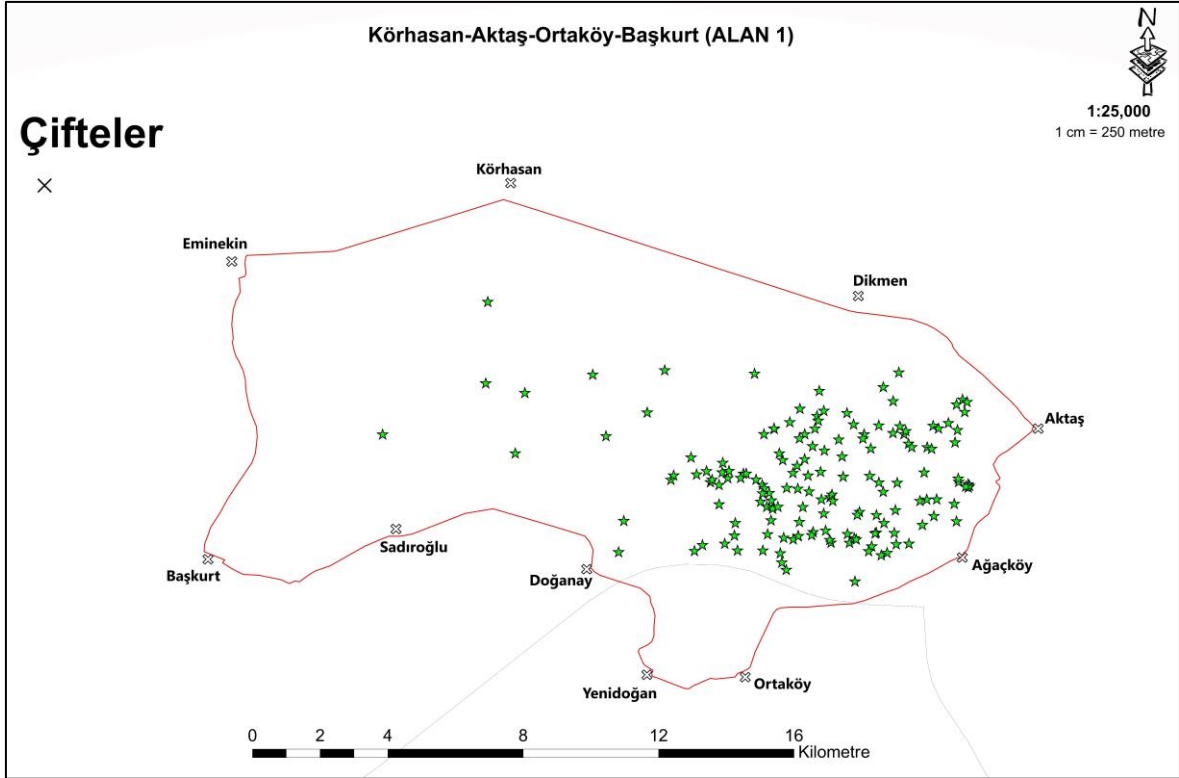
Çizelge 4.1. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|-------|-------------|------|-------|---------------------------------|-------|-------|---------|--------|-------------|-------|------|-------|
| 2013 | 16 | | | 26 | 39 | 3 | 1 | 7 | 5 | 9 | 7 | 12 |
| 2014 | 13 | 11 | 18 | 26 | 44 | 7 | 1 | 2 | 6 | 1 | 4 | 9 |
| 2015 | 28 | 0 | 19 | 13 | 72 | 1 | 10 | 1 | 5 | 11 | 13 | 19 |
| 2016 | 7 | 19 | 1 | 4 | 19 | 16 | 1 | 0 | 3 | 3 | 5 | 30 |
| 2017 | 10 | 0 | 0 | 0 | 22 | 16 | 1 | 2 | 4 | 2 | 14 | 24 |
| 2018 | 0 | 0 | 7 | 21 | 11 | 7 | 1 | 1 | 6 | 6 | 13 | 36 |
| 2019 | | 4 | 33 | 52 | 31 | 15 | 0 | 1 | 5 | 5 | 20 | |
| 2020 | | 33 | | | | | | | | | | |
| Genel | 25-35 birey | | | 50-55 erkek ve 11-17 dişi birey | | | | | 10-15 birey | | | |

2013-2019 yılları üreme dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 72 bireyle 11.04.2015 tarihinde gözlenmiştir. Bu sürünün dişi:erkek kompozisyonu 17 dişi, 55 erkek şeklindedir.

2013-2019 yılları üreme dönemleri içinde, 14.04.2013 tarihinde gözlenen 39 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 9 dişi: 30 erkek; 13.04.2014 tarihinde gözlenen 44 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 11 dişi: 33 erkek; 11.04.2015 tarihinde gözlenen 72 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 17 dişi: 55 erkek; 12.04.2016 tarihinde gözlenen 19 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 3 dişi: 16 erkek; 15.04.2017 tarihinde gözlenen 22 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 3 dişi: 19 erkek; 13.04.2018 tarihinde gözlenen 11 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 1 dişi: 10 erkek ve 23.04.2019 tarihinde gözlenen 31 bireylik sürünün dişi:erkek kompozisyonu 11 dişi: 20 erkek olarak belirlenmiştir.

2013-2019 yılları yazlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 36 bireyle 26.11.2018 tarihinde gözlenmiştir. 2013-2020 yılları kışlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 33 bireyle 26.01.2020 ve 20.02.2019 tarihlerinde gözlenmiştir (Şekil 4.42 ve Şekil 4.65). Bu alanı, bu tür genellikle tüm yıl boyunca üreme, yazlama ve kışlama alanı olarak tercih etmektedir. Sonuç olarak, bu alan üreme döneminde yaklaşık 50-55 erkek birey ve 11-17 dişi birey, kışlama döneminde yaklaşık 25-35 birey ve yazlama döneminde yaklaşık 10-15 birey barındırmaktadır (Şekil 4.7-Şekil 4.65 arası).



Şekil 4.1. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar

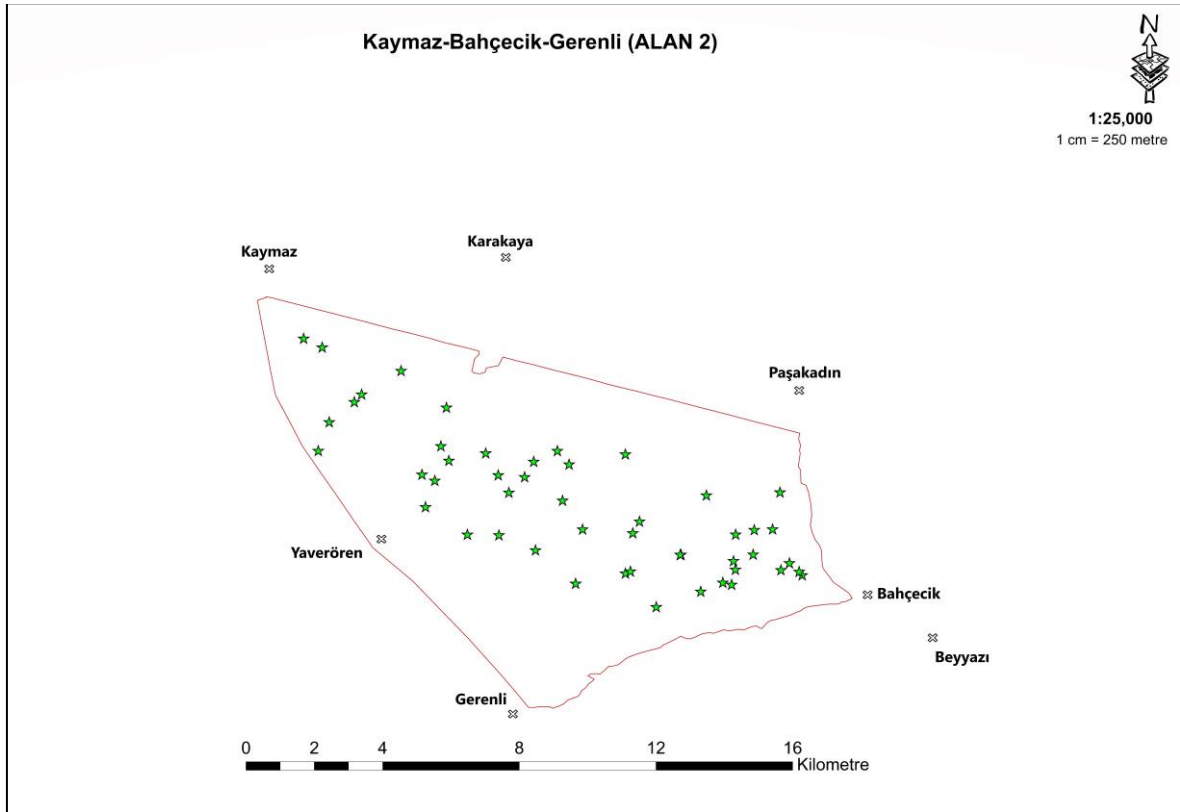
4.1.1.2 Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2)

Temmuz 2017 ile Ocak 2020 tarihleri arasında Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri Çizelge 4.2 de özetlenmektedir. Şekil 4.2’de ise saha çalışmaları sonucunda, birey görülen noktalar gösterilmektedir. İlave olarak, bu alanda yapılan saha çalışmaları sonucunda Mayıs 2019 ve Mayıs 2020 tarihlerinde Büyük Toykuşuna ait 2 yuva alanı tanımlanmıştır.

Çizelge 4.2. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|-------|--------------|------|-------|------|-------|-------|---------|--------|-------------|-------|------|-------|
| 2017 | 96 | | | | | | | 4 | 0 | 2 | 3 | 77 |
| 2018 | 28 | 4 | 50 | 2 | 4 | 0 | 3 | 0 | 0 | 18 | 21 | 80 |
| 2019 | | 0 | 28 | 26 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 4 | |
| 2020 | | 130 | | | | 1 | | | | | | |
| Genel | 90-100 birey | | | | | | | | 15-20 birey | | | |

2017-2019 yılları üreme dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 26 bireyle 02.03.2019 tarihinde gözlenmiştir. İlave olarak, Mayıs 2019 tarihinde 2 yumurtalı bir yuva ve Mayıs 2020'de 3 yumurtalı bir yuva tespit edilmiştir. 2017-2019 yılları yazlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 80 bireyle 26.11.2018 tarihinde gözlenmiştir (Şekil 4.39). 2017-2020 yılları kışlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 130 bireyle 26.01.2020 tarihinde gözlenmiştir (Şekil 4.62-Şekil 4.64 arası). Bu alanı, bu tür genellikle Kasım-Şubat ayları arasında da yazlama ve kışlama alanı olarak tercih etmektedir. İstisnai olarak da, Nisan-Mayıs 2019 ve 2020'de yuva alanı olarak tercih etmiştir. Sonuç olarak, bu alan kışlama döneminde yaklaşık 90-100 birey ve yazlama döneminde yaklaşık 15-20 birey barındırmaktadır (Şekil 4.7- Şekil 4.65 arası).



Şekil 4.2. Kaymaz-Bahçeçik-Gerenli (ALAN 2) içinde gerçekleştirilen saha çalışmalarını sonucunda birey görülen noktalar

4.1.1.3 Kaymazzyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3)

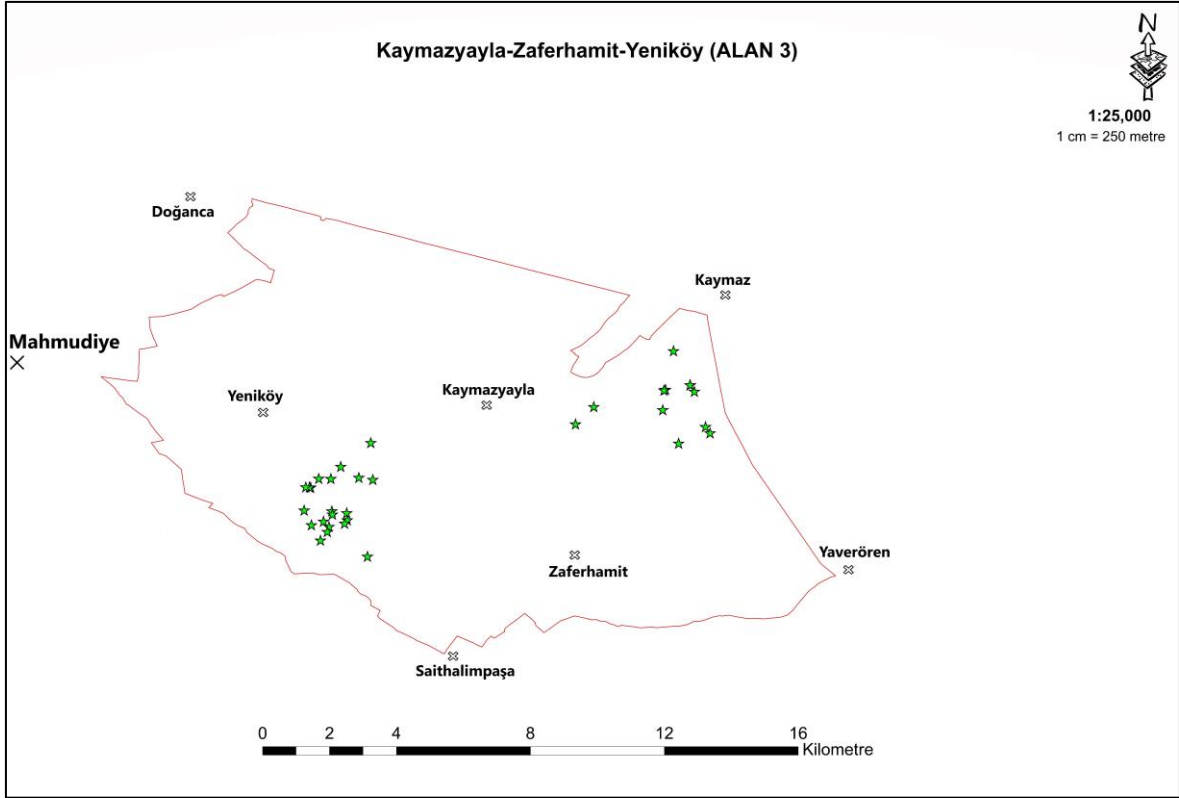
Nisan 2017 ile Şubat 2020 tarihleri arasında Kaymazzyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri Çizelge 4.3 de özetlenmektedir. İlave olarak, Şekil 4.3'de saha çalışmaları sonucunda, birey görülen noktalar gösterilmektedir.

Çizelge 4.3. Kaymazzyayla-Zaferhamit-Yeniköy Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|-------|-------------|------|-------|-------------------------------|-------|-------|---------|--------|-------------|-------|------|-------|
| 2017 | 16 | | | | 19 | 10 | 12 | 2 | 0 | 3 | 12 | 3 |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 4 | 10 | 4 | 5 | 3 | 0 | 2 | 17 | 7 |
| 2019 | | 0 | 0 | 2 | 5 | 2 | 1 | 0 | 0 | 0 | 11 | |
| 2020 | | | 30 | | | | | | | | | |
| Genel | 15-20 birey | | | 10-19 erkek ve 2-3 dişi birey | | | | | 11-17 birey | | | |

2017-2019 yılları üreme dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 19 bireyle 15.04.2017 tarihinde gözlenmiştir. 2017-2019 yılları yazlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 17 bireyle 29.10.2018 tarihinde gözlenmiştir (Şekil 4.36). 2017-2020 yılları kışlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 30 bireyle 03.02.2020 tarihinde gözlenmiştir (Şekil 4.65). Bu alanı, bu tür kışlama dönemindeki istisnai durum haricinde genellikle üreme ve yazlama alanı olarak tercih etmektedir.

Sonuç olarak, bu alan üreme döneminde yaklaşık 10-19 erkek birey ve 2-3 dişi birey, kışlama döneminde yaklaşık 15-20 birey ve yazlama döneminde yaklaşık 11-17 birey barındırmaktadır (Şekil 4.7- Şekil 4.65 arası).



Şekil 4.3. Kaymazzyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar

4.1.1.4 Kalkanlı-Kırvadan (ALAN 4)

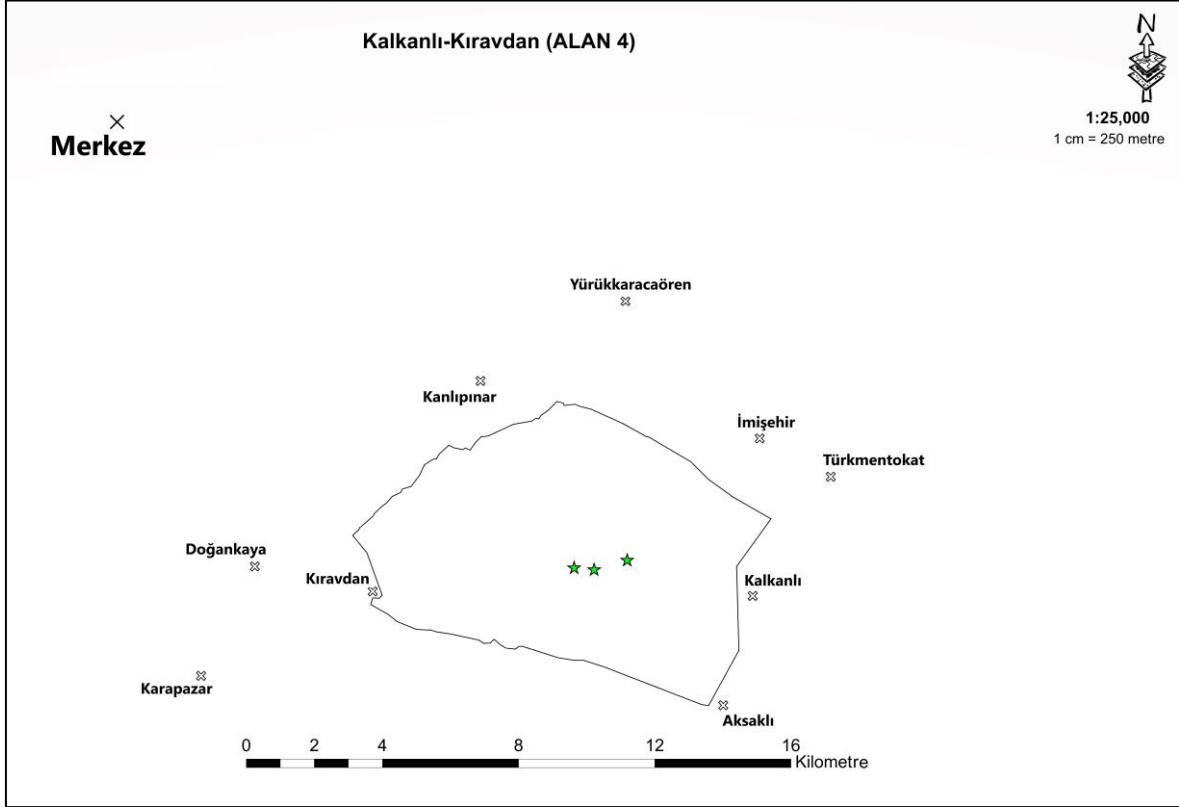
Temmuz 2018 ile Ekim 2019 tarihleri arasında Kalkanlı-Kırvadan (ALAN 4) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri Çizelge 4.4 de özetlenmektedir. İlave olarak, Şekil 4.4’de saha çalışmaları sonucunda, birey görülen noktalar gösterilmektedir.

Çizelge 4.4. Kalkanlı-Kırvadan sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|------|--------|------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|
| 2017 | | | | | 1 | | | | | | | |
| 2018 | 0 | | | | | | | 0 | 0 | 3 | 7 | 2 |
| 2019 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | |

2018 ve 2019 yılı üreme dönemleri içinde, 04.05.2019 tarihinde sadece 1 birey gözlenmiştir. Ancak Nisan 2017 tarihinde 2 yumurtalı bir yuva köylüler tarafından tespit edilmiş ve fotoğraflanmıştır. 2018 ve 2019 yılı yazlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 7 bireyle 28.10.2018 tarihinde gözlenmiştir. 2018 ve 2019 yılı kışlama dönemleri

içinde herhangi bir birey gözlenmiştir. Bu alanı, bu tür genellikle Nisan-Mayıs aylarında yuva alanı olarak ve Eylül-Kasım ayları arasında da yazlama alanı olarak tercih etmektedir.



Şekil 4.4. Kalkanlı-Kırvandan (ALAN 4) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar

Son olarak da, yılın bazı dönemlerinde Eskişehir ili Sivrihisar İlçesine bağlı Benlikuyu-Eskiakören, Paşakadın, İlyaspaşa köylerinde düzensiz olarak bu türe ait bireylere rastlandığı tarafımızdan tespit edilmiştir.

4.1.2 Kütahya

4.1.2.1 Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (ALAN 5)

Mart 2016 ile Ekim 2019 tarihleri arasında Altıntaş YHGS (ALAN 5) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri ve DKMP Kütahya Şube Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen Büyük Toykuşu envanter sayım sonuçları Çizelge 4.5 de özetlenmektedir.

Çizelge 4.5. Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|------|--------|------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|
| 2012 | | | | 0 | 2 | 32 | | | | | | |
| 2013 | | | | | | 33 | | | | | | |
| 2014 | | | | | | 36 | | | | | | |
| 2015 | | | | | | 24 | | | | | | |
| 2016 | 0 | | | 0 | 0 | 43 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 |
| 2017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2018 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |
| 2019 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | |

2012 ve 2019 yılları arasındaki üreme dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 43 bireyle Mayıs 2016 tarihinde gözlenmiştir. 2012 ve 2019 yılları arasındaki yazlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 18 bireyle Eylül 2016 tarihinde gözlenmiştir. 2012 ve 2019 yılları arasındaki kışlama dönemleri içinde herhangi bir birey gözlenmiştir. Bu alanda, çalışma dönemleri içinde bireysel olarak yaptığımız gözlemlerde herhangi bir bireye rastlanamazken, DKMP Kütahya Şube Müdürlüğü tarafından gerçekleştirilen Büyük Toykuşu envanter sayım çalışmalarında yukarıdaki sonuçlar elde edilmiştir (Şekil 4.13 ve Şekil 4.22).

4.1.2.2 Aydınlr-Yenice-Döğer (ALAN 6)

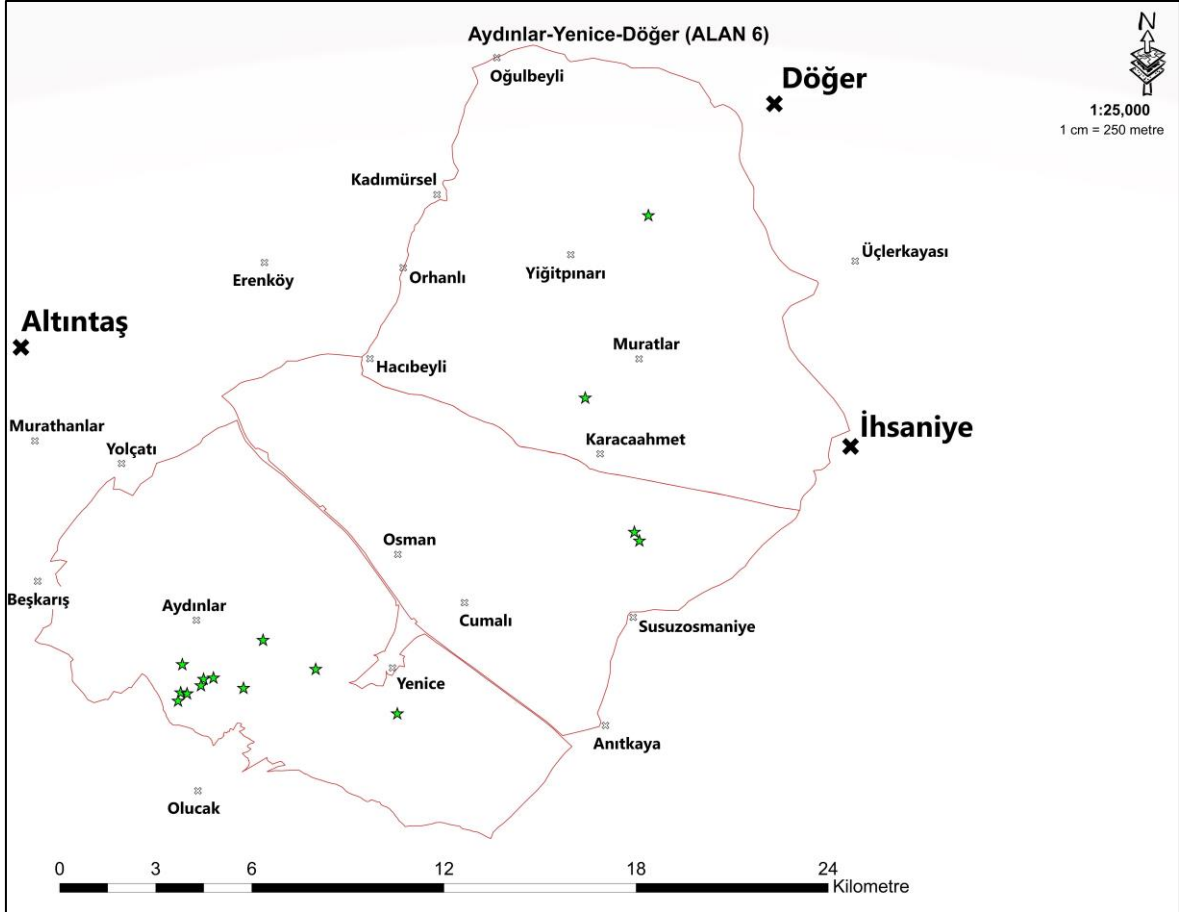
Mart 2016 ile Kasım 2019 tarihleri arasında Aydınlr-Yenice-Döğer (ALAN 6) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri Çizelge 4.6 da özetlenmektedir. İlave olarak, Şekil 4.5’de saha çalışmaları sonucunda, birey görülen noktalar gösterilmektedir.

Çizelge 4.6. Aydınlr-Yenice-Döğer Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|------|--------|------|-------|------|-------|-------|---------|--------|---------|-------|------|-------|
| 2016 | | | | 4 | | | | | | | | |
| 2017 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 3 | 7 | 6 |
| 2018 | 3 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 10 | 10 |
| 2019 | | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 2 | 3 | 7 |

2016-2019 yılları üreme dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 4 erkek bireyle 06.03.2016 tarihinde gözlenmiştir (Şekil 4.11). 2017-2019 yılları yazlama dönemleri içinde

en fazla birey sayısı, 10 bireyle 31.10.2018 ve 25.11.2018 tarihlerinde gözlenmiştir (Şekil 4.38). 2017-2019 yılları kışlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 3 bireyle 05.12.2018 tarihinde gözlenmiştir. Bu alanı, bu tür üreme ve kışlama dönemindeki istisnai durumlar haricinde genellikle yazlama alanı olarak tercih etmektedir (Şekil 4.7- Şekil 4.65 arası).



Şekil 4.5. Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar

4.1.3 Afyonkarahisar

4.1.3.1 Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7)

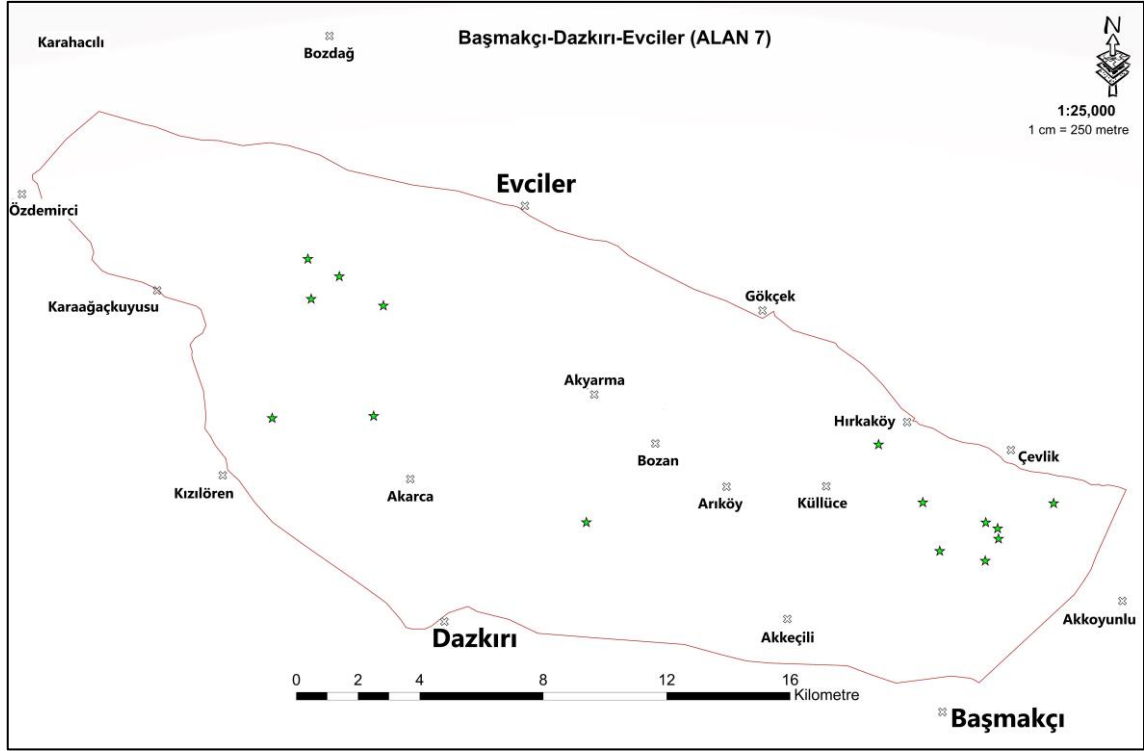
Temmuz 2016-Ocak 2020 tarihleri arasında Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri Çizelge 4.7 de özetlenmektedir. İlave olarak, Şekil 4.6'da saha çalışmaları sonucunda, birey görülen noktalar gösterilmektedir.

Çizelge 4.7. Başmakçı-Dazkırı-Evciler Sahası içinde gerçekleştirilen saha gözlemleri

| | Aralık | Ocak | Şubat | Mart | Nisan | Mayıs | Haziran | Temmuz | Ağustos | Eylül | Ekim | Kasım |
|-------|-------------|------|-------|--------------------------------------|-------|-------|---------|--------|-------------|-------|------|-------|
| 2016 | | | | | | | | 0 | | | 17 | |
| 2017 | 3 | | 0 | 0 | 16 | 16 | 3 | 7 | 0 | 3 | 7 | 12 |
| 2018 | 0 | 0 | 0 | 7 | 20 | 7 | 7 | 3 | 7 | 20 | 8 | 30 |
| 2019 | 105 | 0 | 0 | 40 | 26 | 3 | 0 | 2 | 3 | 7 | 10 | |
| 2020 | | 29 | | | | | | | | | | |
| Genel | 60-70 birey | | | 16-26 erkek birey ve 7-11 dişi birey | | | | | 10-20 birey | | | |

2017-2019 yılları üreme dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 40 bireyle 15.03.2019 tarihinde gözlenmiştir. İlave olarak, Nisan 2019 tarihinde bu türün Lek alanı (üreme alanı) olarak 3 farklı alan tespit edilmiştir ve bu sürünün dişi:erkek kompozisyonu 11 dişi:13 erkek şeklindedir (Şekil 4.45-Şekil 4.47). Mayıs 2019 tarihinde 2 yumurtalı 2 yuva tespit edilmiştir (Şekil 4.94). 2017-2019 yılları yazlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 30 bireyle 24.11.2018 tarihinde gözlenmiştir. 2017-2020 yılları kışlama dönemleri içinde en fazla birey sayısı, 105 bireyle 20.12.2019 tarihinde gözlenmiştir. Bu alanı, bu tür tüm yıl boyunca üreme, yazlama ve kışlama alanı olarak tercih etmektedir.

Sonuç olarak, bu alan üreme döneminde yaklaşık 16-26 erkek birey ve 7-11 dişi birey, kışlama döneminde yaklaşık 60-70 birey ve yazlama döneminde yaklaşık 10-20 birey barındırmaktadır (Şekil 4.7- Şekil 4.65 arası).



Şekil 4.6. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde gerçekleştirilen saha çalışmaları sonucunda birey görülen noktalar

Son olarak da, yılın bazı dönemlerinde Afyonkarahisar ili Emirdağ ilçesine bağlı Ablak-Ümraniye-Camili-Aydınyaka köylerinde düzensiz olarak bu türe ait bireylere rastlandığı tarafımızdan tespit edilmiştir.



Şekil 4.7. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 erkek birey (29.05.2013, Dikmen / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.8. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 8 birey (05.12.2015, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.9. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey (31.01.2016, Dikmen / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.10. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 13 dişi bireyden 11'i (31.01.2016, Dikmen / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.11. Aydınlar-Yenice-Döğler sahası içinde gözlemlenen 3 yetişkin erkek, 1 genç erkek birey (06.03.2016, Aydınlar / Kütahya, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.12. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 13 erkek bireyden (08.05.2016, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.13. Kütahya Altıntaş YHGS içinde gözlenen 1 erkek birey (11.05.2016, Altıntaş YHGS / Kütahya, Foto Zafer YILDIZ)



Şekil 4.14. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 11 birey (19.11.2016, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.15. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 8 erkek birey (01.04.2017, Başmakçı / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.16. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 7 erkek bireyden 3'ü (02.04.2017, Ağaçköy / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.17. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 dişi bireyden 3'ü (15.04.2017, Aktaş / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.18. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 4 erkek bireyden 1'ü (15.04.2017, Aktaş / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.19. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 2 dişi bireyden 1'i (18.05.2017, Dikmen / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.20. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 5 erkek birey (21.05.2017, Yeniköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.21. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey (28.06.2017, Yeniköy / Eskişehir, Fotokapan Görüntüsü)



Şekil 4.22. Kütahya Altıntaş YHGS içinde gözlenen 1 dişi birey (05.07.2017, Altıntaş YHGS / Kütahya, Foto Zafer YILDIZ)



Şekil 4.23. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 2 erkek birey (15.07.2017, Başmakçı / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.24. Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 2 birey (16.07.2017, Kaymazayla / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.25. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 birey (16.11.2017, Ortaköy / Eskişehir, Fotokapan Görüntüsü)



Şekil 4.26. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 12 birey (09.12.2017, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.27. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 4 erkek bireyden 1'i (genç erkek) (06.01.2018, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.28. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 2 birey (21.01.2018, Kaymaz / Eskişehir, Fotokapan görüntüsü)



Şekil 4.29. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 50 erkek bireyden 16'si (03.02.2018, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.30. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 21 erkek bireyden 10'u (03.03.2018, Dikmen / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.31. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 12 erkek bireyden 10'u (07.04.2018, Doğanay / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.32. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey (07.04.2018, Dikmen / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.33. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 12 erkek bireyden 3'ü (13.04.2018, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.34. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 2 birey (30.06.2018, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.35. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 18 bireyden 6'sı (28.09.2018, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.36. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 8 birey (29.10.2018, Yeniköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.37. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 8 birey (29.10.2018, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.38. Aydınlar-Yenice-Döğer sahası içinde gözlemlenen 10 birey (31.10.2018, Aydınlar / Kütahya, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.39. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 80 bireyden 51'i (26.11.2018, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.40. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 28 bireyden 10'u (24.12.2018, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.41. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 4 bireyden 3'ü (01.01.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.42. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 33 erkek bireyden 25'i (20.02.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.43. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 16 erkek birey (02.03.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.44. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 8 erkek birey (13.03.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.45. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 3 erkek birey (20.04.2019, Dazkırı / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



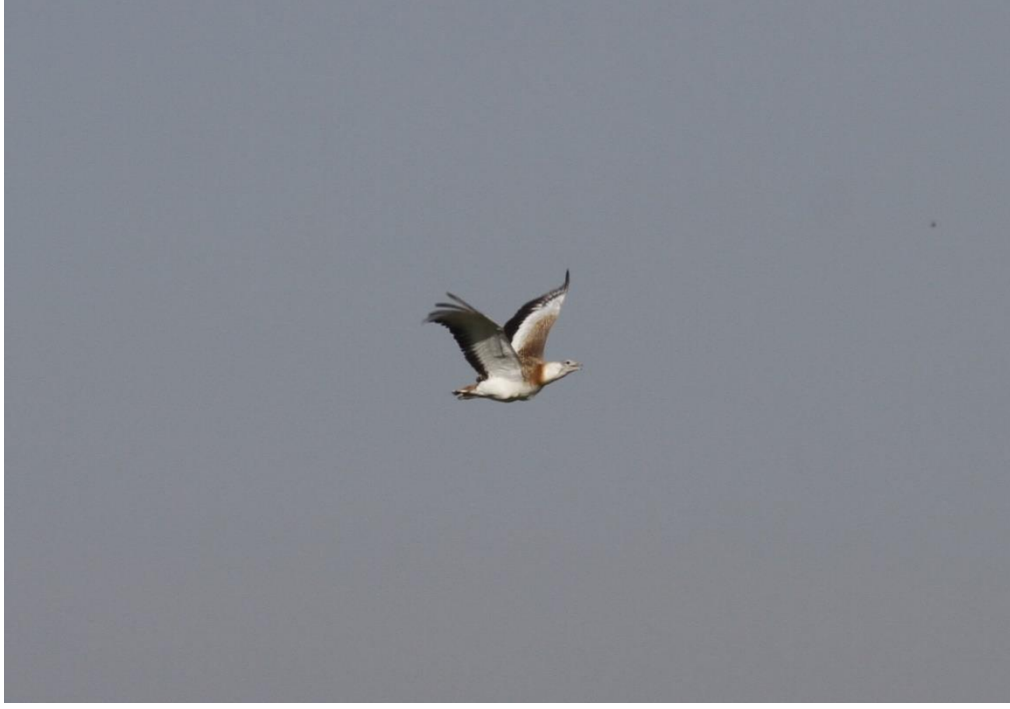
Şekil 4.46. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 5 dişi bireyden 1'i (21.04.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.47. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen 2 erkek bireyden 1'i (21.04.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.48. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 dişi birey (23.04.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.49. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey (23.04.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.50. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 7 Erkek, 6 Dişi birey (23.04.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.51. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 7 erkek bireyden 2'si (28.04.2019, Yeniköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.52. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 1 erkek birey (04.05.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.53. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 11 erkek birey (11.05.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.54. Başmakçı-Dazkırı-Evciler sahası içinde gözlemlenen kuluçkadaki 1 dişi birey (23.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Fotokapan görüntüsü)



Şekil 4.55. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 bireyden 2'si (12.08.2019, Doğanay / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.56. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 birey (29.09.2019, Doğanay / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.57. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 3 birey (28.10.2019, Yaverören / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.58. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 20 bireyden 14'ü (29.10.2019, Doğanay / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.59. Kaymazzyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 11 birey (29.10.2019, Zaferhamit / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.60. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 4 bireyden 1'i (29.10.2019, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.61. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 33 birey (26.01.2020, Doğanay / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.62. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 130 bireyden 29'u (26.01.2020, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.63. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 130 bireyden 46'sı (26.01.2020, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.64. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 130 bireyden 36'sı (26.01.2020, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.65. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 30 bireyden 17'si (03.02.2020, Yeniköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.2 İstatistiksel Sonuçlar

Saha çalışmalarından elde edilen davranış özelliklerine ait istatistikî veriler R 3.5.0 (R Core Team, 2018) programı kullanılarak analiz edilmiştir. Saha çalışmalarından elde edilen ve grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmış istatistikî veriler izelge 4.8 de, istatistikî sonuçlar izelge 4.9 da gösterilmektedir.

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Aydınlar-Yenice-Döğür (ALAN 6) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Aydınlar-Yenice-Döğür (ALAN 6) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Aydınlar-Yenice-Döğür (ALAN 6) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Aydınlar-Yenice-Döğür (ALAN 6) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Aydınlar-Yenice-Döğür (ALAN 6) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Karışık sürüler | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | | |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|---------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 14:00-17:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | | |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | | |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Karışık sürüler | | |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | | |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Karışık sürüler | | |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 17:00-20:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tüy temizleme |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Dinlenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Yaz | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | | |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|----------------|------------------|
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | | | | | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)*e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | | |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | | | |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | | | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)*e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| | | | | | | |
|---|----------|-------------|--------------|----------------|----------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Yaz | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Yaz | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Kaba/Adi Yonca | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Hareket |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|------------|----------------|-----------------|
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tüy Temizleme |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Hareket |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kalkanlı-Kırvandan (ALAN 4) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Kalkanlı-Kırvandan (ALAN 4) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Hareket |
| Kalkanlı-Kırvandan (ALAN 4) | Sonbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Hareket |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlr-Yenice-Döğr (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-------------------|------------|----------------|-----------------|
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tüy Temizleme |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Aydınlar-Yenice-Döğër (ALAN 6) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 50 bireyden fazla | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|------------|----------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tüy Temizleme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tüy temizleme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|----------------|---------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tüy Temizleme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tüy Temizleme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tüy Temizleme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Çayırılık Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|-----------------|----------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Dinlenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Dişi sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 14:00-17:00 | Tek Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|-----------------|-------------------|------------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | Tek Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Nadas Alanlar | Hareket |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Tahıl Ekinleri | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Dişi sürüleri | Çayırılık Alanlar | Dinlenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Kur Davranışları |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Karışık sürüler | Tahıl Ekinleri | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Beslenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| Alan Adı | Mevsim | Gün_Uzunluğu* | Sürü_Büyüklüğü* | Sürü_Tipi* | Alan_Tipleri* | Davranış* |
|---|----------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 2-5 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 17:00-20:00 | 2-5 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Hareket |
| Kalkanlı-Kırvadan (ALAN 4) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | Tek Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 14:00-17:00 | 6-15 Bireyli | Erkek sürüleri | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Nadas Alanlar | Beslenme |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 6-15 Bireyli | | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | | Tek Bireyli | Aile sürüleri | Yabani Hardal tarlası | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 2-5 Bireyli | Karışık sürüler | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | İlkbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | Erkek sürüleri | Sürülü Alanlar | Dinlenme |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 17:00-20:00 | Tek Bireyli | Aile sürüleri | Yabani Hardal tarlası | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | 2-5 Bireyli | Aile sürüleri | Sürülü Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 08:00-11:00 | Tek Bireyli | Aile sürüleri | Yabani Hardal tarlası | Tarama/Gözcülük |
| Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) | İlkbahar | 05:00-08:00 | Tek Bireyli | Dişi sürüleri | Yabani Hardal tarlası | Tarama/Gözcülük |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.8. Saha çalışmalarından elde edilen istatistiksel veriler (devam)

| | | | | | | |
|---|----------|-------------|-------------------|--|----------------|-----------------|
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Sonbahar | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Nadas Alanlar | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) | Kış | 08:00-11:00 | 6-15 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) | Kış | 11:00-14:00 | 50 bireyden fazla | | Tahıl Ekinleri | Tarama/Gözcülük |
| Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) | Kış | 11:00-14:00 | 16-50 Bireyli | | Tahıl Ekinleri | Beslenme |

*Grup kategorileri Martinez (2000)'e göre sınıflandırılmıştır

Çizelge 4.9. Kullanılan genelleştirilmiş doğrusal regresyon modellerin sonuçları

| <i>Model</i> | <i>Bağımsız Değişken Seviyeleri</i> | <i>Bağımsız Değişken</i> | <i>Etki</i> | <i>Std. Hata</i> | <i>p-değeri</i> | <i>n</i> |
|--|--------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|---------------------------|----------|
| Kur davranışı ~ Mevsim (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | İlkbahar ve diğer mevsimler | İlkbahar | 4.020 | 1.011 | 0,070 e ^{-3***} | 598 |
| | İlkbahar ve Kış mevsimi | İlkbahar | 2,701 | 1,017 | 0,0079** | 598 |
| Kur davranışı ~ Günün Saati (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | 05:00-08:00 ve 11:00-14:00 | 05:00-08:00 | 2,11188 | 0,68927 | 0,00218** | 595 |
| | 05:00-08:00 ve 14:00-17:00 | 05:00-08:00 | 2,99573 | 0,91357 | 0,00104** | 595 |
| Kur davranışı ~ Sürü Tipi (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Erkek sürüleri ve diğer sürü tipleri | Erkek sürüleri | 1,5817 | 0,5317 | 0,00233** | 400 |
| Kur davranışı ~ Sürü Büyüklüğü (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | 6-15 bireyli ve Tek bireyli | 6-15 bireyli | 2,6264 | 1,0218 | 0,0102* | 591 |
| | 6-15 bireyli ve diğer sürü büyüklüğü | 6-15 bireyli | 1,4867 | 0,2924 | 0,0367 e ^{-5***} | 591 |

Çizelge 4.9. Kullanılan geliştirilmiş doğrusal regresyon modellerin sonuçları (devam)

| <i>Model</i> | <i>Bağımsız Değişken Seviyeleri</i> | <i>Bağımsız Değişken</i> | <i>Etki</i> | <i>Std. Hata</i> | <i>p-değeri</i> | <i>n</i> |
|--|-------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|----------------------------|----------|
| Kur davranışı ~ Alan_tipleri (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Nadas alanlar ve diğer alanlar | Nadas alanlar | 1,8941 | 0,2776 | 0,0891 e ^{-10***} | 590 |
| Tarama/Gözcülük davranışı ~ Sürü_Büyüklüğü (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | 2-5 bireyli ve Tek bireyli | 2-5 bireyli | 0,7571 | 0,3181 | 0,0173* | 591 |
| Tarama/Gözcülük davranışı ~ Alan_tipleri (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Nadas alanlar ve diğer alanlar | Nadas alanlar | 0,4366 | 0,2136 | 0,0209* | 590 |
| | Sürülü alanlar ve diğer alanlar | Sürülü alanlar | 0,4366 | 0,2181 | 0,0453* | 590 |
| | Ekili alanlar ve diğer alanlar | Ekili alanlar | -0,5060 | 0,1790 | 0,0047** | 590 |
| Beslenme davranışı ~ Gün_Uzunluğu (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | 08:00-11:00 ve diğer gün uzunluğu | 08:00-11:00 | 3,207 | 1,082 | 0,00304** | 595 |
| Beslenme davranışı ~ Mevsim (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Kış ve diğer mevsimler | kış | -1,9288 | 0,2756 | 0,00261 e ^{-9***} | 598 |
| Beslenme davranışı ~ Sürü_Tipi (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | karışık sürüler ve dişi sürüleri | karışık sürüler | 1,0116 | 0,5034 | 0,04704* | 400 |

Çizelge 4.9. Kullanılan genelleştirilmiş doğrusal regresyon modellerin sonuçları (devam)

| <i>Model</i> | <i>Bağımsız Değişken Seviyeleri</i> | <i>Bağımsız Değişken</i> | <i>Etki</i> | <i>Std. Hata</i> | <i>p-değeri</i> | <i>n</i> |
|---|---------------------------------------|--------------------------|-------------|------------------|---------------------------|----------|
| Beslenme davranışı ~ Sürü_Büyüklüğü (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Tek bireyli ve diğer sürü büyüklüğü | Tek bireyli | -1,032 | 0,2924 | 0,000417*** | 591 |
| | Tek bireyli ve 2-5 bireyli | Tek bireyli | -1,6563 | 0,3769 | 0,0111 e ^{-3***} | 591 |
| | Tek bireyli ve 6-15 bireyli | Tek bireyli | -0,6643 | 0,3095 | 0,0319* | 591 |
| | Tek bireyli ve 16-50 bireyli | Tek bireyli | -1,163 | 0,3591 | 0,0012** | 591 |
| Beslenme davranışı ~ Alan_tipleri (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Ekili alanlar ve diğer alanlar | Ekili alanlar | 0,5913 | 0,2105 | 0,00496** | 590 |
| | Nadas alanlar ve diğer alanlar | Nadas alanlar | -1,0084 | 0,301 | 0,0808 e ^{-2***} | 590 |
| | Sürülü alanlar ve diğer alanlar | Sürülü alanlar | -0,5574 | 0,2648 | 0,035281* | 590 |
| Tüy temizleme davranışı ~ Gün_Uzunluğu (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | 08:00-11:00 ve diğer gün uzunluğu | 08:00-11:00 | 1,6002 | 0,5282 | 0,0245 e ^{-1**} | 595 |
| Dinlenme davranışı ~ Sürü_Tipi (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Karışık sürüler ve diğer sürü tipleri | Karışık sürüler | 0,819 | 0,3638 | 0,0144* | 400 |
| | Dişi sürüleri ve diğer sürü tipleri | Dişi sürüleri | -1,5581 | 0,7373 | 0,0346* | 400 |

Çizelge 4.9. Kullanılan genelleştirilmiş doğrusal regresyon modellerin sonuçları (devam)

| <i>Model</i> | <i>Bağımsız Değişken Seviyeleri</i> | <i>Bağımsız Değişken</i> | <i>Etki</i> | <i>Std. Hata</i> | <i>p-değeri</i> | <i>n</i> |
|--|---|---------------------------------------|-------------|------------------|----------------------------|----------|
| Dinlenme davranışı ~ Alan_Tipi (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Tahıl ekinleri ve diğer alanlar | Tahıl ekinleri | 1,0813 | 0,2441 | 0,00945 e ^{-3***} | 590 |
| | Nadas alanlar ve diğer alanlar | Nadas alanlar | -1,1286 | 0,3462 | 0,0197 e ^{-2***} | 590 |
| | Sürülü alanlar ve diğer alanlar | sürülü alanlar | -0,8316 | 0,2965 | 0,05034 e ^{-1**} | 590 |
| Hareket davranışı ~ Gün_Uzunluğu (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | 05:00-08:00 ve 08:00-11:00 | 05:00-08:00 | -1,5817 | 0,5832 | 0,00504** | 595 |
| | 05:00-08:00 ve 11:00-14:00 | 05:00-08:00 | -1,1797 | 0,5417 | 0,03106* | 595 |
| Hareket davranışı ~ Sürü_Tipi (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Tek bireyli ve 6-15 bireyli | Tek bireyli | 0,97603 | 0,38311 | 0,0108* | 400 |
| Beslenme davranışı ~ Mevsim + Alan_tipleri (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | Kış ve diğer mevsimler, Nadas alanlar ve diğer alanlar | Kış mevsiminde Nadas alanlar | 2,3026 | 0,8296 | 0,00551** | 589 |
| | Kış ve diğer mevsimler, Tahıl ekinleri ve diğer alanlar | Kış mevsiminde Tahıl ekinleri | -2,9073 | 0,8233 | 0,000413*** | 589 |
| | Sonbahar ve diğer mevsimler, Nadas alanlar ve diğer alanlar | Sonbahar mevsiminde Nadas alanlar | 1,5717 | 0,7668 | 0,0404* | 589 |
| | Sonbahar ve diğer mevsimler, Çayırılık alanlar ve diğer alanlar | Sonbahar mevsiminde Çayırılık alanlar | -4,2195 | 1,0977 | 0,000121*** | 589 |

Çizelge 4.9. Kullanılan genelleştirilmiş doğrusal regresyon modellerin sonuçları (devam)

| <i>Model</i> | <i>Bağımsız Değişken Seviyeleri</i> | <i>Bağımsız Değişken</i> | <i>Etki</i> | <i>Std. Hata</i> | <i>p-değeri</i> | <i>n</i> |
|---|--|------------------------------------|-------------|------------------|---------------------------|----------|
| Beslenme davranışı ~ Mevsim + Sürü_tipi (lojistik regresyon - logit bağlantı fonksiyonu) | İlkbahar ve diğer mevsimler, Erkek sürüleri ve diğer sürü tipleri | İlkbahar mevsiminde Erkek sürüleri | 1,6433 | 0,3648 | 0,0067 e ^{-3***} | 400 |

Yapılan istatistiksel analizleri neticesinde,

Kur davranışının, diğer mevsimlere göre (n:598, est: 4,020, Std hata: 1,011, p:0,0704 e^{-3}) ve kış mevsimine göre (n:598, est: 2,701, Std hata: 1,017, p:0,0079) en çok ilkbahar mevsiminde olduğu belirlenmiştir. Kur davranışı, 05:00-08:00 saatlerinde 11:00-14:00 saatlerine (n:595, est: 2,11188 Std hata: 0,68927 p:0,00218) ve 14:00-17:00 saatlerine (n:595, est: 2,99573, Std hata: 0,91357, p:0,00104) göre daha fazla sergilenmektedir. Kur davranışı, diğer sürü tiplerine göre erkek sürülerinde en fazla yapılmaktadır (n:400, est: 1,5817 Std hata: 0,5317 p:0,00233). Kur davranışı, 6-15 bireyli sürü büyüklüğünde tek bireylilere (n:591, est: 2,6264, Std hata: 1,0218, p:0,0102) ve diğer sürü büyüklüklerine göre daha fazla yapılmaktadır (n:591, est: 1,4867, Std hata: 0,2924, p:0,0367 e^{-5}). Kur davranışı, nadas alanlarda diğer alan tiplerine göre daha fazla yapılmakta olup (n:590, est: 1,8941, Std hata: 0,2776, p:0,0891 e^{-10}) kur davranışı yapılan habitatlar arasında mevsimsel farklılıklar yoktur.

Tarama/Gözcülük davranışına mevsimin, günün saatlerinin ve sürü tipinin etkisi yoktur. Tarama/Gözcülük davranışı, 2-5 bireyli sürü büyüklüğünde tek bireylilere göre daha fazla (n:591, est: 0,7571, Std hata: 0,3181, p:0,0173) yapılmaktadır. Tarama/Gözcülük davranışının, en fazla nadas alanlarda (n:590, est: 0,4366, Std hata: 0,2136, p:0,0209) ve sürülü alanlarda (n:590, est: 0,4366, Std hata: 0,2181, p:0,0453) daha sonra ekili alanlarda (n:590, est: -0,5060, Std hata: 0,1790, p:0,0047) yapıldığı sonucu çıkmıştır.

Beslenme davranışına, ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsiminde gün uzunluğunun etkisi yoktur. Kış mevsiminde beslenme davranışı, 08:00-11:00 saatlerinde diğer saat dilimlerine oranla daha çok olmaktadır (n:595, est.: 3,207, Std.hata: 1,082, p: 0,00304). Beslenme davranışının, diğer mevsimlere göre en çok kış mevsiminde olduğu belirlenmiştir (n:598, est: -1,9288, Std hata: 0,2756, p:0,00261 e^{-9}). Kış mevsiminde nadas alanlarda diğer alan tiplerine göre daha çok beslenme olmakta (n:589, est: 2,3026, Std.hata: 0,8296, p: 0,00551), tahıl ekinlerinde diğer alan tiplerine göre daha az beslenme olmaktadır (n:589, est: -2,9073, Std.hata: 0,8233, p: 0,000413). Sonbahar mevsiminde nadas alanlarda diğer alan tiplerine göre daha çok beslenme olmakta (n:589, est: 1,5717, Std.hata: 0,7668, p: 0,0404), çayırılık alanlarda ise diğer alan tiplerine göre daha az beslenme olmaktadır (n:589, est: -4,2195, Std.hata: 1,0977, p: 0,000121). Sonbahar ve Kış mevsiminin aksine, İlkbahar ve Yaz

mevsiminde beslenme alanları arasında anlamlı farklılıklar yoktur. Beslenme davranışı, karışık sürülerde dişi sürülerine göre daha fazla yapılmaktadır (n:400, est: 1,0116, Std hata: 0,5034, p:0,047040). İlkbahar mevsiminde erkek sürüleri diğer sürü tiplerine göre daha çok beslenmektedirler (n:400, est.: 1,6433, Std.hata: 0,3648, p: 0,0067 e⁻³). Kış, Yaz ve Sonbahar mevsiminde sürü tipinin beslenme davranışı üzerine etkisi yoktur. Beslenme davranışı, tek bireylerde 2-5 bireyli sürülere (n:591, est: -1,6563, Std hata: 0,3769, p:0,0111 e⁻³), 6-15 bireyli sürülere (n:591, est: -0,6643, Std hata: 0,3095, p:0,0319) ve 16-50 bireyli sürülere (n:591, est: -1,1630, Std hata: 0,3591, p:0,0012) göre daha fazla yapılmaktadır. Beslenme davranışı, en fazla ekili alanlarda (n:590, est: 0,5913, Std hata: 0,2105, p:0,00496) daha sonra da nadas alanlarda (n:590, est: -1,0084, Std hata: 0,3010, p:0,0808 e⁻²) ve sürülü alanlarda (n:590, est: -0,5574, Std hata: 0,2648, p:0,035281) yapılmaktadır.

Tüy temizleme davranışına alan tipinin, mevsimin, sürü tipinin ve sürü büyüklüğünün etkisi yoktur. Tüy temizleme davranışı, diğer saat dilimlerine göre en çok 08:00-11:00 saatlerinde olduğu belirlenmiştir (n: 595, est: 1,6002, Std hata: 0,5282, p:0,0245 e⁻¹).

Dinlenme davranışına mevsimin, günün saatlerinin ve sürü büyüklüğünün etkisi yoktur. Dinlenme davranışı, genel olarak karışık sürülerde en fazla (n: 400, est: 0,8190, Std hata: 0,3638, p:0,0144), dişi sürülerinde en az (n: 400, est: -1,5581, Std hata: 0,7373, p:0,0346) yapılmaktadır. Dinlenme davranışı, en fazla ekili alanlarda (n: 590, est: 1,0813, Std hata: 0,2441, p:0,00945 e⁻³) daha sonra da nadas alanlarda (n: 590, est: -1,1286, Std hata: 0,3462, p:0,0197 e⁻²) ve sürülü alanlarda (n: 590, est: -0,8316, Std hata: 0,2965, p:0,05034 e⁻¹) yapılmaktadır.

Hareket davranışına alan tipinin, mevsimin ve sürü tipinin etkisi yoktur. Hareket davranışı, 05:00-08:00 saatlerinde 08:00-11:00 saatlerine (n:595, est: -1,5817 Std hata: 0,5832 p:0,00504) ve 11:00-14:00 saatlerine (n:595, est: -1,1797, Std hata: 0,5417, p:0,03106) göre daha fazla sergilenmektedir. Hareket davranışı, tek bireylerde 6-15 bireyli sürü büyüklüğüne göre daha fazla yapılmaktadır (n:400, est: 0,97603, Std hata: 0,38311, p:0,0108).

4.3 Davranış Özellikleri

Saha çalışmalarımız sonucunda hareket davranışı, dinlenme davranışı, tüy temizleme davranışı, beslenme davranışı, tarama/gözcülük davranışı, nöbetleşme davranışı, kur gösterisi ve çiftleşme davranışı, yuva alanı seçme davranışı ve kuluçka davranışı hakkında elde edilen davranış özelliklerine ve kuluçka biyolojisine ait bulgular aşağıda yer almaktadır.

4.3.1 Hareket davranışı

Büyük Toykuşu türünde, sürü içerisinde sadece sürü liderinin hareketlenmesi doğrultusunda sürü harekete geçmekte olup eğer sürü lideri tehlike karşısında uçarsa sürü de uçmakta, eğer yürüyerek uzaklaşmaya başlarsa sürü de lideri takip ederek tehlike kaynağından uzaklaşmayı tercih etmektedir. Yürüyerek uzaklaşma hareketi, yaklaşan tehlikeye bağlı olup “tehlike ne kadar yaklaştıysa, tehlikeden o kadar uzaklaş” anlayışı ile aradaki güvenli mesafenin korunması gözetilerek olmaktadır. Eğer tehlike güvenli mesafeden daha fazla yaklaşırsa yürüyerek uzaklaşma hareketi bırakılıp uçarak uzaklaşma hareketi tercih edilmektedir.

Bu tür, uzak mesafeleri çok iyi görebilmektedir. Nesnelere özellikle de silahları ayırt edebilmektedir. Ancak sopa, fotoğraf makinesi ve teleskop gibi uzak mesafelerden silaha benzeyen nesnelere karşı da silahlara verdiği uzaklaşma tepkisinin aynısını vermektedir. İlave olarak, insan ile diğer canlılar arasındaki farkı anlayabilmekte ve bu tehditlere karşı farklı uzaklaşma tepkileri vermektedir.

Sürü lideri ya da tek birey, gelen tehlikenin cinsine göre ve geçmiş tecrübeleri doğrultusunda tarımsal faaliyet için kullanılan ve kullanılmayan objeler ile tarımsal olmayan faaliyetler arasındaki farkı anlayıp ona göre farklı uzaklaşma tepkileri vermektedir. Eğer tehlike insan ve elinde su borusu, kürek, çapa gibi tarımsal faaliyet objeleri ya da koyun gibi çiftçilik faaliyet hayvanları bulunuyorsa, yürüyerek uzaklaşmayı ancak insan ve elinde silah-tüfek benzeri bir obje bulunuyorsa uçarak uzaklaşmayı tercih etmektedir. Eğer tehlike tarımsal faaliyetlerde kullanılan traktör ise yürüyerek uzaklaşmayı ancak tarımsal faaliyetlerde kullanılmayan araç ise uçarak uzaklaşmayı tercih etmektedir. Ayrıca kadınlardan daha çok erkeklerden korktuğu, kadın-erkek insan ayrımını yapabildikleri

sahadaki çeşitli insanlarla gerçekleştirilen yüz yüze görüşmelerden öğrenilmiştir. Hatta bazı avcıların sırf bu nedenle, örneğin çapa yapan bir kadın gibi giyinerek türe daha çok yaklaşabildikleri bildirilmiştir. Hatta sahada karşılaşılan yereldeki bir kişi, türün çırılçıplak insanlardan, özellikle de çocuklardan pek kaçmadıklarını söylemişler, ancak bu durum tarafımızca net olarak teyit edilememiştir.

Büyük Toykuşunun bir alanı tercih etmesi için, zemin üzerinde bütün yönlerde kesintisiz hareketliliğin yanı sıra en az 3 alan üzerinde 1 km'nin üstünde ya da daha fazla net bir görüş alanına sahip olması mutlak gereklidir. Kütahya ve Afyonkarahisar illerinde hareket davranışını sergilediği habitatlar olarak mevsim farkı gözetmeksizin seyrek halde bulunan ağaçlık alanları, dinlenme ve barınma alanı olarak tercih etmektedirler (Şekil 4.66-Şekil 4.68 arası). Ancak Eskişehir ilinde yaşayan bu türe ait bireyler, Kütahya ve Afyonkarahisar illerindeki bireylerden farklı olarak her mevsim ağaçsız, en az 1 km'lik kesintisiz görüş mesafesine sahip buğday, arpa, nohut, şeker pancarı gibi ekili alanların yanısıra sürülü ve anızlık tarlalar ile çayırılık alanları tercih etmektedirler (Şekil 4.69-Şekil 4.71 arası).



Şekil 4.66. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihinin bir örneği (31.10.2018, Aydınlar / Kütahya, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.67. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek (20.04.2019, Dazkırı / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.68. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek (31.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.69. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek (30.03.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.70. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek (12.08.2019, Aliken / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.71. Hareket davranışı sergilenen habitat tercihine ait örnek (12.08.2019, Doğanay / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.3.2 Dinlenme davranışı

Büyük Toykuşu, Eskişehir ilinde dinlenme alanı olarak her mevsim ağaçsız, en az 1 km'lik kesintisiz görüş mesafesine ve yüksek boya sahip buğday, arpa gibi ekili alanların yanısıra sürülü ve anızlık tarlaları ve otluk-dikenlik alanları tercih etmektedir. Ancak Kütahya ve Afyonkarahisar illerinde yaşayan bu türe ait bireylerin Eskişehir ilindeki bireylerden farklı olarak yaz aylarında sıcaktan korunmak amacıyla seyrek halde bulunan Alıç (*Crataegus pseudoheterophylla*) ağaçlarının altında dinlendikleri gözlemlenmiştir. Dinlenme hareketi, sürüdeki bireylerin buldukları yere çökmeleri ya da tek veya çift ayak üzerinde dikilmeleri suretiyle gerçekleşmektedir. Sürüden en az iki birey ayakta ya da az mesafe gezinerek etrafı gözetlemek suretiyle sürünün güvenliğini sağlamaktadır. Dinlenen bireylerin tümünün kafası daima dik durarak etrafı gözetlemek suretiyle nöbetçilere ek olarak sürünün güvenliği için tetikte durmaktadırlar (Şekil 4.72).



Şekil 4.72. Büyük Toykuşu dinlenme davranışı örneği (03.03.2018, Dikmen / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)

4.3.3 Tüy temizleme davranışı

Tüy temizleme davranışı, sürü ya da bireyin dinlenmeye başladığı zamanlarda yapılabildiği gibi bireyin tetikte olduğu ancak tehdit kaynağının güvenli mesafe dışında olmasından dolayı kaçmak zorunda olmadıkları zamanlarda, otururken veya ayakta dururken, genellikle gözler kapalı şekilde, kir ve parazitleri temizlemek amacıyla gaga ya da ayak parmağı kullanılarak yapılabilmektedir. Bu davranış, baş, boyun, göğüs, bacak, kuyruk veya kanatlarındaki tüyleri düzeltmek için de yapılabilmektedir. Boyun ve baş bölgeleri genellikle bir ayak parmağı kullanılarak temizlenmektedir. Özel olarak tüy temizleme alanları yoktur. Tüy temizleme davranışının, tüy temizleme-etrafi gözetleme-tüy temizleme şeklindeki tekrarlardan oluştuğu gözlenmiştir.

4.3.4 Beslenme ve besin arama davranışı

Beslenme, sabah erken ve akşam geç saatlerde olmaktadır. Beslenme, bireylerin sürüden ayrı oldukları zamanda gözlemlenmekle birlikte genellikle sürü halindeyken yapıldığı görülmüştür. Bireyler, yere bakarak yürürken yiyecek arar, ulaşabildiği yiyecekleri gagası ile alır ve bütün olarak ya da parçalayıp yutar. Sürü bireyleri başları eğik ileri doğru hem ilerleyip hem beslenirken en az bir birey alarm durumunda etrafi gözetlemekte (her bireyin beslenebilmesi için alarm durumundaki bireyler belli aralıklarla değişmekte) ve olası tehdit faktörüne karşı sürüyü uyarmaktadır (Şekil 4.73). Beslendikten sonra, gaga üzerinde kalan besin artıklarını temizlemek için gaganın kenarlarını zemine sürtmektedir. Gün boyunca daha küçük miktarlarda yapmalarına rağmen esas dışkılama sabah saatlerinde yapılmaktadır. Kuşlar esas olarak yürürken hafifçe durarak dışkılamaktadır.

Beslenme alanları mevsimsel olarak değişmektedir. Örneğin; ilkbahar döneminde (Şubat-Nisan) buğday, arpa, çavdar gibi ekinlik alanlarda taze yeşil sürgünler ile (Şekil 4.73), yaz döneminde (Mayıs-Temmuz) sürülmüş tarlalarda solucan, böcek ya da yabancı otluk alanlarda çekirge, böcek ve sinekler ile sonbahar döneminde (Ağustos-Ekim) anızlık tarlalarda buğday, arpa, mısır tohumlarıyla veya ekili yonca ya da nohut ile (Şekil 4.74 - Şekil 4.76 arası), kış (Kasım-Ocak) döneminde ise alanda bulabildikleri her türden tohum ve ot ile beslenmektedirler (Şekil 4.77 - Şekil 4.78).



Şekil 4.73. Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) beslenme davranışı örneği (30.03.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.74. Eskişehir popülasyonu sonbahar dönemi beslenme tercihine ait, içerisinde mısır taneleri bulunan bir dışkı örneği (29.10.2019, Zaferhamit / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.75. Eskişehir popülasyonu kış dönemi beslenme tercihinine ait, içerisinde arpa taneleri bulunan bir dışkı örneği (18.11.2017, Dikmen / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.76. Eskişehir popülasyonu beslenme habitatı tercihinine ait bir örnek (29.10.2019, Zaferhamit / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.77. Eskişehir popülasyonu kış mevsimi beslenme habitatı tercihine ait bir örnek (17.11.2017, Doğanay / Eskişehir, Fotokapan görüntüsü)



Şekil 4.78. Eskişehir popülasyonu kış mevsimi beslenme habitatı tercihine ait bir örnek (01.01.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.3.5 Tarama/Gözcülük davranışı

Büyük Toykuşu, çok fazla tehlikeye sahiptir, bu nedenle tehlikeleri tespit etme yetenekleri iyi gelişmiştir. Kızıl Tilki (*Vulpes vulpes*), Kurt (*Canis lupus*), Kızıl Şahin (*Buteo rufinus*) ve Çoban Köpekleri (*Canis domesticus*) bu türün yabani avcılarından bazılarını oluşturmaktadırlar.

Tarama/gözcülük davranışının, birey ayakta sabit dururken, kafa, kısmen veya tamamen dik pozisyonda yukarı doğru uzatılarak, belli aralıklarla farklı yönlere bakılarak yapıldığı gözlenmiştir. Gökyüzünden gelecek tehlikelere karşı alarm durumundaki bireyin, başını uzatarak, yukarı doğru kaldırmakta ve başı sadece bir göz yukarı bakacak şekilde yana doğru eğerek konumlandığı gözlenmiştir.

Sürü büyüklüğüne göre değişmekle birlikte sürüde en az 2 birey, 1 birey başta ve 1 birey sonda durmak suretiyle tarama/gözcülük davranışında bulunmaktadırlar. Sürüdeki birey sayısı arttıkça sürüdeki gözcü sayısı da artmakta ve gözcü olan bireylerin her biri farklı yönleri tarayacak şekilde sürü içinde konumlanmaktadır (Şekil 4.79). Gözcülük yapan birey ya da bireyler üstlendikleri bu görev süresince dinlenme, beslenme gibi davranışları sergilemedikleri gözlenmiştir.



Şekil 4.79. Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) Tarama/Gözcülük davranışı örneği (03.03.2018, Dikmen / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)

4.3.6 Nöbetleşme davranışı

Bu davranışı sergileyen bireyler, Tarama/Gözcülük davranışı sergileyen bireylerden farklı olarak ana sürü içinde değil ana sürüden ayrı olarak bulunmakta ve farklı bir noktada konumlanmaktadır.

Çalışma süresi boyunca gözlemlenen 58 nöbetleşme davranışı incelendiğinde; herhangi bir tehlike karşısında, sürü uçarak uzaklaşmayı tercih ederse; sürü tehlikenin geldiği yönün zıt yönüne hareket ederken sürüden 1 ya da 2 birey tehlikenin geldiği yöne yakın uçarak sürünün takip edilmesine engel olmaya çalışmaktadır (**Yanıltma ekibi**).

Yine aynı şekilde sürüyü gelen tehlikeye karşı uyarmak amacıyla, 1 ya da 2 bireyden oluşan en az 2 adet küçük bir '**ikili devriye**' grubu bulunmakta olup sürüye en az 1 km mesafede bulunan bir noktada konumlanmaktadır. Bu '**ikili devriye**' grubu aşağıda anlatıldığı şekilde görev yapmaktadır:

(i) Eğer tehlike, ‘ikili devriye’ grubu ile ana sürü arasında bulunuyor ise devriye grubu, tehlikeyi ana sürüden uzaklaştırmak amacıyla tehlikeye yakın mesafe uçacak şekilde yay çizerek ana sürünün bulunduğu yönün tam tersi yönde uçmaktadır.

(ii) Eğer ‘ikili devriye’ grubu tehlike ile ana sürü arasında bulunuyor ise devriye grubu ana sürüye doğru uçarak ana sürünün de havalanarak tehlikeden uzaklaşmasını sağlamaktadır.

2 tipte de 2’li nöbet sistemi vardır:

Grup içerisindeki 2 birey (bu bireylerin yaş, cinsiyet ve grup içerisindeki statüsü belirlenemedi) ana gruptan ayrılarak, grubun herhangi bir tehlike anında varacağı/kaçacağı muhtemel alana doğru önceden uçarak konumlanmaktadır. Yine aynı gruptan 2 birey ya tehlikenin gelebileceği muhtemel yerde ya da ana grubu gören hâkim bir noktada konumlanmaktadır. Bunlardan ilk gruba “**öncü nöbetçiler**”, ikinci gruba ise “**hâkim nöbetçiler (gözcü nöbetçi)**” denilebilir. Eğer ana sürü, öncü keşif ikilisinin yanına değil de başka yere gidecekse öncelikle bunlara kendilerini göstererek uçarlar, öncü keşif 2’li de grubu arkadan takip eder. Bir başka durumda ise hâkim nöbetçiler yerine ana grup tehlikeyle karşılaştığında hâkim ikili onlardan önce hareketlenmektedir. Ana grup ve diğer 4 nöbetçi yeni alanda tekrar aynı şekilde konumlanmaktadır. Öncü keşif grubu ya uçarak ya da yürüyerek ana gruptan uzakta yer alır (Şekil 4.80 - Şekil 4.83 arası).



Şekil 4.80. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 16 bireyden oluşan ana sürü (29.10.2018, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.81. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahası içinde gözlemlenen 3 bireylik öncü birlik (29.10.2018, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.82. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli sahaları içinde gözlemlenen 2'li devriye (29.10.2018, Kaymaz / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.83. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahaları içinde gözlemlenen 3 bireylik öncü birlik (29.10.2018, Yeniköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

Son olarak da, dişiler kuluçkaya yattığı dönemden yavruların kendilerini koruyabilecek döneme kadar olan süre zarfında, alandaki yuva sayısı kadar erkek birey kuluçkadaki dişi ve/veya yavruyu korumak amacıyla birleşip grup halinde yuva yerine hâkim tepelerde nöbet tutmaktadırlar (**Yuva koruma ekibi**) (Şekil 4.84 ve Şekil 4.85).



Şekil 4.84. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde gözlemlenen 5 erkek bireyden oluşan yuva koruma ekibi (29.05.2013, Dikmen / Eskişehir, Foto Muharrem KARAKAYA)



Şekil 4.85. Kaymazyayla-Zaferhamit-Yeniköy sahası içinde gözlemlenen 5 erkek bireyden oluşan yuva koruma ekibi (21.05.2017, Yeniköy Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.3.7 Kur gösterisi ve çiftleşme davranışı

Erkeklerin küme şeklinde toplandığı ve dişiler tarafından sadece cinsel birleşme için ziyaret edilen “Klasik Lek” sistemi gözlemlenmiştir. Şubat başı-Mart başı erkek bireyler Lek alanı ya da çevresinde biraraya toplanmaya başlamaktadırlar (Şekil 4.86). Mart başı-Mart sonu erkekler, dişiler yokken hâkim tepelikte dağınık halde tüylerini kabartma suretiyle gösteri sergileyerek (bu tepelikler lek alanı da olmayabilir) grup içerisindeki hiyerarşiyi belirlemektedirler (Şekil 4.87 ve Şekil 4.88). İklim koşulları uygun olduğunda grup içerisindeki hiyerarşiyi belirleme süreci Şubat ortasında başlayabilmektedir.



Şekil 4.86. Üreme öncesi lek alanı çevresinde biraraya toplanan 30 erkek bireyden oluşan sürü (20.02.2019, Dikmen / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.87. Dişiler yokken hakim tepelikte grup içerisindeki hiyerarşiyi belirlemek amacıyla tüylerini kabartma suretiyle gösteri sergileyen erkek bireyler (09.03.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

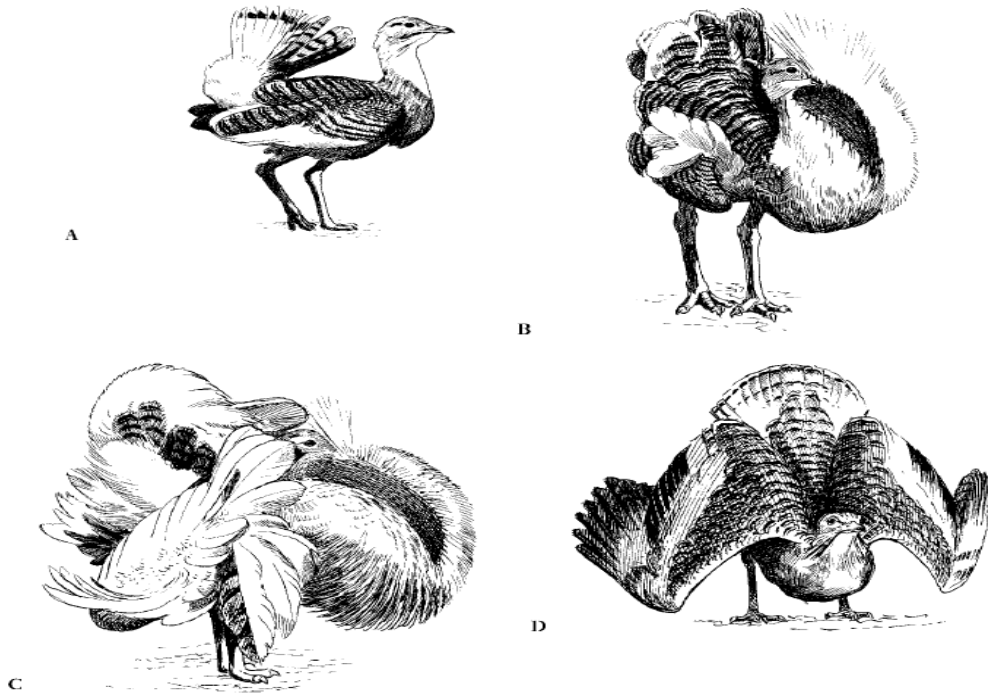


Şekil 4.88. Dişiler yokken hakim tepelikte grup içerisindeki hiyerarşiyi belirlemek amacıyla tüylerini kabartma suretiyle gösteri sergileyen erkek bireyler (13.03.2019, Aktaş / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.3.7.1 Mısır patlağı gösterisi

Erkek bireyler, bariz dik pozisyonundaki kuyruğun duruşu ile tüyler kaldırılınca altında bulunan beyaz kuyruk örtüsünü ortaya çıkarırlar ve bu hareket ilkbaharda kur gösterisi yapma isteğini bildiren karakteristik bir özelliktir (Şekil 4.89A). Nisan ortasında dişiler geldiklerinde erkekler biraraya toplanarak, yaklaşık bir saniye içerisinde bütünüyle tarçın renginde beyaz bir kuşa dönüşen **Mısır Patlağı** duruşu (Şekil 4.89B ve Şekil 4.89C) oluşturulur ve bu bu duruş dikkate değer biçimde çaba gerektirir. Mısır patlağı duruşunda, genişçe sarkan balon içindeki gırtlak kesesi kısa aralıklarla yutkunma ve nefes verme ile şişirilir. Kafa aşağı indirilip omuzlarının içine doğru geriye çekilir, böylece çene üzerinde bulunan bıyıklar, gözlerin önünden yukarıya doğru dikey olarak konumlandırılır. Bütün vücut abartılı bir şekilde eğilir ve kuyruk havaya kalkar, neredeyse kafaya değeri ve kanatlar omuzlardan geriye doğru çekilir, böylece bilek eklemleri yere yakın hale gelir. Geniş, beyaz içteki ikincil orta örtü tüyleri ileri doğru bükülür ve yelpaze biçiminde açılır. Bu duruşta erkek, ayaklarıyla toprağı ezmeye başlar ve kendi etrafında döner. Bu hareket, şişirilmiş gırtlak kesesinin hızlı bir şekilde dönmesine neden olur (**Kur Gösteri Davranışı**).

Bu gösteriyi izleyen dişiler küçük gruplar halinde gösteri alanına gelirler; erkekler dişiler görüldüğünde dikkat çekici gösterilerini daha da arttırarak dişileri cezbetmeye çalışırlar (Şekil 4.90). Erkekler tek tek ilgili dişilere yaklaşır ve erkek birey kendi etrafından mısır patlağı şeklinde dönerken dişi birey de erkeğin etrafında dönmektedir. Bu gösteri senkronize şekilde gerçekleşmektedir. Eğer herhangi bir sebepten dolayı dişi birey senkronu bozar ve erkeğin etrafında dönmeyi bırakırsa, erkek de durur ve dişiye doğru “devam” dermiş gibi kuyruk kısmıyla iter. Dişi birey dönmeye devam ederse, dişi ve erkek birey bir süre daha devam ettikten sonra çiftleşir. Dişi birey dönmeye devam etmezse, erkek birey diğer ilgili dişilere yaklaşmak için ayrılır. Çiftleşme daha sonra özellikle de gösteri alanının çevresinde meydana gelebilir. Çiftleşme başarısının, vücut büyüklüğü, yaş, boyun tüyleri ve bıyıkların gelişimiyle pozitif ilişki olduğu düşünülmektedir.



Şekil 4.89. Üreme Davranışı gösteren Büyük Toykuşu (*Otis tarda*): A) Kuyruk örtülerinin altındaki beyazlığın ortaya çıkarılması amacıyla ilkbaharda kuyruğun karakteristik keskin dik pozisyonu, (B) ve (C) Mısır Patlağı duruşu; (D) Şaşırtma Duruşu (Morales ve Martin, 2002)



Şekil 4.90. Kur gösterisini izleyen dişiler ile kur gösterisini tamamlamış erkeklerin çiftleşmek amacıyla biraraya gelmesi (23.04.2019, Ağaçköy / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

Büyük Toykuşunda, polijinik (çokeşli) çiftleşme sistemi türlerinden; dişilerin, aktif olarak erkekler tarafından diğer erkeklerle ve predatörlere karşı korunduğu “Hareme bağlı polijini” gözlenmiştir. Bir erkek yalnızca bir dişi ile çiftleşebildiği gibi bir erkek birçok dişi ile çiftleşerek de bir harem kurabilmektedir. Daha sonra erkek/erkekler kurdukları haremeleri ile dişilerin yuva yapacağı alanlara gitmekte, çiftleşemeyen erkek ise Nisan ayının sonuna kadar Lek alanında mısır patlağı oluşturma denemelerine devam etmektedirler. Bu erkekler genellikle kur gösterisi alıştırmaları yapan genç erkeklerdir.

Erkekler, diğer bireylere hiyerarşik gücünü hatırlatmak amacıyla Lek alanı olmayan herhangi bir hâkim tepelikte mısır patlağı oluşturabilirler. Ancak sadece lek alanında ve dişiler ile karşılaştıktan sonra mısır patlağı oluşturup kendi etraflarında dönerek yeri dövmek suretiyle kur gösteri davranışını bütün davranım örüntüleriyle tam olarak sergilerler.

4.3.8 Yuva alanı seçme davranışı

Yuva alanı erkek tarafından çiftleşme olmadan önce seçilmektedir. Çiftleşmeden sonra dişi ve erkek birey yuva alanının olduğu bölgeye giderler. Dişiler, yumurtlamadan bir veya iki gün önce yumurtalarını bırakacakları alanı öğrenmek amacıyla yuva alanında ve çevresinde ileri geri yürür ve yürürken olduğundan daha hızlı hareket eder. Yuva, görüşüne

engel olmayacak kısa ya da uzun boylu yabancı otluk veya ekinlerin bulunduğu alanlara, dişi birey tarafından otların ezilmesi ile yapılır. Yumurtlama sabahın erken saatlerinde gerçekleşir. İkinci yumurta genellikle ilkinden 2 gün sonra yapılır. Kuluçkaya yatmanın başlaması için son yumurtanın yumurtlanması beklenir. Yuva alanı olarak buğday (*Triticum aestivum*) ve arpa (*Hordeum vulgare*) ekin alanları seçilebildiği gibi yabancı roka (*Eruca vesicaria*) gibi otluk alanlar da seçilebilmektedir (Şekil 4.91-Şekil 4.93 arası). Yuva alanının seçilmesindeki iki önemli etmen; 1- Kuluçkadaki dişinin ve yumurtaların tehditlere karşı koruyuculuk özelliğinin olması, 2- Kuluçkadaki dişinin yumurtadan çok uzaklaşmadan en kısa sürede beslenmesine olanak sağlayacak şekilde konumlanmasıdır. Bu durumda dişiler yuva etrafında ekili ve sürülü tarlaların yer alması nedeniyle çok uzaklaşmadan beslenebilmekte ve aynı zamanda kuluçkada iken etraftan gelebilecek tehlikeleri görebilmesini sağlayacak şekilde kendini belli etmeden gizlenebilmektedirler (Şekil 4.93). Yuvalar, ana bölgeleri içinde genellikle lek alanlarının bulunduğu yerlere yakındır, ancak bazı durumlarda önemli derecede mesafeler (19 km) olduğu da gözlenmiştir. Önceki yıllarda kullanılmış yuva alanları normal olarak her sene kullanılabilir.



Şekil 4.91. İçerisinde yuva bulunan Yabancı Roka (*Eruca vesicaria*) alan görüntüsü (15.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.92. İçerisinde yuva bulunan Yabani Roka (*Eruca vesicaria*) alan görüntüsü
(22.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.93. İçerisinde yuva bulunan Arpa (*Hordeum vulgare*) ekin alanı görüntüsü
(31.05.2019, Bahçeçik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.3.9 Kuluçka davranışı

Dişi birey, yuva alanına yuvasını oluşturduktan kısa bir süre içinde ilk yumurtasını bırakarak kuluçka sürecini başlatır. Her gün 1 yumurta yapmak suretiyle, en geç 3 gün içinde yumurtlama sürecini tamamlar. Dişi birey, yumurtlama sürecinde iken, kuluçka sürecine de devam etmektedir. Kuluçkaya yılda bir kez, sadece dişi birey kuluçkaya yatar. Erkek bireyin kuluçkada herhangi bir katkısı olmayıp sadece hâkim tepelikte yuvaya gözcülük yapıp tehdit faktörlerini uçararak yuva bölgesinden uzaklaştırdığı gözlemlenmiştir (**Yuva koruma ekibi**). Kuluçkadaki dişi bireyin, gün boyunca ve gece boyunca yumurtalarını gagası ile birkaç kez döndürdüğü gözlenmiştir. İlave olarak, dişi bireyin sadece günde iki defa ortalama 30 dk süre ile kuluçkadan ayrıldığı, kalan sürede kuluçkadan kalkmadığı gözlenmiştir. Bu kalkmadıkları süre içinde uyuma, tüy temizleme, beslenme gibi önemli faaliyetlerini kuluçka üzerinde iken yaptıkları gözlemlenmiştir. Kuluçka üzerindeyken beslenmelerini etraflarındaki tohum-sinek-böcekleri yiyerek gerçekleştirmişlerdir. Kuluçka üzerinde iken yuva alanına gelen tehlikelere karşı verdikleri tepki üzerine gerçekleşen iki gözlemden birinde, anaç birey kırık kanat takliti yaparak yaklaşan tehditi yuvadan uzaklaştırmakta iken 2. gözlemden dişi birey kuluçkada kendi hayatına karşılık yumurtaları daha çok düşündüğünden ötürüdür ki tehdit faktörü 3-4 metre yaklaşmaya kadar kuluçkadan kalkıp uçmamıştır (Şekil 4.94). Türün, kendi hayatına karşılık yumurtaları daha çok düşünme durumu kuluçka başlangıcında daha az iken (yaklaşık 76-80 metre), kuluçkanın sonlarına doğru daha fazla (yaklaşık 3-4 metre) olarak saptanmıştır.

Yumurtadan yavruların çıkması eş zamansız olup önce ilk sonra 2. ve en son 3. yumurtanın açıldığı belirlenmiştir. Yumurtadan çıkan civcivlerin annesinden bağımsız olarak hareket edebildiği (Presosyal) ve yumurtadan çıktıktan kısa süre sonra yuva alanını terk edebildiği (Nidifugus) belirlenmiştir (Şekil 4.95). Yavrular, anne ile sürekli hareket halinde gezinip öğrenme sürecini sürdürmektedirler. Yavrular uçamadıkları dönem içerisinde yaklaşan tehlikeye kendilerini yere bastırarak tepki göstermektedirler.



Şekil 4.94. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde kuluçkaya yatan dişi bireye yaklaşma mesafesi (25.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.95. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) yavrusu (22.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.3.10 Kuluçka Biyolojisi

Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) ve Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) alanları içerisinde gerçekleştirilen saha çalışmalarında tarafımızca tespit edilen 3 yuvadan elde edilen veriler ışığında;

4.3.10.1 Yuva yeri ve yuva morfolojisi

Yuva, çanak şeklinde toprağa yapılır. Yuvalar tektir. Ayrıca yuvalar, Güneydoğu ya da Güneybatı yönüne yapılmaktadır. Belirlenen üç yuvanın ortalama çapı 30-37 cm, derinliği 3-4 cm'dir (Şekil 4.96 ve Şekil 4.97).

4.3.10.2 Yumurta morfolojisi, kuluçka büyüklüğü ve kuluçka süresi

Yumurta; zeytin yeşili, zeytinyeşili-kahverengi, zeytin yeşili-yeşil, oldukça lekeli, açık ya da koyu kahverengi gibi çeşitli renklerde, eliptik, pürüzsüz ve oldukça parlaktır. Yumurta boyutları 69-90x52-61 mm arasındadır. Yumurta ağırlığı 111-172 gr arasında değişmektedir (Şekil 4.98 ve Şekil 4.99). Yumurta kabuklarının kalınlığı 0,45-0,48 mm'dir (n=2) (Şekil 4.100). Tek kuluçka vardır. Kuluçkaya yatırılan yumurta sayısı 2-3'dür. Kuluçka süresi yaklaşık 27 gündür. Yumurtadan çıkan yavruların tüylenme süresi yaklaşık 35 gündür.

4.3.10.3 Yavru bakımı

Yavru bakımı ve beslenmenin yalnızca anne tarafından yapıldığı gözlenmiştir. Beslenme, yumurtadan ilk çıktıklarında gaga gagaya yapıldığı fakat zaman ilerledikçe ebeveynlerini gözlemleyerek kendi kendine beslenmeyi öğrendikleri belirlenmiştir. Birkaç hafta boyunca, yavrular neredeyse sadece çekirge ve zemin böcekleriyle beslenirler.



Şekil 4.96. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (*Otit tarda*) yuvası (25.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.97. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (*Otit tarda*) yuvası (31.05.2019, Bahçecik / Eskişehir, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.98. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) yuvası içindeki yumurta örneği (22.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)



Şekil 4.99. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) içinde belirlenen Büyük Toykuşu (*Otis tarda*) yuvası içindeki yumurta örneği (12.05.2020, Bahçecik / Eskişehir, Foto Ömer SOYUYÜCE)



Şekil 4.100. Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) içinde bulunan Büyük Toykuşu yumurta kabuğu örneği (31.05.2019, Evciler / Afyonkarahisar, Foto M. Mahir KARATAŞ)

4.4 Tartışma

Büyük Toykuşu (*Otis tarda*), Otididae familyasının Batı Palearktik'te bulunan türlerinden en büyük olanıdır ve Büyük Toykuşu'nun erkek bireyleri, dünyanın uçabilen en ağır kuşudur. Bu tür, Küresel Tehlikedeki Kuş Listesi'nde, Dünya ölçeğinde incelendiğinde Hassas 'Vulnerable' (Kızıroğlu, 2008; Birdlife International, 2020; IUCN, 2020), Avrupa ölçeğinde incelendiğinde ise Asgari Endişe Verici 'Least Concern', Avrupa da SPEC 1, Çin de Class I ve Bern sözleşmesinde EK-II statüsündedir (Gao, vd. 2008; Morales ve Martin, 2002). 4915 sayılı Kara Avcılığı Kanunu kapsamında 1977 yılından beri Merkez Av Komisyonu kararları ile Büyük Toykuşunun canlı olarak yakalanması, yumurtalarının toplanması ve vurulması yasaktır.

İspanya'nın Entradas ve Marcos bölgelerinde dişi:erkek kompozisyonu 1,10:1 ve 1,41:1 (Morgado ve Moreira, 2000), Madrid'de dişi:erkek kompozisyonu 2,21:1 (Alonso vd. 1990), dişi:erkek kompozisyonu 2,42:1 (Alonso vd. 2003), Villafáfila'da dişi:erkek kompozisyonu 1,6:1 (Alonso vd. 2003), Osuna'da 2003'de dişi:erkek kompozisyonu 2,99:1, 2004'te 3,12:1 (Alonso vd. 2005), Madrid'de 2007 yılında dişi:erkek kompozisyonu 2,4:1 (Martín vd. 2007), Fas'ta dişi:erkek kompozisyonu 2002'de 3,29:1, 2005 de 5,67:1 (Alonso et al. Ardeola (2005), 2016 da 3,80:1 (Palacin vd. 2016), Çin'in Tacheng ve Qapqal bölgelerindeki 3 yıllık ortalama dişi:erkek kompozisyonu 2,57:1 (Wang vd. 2018) olarak bildirilmektedir. İlave olarak, Altıntaş YHGS'nda 2010-2012 yılı üreme dönemlerinde dişi:erkek kompozisyonu 1,6:1 olarak belirlenmiştir (Karataş ve Özelmas, 2013). Ancak, Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt sahası içinde 2013-2019 yılları üreme dönemlerinde dişi:erkek kompozisyonu 2013 yılında 1:3,3; 2014 yılında 1:3,0; 2015 yılında 1:3,2; 2016 yılında 1:5,3; 2017 yılında 1:6,3; 2018 yılında 1:10 ve 2019 yılında 1:1,8 olarak belirlenmiştir. Başmakçı-Dazkırı-Evciler alanı içinde 2017-2019 yılları üreme dönemlerinde dişi:erkek kompozisyonu 2019 yılında 1:1,2 olarak belirlenmiştir. Küresel ölçekte gözlemlenen dişi bireylerin erkek bireylere oranla daha fazla olması durumu bizim Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt çalışma sahamız içinde tam tersi erkek bireylerin dişi bireylere oranla daha fazla olması şeklinde gözlemlenmiştir. Bu durum, saha çalışmalarımızı ne kadar ayrıntılı ve detaylı yaparsak yapalım çok iyi kamufle olan dişi bireyleri gözlemleyememizden kaynaklanmış olabilir ki bu durumda populasyon durumları tahminlerimizin yaklaşık 1,5 katı fazla demektir. Ya da gerçekten çalışma alanlarımıza özgü

özel bir durumdan kaynaklanmış olabilir. Her iki ihtimalde de bu durumun markalama ve uydu takip sistemleri ile ayrıntılı şekilde araştırılması gerekmektedir.

Büyük Toykuşunu tehdit eden faktörleri; yasadışı avcılık, elektrik iletim hatları ile çarpışmalar, tarımsal sulama sistemlerinin genişlemesi, yollar ve enerji iletim hatlarının yapımı gibi altyapısal değişiklikler vasıtasıyla oluşan habitat kayıpları, pestisit kullanımı, özellikle üreme sezonunda tarım faaliyetleri sırasındaki insan varlığı ve oluşturulan huzursuzluk olarak bildirmişlerdir (Hellmich ve Idaghdour, 2002; Alonso, vd. 2005b; Pinto, vd. 2005; Abdulkarimi, vd. 2010). Yazarların bahsettikleri tehditler tüm çalışma alanlarımızda gözlemlenmiştir ve yüksek önem derecesiyle bu türü etkilemektedir. Özellikle elektrik iletim hatları öncelikli olarak çözülmesi gerekli tehdittir.

İspanya’da, Portekiz’de, Macaristan’da ve Norveç’te, elektrik iletim hatları çarpışmaları üzerine yapılan çalışmalar göstermiştir ki Büyük Toykuşu gibi kısmen kısa kanat ve kuyruklar ile yüksek gövde kütleli, “zayıf uçucular” olarak tanımlanan kuşların rüzgâr türbinleri ya da elektrik iletim hatları gibi suni yapılar ile çarpışma riski oldukça büyüktür ve çoğu zaman bu çarpışmalar ölümlerle sonuçlanmaktadır (Alonso, vd. 2003a; Martin, vd. 2007; Raab, vd. 2010; Raab, vd. 2012; Bernardino vd. 2018). Bu türün yayılış gösterdiği Eskişehir, Kütahya ve Afyonkarahisar illerinde en önemli tehdit; elektrik iletim hatlarıdır. Her üç ilde de lek alanlarının etrafından elektrik iletim hatları geçmekte olup çalışma süremiz boyunca, 2019 Mayıs ayında Eskişehir ilinde farklı günlerde 8 yaşından büyük iki erkek bireyin ölümüyle sonuçlanan elektrik iletim hattı çarpışmaları gerçekleşmiştir. Elektrik telleri ile çarpışmalar, türün doğrudan ölümüne neden olabildiği gibi, çarpışma ile elektrik akımının bu türün vücudunda yarattığı lezyonlar da ölümüne neden olabilmektedir. Bu türün bireylerinin elektrik iletim hatları ile çarpışmasını önlemek ya da azaltmak amacıyla elektrik telleri, uzak mesafeden görülmesine olanak sağlayacak şekilde işaretlenebilir ya da elektrik telleri, çarpışma anında elektrik akımını kuşun vücuduna iletmesini engellemek amacıyla izole malzeme ile kaplanabilir. Ancak, elektrik hatlarının işaretlenmesiyle; kuşlar uçuş yönlerini işaretli elektrik hatlarına göre tasarlayarak çarpışma riskini azaltabilirler ve böylelikle elektrik hatları ile oluşacak kayıplarda bir azalma olabilir. Fakat işaretli elektrik hatları, kuşların uçuş yönünü ciddi oranlarda etkilemektedir. Bu da kuşların daha fazla enerji harcamalarına sebep olmaktadır. Bu nedenle, elektrik hatlarının

işaretlenmesi yerine kabloların yer altında olması önerilmektedir. Çünkü bu şekilde kuşlar üzerine elektrik hatlarının bütün olumsuz etkileri ortadan kalkacaktır (Raab, vd. 2010).

Büyük Toykuşu, omnivor bir tür olduğu için, pestisitler ile muamele edilmiş tohumları veya yemleri yediği, hem de bunları yiyen diğer kemirgenleri yediği için ya direkt ölmekte ya da bünyeleri zayıflayarak üretkenlikleri düşmektedir. Bu duruma ait bazı örnekler İspanya ve Macaristan'da bildirilmiştir (Lemus, vd. 2011; Vadasz ve Lorant, 2014). Çalışma periyodu boyunca, çalışma alanlarımız içinde pestisitlere maruz kalarak ölen bir bireye rastlanmamıştır. Ancak alanlar içinde kullanıldığı tespit edilen pestisitlere ait etken maddelerinin olası etkileri incelendiğinde, insektisikler; bu türün yavrularının ve gençlerinin besin olarak tercih ettiği böcekler vasıtasıyla doğrudan toksisite ile civcivlerin hayatta kalmasını azaltmaktadırlar. İlave olarak, türün yumurta ve sperm kalitesini düşürerek üreme başarısını düşürmektedirler. Son olarak da parazitlerin, yoğunluğunun ve çeşitliliğinin artmasına neden olarak türün yaşam kalitesini ve ömrünü olumsuz yönde etkilemektedir. Öte yandan, türün yaşadığı habitatlarda kullanılan herbisitler; doğal habitatlardaki bitki çeşitliliğini azaltarak, uygun yuva örtüsünün azalmasına neden olarak alansal rekabete, ya da besin çeşitliliğinin azalmasına neden olarak besinsel rekabete yol açmaktadırlar. Bazı rodentisit ve insektisitlerin dokularda birikmesi nedeniyle de; türün bireylerinde huzursuzluk ve dikkat kaybı oluşarak çoğu zaman ölümle sonuçlanan elektrik iletim hatları çarpışmaları meydana gelmektedir (Karataş vd. 2015; Karakaya vd. 2017). Sonuç olarak, kullanılan pestisitler, türün yaşamını doğrudan ya da dolaylı olarak etkilemektedirler.

Magana vd. (2010) İspanya'da yuva alanlarının çoğunu ekinlik ve nadas alanlarında, az bir miktarını ise sürülmüş alanlarda, Tanrıverdi, (2014) ise Muş Ovası'nda yuva alanlarının hepsini ekinlik alanlarda tespit etmişlerdir. Bu çalışmada, yuvaların hemen hemen hepsi ekinlik alanlarda olmasına rağmen 2019 yılı Başmakçı-Dazkırı-Evciler alanındaki yuva Yabani Roka (*Eruca vesicaria*) tarlası içinde bulunmuştur. Literatür kayıtlarında, Portekiz'de ilkbahar mevsiminde, bu bitki türüne beslenme tercihleri arasında yer verildiği bildirilmesine (Morales and Martin, 2002) rağmen bu bitki türü içinde yuva kaydı bildirilmemiştir. Ancak yabani otluk ya da çayırılık içerisinde yuva yapıldığına dair kayıtlar mevcuttur. Yuvanın yapıldığı alanda bulunan bitkinin türünden ziyade yuvanın yapıldığı alanın, tek tip ve parçalı olmayan desene sahip olarak yuvayı tehlikelere karşı

koruyuculuğunun önemli bir kriter olduğu düşünülmektedir. Tabi ki bu öngörünün uydu takip sistemleri ile detaylı şekilde araştırılması gerekmektedir.

Tanrıverdi (2014)'e göre, bu türün köpek, tilki ve insan arasında en fazla dikkat ettiği tehdit insandır. Tilki ve köpek gibi tehditlerin insandan daha fazla yaklaşmasına izin vermektedirler. İlave olarak, türün bireylerine doğru fotoğraf makinesi, teleskop veya bir sopa yöneltildiğinde, bireyler telaşlanıp güvenli mesafeye çekilme davranışı sergilemektedirler. Bu durum, türün gözlerinin uzağı çok iyi gördüğünü, ateşli silahları tanıdığını ve bu silahlardan zarar gelebileceğini bildiğini göstermektedir. Bu bahsedilen durumlar saha çalışmalarımız sırasında doğrulanmıştır. Tür, geçmiş tecrübeleri doğrultusunda tarımsal faaliyet için kullanılan objeler ile tarımsal olmayan faaliyet için kullanılan objeler arasındaki farkı anlayıp ona göre uzaklaşma tepkileri vermektedir. Örneğin; 23.04.2019 tarihindeki saha çalışmamız sırasında gözlemlenen 4 erkek birey, tarla sulama amacıyla su borusu döşeyen yani tarımsal faaliyetle uğraşan çiftçilere daha yakın mesafede olmalarına rağmen, onlardan uzaklaşmak yerine, çiftçilerden daha uzak mesafede olmamıza rağmen bize odaklanmışlar ve bizden uzaklaşmışlardır. Yine yapılan saha çalışmalarının birçoğunda bireyler arazi aracımızdan korkup uzaklaşarak, traktör bulunan alanlara iniş yapmışlardır.

Karataş (2012), Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içinde 2010-2012 yılları arasındaki çalışma periyodu boyunca belirlenen populasyon sayısını 5 dişi ve 3 erkek bireyden oluşan 8 birey olarak bildirmiştir ve çalışma alanı içinde türü tehdit eden faktörlere karşı koruma önlemleri acil olarak uygulanmazsa, sonraki 10 yıl içinde bu türün populasyonunun Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içinde neslinin tükenebileceğini bildirmiştir. Özellikle üreme döneminde, sürekli bireylerin görüldüğü lek alanı ve çevresinde 2015-2019 yılları arasında bireysel gerçekleştirilen saha çalışmalarında sadece 1 erkek ve 1 dişi birey gözlenmiştir. Bu durum, bu türün Altıntaş Yaban Hayatı Geliştirme Sahası içindeki populasyonunun neslinin tükenmek üzere olduğunu düşündürmektedir. Çalışma alanı dışını da kapsayacak şekilde daha ayrıntılı saha çalışmalarının yapılmasına devam edilmesi, Altıntaş YHGS içindeki bu hassas türün geleceği için zorunlu ve gereklidir.

Büyük Toykuşları habitat tercihleri olarak farklı mevsimlerde farklı alanları tercih etmekle birlikte genellikle ormanlar ve ağaçların küçük kümelenmiş ya da izole olmuş park

alanlarından sakınırlar (Lopez-Jamar vd. 2010). Öte yandan İberyaya Yarımadası'nda açık meşe ormanları ve zeytin bahçelerini kullandıkları bilinmektedir (Morales ve Martin, 2002). Türkiye'de ise sadece 2011 yılında Kars ilinde 1 dişi ve 3 yavru birey Sarıçam ormanı (*Pinus sylvestris*) kenarında gözlenmiştir (Per vd. 2012). Saha çalışmalarımızda, zemin üzerinde bütün yönlerde kesintisiz hareketlilik ve 1 km'nin üstünde net bir görüş alanına sahip olması, Büyük Toykuşunun bir alanı tercih etmesi için mutlak gerekli olduğu tespit edilmiştir. Bu türe ait bireyler, Eskişehir ilinde her mevsim ağaçsız en az 1 km'lik kesintisiz görüş mesafesine sahip alanları tercih etmesine rağmen Aydınlar-Yenice-Döğler (ALAN 6) ve Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) çalışma alanlarımız içerisinde yaşayan bireyler Eskişehir ilindeki bireylerden farklı olarak Yaz aylarında seyrek halde bulunan Alıç (*Crataegus pseudoheterophylla*) ağaçlık alanlarını tercih etmektedirler. Bu tercihin, Yaz aylarındaki aşırı sıcaklardan korunmak amacıyla gerçekleştirildiği düşünülmektedir.

Bu türün Dünyadaki ve Avrupadaki popülasyonları tamamen göçmen olarak tanımlanmaktadır (IUCN, 2020). Ancak, popülasyonlar arasında; zorunlu kış göçmenleri (Asya ve Rusya popülasyonları), fakültatif göçmenler (orta Avrupa popülasyonu) ve cinsiyete göre diferansiyel göç modeline sahip kısmi kış ve yaz göçmenleri de dahil olmak üzere, oldukça değişken göç davranışları sergilenmektedir (Morales vd. 2000; Alonso vd. 2000b, 2001; Palacin vd. 2009, 2011; Birdlife International, 2017). Batı alttürünün çoğu kısmen göçmen, ancak Moğolistan, doğu Rusya ve kuzeydoğu Çin'deki doğu alttürü ise tamamen göçmendir (Kessler vd. 2013; Birdlife International, 2015, 2017). Bu tür, soğuğa karşı toleranslıdır ama bazı durumlarda şiddetli ve ağır geçen kış boyunca yerli popülasyonlarda düzenli ya da düzensiz yer değiştirmeler görülebilmektedir (Kollar, 1996; Martin ve Morales, 2002). Ayrıca bazen avantajlı alanlar içinde başarılı kışlama, bir sonraki dönemde bu alanların geleneksel kışlak yeri olmasına yol açabilmektedir (Martin ve Morales, 2002). Türkiye'deki pek çok popülasyon yerlidir fakat bazı popülasyonlar ülke içerisinde mevsimsel hareketler gerçekleştirirler. Örneğin; Türkiye'deki Doğu popülasyonları düzenli olarak Kasım-Aralık aylarında güneye inerek kış dönemini Şanlıurfa ve civarında geçirmektedirler (Tanrıverdi, 2014). Büyük Toykuşu Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) ve Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) çalışma alanlarımızda yapılan gözlemlerde yıl boyunca görüldüğü için "yerli" olarak tanımlanmıştır. Bu yargı, yerel halkla yapılan söyleşilerle de doğrulanmıştır. Ancak Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) çalışma alanımızda diğer aylara göre özellikle Kasım-Ocak ayları içinde artan popülasyon nedeniyle

bu alanın düzenli olarak ziyaret edilen “kışlama alanı” olduğu düşünülmektedir. Ek olarak, kışlama alanı olarak tanımlanan bu alan içerisinde kışlayan bireylerin geldikleri alanların kesin olarak belirlenebilmesi için markalama ve uydu takip sistemleriyle daha ayrıntılı araştırılması gerekmektedir.

Lane vd. (1999) ve Lemus vd. (2011)’e göre Büyük Toykuşu, tohumlar, eklembacaklılar, yeşil bitki materyalleri ve fırsatçı bir şekilde seyrek olarak amfibi, kertenkele, tarla faresi gibi küçük omurgalılarından oluşan besin bileşenleri ile omnivordur. Saha çalışmalarımızda literatür sonuçları ile uyuşacak şekilde bu türün, taze yeşil sürgünler ile, çekirge, solucan, böcek ve sinekler ile, buğday, arpa, mısır tohumlarıyla veya ekili yonca ya da nohut ile omnivor olarak beslendikleri gözlemlenmiştir. Ancak küçük omurgalılarından oluşan besin bileşenlerine ait bir gözlem elde edilememiştir çünkü bu besin bileşeni fırsatçı bir şekilde ve seyrek olarak gerçekleşmektedir.

Besin, kuşlarda aktivitelere ayrılan zaman paylaşımları üzerinde etkilere sahip önemli faktörlerden biridir. Besin arama zamanı, besin yoğunluğuyla yakından ilişkilidir (Sun vd. 2006). Kışlayan bireyler, metabolizmayı sürdürmek ve soğuk havaya direnmek için çok fazla yiyeceğe ihtiyaç duyarlar (Yi-qun ve Xiu, 2017). Bu tür için, kış mevsiminde yeteri kadar besin bulmak çok zordur ve bu da besin arama zamanının artmasına yol açmaktadır (Sun vd. 2006; Bautista vd. 2017). Verilerin istatistiksel analizleri sonucunda, beslenme davranışının diğer mevsimlere göre en çok kış mevsiminde olduğu belirlenmiş olup elde ettiğimiz sonuçlar ile literatür uyuşmaktadır.

Beslenme alanları, ilkbahar döneminde ekinlik alanlarda, yaz döneminde sürülmüş tarlalarda ya da yabancı otluk alanlarda, sonbahar döneminde anızlık tarlalarda ya da ekili yonca ya da nohut tarlalarında, kış döneminde ise her türlü alanda olacak şekilde mevsimsel olarak değişiklik göstermektedir. Saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri sonucunda, beslenme davranışının en fazla ekili alanlarda, daha sonra da nadas ve sürülü alanlarda yapıldığı belirlenmiştir. Sonbahar mevsiminde nadas alanlarda diğer alan tiplerine göre daha çok beslenme olmaktadır. Saha çalışmalarındaki gözlemler ile analiz sonuçları birbiriyle ve bu bulgular da Martinez (2000) ile uyuşmaktadır.

Sun vd. (2006)'ya göre, beslenme davranışı, 9:30-11:30 ve 14:30-16:30 saatleri arasında maksimum seviyede gözlemlenir. Yi-qun ve Xiu (2017)'ye göre ise kış mevsiminde beslenme davranışının oranı 11:30-12:00 saatlerinde hava sıcaklıklarındaki yükselmeye birlikte zirveye ulaşır. Saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri sonucunda ilkbahar, yaz ve sonbahar mevsiminde beslenme davranışına, gün uzunluğunun etkisinin olmadığı ama kış mevsiminde 08:00-11:00 saatlerinde diğer saat dilimlerine oranla daha çok beslendikleri belirlenmiştir. Çıkan istatistiksel sonucumuz ile literatür kısmen uyumaktadır. Bu durumun çalışılan alanlar arasındaki tarımsal yapı kaynaklı lokal farklılık olduğu düşünülmektedir. Gözlem sonuçlarımızda ise beslenmenin, tarımsal kaynaklı huzursuzluğun nispeten daha düşük olduğu, sabahın erken ve akşamın geç saatlerinde olduğu tespit edilmiştir.

Sun vd. (2006), tüy temizleme davranışının 11.30-12.30 boyunca sıklıkla yapıldığını, Yi-qun ve Xiu (2017) ise, tüy temizleme davranışının 12:30-13:00 arasında zirveye ulaştığını bildirmiştir. Saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucunda tüy temizleme davranışının, diğer saat dilimlerine göre en çok 08:00-11:00 saatlerinde olduğu belirlenmiştir. Ancak saha çalışmalarımızdaki gözlemlerimizde bu davranışın sergilendiği özel bir zaman aralığı belirlenmemiştir. İlave olarak, saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucunda tüy temizleme davranışına alan tipinin, sürü tipinin ve sürü büyüklüğünün etkisi olmadığı bulunmuştur. Saha çalışmalarımızdaki gözlemlerimiz ile de tüy temizleme davranışının yapıldığı özel bir alan tipinin olmadığı, herhangi bir alanda bu davranışın sergilendiği gözlemlenerek doğrulanmıştır.

Martinez (2000)'e göre, Tarama/Gözcülük davranışı ile sürü büyüklüğü arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Bununla birlikte, ortalama Tarama/Gözcülük davranışı süresi tek bireylerde, 50'den fazla birey olan sürülerden anlamlı olarak daha uzundur. Çünkü sürüdeki birey sayısı arttıkça birey başına düşen alarm davranışı süresi azalır ve bu durum da, bireylerin tüy temizleme ve dinlenmeye daha fazla zaman ayırmalarına olanak tanır (Martinez, 2000). Ancak bizim istatistiksel sonuçlarımız literatürle uyumlayacak şekilde, Tarama/Gözcülük davranışının, 2-5 bireyli sürülerde tek bireyilere göre daha fazla yapıldığını göstermektedir. Bu şekilde bir sonucun çıkma nedeni, saha çalışmalarımızdaki gözlemlerimizde belirlediğimiz en az 2 bireyden oluşan öncü ve gözcü nöbetçilerine ait

verilerinde Tarama/Gözcülük verileri içinde değerlendirilmesi kaynaklıdır. Sonuç olarak, çalışma alanlarımız içerisinde, sürü büyüklüğü arttıkça Tarama/Gözcülük davranışı sergileyen birey sayısı artmak yerine en az 2 bireyden oluşan öncü ve gözcü nöbetçi grup sayısı artmaktadır.

Morales ve Martín (2002)'ye göre, Büyük Toykuşu öğlen saatlerinde dinlenmektedir. Sun vd. (2006)'ya göre, dinlenme davranışı 8.30'dan önce ve 16.30'dan sonra gerçekleşmektedir. Yi-qun ve Xiu (2017)'ye göre, dinlenme davranışı 13:30-14:00'da maksimum orana ulaşmaktadır. Saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri sonucunda dinlenme davranışına gün uzunluğunun etkisinin olmadığı bulunmuştur. Çıkan istatistiksel sonucumuz ile literatür uyuşmamaktadır. Ancak saha çalışmalarımızdaki gözlemlerimizde de bu davranışın sergilendiği özel bir zaman aralığı belirlenmemiştir. Sonuç olarak, çalışma alanlarımız içinde dinlenme davranışına gün uzunluğunun etkisi yoktur.

Saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistikî analizleri sonucunda kur davranışının, diğer mevsimlere göre en çok ilkbahar, daha sonra da kış mevsiminde olduğu belirlenmiştir. İlave olarak kur davranışı, diğer sürü tiplerine göre erkek sürülerinde en fazla yapılmakta ve bu davranış, 05:00-08:00 saatlerinde, 11:00-14:00 saatlerine ve 14:00-17:00 saatlerine göre daha fazla sergilenmektedir. Çıkan analiz sonuçları, literatür ve saha çalışmalarındaki gözlemler ile uyuşacak şekilde; Martinez (2000)'e göre kur davranışı, sabahın erken saatlerinde çok daha belirgin bir tepe noktasına ulaşmaktadır, çünkü sabahın erken saatlerinde tarımsal kaynaklı huzursuzluk çok düşüktür. İlave olarak, Kur davranışları hava koşulları uygun olduğunda, Ocak ayının ortalarında bireylerin bir araya toplanması ve Şubat ayının ortalarında grup içindeki hiyerarşinin belirlenmesi için mısır patlağı gösterisinin oluşturulması ile normal dönemden biraz daha erken görülebilmektedir. Son olarak, bu davranış sadece erkek bireylere özgü bir davranış olduğundan sadece erkek sürülerinde görülebilir iken dişi, karışık ve aile sürü tiplerinde görülmez.

Martinez (2000)'e göre, hareket davranışı, öğlen saatlerinde İlkbahar ve Yaz aylarında minimum seviyede, Sonbahar aylarında maksimum seviyede olacak şekilde sezonlar arasında farklıdır. Sun vd. (2006)'ya göre yürüme çoğunlukla 10:30-11:30 ve 13:30-14:30 da meydana gelmektedir. Yi-qun ve Xiu (2017)'ye göre yürüme davranışının

sıklığı, 11:30-12:00 de zirveye, 13:30-14:00 de dip noktasına ulaşır ve 14:00'dan sonra tekrar yükselir. Çıkan istatistiksel sonuçlarımız literatür ile uyuşmayacak şekilde, hareket davranışına mevsimin etkisinin olmadığı ve hareket davranışının, 05:00-08:00 saatlerinde 08:00-11:00 saatlerine ve 11:00-14:00 saatlerine göre daha fazla sergilendiği bulunmuştur. Saha çalışmalarımızdaki gözlemlerimizde, türün her mevsim sabahın erken saatlerinde ihtiyaç duyduğu alanlar arasında hareketliliğinin fazla olduğu tespit edilmiştir.

Martinez (2000)'e göre sürülmüş alanlarda besleme davranışına göre tarama/gözcülük davranışı daha fazla, tahıl ekinlerinde besleme davranışına göre kur davranışı daha fazla, tahıl ekinlerinde ise ilkbahar mevsiminde dinlenme davranışı daha fazla yapılmaktadır. Saha çalışmalarından elde edilen verilerin istatistiksel analizleri neticesinde, dinlenme davranışı, en fazla tahıl ekinlerinde daha sonrada nadas alanlarda ve sürülü alanlarda yapılmaktadır. Tarama/gözcülük davranışı, en fazla nadas alanlarda ve sürülü alanlarda daha sonra tahıl ekinlerinde yapıldığı sonucu çıkmıştır. Kur davranışı, nadas alanlarda diğer alan tiplerine göre daha fazla yapılmaktadır. Özet olarak türün hayatta kalması ve neslinin devamlılığı için ihtiyaç duyduğu nadas alanlar, sürülü alanlar ve tahıl ekinlerinin yönetimsel planı türün yaşam döngüsü göz önüne alınarak yapılması ve uygulanması gerektiği sonucuna varılmıştır.

5 SONUÇ ve ÖNERİLER

Büyük Toykuşu (*Otis tarda*)'nun dünya popülasyonu, güncel tahminlere göre 44.000 ile 57.000 birey arasındadır ve en geniş popülasyon İspanya'dadır (% 57-70). Türkiye ise 700-1180 birey ile dünya popülasyonunun yaklaşık % 1-2'sini barındırmaktadır (Alonso, 2014; Birdlife International, 2017). Genel olarak, 2013-2020 yılları arasında 7 farklı alanın yer aldığı Eskişehir, Afyonkarahisar ve Kütahya illeri, 100 bireylik üreme popülasyonu, 70 bireylik yazlama popülasyonu ve 205 bireylik kışlama popülasyonu ile Türkiye popülasyonunun yaklaşık % 8-14'ünü üreme döneminde, % 6-10'ünü yazlama döneminde ve % 17-29'ünü kışlama döneminde barındırmaktadır.

Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) üreme döneminde barındırdığı yaklaşık 50-55 erkek birey ve 11-17 dişi birey, kışlama döneminde barındırdığı yaklaşık 25-35 birey ve yazlama döneminde barındırdığı yaklaşık 10-15 birey ile; Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) üreme döneminde barındırdığı yaklaşık 16-26 erkek birey ve 7-11 dişi birey, kışlama döneminde barındırdığı yaklaşık 60-70 birey ve yazlama döneminde barındırdığı yaklaşık 10-20 birey ile; Kaymazayla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) üreme döneminde barındırdığı yaklaşık 10-19 erkek birey ve 2-3 dişi birey, kışlama döneminde barındırdığı yaklaşık 15-20 birey ve yazlama döneminde barındırdığı yaklaşık 11-17 birey ile; Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) kışlama döneminde barındırdığı yaklaşık 90-100 birey ve yazlama döneminde barındırdığı yaklaşık 15-20 birey ile bu türün yayılış gösterdiği çalışma alanları içerisinde en önemli ve mutlak korunması gerekli alanlardır.

Çalışma alanları barındırdıkları birey sayıları açısından birbirleriyle karşılaştırıldığında, üreme döneminde Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1), kışlama döneminde Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2), yazlama döneminde ise Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) alanı en önemli alanlardır. Ancak Başmakçı-Dazkırı-Evciler (ALAN 7) çalışma sahası bulunduğu konum gereği hem üreme, hem kışlama hem de yazlama döneminde Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) ve Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) kadar büyük öneme sahiptir. Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2) çalışma alanı etrafında daha az yerleşim yeri bulunmakta ve küçükbaş hayvancılık yapılmamaktadır. Dolayısıyla diğer alanlara göre kışlama ve yazlama döneminde daha az

huzursuzluk faktörleri ile karşılaşmaktadırlar. Bu tür lek alanlarına sadık bir tür olduğundan dolayı her sene üreme döneminde aynı lek alanına gelirler. Körhasan-Aktaş-Ortaköy-Başkurt (ALAN 1) çalışma sahasının üreme döneminde birey sayısındaki aşırı artışın nedenidir. Farklı yıllardaki aynı aylar arasında birey sayısındaki farklılığın nedeni ise türümüzün fırsatçı bir tür olmasından dolayı besin azlığında, kar örtüsünün yoğun olması gibi iklim koşulları uygun olmadığında, alan içerisindeki tarımsal faaliyetler nedeniyle artan huzursuzluk durumunda alan içerisinde ya da alan dışındaki alternatif alanlara hareket etmesindedir. İlave olarak, türün gelen tehlikeyi 1 km gibi uzak mesafelerden algılayarak uçararak uzaklaşması ya da çok iyi kamufler olması nedeniyle gözlemlenememesi ve sayım sonuçlarına dahil edilmemesi de birey sayısındaki farklılığın nedeni olabilmektedir.

Orta ve Doğu Asya'daki avcılık nedeniyle meydana gelen yetişkin bireylerdeki yüksek ölüm oranları ve Doğu Avrupa, Rusya, Orta Asya ve Fas'ta arazi kullanım değişikliklerinin sebep olduğu habitat kaybı, bozulması ve parçalanması nedeniyle bu türün önümüzdeki üç nesil boyunca, popülasyonunun hızlı bir şekilde düşmesi muhtemel olarak düşünülmektedir. Bu nedenlerden dolayı dünya ölçeğinde Hassas “Vulnerable” olarak sınıflandırılmıştır (Birdlife International, 2017). Ancak son yıllarda Avrupa'da özellikle de İspanya da bu türün ve habitatlarının korunması üzerine yapılan çalışmaların başarılı şekilde sonuçlanması ile bu türün önümüzdeki üç nesil boyunca popülasyonunun hızlı bir şekilde düşmesi muhtemel olamayacağı düşünüldüğünden dolayı Avrupa ölçeğinde En Az Endişe Verici “Least Concern” olarak sınıflandırılmıştır (Birdlife International, 2015). Avrupa'dan farklı olarak Türkiye'de ise buğday, arpa gibi kuru tarım uygulamalarından şeker pancarı, mısır gibi sulu tarım uygulamalarına geçilmesi sonucunda oluşan habitat parçalanmasıyla, bu sulu tarım uygulamaları için yapılan sondaj, elektrik hatları çekilmesi gibi altyapısal değişikliklerin neden olduğu habitat tahribatları ile, elektrik iletim hatları ile çarpışmalar ve avcılık gibi doğrudan birey ölümleri ile bu türün popülasyon durumları olumsuz etkilenmektedir. İlave olarak, bahsedilen olumsuz etkileyen faktörlere karşı alınan koruma önlemlerinin yetersizliği de eklenince, bu türün önümüzdeki üç nesil boyunca, popülasyonunun hızlı bir şekilde düşmesi muhtemel olarak düşünülmektedir. Bu nedenlerden dolayı ülkemiz ölçeğinde Hassas “Vulnerable” olarak sınıflandırılması önerilmektedir.

Bu çalışmada elde edilen, türün Kaymaz-Bahçecik-Gerenli (ALAN 2), Kaymazyla-Zaferhamit-Yeniköy (ALAN 3) ve Aydınlar-Yenice-Döğer (ALAN 6) içindeki varlığı, Yabani Roka (*Eruca vesicaria*) bitki türü içinde tespit edilen yuva kaydı ve yanıltma ekibi, yuva koruma ekibi, öncü ve gözcü nöbetçilerden oluşan nöbetleşme davranışı bulguları literatürdeki bilgilerden farklı olarak ilk defa bildirilmektedir.

Büyük Toykuşunun korunması için Türkiye genelinde ve araştırma sahaları içinde uygulanabilecek koruma önlemleri şunlardır;

Araştırma ve İzleme;

Her yıl ilkbahar, yaz ve kış sayımları ayrıntılı şekilde yürütülerek türün popülasyon durumları sürekli kontrol edilmelidir. Popülasyonların yaş ve cinsiyet kompozisyonları, sayısal büyüklüğü ve eğilimleri gözlenmelidir. Habitat kullanımı, dağılım desenleri, hareketleri ve ölümlere neden olan faktörler araştırılmalıdır. Bu türün yayılış gösterdiği bütün alanlar dikkate alınarak, üreme, beslenme gibi yaşamsal faaliyetleri için muhakkak olması gereken kilit alanların mevcudiyeti ve kilit alanlara ihtiyaç olup olmadığı araştırılmalıdır.

Araştırma alanları içindeki bireylerin kendi aralarında ve Orta Anadolu ve Güneydoğu Anadolu alt popülasyonları ile akrabalıklarının olup olmadığı, varsa da akrabalık dereceleri araştırılmalıdır. Güneydoğu Anadolu ve Orta Anadolu alt popülasyonları arasında gen alışverişinin olup olmadığı, genetik alışveriş varsa da durumu ve oranı araştırılmalıdır. Bunların ötesinde ise Türkiye kökenli bireyler ile Avrupa kökenli bireylerin genetik yapısı araştırılmalı ve karşılaştırılmalıdır. Bu araştırmalar, türün gen havuzundaki genetik çeşitliliğinin sürdürülebilir olup olmadığının anlaşılması, dolayısıyla da türün geleceği açısından önemlidir. Genetik çalışmalar için örnekler toplanacağı zaman dışkı, tüy toplama gibi noninvaziv (fiziksel bir zarar verme ihtimali olmayan) metodlar kullanılmalıdır. Türün korunmasına yönelik doğrudan ya da dolaylı uygulanan araştırmaların sayısı artırılmalıdır ve bu yapılan çalışmalar kamu ve sivil toplum kuruluşları tarafından desteklenmelidir.

Habitat Yönetimi:

Türün bulunduğu alanlar içerisinde teşvik veya özendirme yardımıyla ama tercihen eğitim amacıyla “Büyük Toykuşu Dostu” alanlar yaratılmalı ya da buraların rutin bakımları yapılmalıdır.

Türün yaşadığı alanlar içerisinde ya da çevresinde çeşitli teşvik yöntemleri ile desteklenerek pestisit kullanımı kısıtlanmalı ya da yasaklanmalıdır. Bu aynı zamanda, organik tarımın da yolunu açar. Örneğin, bölgede pestisit kullanılmadan üretilen ürünler, rekolte anlamında düşük olsa bile, “Büyük Toykuşu Dostu Ürünler” gibi bir markalaşmaya gidilirse bu, kuş türümüzü hem koruyacak, hem de yerel halkın ekonomisine katkı sağlayacaktır.

Türün yaşadığı alanlar içerisinde ya da çevresinde havaalanı, karayolu, tren yolu yapımı, sondaj çıkarma gibi alt yapı ve yapılaşma faaliyetleri, türün yaşam döngüsü dikkate alınarak kısıtlanmalı ya da mümkünse tamamen yasaklanmalıdır.

Türün yaşadığı alanlar içerisinde ya da çevresinde çeşitli teşvik yöntemleri ile desteklenerek küçükbaş hayvan çiftlikleri alan dışına taşınmalı ve sınırlandırılmalıdır.

Tarla sürme, ilaçlama, hasat yapma gibi tarımsal faaliyetler, bu türün yaşam döngüsü dikkate alınarak yapılmalıdır.

Nohut, arpa, buğday ve yonca gibi “Toy dostu” ürünlerin ekimi desteklenerek türün popülasyonları korunmalıdır.

Hasattan sonra nadasa bırakılmış alanların bozularak ikinci defa ürün yetiştirilmesi gibi bu türün habitatlarını kollamayan tarımsal uygulamalar desteklenmemelidir.

Kilit alanlarda, çok önemli tarlalar elde edilmeli ve korunmalıdır. Bu alanlardaki tarımsal faaliyetler türün üreme dönemlerine göre kısıtlanmalıdır.

Türün sıklıkla görülebildiği kesimlerde bulunan elektrik iletim hatları, çarpışmaya engel olunması için yeraltından geçirilmeli ya da balonlarla görülebilir hale getirilmeli veya çarpışmadan türün zarar görmemesi için teller izole malzeme ile kaplanmalıdır.

Tür Yönetimi:

Terk edilmiş yavrular veya yumurtalar ya da yaralı veya ölü bireyler bulunduğu zaman yerel halkın yetkililere bildirmesi cesaretlendirilmeli ve ödüllendirilmelidir.

Türün, rehabilite ve üretme çiftlikleri kurulmalı ve burada vahşi yaşama adapte edilmiş bireyler doğaya salınmalıdır.

Yerel Halkın Bilinçlendirilmesi ve Eğitim:

Bir türü korumak için türün yaşadığı bölgelerde yaşayan yerel halkla işbirliği, o türle ilgili bilgi ve bilinç düzeyinin arttırılması oldukça önemlidir. Bir türü korumadan önce, o türle ilgili doğru bilgilenmek, halkı da bu konuda doğru bilgilerle bilinçlendirmek, türün önemi konusunda farkındalık yaratmak, türün geleceği açısından kaçınılmazdır. Bu bağlamda, bu türün korunmasıyla ilgili çalışma ve projelerde yörede yaşayan insanlar, yerel yönetimler ve yerel sivil toplum ya da devlet kuruluşları yer almalıdır.

Çalışmalar sırasında, bölge insanlarıyla yapılan mülakatlarda türle ilgili bilgi düzeyinin ya hiç ya da çok az olduğu ortaya çıkmıştır. Öncelikle yerelden başlayarak bu türün tanıtımına yönelik çeşitli faaliyetler yürütülmesi, nesli tehlike altındaki bu türle ilgili bir farkındalık oluşturulması şarttır. Bu maksatla, bölgedeki devlet ya da sivil toplum kuruluşları çeşitli organizasyonlarda bu türe simge olarak yer vermeli veya bu türü korumaya yönelik festivaller, panayırılar ve türü rahatsız etmeyecek şekilde, kuş gözlemciliği turizmi faaliyetleri gerçekleştirilmelidir.

Bu türün habitatlarının koruması ve bu türle ilgili tür koruma bilincinin geliştirilmesi için Büyük toykuşu yaşam alanlarına yakın köylerde yaşayan insanlar arasında toplantılar, söyleşiler yapılmalı ve bölgedeki okulları da kapsayacak şekilde eğitimler verilmelidir.

Yasa ve Yönetmelikler;

Büyük Toykuşunun Türkiye’de avlanması yasak olmasına karşın, tür üzerindeki avcılık baskısı (illegal avcılık) oldukça yoğundur. Yasaların türü tek başına korumayacağı açıktır; ancak caydırıcılık ve önleme açısından, yapılan yasadışı avcılığa karşı sıkı tedbirler alınmalıdır. Bu kapsamda türün yayılış alanları görev sahaları içerisine giren kolluk kuvvetleri ve/veya Bakanlığın ilgili personeli düzenli aralarla avcılığı caydırıcı devriye çalışmaları yürütmelidir. Yasalarda türün avlandığı takdirde avlayanlara verilen para cezası (2019-20 MAK kararlarında 7.080 TL) oldukça yetersizdir ve caydırıcı olmaktan uzaktır.

Türün korunmasıyla ilgili doğrudan sorumlu kurum olan Türkiye Cumhuriyeti Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü’dür. Bu kamu birimimizin, öncelikli olarak tür koruma ihtiyaçları için koruma alanı personeli yetiştirmeli ve istihdam etmelidir. Sonrasında ise, yetişmiş ve türle ilgili bilgi sahibi personeller, türün yayılış gösterdiği bütün alanları dikkate alarak kilit alanlar oluşturmalı ve bu oluşturulacak kilit alanlara maksimum koruma önceliği vermelidirler.

Özellikle Şubat-Temmuz arası lek ve yuva alanları gibi hayati öneme sahip alanlar tehlikelere karşı sürekli olarak kontrol edilmelidir.

İlki 2004 yılında hazırlanmış olan ve 2016 yılında da güncellenen “Toy Tür Eylem Planı” kapsamında türün varlığı kesin olarak kanıtlanmış alanlarda, türün yaşam döngüsüne uygun olmayan ekim ve biçme gibi faaliyetleri kısıtlayıcı tarımsal yönetim planları uygulanmalı ve denetlenmelidir.

Hali hazırda ülkemiz için mevcut olan bu türe ait “Toy Tür Eylem Planı” ile Avrupa, Rusya, Çin ve Fas’daki Büyük Toykuşu tür eylem planları arasında uluslararası ortaklıklar oluşturulmalı, projeler yazılmalı ve bu ortaklıklar ve projeler yüksek öncelikle desteklenmelidir.

KAYNAKLAR DİZİNİ

- Abdulkarimi, R., Daneshyar, M., Barati, A., 2010, Current status of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Boukan, West Azerbaijan, Iran, *Podoces* 5(1); 63-68.
- Abdulkarimi, R. and Sani, N.A., 2012, Warning to the Status of Critically Endangered Great Bustard *Otis tarda* in Iran, *Journal of American Science*, 2012;8(1); 68-72.
- Afyonkarahisar Ticaret Borsası, 2018, 2018 Yılı Afyonkarahisar Sosyo-Ekonomik Rapor Araştırması, Afyonkarahisar, 2018.
- Allen, M.G., 2009. The re-identification of Great Bustard (*Otis tarda*) from Fishbourne Roman Palace, Chichester, West Sussex, as common crane (*Grus grus*) *Environmental Archaeology*, Vol 14 No: 2.
- Alonso, J.C., Alonso, J.A., 1992, Male-Biased dispersal in the Great Bustard (*Otis tarda*), *Ornis Scandinavica* 23: 81-88.
- Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martin, E., Morales, M., 1995, Range and patterns of Great Bustard movements at Villafafila, NW Spain, *Ardeola* 42(1); 69-76.
- Alonso, J. C., Martin, E., Alonso, J. A., Morales, M. B., 1998, Proximate and ultimate causes of natal dispersal in the Great Bustard (*Otis tarda*), *Behavioral Ecology* Vol. 9 No. 3: 243-252.
- Alonso, J. C., Lane, S. J., Dawson, R., İdaghdour, Y., 2000 (a), Great Bustards (*Otis tarda*) in Morocco: status in spring 1999 and evidence of a decline in recent decades, *Oryx*, 34(2), 141-146.
- Alonso, J. C., Morales, M. B., Alonso, J. A., 2000 (b), Partial migration, and lek and nesting area fidelity in female Great Bustards, *The Condor* 102:127-136.
- Alonso, J. A., Martin, C. A., Alonso, J. C., Morales, M. B., Lane, S. J., 2001, Seasonal movements of male Great Bustards in Central Spain, *J. Field Ornithol.*, 72(4): 504-508.
- Alonso, J. C., Martin, C. A., Palacin, C., Magana, M., Martin, B., 2003 (a), Distribution, size and recent trends of the Great Bustard (*Otis tarda*) population in Madrid Region, Spain, *Ardeola* 50(1), 2003, 21-29.
- Alonso, J. C., Palacin, C., Martin, C. A., 2003 (b), Status and recent trends of the Great Bustard (*Otis tarda*) population in the Iberian Peninsula, *Biological Conservation* 110; 185-195.
- Alonso, J. C., Martin, C. A., Alonso, J. A., Palacin, C., Magana, M., Lane, S. J., 2004, Distribution dynamics of a Great Bustard metapopulation throughout a decade: influence of conspecific attraction and recruitment, *Biodiversity and Conservation* 13: 1659-1674.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Alonso, J. C., Martin, C. A., Palacin, C., Martin, B., Magana, M., 2005 (a), The Great Bustard (*Otis tarda*) in Andalusia, Southern Spain: status, distribution and trends, *Ardeola* 52(1), 2005, 67-78.
- Alonso, J. C., Palacin, C., Martin, C. A., Mouati, N., Arhzaf, Z. L., Azizi, D., 2005 (b), The Great Bustard (*Otis tarda*) in Morocco: a re-evaluation of its status based on recent survey results, *Ardeola* 52(1), 2005, 79-90.
- Alonso, J. C., Magana, M., Martin, C. A., Palacin, C., Alonso, J. A., 2006, Field determination of age in male Great Bustards (*Otis tarda*) in spring, *Eur. J. Wildl. Res.* 52: 43-47.
- Alonso, J. C., 2008, Guidelines for radio-tracking Great Bustards, *Bustard Studies* 7: 81-95.
- Alonso, J. C., Magana, M., Alonso, J. A., Palacin, C., Martin, C. A., Martin, B., 2009 (a), The most extreme sexual size dimorphism among birds: allometry, selection, and early Juvenile development in the Great Bustard (*Otis tarda*), *The Auk* 126(3): 657-665.
- Alonso, J. C., Martin, C. A., Alonso, J. A., Palacin, C., Magana, M., Lieckfeldt, D., Pitra, C., 2009 (b), Genetic diversity of the Great Bustard in Iberia and Morocco: risks from current population fragmentation, *Conserv. Genet.* 10: 379-390.
- Alonso, J. C., Palacin, C., Alonso, J. A., Martin, C. A., 2009 (c), Post-Breeding migration in male Great Bustards: low tolerance of the heaviest Palearctic bird to summer heat, *Behav. Ecol. Sociobiol.*, DOI 10.1007/s00265-009-0783-9
- Alonso, J. C., Magana, M., Martin, C. A., Palacin, C., 2010 (a), Sexual traits as quality indicators in lekking male Great Bustards, *Ethology* 116, 1084-1098.
- Alonso, J. C., Magana, M., Palacin, C., Martin, C. A., 2010 (b), Correlates of male mating success in Great Bustard leks: the effects of age, weight, and display effort, *Behav. Ecol. Sociobiol.*, DOI 10.1007/s00265-010-0972-6.
- Alonso, J. C., Palacin, C., 2010 (c), The world status and population trends of the Great Bustard (*Otis tarda*): 2010 update, *Chinese Birds* 2010, 1(2): 141-147.
- Alonso, J.C., Alvarez-Martinez, J.M., Palacin, C., 2012(a); Leks in ground-displaying birds: hotspots or safe places?, *Behavioral Ecology*, 491-501, doi:10.1093/beheco/arr215.
- Alonso, J.C., Magana, M., Alvarez-Martinez, J.M., 2012(b), Male display areas in exploded leks: the importance of food resources for male mating success, *Behavioral Ecology*; 1-12, DOI: 10.1093/beheco/ars121.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Alonso, J.C., 2014, The Great Bustard: past, present and future of a globally threatened species, *Ornis Hungarica* 2014. 22(2): 1–13., DOI: 10.2478/orhu-2014-0014.
- Alonso, J.C., Martín, E., Morales, M.B., Alonso, J.A., 2018, Sibling competition and not maternal allocation drives differential offspring feeding in a sexually size-dimorphic bird, *Animal Behaviour* 137 (2018) 35-44.
- Alvarez-Martinez, J.M., Suarez-Seoane, S., Palacin, C., Sanz, J., Alonso, J.C., 2015, Can Eltonian processes explain species distributions at large scale? A case study with Great Bustard (*Otis tarda*), *Diversity and Distributions*, (Diversity Distrib.) (2015) 21, 123-138.
- Anonim, 2020(a), Great Bustard, https://en.wikipedia.org/wiki/Great_bustard, Erişim Tarihi: 18.03.2020.
- Anonim, 2020(b), <http://greatbustard.org/about-the-birds/more-about-the-great-bustard/>, Erişim Tarihi:18.03.2020.
- Anonim, 2020(c), <http://www.turktarim.gov.tr/Haber/108/aniz-yakmak-verimi-dusuruyor> (Erişim Tarihi: 01.05.2020).
- Anonim, 2020(d), www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?m= , Erişim Tarihi:18.03.2020.
- Anonim, 2020(e), www.nuhungemisi.gov.tr - , Erişim Tarihi:18.03.2020.
- Ashbrook, K., Taylor, A., Jane, L., Carter, I., Szekely, T., 2015, Impacts of survival and reproductive success on the long-term population viability of reintroduced great bustards *Otis tarda* in the UK, *Oryx*, Page 1 of 10 © 2015 Fauna & Flora International doi:10.1017/S0030605315000368.
- Azizoğlu, E., 2013. Yüksekova (Hakkari) Nehil Sazlığı Ornitofaunası Üzerine Bir Araştırma, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bil. Ens. Yüksek Lisans Tezi, Van, 2013.
- Barati, A., Amerifar, A. A., 2008, On the status of the Great Bustard (*Otis tarda*) Linnaeus, 1758 (Aves: Otidae) in Kurdistan Province, Iran, *Zoology in the Middle East* 43; 41-48.
- Barati, A., Abdulkarimi, R., Alonso, J.C., 2015, Recent status and population decline of the Great Bustard *Otis tarda* in Iran, *Bird Conservation International* (2015) 25:377 – 384. BirdLife International, 2015 doi:10.1017/S0959270914000409.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Bautista, L.M., Silván, G., Cáceres, S., Martínez-Fernández, L., Bravo, C., Illera, J.C., Alonso, J.C., Blanco, G., 2013, Faecal sexual steroids in sex typing and endocrine status of great bustards, *Eur J Wildl Res* (2013) 59:815–822, DOI 10.1007/s10344-013-0735-6.
- Bautista, L.M., Bravo, C., Ponce, C., Unzue-Belmonte, D., Alonso, J.C., 2017, Food Availability But Not Sex Determines Morning Foraging Area Size In The Great Bustard *Otis Tarda*, The Most Sexually Size-Dimorphic Bird Species, *Ardeola* 64(2), 2017, 289-303.
- Barrientos, R., Ponce, C., Palacin, C., Martin, C.A., Martin, B., Alonso, J.C., 2012, Wire Marking Results in a Small but Significant Reduction in Avian Mortality at Power Lines: A BACI Designed Study, *PLoS ONE* 7(3): e32569. doi:10.1371/journal.pone.0032569.
- Bernardino, J., Bevanger, K., Barrientos, R., Dwyer, J.F., Marques, A.T., Martins, R.C., Shaw, J.M., Silva, J.P., Moreira, F., 2018, Bird collisions with power lines: State of the art and priority areas for Research, *Biological Conservation* 222 (2018) 1-13.
- BirdLife International, 2015, *Otis tarda*. The IUCN Red List of Threatened Species 2015: e.T22691900A60012031. Downloaded on 07 July 2020.
- BirdLife International, 2017, *Otis tarda*. The IUCN Red List of Threatened Species 2017:e.T22691900A119044104.<http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.20173.RLTS.T22691900A119044104.en>
- BirdLife International, 2020, Country profile: Turkey. Available from <http://www.birdlife.org/datazone/country/turkey>. (Erişim Tarihi: 03.07.2020).
- Burnside, R. J., Carter, I., Dawes, A., Waters, D., Lock, L., Goriup, P., Szekely, T., 2011, The UK great bustard *Otis tarda* reintroduction trial: a 5-year progress report, *Oryx*, 46(1), 112–121 doi:10.1017/S0030605311000627.
- Burnside, R.J., Vegvari, Z., James, R., Konyhas, S., Kovacs, G., Szekely, T., 2014, Human disturbance and conspecifics influence display site selection by Great Bustards *Otis tarda*, *Bird Conservation International* (2014) 24 :32-44.
- Bravo, C., Ponce, C., Palacín, C., Alonso, J.C., 2012, Diet of young Great Bustards *Otis tarda* in Spain: sexual and seasonal differences, *Bird Study* (2012) iFirst, 1-9, DOI:10.1080/00063657.2012.662940.
- Bravo, C., Bautista, L.M., Garcia-Paris, M., Blanco, G., Alonso, J.C., 2014(a), Males of a Strongly Polygynous Species Consume More Poisonous Food than Females, *PLoS ONE* 9(10): e111057. doi:10.1371/journal.pone.0111057.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Bravo, C., Velilla, S., Bautista, L.M., Peco, B., 2014(b), Effects of great bustard (*Otis tarda*) gut passage on black nightshade (*Solanum nigrum*) seed germination. *Seed Science Research*, 24, pp 265-271 doi:10.1017/S0960258514000178.
- Bravo, C., Ponce, C., Bautista, L. M., Alonso, J.C., 2016, Dietary divergence in the most sexually size-dimorphic bird, *The Auk: Ornithological Advances*, Volume 133, Number 2, 2016, pp. 178–197 DOI: 10.1642/AUK-15-206.1
- Broderick, D., Idaghdour, Y., Korrida, A., Hellmich, J., 2003, Gene flow in great bustard populations across the Strait of Gibraltar as elucidated from excremental PCR and mtDNA sequencing, *Conservation Genetics* 4: 793-800.
- Brooks, M. E., Kristensen, K., Benthem, K. J., Magnusson, A., Berg, C. W., Nielsen, A., 2017, glmmTMB Balances Speed and Flexibility Among Packages for Zero-inflated Generalized Linear Mixed Modeling, *The R Journal* 9, 378.
- Bowen, L., 1997, The Status and Conservation of the Great Bustard in Northeast China, *Journal of Forestry Research*, Vol. 8. No. 3, 186-187.
- Cabezon, O., Garcia-Bocanegra, Í., Molina-Lopez, R., Marco, I., Blanco, J. M., Höfle, U., Margalida, A., Bach-Raich, E., Darwich, L., Echeverria, I., Obon, E., Hernandez, M., Lavin, S., Dubey, J. P., Almeria, S., 2011, Seropositivity and Risk Factors Associated with *Toxoplasma gondii* Infection in Wild Birds from Spain, *PLoS ONE* 6(12): e29549. doi:10.1371/journal.pone.0029549.
- Casas, F., Gurarie, E., Fagan, W.F., Mainali, K., Santiago, R., Hervás, I., Palacín, C., Moreno, E., Viñuela, J., 2020, Are trellis vineyards avoided? Examining how vineyard types affect the distribution of Great bustards, *Agriculture, Ecosystems and Environment* 289 (2020), 106734.
- Collar, N.J., Baral, H.S., Batbayar, N., Bhardwaj, G.S., Brahma, N., Burnside, R.J., Choudhury, A.U., Combreau, O., Dolman, P.M., Donald, P.F., Dutta, S., Gadhavi, D., Gore, K., Goroshko, O.A., Hong, C., Jathar, G.A., Jha, R.R.S., Jhala, Y.V., Koshkin, M.A., Lahkar, B.P., Liu, G., Mahood, S.P., Morales, M.B., Narwade, S.S., Natsagdorj, T., Nefedov, A.A., Silva, J.P., Thakuri, J.J., Wang, M., Zhang, Y., Kessler, A.E., 2017, Averting the extinction of bustards in Asia, *Forktail* 33: 1-26.
- Convention on Migratory Species, 2014, Proposal For The Inclusion of The Global Population of The Great Bustard (*Otis tarda*) In CMS Appendix I, *UNEP/CMS/ScC18/Doc.7.2.4: Proposal I/4*, 18th Meeting of The Scientific Council, Bonn, Germany, 1-3 July 2014.
- Demeter, L., Fater, I., Szep, T., 1994, The degree and causes of destruction of endangered Great Bustard (*Otis tarda*) nests in Hungarian populations, *Ornis Hung.* 4:19-24.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Doğa Derneği ve T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2004, Türkiye'nin Toyları, Toy Ulusal Eylem Planı, Ankara.
- Doğa Derneği, 2004, Great Bustard wintering survey in South Eastern Turkey, 11-21 December 2004, Unpublished Report.
- Doğa Derneği, 2005, The conservation of Great Bustard in important bird areas of Turkey, Unpublished Report.
- eBird, 2019, <https://ebird.org/home>, (Erişim Tarihi: 30.12.2019).
- Estrada, A, Delgado, M.P., Arroyo, B., Traba, J., Morales, M.B., 2016, Forecasting Large-Scale Habitat Suitability of European Bustards under Climate Change: The Role of Environmental and Geographic Variables, PLoS ONE 11(3): e0149810. doi:10.1371/ journal.pone.0149810.
- Farago, S., 1992, Clutch size of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Hungary, Aquila 99; 69-84.
- Faragó, S., Spakovszky, P., Raab, R., 2014, Conservation of Great Bustard (*Otis tarda*) population of the Mosoni-Plain – A success story, Ornis Hungarica 2014. 22(2): 14–31. , DOI: 10.2478/orhu-2014-0015.
- Faragó, S. 2019. Spectrum of plant and animal diet of European Great Bustard (*Otis tarda tarda*) – an overview. – Ornis Hungarica 27(1): 62–84. DOI: 10.2478/orhu-2019-0004.
- Gao, X., Yang, W., Qiao, J., Yao, J., Xu, K., 2008, Distribution and status of Bustards in China, Front. Biol. China 3(4): 385-391.
- Gıda, Tarım ve Hayvancılık Bakanlığı, 2018, İl Gıda Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü, Brifing Raporu (2017 Yılı), Kütahya, 2018.
- Gill, F., Donsker, D., Rasmussen, P., (Eds). 2020, IOC World Bird List (v10.1), doi: 10.14344/IOC.ML.10.1. (Erişim Tarihi: 02.07.2020).
- Gong, M., Ning, Y., Han, M., Zhao, C., Tian, J., Li, L., Xiao, H., Liu, G., 2017, A comparison of next-generation sequencing with clone sequencing in the diet analysis of Asian great bustard, Conservation Genetics Resources, <https://doi.org/10.1007/s12686-017-0952-5>.
- Gooch, S., Ashbrook, K., Taylor, A., Székely, T., 2015, Using dietary analysis and habitat selection to inform conservation management of reintroduced Great Bustards *Otis tarda* in an agricultural landscape, Bird Study, 62:3, 289-302, DOI: 10.1080/00063657.2015.1050993.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Goroshko, O. A. (2008), [Biological data on the eastern subspecies of Great Bustard (*Otis tarda dybowskii*) in Dauria.] Pp.130–142 in V. V. Spitsin, ed. [Bustards of the Palearctic: breeding and conservation.] Moscow: Moscow Zoo. (In Russian.)
- Gürkan, Z., Bekir, S., Özbağdatlı, N., 2003, Toy koruma projesi, Doğu Anadolu bölgesi araştırma raporu, Doğal Hayatı Koruma Derneği.
- Hellmich, J., İdaghdour, Y., 2002, The Great Bustard (*Otis tarda*) population in Morocco 1998-2001, Bird Conservation International 12: 19-33.
- Heunks, C., Heunks, E., Eken, G., Kurt, B., 2001, Distribution and current status of Great Bustard (*Otis tarda*) in the Konya Basin, Central Turkey, Sandgrouse 23 (2); 106-111.
- Hidalgo de trucios, S.J., 1990. World status of the Great Bustard (*Otis tarda*) with special attention to the Iberian Peninsula Populations, Misc. Zool., 14: 167-180
- Horreo, J.L., Alonso, J.C., Palacin, C., Mila, B., 2013, Identification of polymorphic microsatellite loci for the endangered great bustard (*Otis tarda*) by high-throughput sequencing, Conservation Genet Resour (2013) 5:549-551.
- Horreo, J.L., Raab, R., Spakovszky, P., Alonso, J.C., 2014, Genetic structure of the threatened West- Pannonian population of Great Bustard (*Otis tarda*), PeerJ 4:e1759; DOI 10.7717/peerj.1759.
- Iankov, P., 2007, Study on the current status of Great Bustard in Bulgaria, Final Report, Bulgarian Society for the Protection of Birds/BirdLife Bulgaria.
- İdaghdour, Y., Broderick, D., Korrida, A., 2003, Faeces as a source of DNA for molecular studies in a threatened population of Great Bustards, Conservation Genetics 4: 789-792.
- IUCN and HCEFLCD 2016, Conservation Strategy and Action Plan for the Great Bustard (*Otis tarda*) in Morocco 2016-2025. Malaga, Spain: IUCN/HCEFLD. 48 pp.
- Jano, G. and Vegvari, Z., 2016, Nest site selection of the Great Bustard (*Otis t. tarda*) in Körös-Maros National Park, Eastern Hungary, Ornis Hungarica 2016. 24(2): 32–45. DOI: 10.1515/orhu-2016-0013
- Jingjun, W., Xiuhua, T., Zhaohong, G., Fenggou, D., Shouhua, H., Meirong, X., Xinru, Z., Shuqing, W., Jinbao, S., 1998, Artificial Incubation of Great Bustard (*Otis tarda*) Eggs, Journal of Forestry Research, Vol. 9, No. 2; 81-86.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Karakaş, R., Akarsu, F., 2009, Recent status and distribution of the Great Bustard (*Otis tarda*), in Turkey, *Zoology in the Middle East* 48, 2009: 25-34.
- Karakaya, M., Karataş, M.M., Özelmas, Ü., 2017, Agricultural Pesticides Used in Eskişehir and Kütahya Population Areas of Great Bustard (*Otis tarda*, Linnaeus, 1758), *Comm. J. Biol.* 1 (1): 25-30.
- Karataş, M. M. 2012. Kütahya/Altıntaş Ovasındaki Büyük Toykuşu (*Otis tarda*, Linnaeus, 1758)' nın Populasyonu Üzerine Bir Çalışma. Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü. Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir.
- Karataş, M.M. and Özelmas, Ü. 2013. The study on the population of Great Bustard (*Otis tarda*) in Altıntaş plain, Kütahya/Turkey, *Biological Diversity and Conservation*, 6/3 (2013) 92-96.
- Karataş, M.M., Karakaya, M., Özelmas, Ü., 2015, Agricultural pesticides used on Central West Anatolian (Eskişehir/Turkey) population areas of Great Bustard (*Otis tarda*), *Biological Diversity and Conservation*, 8/3 (2015) 254-258.
- Kessler, A.E., Batbayar, N., Natsagdorj, T., Batsuur, D., Smith, A.D., 2013, Satellite telemetry reveals long-distance migration in the Asian great bustard *Otis tarda dybowskii*, *Journal of Avian Biology* 44: 311–320, 2013, doi: 10.1111/j.1600-048X.2013.00072.x
- Kessler, A., Smith, A.T., 2014, The Status of the Great Bustard (*Otis tarda tarda*) in Central Asia: from the Caspian Sea to the Altai, *Aquila* (2014), Vol. 121, p. 115-132.
- Kessler, A.E., Santos, M.A., Flatz, R., Batbayar, N., Natsagdorj, T., Batsuuri, D., Bidashko, F.G., Galbadrakh, N., Goroshko, O., Khrokov, V.V., Unenbat, T., Vagner, I.I., Wang, M., Smith, C.I., 2018, Mitochondrial Divergence between Western and Eastern Great Bustards: Implications for Conservation and Species Status, *Journal of Heredity*, 1–12, doi:10.1093/jhered/esy025.
- Kızıroğlu, İ., 2008, Türkiye kuşları kırmızı listesi, *Desen Matb.*, 148 s., Ankara.
- Kızıroğlu, İ., 2009, Türkiye kuşları cep kitabı, *Ankamat matb.*, 564 s., Ankara.
- Kılıç, A., Karakaş, R., 2005, Recent observation on the Great Bustard (*Otis tarda*), in South-eastern Anatolia, *Zoology in the Middle East* 35; 99-102.
- Kollar, H. P., 1996, Action plan for the Great Bustard (*Otis tarda*) in Europe, 1-32, Hungary.
- Kuş Araştırmaları Derneği, 2002, Kütahya Toy projesi, Basılmamış Yayın.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Kralj, J., Barišić, S., Ćiković, D. & Tutiš, V., 2014, Status and mortality factors of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Croatia during the 20th century, *Aquila* (2014), Vol. 121, p. 73-78.
- Lane, S. J., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Naveso, M. A., 1999, Seasonal changes in diet and diet selection of Great Bustards (*Otis t. tarda*) in North-West Spain, *J. Zool. Lond.* 247, 201-214.
- Lane, S. J., Alonso, J. C., 2001, Status and extinction probabilities of Great Bustard (*Otis tarda*) leks in Andalucía, Southern Spain, *Biodiversity and Conservation* 10: 893-910.
- Lane, S. J., Alonso, J. C., Martin, C. A., 2001, Habitat preferences of Great Bustard (*Otis tarda*) flocks in the arable steppes of Central Spain: are potentially suitable areas unoccupied?, *Journal of Applied Ecology* 2001 38, 193-203.
- Langgemach, T., 2008, Artificial incubation and rearing methods in the German Great Bustard (*Otis tarda*) conservation programme, *Bustard Studies* 7: 5-17.
- Lemus, J.A., Bravo, C., Garcia-Montijano, M., Palacin, C., Ponce, C., Magana, M., Alonso, J. C., 2011, Side effects of rodent control on non-target species: rodenticides increase parasite and pathogen burden in Great Bustards, *Science of The Total Environment* Volume 409, Issue 22; 4729-4734.
- Lepage, D. (2020). Checklist of the birds of Turkey. Avibase, the world bird database. Retrieved from <https://avibase.bsc.eoc.org/checklist.jsp?lang=EN®ion=tr&list=ioc&format=1> (Erişim Tarihi: 17.04.2020).
- Lieckfeldt, D., Schmidt, A., Pitra, C., 2001, Isolation and characterization of microsatellite loci in the great bustard, *Otis tarda*, *Molecular Ecology Notes* (2001) 1, 133-134.
- Liu, G., Hu, X., Shafer, A.B.A., Gong, M., Han, M., Yu, C., Zhou, J., Bai, J., Meng, D., Yu, G., Dang, D., 2017, Genetic structure and population history of wintering Asian Great Bustard (*Otis tarda dybowskii*) in China: implications for conservation, *J Ornithol* (2017) 158:761–772, DOI 10.1007/s10336-017-1448-5.
- Liu, G., Shafer, A.B.A., Hu, X., Li, L., Ning, Y., Gong, M., Cui, L., Li, H., Hu, D., Qi, L., Tian, H., Wang, B., 2018, Meta- barcoding insights into the spatial and temporal dietary patterns of the threatened Asian Great Bustard (*Otis tarda dybowskii*) with potential implications for diverging migratory strategies, *Ecology and Evolution*. 2018; 8: 1736-1745.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Lopez-Jamar, J., Casas, F., Diaz, M., Morales, M. B., 2010, Local differences in habitat selection by Great Bustards (*Otis tarda*) in changing agricultural landscapes: implications for farmland bird conservation, Bird Conservation International, page 1 of 14, doi:10.1017/S0959270910000535.
- Lóránt, M. & Vadász, C., 2014, The effect of above-ground medium voltage power lines on displaying site selection of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Central Hungary, *Ornis Hungarica* 2014. 22(2): 42-49. DOI: 10.2478/orhu-2014-0017.
- Magana, M., Alonso, J. C., Martin, C. A., Bautista, L. M., Martin, B., 2010 (a), Nest-site selection by Great Bustards (*Otis tarda*) suggests a trade-off between concealment and visibility, *Ibis* 152, 77-89.
- Magana, M., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martin, C. A., Martin, B., Palacin, C., 2010 (b), Great Bustard (*Otis tarda*) nest locations in relation to leks, *J. Ornithol.*, DOI 10.1007/s10336-010-0625.
- Magana, M., Alonso, J.C., Palacin, C., 2011, Age-related dominance helps reduce male aggressiveness in Great Bustard leks, *Animal Behaviour*, doi:10.1016/j.anbehav.2011.04.014; 1-9.
- Martin, C.A., Alonso, J.C., Alonso, J.A., Morales, M.B., Pitra, C., 2000, An approach to sexing young Great Bustards (*Otis tarda*) using discriminant analysis and molecular techniques, *Bird Study* 47, 147-153.
- Martin, C. A., Alonso, J. C., Alonso, J., Pitra, C., Lieckfeldt, D., 2002, Great Bustard population structure in Central Spain: concordant results from genetic analysis and dispersal study, *Proc. R. Soc. Lond. B* (2002) 269, 119-125.
- Martin, C. A., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Palacin, C., Magana, M., Martin, B., 2007, Sex-biased Juvenile survival in a bird with extreme size dimorphism, the Great Bustard (*Otis tarda*), *J. Avian Biol.* 38: 335-346.
- Martin, C. A., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Palacin, C., Magana, M., Martin, B., 2008, Natal dispersal in Great Bustards: the effect of sex, local population size and spatial isolation, *Journal of Animal Ecology* 77, 326-334.
- Martin, C.A., Martinez, C., Bautista, L.M., Martin, B., 2012, Population Increase of The Great Bustard *Otis tarda* in its Main Distribution Area in Relation to Changes in Farming Practices, *Ardeola* 59(1), 2012, 31-42.
- Martin, E., Alonso, J. A., Alonso, J. C., Morales, M., 1996, Evaluation of captive breeding as a method to conserve threatened Great Bustard (*Otis tarda*) populations, *Proc. Int. Symp.*, 131-138.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Martinez, C., 1991, Patterns of distribution and habitat selection of a Great Bustard (*Otis tarda*) population in northwestern Spain, *Ardeola* 38(1). 1991. 131-147.
- Martinez, C., 2000, Daily activity patterns of Great Bustards (*Otis tarda*), *Ardeola* 47(1), 57-68.
- Martinez, C., 2008, Distribution, density and productivity of Great Bustards (*Otis tarda*) in Northwestern Spain: a regional approach, *J. Ornithol.* 149:507-514.
- Martínez, C., Ferrer, X., Borràs, R., Christel, I., Cama, A., 2013, Records of Great Bustards *Otis tarda* in the Balearic Islands during the 19th century, *Revista Catalana d'Ornitologia* 29:70-74.
- Mi, C., Huettmann, F., Guo, Y., 2014, Obtaining the best possible predictions of habitat selection for wintering Great Bustards in Cangzhou, Hebei Province with rapid machine learning analysis, *Chin. Sci. Bull.* (2014) 59(32):4323-4331.
- Mi, C., Falk, H., Guo, Y., 2016, Climate envelope predictions indicate an enlarged suitable wintering distribution for Great Bustards (*Otis tarda dybowskii*) in China for the 21st century, *PeerJ* 4:e1630; DOI 10.7717/peerj.1630.
- Mi, C., Falk, H., Sun, R., Guo, Y., 2017, Combining occurrence and abundance distribution models for the conservation of the Great Bustard, *PeerJ* 5:e4160; DOI 10.7717/peerj.4160.
- Mirzanejad, H., Gholami, J., Qashqaei, A.T., 2018, Can Marsh Harrier *Circus aeruginosus* prey on Great Bustard *Otis tarda*?, *Zoology and Ecology*, 2018, <https://doi.org/10.1080/21658005.2018.1436248>.
- Morales, M. B., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martin, E., 2000, Migration patterns in male Great Bustards (*Otis tarda*), *The Auk* 117(2):493-498, 2000.
- Morales, M. B., Jiguet, F., Arroyo, B., 2001, Exploded leks: what Bustards can teach us, *Ardeola* 48 (1); 85-98.
- Morales, M. B., Alonso, J. C., Alonso, J., 2002, Annual productivity and individual female reproductive success in a Great Bustard (*Otis tarda*) population, *Íbis* 144, 293-300.
- Morales, M. B., Martin, C. A., 2002, Great Bustard (*Otis tarda*), *BWP Update* Vol.4 No. 3; 1-16.
- Morales, M. B., Alonso, J. C., Martin, C., Martin, E., Alonso, J., 2003, Male sexual display and attractiveness in the Great Bustard (*Otis tarda*): the role of body condition, *J. Ethol.* 21: 51-56.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Moreira, F., Morgado, R., Arthur, S., 2004, Great Bustard (*Otis tarda*) habitat selection in relation to agricultural use in Southern Portugal. - Wildl. Biol. 10: 251-260.
- Moreira, F., Leitão, P.J., Synes, N.W., Alcazar, R., Catry, I., Carrapato, C., Delgado, A., Estanque, B., Ferreira, R., Geralde, P., Gomes, M., Guilherme, J., Henriques, I., Lecoq, M., Leitão, D., Marques, A.T., Morgado, R., Pedroso, R., Prego, I., Reino, L., Rocha, P., Tomé, R., Zina, H., Osborne, P.E., 2012, Population trends in the steppe birds of Castro Verde in the period 2006-2011: Consequences of a drought event and land use changes?, Airo 22: 79-89 (2012).
- Morgado, R., Moreira, F., 2000, Seasonal population dynamics, nest site selection, sex-ratio and clutch size of the Great Bustard (*Otis tarda*) in two adjacent lekking areas, Ardeola 47(2), 237-246.
- Olea, P. P., Casas, F., Redpath, S., Vinuela, J., 2010, Bottoms Up: Great Bustards use the sun to maximise signal efficacy, Behav. Ecol. Sociobiol. 64: 927-937.
- Oparin, M. L., Kondratenkov, İ. A., Oparina, O. S., 2003, Abundance of the Transvolga population of Great Bustard (*Otis tarda* L.), Biology Bulletin, Vol. 30, No. 6, pp. 562-569.
- Oparin, M. L., Oparina, O. S., Kondratenkov, I. A., Mamaev, A. B., Piskunov, V. V., 2013, Factors Causing Long_Term Dynamics in the Abundance of the Trans_Volga Great Bustard (*Otis tarda* L.) Population, Biology Bulletin, 2013, Vol. 40, No. 10, pp. 843-853.
- Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2016, Toy Kuşu (*Otis tarda*) Tür Eylem Planı, Aralık 2016.
- Osborne, P. E., Alonso, J.C., Bryant, R.G., 2001, Modelling landscape-scale habitat use using GIS and remote sensing: A case study with Great Bustards, Journal of Applied Ecology 38, 458-471.
- Osborne, P. E., 2005, Key issues in assessing the feasibility of reintroducing the Great Bustard (*Otis tarda*) to Britain, Oryx, 39(1), 22-29.
- Osborne, P. E., Suarez-Seoane, S., Alonso, J. C., 2007, Behavioural mechanisms that undermine species envelope models: The causes of patchiness in the distribution of Great Bustards (*Otis tarda*) in Spain, Ecography 30: 819-828.
- Özbağdatlı, N., Tavares, J. P., 2006, The situation of Great and Little Bustard in Turkey, Bustard conservation in Europe in the Last 15 years; current trends, best practise and future priorities, RSBP/Birdlife, UK, p;45-49.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Öztürk, D., 2016, Eskişehir'deki Jipsli ve Marnlı Toprakların Flora ve Vejetasyonu, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Doktora Tezi, Eskişehir, 2016.
- Palacin, C., Alonso, J.C., 2008, An updated estimate of the world status and population trends of the Great Bustard (*Otis tarda*), *Ardeola* 55(1), 13-25.
- Palacin, C., Alonso, J. C., Alonso, J. A., Martin, C. A., Magana, M., Martin, B., 2009, Differential migration by sex in the Great Bustard: possible consequences of an extreme sexual size dimorphism, *Ethology* 115; 617-626.
- Palacin, C., Alonso, J.C., Alonso, J.A., Magana, M., Martin, C.A., 2011, Cultural transmission and flexibility of partial migration patterns in a long-lived bird, the great bustard *Otis tarda*, *J. Avian Biol.* 42: 301-308.
- Palacín, C., Martín, B., Onrubia, A., Alonso, J.C., 2016, Assessing the extinction risk of the great bustard *Otis tarda* in Africa, *Endang Species Res* 30: 73-82.
- Pescador, M., Peris, S. J., 1998, Effects of Great Bustards (*Otis tarda*) on cultivated areas in West-Central Spain, *Journal of Agricultural Science* 130; 9-15.
- Per, E., Özbek, M.U., Uzunhisarcıklı, M.E. & Bilgili, B., 2012, Great Bustard *Otis tarda* in Turkey: adult female with three chicks at forest edge in kars province, *Sandgrouse* 34 (2012), 148-150.
- Pinto, M., Rocha, P., Moreira, F., 2005, Long-term trends in Great Bustard (*Otis tarda*) populations in Portugal suggest concentration in single high quality area, *Biological Conservation* 124; 415-423.
- Pitra, C., Lieckfeldt, D., Alonso, J. C., 2000, Population subdivision in Europe's Great Bustard inferred from mitochondrial and nuclear DNA sequence variation, *Molecular Ecology* 9, 1165-1170.
- Pitra, C., Suarez-Seoane, S., Martin, C. A., Streich, W. J., Alonso, J. C., 2011, Linking habitat quality with genetic diversity: A lesson from Great Bustards in Spain, *Eur. J. Wildl. Res.* 57: 411-419.
- Ponce, C., Bravo, C., Alonso, J.C., 2014, Effects of agri-environmental schemes on farmland birds: do food availability measurements improve patterns obtained from simple habitat models?, *Ecology and Evolution*, DOI: 10.1002/ece3.1125.
- Ponce, C., Salgado, I., Bravo, C., Gutiérrez, N., Alonso, J.C., 2018, Effects of farming practices on nesting success of steppe birds in dry cereal farmland, *European Journal of Wildlife Research* (2018) 64:13, <https://doi.org/10.1007/s10344-018-1167-0>.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- R. Core Team (2018). R: A Language and Environment for Statistical Computing.
- Raab, R., Spakovszky, P., Julius, E., Schutz, C., Schulze, C. H., 2010, Effects of power lines on flight behaviour of the West-Pannonian Great Bustard (*Otis tarda*) population, Bird Conservation International, page 1 of 14, doi:10.1017/S0959270910000432.
- Raab, R., Schütz, C., Spakovszky, P., Julius, E., Schulze, C.H., 2012, Underground cabling and marking of power lines: conservation measures rapidly reduced mortality of West-Pannonian Great Bustards *Otis tarda*, Bird Conservation International (2012) 22:299–306.
- Raab, R., 2013, Foundations for the conservation of the West-Pannonian Great Bustard (*Otis tarda*) population, Doctorate Thesis · September 2013, Wien Austria.
- Raab, R., Julius, E., Greis, L., Schütz, C., Spakovszky, P., Steindl, J., Schönemann, N., 2014(a), The Austrian Agri-Environmental Scheme for Great Bustard (*Otis tarda*), Aquila (2014), Vol. 121, p. 95-102.
- Raab, R., Julius, E., Greis, L., Schütz, C., Spakovszky, P., Steindl, J., Schönemann, N., 2014(b), Endangering factors and their effect on adult Great Bustards (*Otis tarda*)—conservation efforts in the Austrian LIFE and LIFE+ projects, Aquila (2014), Vol. 121, p. 49-63.
- Raab, R., Schütz, C., Spakovszky, P., Julius, E., Schulze, C.H., 2015, Optimising the attractiveness of winter oilseed rape fields as foraging habitat for the West Pannonian Great Bustard *Otis tarda* population during winter, Bird Conservation International, 25, pp 366-376 doi:10.1017/S0959270914000355.
- Rabiee, K., Moghaddas, D., 2008, A report of Great Bustard (*Otis tarda*) from Northern Iran, Podoces 3(1/2); 112-113.
- Rocha, P., Marques, A.T., Moreira, F., 2005, Seasonal Variation in Great Bustard *Otis tarda* Diet in South Portugal with a focus on The Animal Component, *Ardeola* 52(2), 2005, 371-376.
- Rocha, P., Morales, M.B., Moreira, F., 2013, Nest site habitat selection and nesting performance of the Great Bustard *Otis tarda* in southern Portugal: implications for conservation, Bird Conservation International (2013) 23:323-336.
- Sani, N.A., 2015, Habitat Suitability Modeling of Great Bustard, *Otis tarda*, using ENFA and GIS, Pakistan J. Zool., vol. 47(6), pp. 1545-1553.
- Sani, N.A., 2017, A survey on current distribution and habitat suitability of the Great Bustard in West Azerbaijan, Iran, Journal of Wildlife and Biodiversity 1(2): 88-93.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Sanchez-Barbudo, İ. S., Camarero, P. R., Garcia-Montijano, M., Mateo, R., 2012, Possible cantharidin poisoning of a Great Bustard (*Otis tarda*), *Toxicon* 59; 100-103.
- Sastre, P., Ponce, C., Palacin, C., Martin, C. A., Alonso, J. C., 2009, Disturbances to Great Bustards (*Otis tarda*) in Central Spain: human activities, bird responses and management implications, *Eur. J. Wildl. Res.* 55: 425-432.
- Sevim, T. ve Somuncu, M., 2018, Çifteler İlçesindeki Çiftçilerin İklim Değişikliğine Adaptasyon ve Algı Düzeyinin Belirlenmesi, TÜCAUM 30. Yıl Uluslararası Coğrafya Sempozyumu International Geography Symposium on the 30th Anniversary of TUCAUM 3-6 Ekim 2018 /3-6 October 2018, Ankara.
- Shlyakhtin, G. V., Tabachishin, V. G., Khrustov, A. V., Zavyalov, E. V., 2004, Ecological segregation of Bustards (Otididae) in the North of the Lower Volga region: evolutionary and adaptive aspects, *Russian Journal of Ecology*, Vol. 35, No. 4, pp. 247-253.
- Streich, W. J., Litzbarski, H., Ludwig, B., Ludwig, S., 2006, What triggers facultative winter migration of Great Bustard (*Otis tarda*) in Central Europe?, *Eur. J. Wildl. Res.* 52: 48-53.
- Sun, Y., Li, S., Li, J., Wu, Y., Li, J., 2006, Time budget and activity rhythm of wild Great Bustard in winter, *Front. Biol. China* 4: 443-447.
- Szenek, Z. and Végvári, Z., 2018, Habitat selection of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Körös-Maros National Park, *Ornis Hungarica* 2018. 26(1): 89–94, DOI: 10.1515/orhu-2018-0006.
- Tabachishin, V.G., Khrustov, A.V., Zavyalov, E.V., 2004, Population Structure and Number Dynamics of Great Bustard in the Federal Protected Area “Saratovski Zakaznik”, *Ecology* 13-1-6; 76-79.
- Tanrıverdi, A., 2015, Muş ili sınırları içindeki Toy Kuşu (*Otis tarda* L., 1758)’nin Üreme Ekolojisi Üzerine Araştırmalar, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Yüksek Lisans Tezi, Van, 2015.
- Tarjuelo, R., Morales, M.B., Traba, J., Delgado, M.P., 2014, Are Species Coexistence Areas a Good Option for Conservation Management? Applications from Fine Scale Modelling in Two Steppe Birds, *PLoS ONE* 9(1): e87847. doi:10.1371/journal.pone.0087847.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Tarjuelo, R., Morales, M.B., Arroyo, B., Mañosa, S., Bota, G., Casas, F., Traba, J., 2017, Intraspecific and interspecific competition induces density-dependent habitat niche shifts in an endangered steppe bird, *Ecology and Evolution*. 2017;7:9720-9730.
- Tian, X., Zhang, B., He, X., Liu, Q., 2004, Artificial incubation and growth observation for the nestlings of Great Bustard (*Otis tarda*), *Journal of Forestry Research*, 15(4): 301-304.
- Torres, A., Palacin, C., Seoane, J., Alonso, J.C., 2011, Assessing the effects of a highway on a threatened species using Before–During–After and Before–During–After–Control–Impact designs, *Biological Conservation* 144 (2011) 2223-2232.
- Torres, A., Jaegerb, J.A.G., Alonso, J.C., 2016, Assessing large-scale wildlife responses to human infrastructure development, *PNAS*, July 26, 2016, vol. 113 no. 30; 8472-8477.
- Trakus, 2019, <https://www.trakus.org>, (Erişim Tarihi: 30.12.2019).
- Vadasz, C. and Lorant, M., 2014, Key mortality causes of the Great Bustard (*Otis tarda*) in Central Hungary: an analysis of known fatalities, *Ornis Hungarica* 2014. 22(2): 32–41, DOI: 10.2478/orhu-2014-0016.
- Wang, M.Y., Chen, Q., Kuerbanjiang, H., Xu, F., Blank, D., Yang, W.K., 2015 (a), Group size and disturbance effects on group vigilance in the Great Bustard *Otis tarda* in western China, *Bird Study*, 62:3, 438-442, DOI:10.1080/00063657.2015.1047736.
- Wang, Y., Luo, Z., Takekawa, J., Prosser, D., Xiong, Y., Newman, S., Xiao, X., Batbayar, N., Spragens, K., Balachandran, S., Yan, B., 2015 (b), A new method for discovering behavior patterns among animal movements, *International Journal of Geographical Information Science*, DOI: 10.1080/13658816.2015.1091462.
- Wang, M., González, M.A., Yang, W., Neuhaus, P., Blanco-Fontao, B., Ruckstuhl, K.E., 2018, The Probable Strong Decline of the Great Bustard *Otis tarda tarda* Population in North-Western China, *Ardeola*, 65(2):291-297.
- Whitman, D.W., Andrés, M.F., Martínez-Díaz, R.A., Ibáñez-Escribano, A., Olmeda, A.S. and González-Coloma, A., 2019, Antiparasitic Properties of Cantharidin and the Blister Beetle *Berberomeloe majalis* (Coleoptera: Meloidae), *Toxins* 2019, 11, 234; doi:10.3390/toxins11040234.
- Xiuhua, T., Jinjun, W., Guangyin, Z., Yongqiang, N., Tongzu, Z., 1998, Observation on Ultra-micro Structure of Eggshell and Analysis of Composition of Eggshell and Feather in Great Bustard, *Journal of Forestry Research*, Vol. 9, No. 2; 87-90.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Yang, R., Wu, X., Yan, P., Su, X., 2010, Banghe Yang, Complete mitochondrial genome of *Otis tarda* (Gruiformes: Otididae) and phylogeny of Gruiformes inferred from mitochondrial DNA sequences, *Mol Biol Rep* (2010) 37:3057–3066 DOI 10.1007/s11033-009-9878-7.
- Yarar, M., Magnin, G., Türkiyenin önemli kuş alanları, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.
- Yiğit, N., Saygılı, F., Çolak, E., Sözen, M., Karataş, A., 2008, Ornitoloji ‘Kuş Bilimi’ ders notları, 343 s., Ankara.
- Yi-qun, W. and Xiu, X., 2014, Heavy Metals in Wintering Great Bustard’s Feces, *Pakistan J. Zool.*, vol. 46(6), pp. 1797-1800.
- Yi-qun, W. and Xiu, X., 2017, Time Budget and Rhythm of Wintering Behaviors of Great Bustard in the Middle Reaches of Yellow River Basin of China, *Pakistan J. Zool.*, vol. 49(5), pp 1581-1586.
- Zhao, J., Gao, W., Wan, D., Wang, H., 2003, Behaviors time budget and Daily rhythm of great Bustard in Breeding Season, *Chinese journal of Applied Ecology* 14(10), 1705-1709.
- Zhao, Z., Yan, D., Weng, B., Zhang, B., 2011, Suitability evaluation of great bustard (*Otis tarda*)’s wintering habitat in Baiyangdian Basin, *Chinese Journal of Applied Ecology*, Jul. 2011,22(7): 1907-1913.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Ad : Mehmet Mahir
Soyad : KARATAŞ
Doğum tarihi ve yeri : 04 Şubat 1987, Salihli/MANİSA, TÜRKİYE.
Cinsiyet : Erkek.
Medeni durumu : Evli.
Askerlik durumu : Muaf (Gözlük kullanımı nedeniyle)

İletişim Bilgileri

Telefon: Cep: +90 506 372 23 37
Adres: Dere Mah. 3001 Sok., Akide Hanım Apart. No:17 / 6, Sehzadeler / MANİSA
E-posta: karatas.mahir@gmail.com, karatas.mahir@hotmail.com

Öğrenim Bilgileri

2012-.....: Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zooloji Bilim Dalı, Doktora
2010-2012: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Zooloji Bilim Dalı, Yüksek Lisans (Not ort: 4.00 / 4.00).
2005-2010: Dumlupınar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü (Not ort: 2,63 / 4.00).
2001-2004: Şehit Kaya Aldoğan Lisesi, Kusadası - AYDIN
2000-2001: Şehit Kaya Aldoğan Lisesi İngilizce Hazırlık, Kusadası - AYDIN
1997-2000: İMKB Yatılı İlköğretim Bölge Okulu , Seferihisar - İzmir
1992-1997: Ürkmez İlköğretim Okulu , Seferihisar - İzmir

Bildiği Diller

Türkçe: Ana dili.
İngilizce: Konuşma: İyi
Okuma: İyi
Yazma: İyi

Bilgisayar Bilgisi

İyi derecede Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint) programları kullanımı,
Başlangıç derecede SPSS İstatistik Programı Kullanımı

İlgi Alanları

Satranç, Fotoğrafçılık, Ornitoloji (Kuş bilimi),
Katıldığı Bilimsel Toplantılar, Kurslar ve Bazı Konferanslar ISO 9001:2000 Kalite Yönetim Sistemi Temel Eğitimi, 2008, Kütahya.

- ISO 22000:2005 Gıda Güvenliği Yönetim Sistemi Temel Eğitimi, 2008, Kütahya.
- OHSAS 18001 İş Sağlığı ve Güvenliği Temel Eğitimi, 2015, Eskişehir
- ISO 17025 Kalibrasyon ve Laboratuvar Akreditasyon Yönetim Sistemi Eğitimi, 2016, Manisa
- Metod Validasyonu ve Ölçüm Belirsizliği Eğitimi, 2015, Aydın
- Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu Deney Hayvanları Kullanım Sertifikası, 2011, Eskişehir
- Kalkınma Ajansları için Proje Hazırlama Eğitimi, 2016, Manisa
- Kuruluş İçi Kalite Denetçisi Eğitimi, 2016, Manisa

Üyelikleri ve Faaliyetleri

- Dumlupınar Üniversitesi Satranç Kulübü üyeliği (2006-2009)
- “Türkiye Biyoloji Öğrencileri Platformu” Dumlupınar Üniversitesi Temsilciliği (2006-2007)
- Dumlupınar Üniversitesi Biyoloji Kulübü Başkan Yardımcılığı (2007-2008)
- Dumlupınar Üniversitesi Biyoloji Kulübü Başkanlığı (2009-2010)
- Türkiye Biyologlar Derneği Üyeliği (2011-...)

Ulusal Bilimsel Toplantılarda Sunulmuş Bildirileri

KARATAS, M. M., ÖZDİNÇ, F., Mikorizanın Tarımsal ve Ekonomik Açından Önemi (Poster sunumu). 15. Ulusal Biyoloji Öğrenci Kongresi, 27-30 Ağustos 2008, Gaziantep.

KARATAS, M. M., ULUTAŞ, O., Evsel Atıklardan Toprak Üretimi ve Bitkiler Üzerine Etkisi (Sözlü sunum). 17. Ulusal Biyoloji Öğrenci Kongresi, 14-17 Temmuz 2010, Ankara.

KARATAS, M. M., Dumlupınar Üniversitesi Merkez Yerleşkesinde Yayılış Gösteren Kuş Türleri Üzerine Bir Araştırma (Poster sunumu), 17. Ulusal Biyoloji Öğrenci Kongresi, 14-17 Temmuz 2010, Ankara.

KARATAS, M. M., Kuş Göçleri (Poster sunumu), 18. Ulusal Biyoloji Öğrenci Kongresi, 4-9 Temmuz 2011, İstanbul

KARAKAYA, M., KARATAŞ, M. M., ÖZELMAS, Ü., Eskişehir-Aliken ÖDA’sı İçindeki Büyük Toy Kuşunun (*Otis tarda*, Linnaeus, 1758) 2013 Bahar Sayımı Sonuçları (Sözlü Sunum), I. Ulusal Zooloji Kongresi, 28-31 Ağustos 2013, Nevşehir

KARAKAYA, M., ARIKAN, K., KARATAŞ, M. M., Yeni Teknolojilerin Ornitolojik Çalışmalarda Kullanımı (Sözlü Sunum), I. Ulusal Zooloji Kongresi, 28-31 Ağustos 2013, Nevşehir

KARATAŞ, M. M., ÖZELMAS, Ü., The study on the population of Great Bustard (*Otis tarda*) in Altıntaş plain, Kütahya/Turkey, Biological Diversity and Conservation, 6/3 (2013) 92-96

KARATAŞ, M. M., KARAKAYA, M., ÖZELMAS, Ü., Agricultural Pesticides and Their Effects Used On Central West Anatolian (Eskişehir) Population Areas of Great Bustard (*Otis Tarda*, Linnaeus, 1758) (Poster Sunumu), VII. International Symposium on Ecology and Environmental Problems, 18-21 Aralık 2013, Antalya

KARATAŞ, M. M., KARAKAYA, M., ÖZELMAS, Ü., Eskişehir-Aliken ÖDA’sı İçindeki Büyük Toy Kuşunun (*Otis tarda*, Linnaeus, 1758) 2013-2015 Yılları Arası

Sayım Sonuçları (Sözlü Sunum), II. Ulusal Zooloji Kongresi, 28-31 Ağustos 2015, Afyon

KARATAŞ, M. M., KARAKAYA, M., ÖZELMAS, Ü., İç Batı Anadolu (Eskişehir)'daki Büyük Toy Kuşu (*Otis Tarda*, Linnaeus, 1758)'nun Yaşam Alanlarında Kullanılan Tarımsal İlaçlar (Sözlü Sunum), II. Ulusal Zooloji Kongresi, 28-31 Ağustos 2015, Afyon

KARATAŞ, M. M., KARAKAYA, M., ÖZELMAS, Ü., Agricultural pesticides used on Central West Anatolian (Eskişehir/Turkey) population areas of Great Bustard (*Otis tarda*), Biological Diversity and Conservation, 8/3 (2015) 254-258

İş Tecrübeleri

Tarih : Mayıs 2016 -
İşverenin adı ve adresi: Salsa Tarım Ürünleri Salça ve Salamura Tic. A.Ş.,
Manisa/Türkiye
Sektör : Gıda
Çalışılan pozisyon : Kalite Güvence Elemanı
Açıklama : Salça üretimi yapılan fabrikada yer alan laboratuvarında Brix, % asit-tuz, konsistens, renk ölçüm tayini gibi fiziksel ve kimyasal analizlerinin yapılması.

Tarih : Mayıs 2018 – Kasım 2019
İşverenin adı ve adresi: Likarba Mühendislik Ltd.Şti. Ankara/Türkiye
Sektör : Çevre
Çalışılan pozisyon : Kuş Uzmanı
Açıklama : Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik Dairesi başkanlığı Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Manisa İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme işi kapsamında tür envanter listesinin oluşturulması.

Tarih : Mayıs 2018 – Haziran 2019
İşverenin adı ve adresi: Anadolu Çevre Ormancılık Ltd.Şti. Ankara/Türkiye
Sektör : Çevre
Çalışılan pozisyon : Kuş Uzmanı
Açıklama : Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ve Gıda-Tarım Organizasyonu (FAO) işbirliğiyle yürütülen Türkiye'nin bozkır ekosistemlerinin korunması ve sürdürülebilir yönetimi projesi Biyolojik Çeşitlilik, Sosyo-Ekonomik ve Sosyo-Kültürel Değerler, Mevcut Otlama Faaliyetleri ve Hayvancılık Durumu Üzerine Envanter Çalışmaları ve Değerlendirmeleri GCP/TUR/061/GFF işi kapsamında tür envanter listesinin oluşturulması.

Tarih : Aralık 2016 – Aralık 2018
İşverenin adı ve adresi: Çınar Mühendislik Müşavirlik A.Ş. Ankara/Türkiye
Sektör : Çevre
Çalışılan pozisyon : Kuş Uzmanı

Açıklama : Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik Dairesi başkanlığı Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Kilis İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme işi kapsamında tür envanter listesinin oluşturulması.

Tarih : Ekim 2016 – Ekim 2018

İşverenin adı ve adresi: Ak-tel Mühendislik Ltd.Şti. Ankara/Türkiye

Sektör : Çevre

Çalışılan pozisyon : Kuş Uzmanı

Açıklama : Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik Dairesi başkanlığı Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Adıyaman İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme işi kapsamında tür envanter listesinin oluşturulması.

Tarih : Eylül 2016 – Eylül 2018

İşverenin adı ve adresi: Uyum Ormancılık Çevre Ltd.Şti., Ankara/Türkiye

Sektör : Çevre

Çalışılan pozisyon : Kuş Uzmanı

Açıklama : Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Biyolojik Çeşitlilik Dairesi başkanlığı Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi Şanlıurfa İli'nin Karasal ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme işi kapsamında tür envanter listesinin oluşturulması.

Tarih : Şubat 2014-Aralık 2015

İşverenin adı ve adresi: İntertek Test Hizmetleri A.Ş., Manisa/Türkiye

Sektör : Gıda Laboratuvarı

Çalışılan pozisyon : Numune Kabul ve Raporlama Sorumlusu

Açıklama : İngiltere merkezli uluslararası firma olan İntertek Test Hizmetleri A.Ş.'nin Manisa ilinde yer alan katkı-kalıntı analizleri yapan Gıda laboratuvarında Numune Kabul ve Raporlama biriminde sorumlu olarak çalışma ve Manisa ilinde mikrobiyolojik numune alımlarının gerçekleştirilmesi.

Tarih : Nisan 2013-Aralık 2013

İşverenin adı ve adresi: Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Eskişehir/Türkiye

Sektör : Eğitim

Çalışılan pozisyon : Yardımcı Araştırmacı

Açıklama : ESOGU Bilimsel Araştırmalar Projeleri birimi tarafından desteklenen projede yardımcı araştırmacı olarak çalışma

Tarih : Mart 2010-Temmuz 2011

İşverenin adı ve adresi: İbrahim Aksaz Yaban Hayatı Koruma Derneği, Kütahya/Türkiye

Sektör : ---

Çalışılan pozisyon : Proje gönüllüsü

Açıklama : Kütahya/Altıntaş ovasında İbrahim Aksaz YHKD tarafından gerçekleştirilen Toy kuşu Koruma Projesinde proje gönüllüsü olarak çalışma

Tarih : Haziran 2009-Eylül 2009
İşvereninin adı ve adresi: Trident Seafoods Corporations, Seattle/ABD
Sektör : Gıda-Deniz ürünleri işleme
Çalışılan pozisyon : İşçi
Açıklama :

Tarih : Eylül 2008-Ekim2008
İşvereninin adı ve adresi: KuzeyDoğa Derneği, Kars/Türkiye
Sektör : ---
Çalışılan pozisyon : Proje gönüllüsü
Açıklama : Eylül-Ekim 2008 tarihleri arasında Kuyucuk gölünde Kaliforniya Devlet Üniversitesi ve KuzeyDoğa Derneği tarafından ortaklaşa gerçekleştirilen Kars-Iğdır Biyoçeşitlilik Projesinin Sulak Alan restorasyonu çalışmalarında proje gönüllüsü olarak çalışma

Tarih : Haziran 2008-Eylül 2008
İşvereninin adı ve adresi: Deep Blue Aquatics, Washington DC/ABD
Sektör : Hizmet
Çalışılan pozisyon : Cankurtaran
Açıklama :

Referanslar

Muharrem KARAKAYA

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Biyoloji Bölümü (Akademisyen)
0537 455 25 66

Ünal ÖZELMAS

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Biyoloji Bölümü (Emekli Akademisyen)
0532 684 60 50

Yakup ŞENYÜZ

Dumlupınar Üniversitesi Biyoloji Bölümü (Akademisyen)
0 532 292 62 98

Trident Seafoods Corporations, Seattle/ABD

5303 Shilshole Avenue NW Seattle, WA, 98107-USA
Tel: (206) 781-4518/ E-mail: Payroll@TridentSeafoods.com