

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YABAN HAYATI EKOLOJİSİ VE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

GİRESUN ADASI'NIN KUŞ TÜRLERİNİN ÜREME DURUMLARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Yusuf Can ARSLAN

HAZİRAN 2024
TRABZON



KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

YABAN HAYATI EKOLOJİSİ VE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

GİRESUN ADASI'NIN KUŞ TÜRLERİNİN ÜREME DURUMLARI

Yusuf Can ARSLAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünce
"YÜKSEK LİSANS (YABAN HAYATI EKOLOJİSİ VE YÖNETİMİ)"
Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 13 / 06 / 2024

Tezin Savunma Tarihi : 05 / 06 / 2024

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ahmet ARPACIK

Trabzon 2024

ÖNSÖZ

“Giresun Adası’nın Kuş Türlerinin Üreme Durumları” isimli bu tez Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak hazırlanmıştır.

Yüksek lisans tez çalışmalarım boyunca, desteğini hiçbir zaman esirgemeyen, kıymetli bilgileriyle ve tecrübesiyle araştırmama yön veren, arazi çalışmalarına bizzat katılarak destek veren Sayın Hocam Doç. Dr. Ahmet ARPACIK’a çok teşekkür ederim. Ayrıca, eğitim öğretim hayatım boyunca ve tez çalışmamın her aşamasında destek olan Sayın Hocam Prof. Dr. Şağdan BAŞKAYA’ya saygı ve teşekkürlerimi sunarım. Yüksek Lisans tez jürimde yer alan ve tezime değerli katkılar sunan Sayın Hocam Prof. Dr. Ebubekir GÜNDOĞDU’ya teşekkür ederim. Tezimin her aşamasında, yapıcı eleştiri, görüş ve önerileri ile tezime büyük katkı sağlayan Sayın Hocam Prof. Dr. Mehmet KOCABAŞ’a ve Sayın Hocam Doç. Dr. Alptuğ SARI’ya çok teşekkür ederim. Yine bu süreçte istatistik konularında yardımlarını esirgemeyen Sayın Hocam Doç. Dr. İbrahim YILDIRIM’a teşekkür ederim. Akademik hayatımda her zaman destek olan kıymetli dostum Sayın Arş. Gör. Mehmet Yunus MENGİN’e teşekkür ederim.

Karadeniz Teknik Üniversitesi (KTÜ), Bilimsel Araştırma Projeleri (BAP) Koordinasyon Birimi tarafından FSI-2022-10229 numaralı proje çalışmasında verilen destekler için KTÜ Rektörlüğü’ne ve BAP Koordinasyon Birimi’ne, Giresun Adası’nda gerçekleştirilen arazi çalışmaları için gerekli izinleri sağlayan, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğüne, Giresun Valiliğine, Giresun Müze Müdürlüğüne ve Giresun Sahil Güvenlik Komutanlığına teşekkürlerimi sunarım. Adaya ulaşımımızı sağlayan Kayıkçı Ömer YAZICI’ya, Altın Post yetkililerine, tur rehberi Emre AYDIN’a ve ada içi ağaç işleri ile ilgili yardımlarını sağlayan Alaettin YARDIM’a teşekkür ederim.

Tez çalışması boyunca her türlü maddi ve manevi zorluklarda benimle birlikte olan değerli abim Mehmet Akif ARSLAN, annem Nurgül ARSLAN, babam İsmail ARSLAN, dedem Yusuf Ziya ARSLAN ve kıymetli dostum Ömer KÜÇÜKKAYA’ya teşekkür eder, minnettarlığımı sunarım.

Yusuf Can ARSLAN
Trabzon 2024

TEZ ETİK BEYANNAMESİ

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Giresun Adası’nın Kuş Türlerinin Üreme Durumları” başlıklı bu çalışmayı baştan sona kadar danışmanım Doç. Dr. Ahmet ARPACIK’ın sorumluluğunda tamamladığımı, verileri/örnekleri kendim topladığımı, deneyleri/analizleri ilgili laboratuvarlarda yaptığımı/yaptırdığımı, başka kaynaklardan aldığım bilgileri metinde ve kaynakçada eksiksiz olarak gösterdiğimi, çalışma sürecinde bilimsel araştırma ve etik kurallara uygun olarak davrandığımı ve aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ettiğimi beyan ederim. 05/06/2024

Yusuf Can ARSLAN

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	III
TEZ ETİK BEYANNAMESİ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
ÖZET	VII
ŞEKİLLER DİZİNİ	IX
TABLolar DİZİNİ.....	XII
SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ	XIV
1. GENEL BİLGİLER	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Literatür Özeti	5
1.3. Araştırma Alanının Tanıtımı	10
1.4. Yeri (Mevkii).....	11
1.5. Koruma Durumu.....	12
1.6. Tarihsel Gelişim	13
1.7. Jeomorfolojisi	16
1.8. İklim	17
1.9. Bitki Örtüsü	17
1.10. Yaban Hayvanları.....	18
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	20
2.1. Materyal.....	20
2.2. Arazi Çalışmaları.....	25
2.3. Kuş Türlerinin Tespiti	28
2.4. Adada Üreyen Kuşların Tespiti	34
2.5. Popülasyon Sayımları.....	35
2.6. Yuva Yapımı, Onarımı ve Yuva Ölçümleri	36
2.7. Yuva, Yumurta ve Yavru Gözlemi.....	37
2.8. Üreme Başarısı	39
3. BULGULAR.....	40
3.1. Giresun Adası'nın Kuş Türleri	40
3.2. Giresun Adasında Kuşların Üreme Durumları	50
3.3. Karabatak.....	53

3.3.1. Popölasyonu	54
3.3.2. Yuvaların İzlenmesi	55
3.3.3. Yumurtaların İzlenmesi.....	62
3.3.4. Yavruların İzlenmesi.....	66
3.3.5. Üreme Başarısı.....	67
3.4. Tepeli Karabatak	72
3.4.1. Popölasyonu	74
3.4.2. Yuvaların İzlenmesi	75
3.4.3. Yumurtaların İzlenmesi.....	80
3.4.4. Yavruların İzlenmesi.....	83
3.4.5. Üreme Başarısı.....	85
3.5. Gümüş Martı.....	89
3.5.1. Popölasyonu	91
3.5.2. Yuvaların İzlenmesi	92
3.5.3. Yumurtaların İzlenmesi.....	97
3.5.4. Yavruların İzlenmesi.....	102
3.5.5. Üreme Başarısı.....	104
3.6. Giresun Adasında Üreyen Kuş Türlerinin Üreme Verilerinin Basit Varyans Analizi.....	109
3.7. Üreme Başarısını Etkileyen Faktörler	110
4. TARTIŞMA.....	117
5. SONUÇLAR.....	124
6. ÖNERİLER.....	129
7. KAYNAKLAR	132
ÖZGEÇMİŞ	

ÖZET

GİRESUN ADASI'NIN KUŞ TÜRLERİNİN ÜREME DURUMLARI

Yusuf Can ARSLAN

Karadeniz Teknik Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim Dalı
Danışman: Doç. Dr. Ahmet ARPACIK
2024, 141 Sayfa

Bu çalışmada, toplam alanı yaklaşık 4.6 hektar olan, Giresun Adası'nın kuş türlerinin üreme durumları tespit edilmiştir. Ada ve çevresinde, (Ekim 2021-Aralık 2023), toplam 91 günlük arazi çalışması yapılmıştır. Adaya kayıkla gidilmiş olup, arazi çalışmalarında, doğrudan ve dolaylı gözlem yöntemleri kullanılmıştır. Giresun Adası'nda, 39 familyaya ait 102 kuş türü tespit edilmiştir. Araştırma süresince, Karabatak (*Phalacrocorax carbo*), Tepeli karabatak (*Gulosus aristotelis*), Gümüş martı (*Larus michahellis*), Küçük akbalıkçıl (*Egretta garzetta*), Küçük karga (*Corvus monedula*) ve Karatavuk (*Turdus merula*) türlerine ait üreme davranışları gözlemlenmiştir. Üreyen kuşlardan, Karabatak, Tepeli karabatak ve Gümüş martı türlerine ait 2022 ve 2023 yılları için yuva yerleri, popülasyon sayıları, üreme verileri ve üreme başarısını etkileyen faktörler tespit edilmiştir. Yıl boyunca, en yüksek birey sayıları, 2022 ve 2023 yılları için sırasıyla, Karabatakta 638 ve 856 birey, Tepeli karabatakta 84 ve 136 birey, Gümüş martıda 446 ve 462 birey olarak belirlenmiştir. Kuluçka süreleri, 28-31 gün olarak belirlenmiştir. 2022 ve 2023 yılları toplam verilere göre, Karabatakta 525 yuva, 1116 yumurta, 682 uçan yavru tespit edilmiştir. Yumurta sayısına, açılan yumurta sayısına ve uçan yavru sayısına göre başarı oranları sırasıyla; %61,1, %73,1 ve %83,6 olarak belirlenmiştir. Tepeli karabatakta 75 yuva, 199 yumurta, 75 uçan yavru tespit edilmiş, başarı oranları sırasıyla; %37,6, %57,2 ve %65,7 olarak belirlenmiştir. Gümüş martıda 455 yuva, 1054 yumurta, 206 uçan yavru tespit edilmiş, başarı oranları sırasıyla; %19,54, %25,61 ve %76,29 olarak elde edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Giresun Adası, Kuş türleri, Karabatak, Tepeli karabatak, Gümüş martı, Üreme başarısı

Master's Thesis

SUMMARY

BREEDING STATUS OF BIRD SPECIES OF GIRESUN ISLAND

Yusuf Can ARSLAN

Karadeniz Technical University
Wildlife Ecology and Management Graduate Program
Supervisor: Assoc. Prof. Ahmet ARPACIK
2024, 141 Pages

In this study, the breeding statuses of bird species on Giresun Island, with a total area of approximately 4.6 hectares, were determined. A total of 91 days of fieldwork were conducted in and around the island (October 2021-December 2023). Boat transportation was used to access the island, and both direct and indirect observation methods were employed during the fieldwork. On Giresun Island, 102 bird species belonging to 39 families were identified. During the research period, breeding behaviors of species such as Great cormorant (*Phalacrocorax carbo*), European shag (*Gulosus aristotelis*), Yellow-legged gull (*Larus michahellis*), Little egret (*Egretta garzetta*), Eurasian jackdaw (*Corvus monedula*), and Eurasian blackbird (*Turdus merula*) were observed. Nesting sites, population numbers, breeding data, and factors affecting breeding success for Great cormorant, European shag, and Yellow-legged gull in 2022 and 2023 were determined. The highest numbers of individuals recorded were for Great cormorant (638 and 856 individuals in 2022 and 2023), European shag (84 and 136 individuals), and Yellow-legged gull (446 and 462 individuals), respectively. Incubation periods ranged from 28 to 31 days. For Great cormorant, 525 nests, 1116 eggs, and 682 fledglings were identified, with success rates of 61.1%, 73.1%, and 83.6%, respectively. European Shag had 75 nests, 199 eggs, and 75 fledglings, with success rates of 37.6%, 57.2%, and 65.7%, respectively. Yellow-legged gull had 455 nests, 1054 eggs, and 206 fledglings, with success rates of 19.54%, 25.61%, and 76.29%, respectively.

Keywords: Giresun Island, Bird species, Great cormorant, European shag, Yellow-legged gull, Breeding success

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 1. Dünya üzerindeki büyük kuş göç yolları	2
Şekil 2. Türkiye’de kuşların ana göç yolları ve darboğazları	3
Şekil 3. Türkiye’den geçen göçmen kuş rotaları haritası.....	4
Şekil 4. Ada içerisindeki tarihi pithos ve şapel kalıntıları	11
Şekil 5. Giresun ve Giresun Adasının Konumu.....	12
Şekil 6. Ada içi tarihi kalıntılardan yönetici kulesi ve gözetleme kulesi.....	14
Şekil 7. Adanın çevresindeki kayalık alanlara ait görüntüler	16
Şekil 8. Ada içi defne, böğürtlen, kurt bağı ve incir meyveleri.....	18
Şekil 9. Ada içi su kuyusu ve fauna gözlemleri.....	19
Şekil 10. Kuş gözlemleri, yuva ve yumurtaların gözlemlenerek kaydedilmesi.....	20
Şekil 11. Ada içerisinde merdiven ve malzeme kullanımı.....	22
Şekil 12. Ada ulaşımında kullanılan araçlar	23
Şekil 13. Ada içi fotokapan ve bilgisayar kullanımı.....	24
Şekil 14. Ada çevresi gözlem ve kayık ile gözlem	26
Şekil 15. Ada içi noktada gözlem yerlerinin gösterimi.....	28
Şekil 16. Ada içi hat boyu sayım güzergahı	29
Şekil 17. Fotokapan ile tespit edilen kuş türü örnekleri	30
Şekil 18. Kayık ve tur teknesinden ada gözlemi.....	32
Şekil 19. Kayık ve tur teknesi ile yapılan gözlem noktaları	33
Şekil 20. Giresun Adası ve çevresinin kayık ile gözlemi	33
Şekil 21. Ada ve çevresi popülasyon sayımı	36
Şekil 22. Yuva takibi ve yumurta ölçümleri	37
Şekil 23. Ada içi ağaçlarda merdiven kullanımı.....	38
Şekil 24. Giresun Adası’nda tespit edilen kuşların göçmenlik durumları	44
Şekil 25. Giresun Adası’nda tespit edilen bazı kuş türlerinden görünümeler	45
Şekil 26. Küçük kargaların çift olarak yuva alanlarında görünümü	51
Şekil 27. Küçük akbalıkcıl bireylerinin ve yuvalarının gözlenmesi	52
Şekil 28. Karabatak üreme döngüsü	53
Şekil 29. Karabatak yuva, yumurta ve yavru görünümeleri	54
Şekil 30. 2022 ve 2023 yılı aylık Karabatak popülasyonları.....	55
Şekil 31. Adanın kayalık alanında Karabatak kolonisi.....	55

Şekil 32.	Karabataklara ait bazı ağaçlardaki yuvalar.....	56
Şekil 33.	Karabatak aylık yuva sayıları	57
Şekil 34.	2022 üreme döneminde Karabatakların yuvaladıkları ağaçların gösterimi	58
Şekil 35.	2023 üreme döneminde Karabatakların yuvaladıkları ağaçların gösterimi	58
Şekil 36.	Karabatak yuvalarının çap ölçümü	59
Şekil 37.	Karabatak yuva çapları (cm).....	60
Şekil 38.	Karabatak yuvalarının yüksekliği (m)	61
Şekil 39.	Karabatak yuvalarının yükseklik ölçümü	61
Şekil 40.	Karabatak yumurta en-boy ölçümü	62
Şekil 41.	Karabatak yumurta ağırlık ölçümü	63
Şekil 42.	Karabatakların yumurta, açılan yumurta ve zayıt sayısı.....	64
Şekil 43.	Karabataklara ait yumurtalı yuvalar	65
Şekil 44.	Karabataklara ait yavrulu yuvalar.....	67
Şekil 45.	Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veri grafikleri	69
Şekil 46.	Tepeli karabatak üreme döngüsü.....	73
Şekil 47.	Tepeli karabatak yuva, yumurta ve yavru.....	73
Şekil 48.	Tepeli karabatak 2022 ve 2023 yılı aylık popülasyonları.....	75
Şekil 49.	Tepeli karabatak kolonisi.....	75
Şekil 50.	2022 ve 2023 üreme dönemi Tepeli karabatak yuvaları.....	76
Şekil 51.	2022 üreme dönemi Tepeli karabatak yuva yerlerinin gösterimi	77
Şekil 52.	2023 üreme dönemi Tepeli karabatak yuva yerlerinin gösterimi	77
Şekil 53.	Tepeli karabatak aylık yuva sayıları.....	78
Şekil 54.	Tepeli karabatak yuva çapları (cm)	79
Şekil 55.	Tepeli karabatak yuva çapı ölçümü	79
Şekil 56.	Tepeli karabatak yumurta ölçümü	80
Şekil 57.	Tepeli karabatak yumurta ağırlık ölçümü	81
Şekil 58.	Tepeli karabatakların yumurta, açılan yumurta ve zayıt sayısı	82
Şekil 59.	Tepeli karabataklara ait yumurtalı yuvalar.....	83
Şekil 60.	Tepeli karabataklara ait yavrulu yuvalar	84
Şekil 61.	Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veri grafikleri.....	86
Şekil 62.	Gümüş martıların üreme döngüsü	90
Şekil 63.	Gümüş martı yuva, yumurta ve yavru	90
Şekil 64.	2022 ve 2023 yılı aylık Gümüş martı popülasyonları	92

Şekil 65.	Gümüş martı kolonisi	92
Şekil 66.	2022 ve 2023 yılı üreme dönemi Gümüş martı yuvaları	93
Şekil 67.	Gümüş martı 2022 ve 2023 üreme dönemi aylık yuva sayıları	94
Şekil 68.	Giresun Adasında 2022 üreme yılı Gümüş martının yuva alanları	95
Şekil 69.	Giresun Adasında 2023 üreme yılı Gümüş martı yuva alanları	95
Şekil 70.	Gümüş martı yuva çapları (cm)	96
Şekil 71.	Gümüş martı yuva ölçümü	97
Şekil 72.	Gümüş martı yumurta ölçümü	98
Şekil 73.	Gümüş martı yumurta ağırlık ölçümü	99
Şekil 74.	Gümüş martıların yumurta, açılan yumurta ve zayıt sayısı	100
Şekil 75.	Gümüş martılara ait yumurtalı yuvalar	101
Şekil 76.	Gümüş martılara ait yavrulu yuvalar	103
Şekil 77.	Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veri grafikleri	105
Şekil 78.	Adaya izinsiz girişler ve kullanımına ait görüntüler.....	111
Şekil 79.	Yuva yeri seçen Gümüş martı	111
Şekil 80.	Predasyona uğrayan yumurtalar ve yırtıcılar	112
Şekil 81.	Ada içerisinde tespit edilen kedilere ait görüntü	113
Şekil 82.	Karabatak zayıtı ve besin rekabetine ait görüntü.....	113
Şekil 83.	Yavru bakımı ve predasyon sonucu zayıt	114
Şekil 84.	Adaya atılmış çöplerin çevreye verdiği kirliliklere ait görüntü.....	115
Şekil 85.	Ada içi şiddetli rüzgâr ve fırtınadan devrilen ağaçlar.....	115
Şekil 86.	Adaya göç eden kuşlara ait bir görünüm	116
Şekil 87.	Ada içi olumsuz görüntüler	116

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Arazi çalışması tablosu.....	27
Tablo 2. EBBA2'nin standart üreme kodları	35
Tablo 3. Giresun Adası ve çevresinde tespit edilen kuş türleri, koruma ve göçmenlik durumları.....	41
Tablo 4. Giresun adasında üreyen kuş türleri	51
Tablo 5. Karabatak yuva çapları (cm).....	59
Tablo 6. Ağaçlardaki yuvaların yerden yüksekliği (m)	60
Tablo 7. Karabatak yumurtalarının en-boy ölçümleri (mm).....	62
Tablo 8. Karabatak yumurtalarının ağırlık ölçümleri (g).....	63
Tablo 9. Yumurta sayılarının yuvalara dağılımı	64
Tablo 10. Yuva başına düşen yavru sayıları ve yüzdeleri.....	66
Tablo 11. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veriler.....	68
Tablo 12. 2022 yılı Karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon analizi sonuçları.....	70
Tablo 13. 2023 yılı Karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon analizi sonuçları.....	70
Tablo 14. 2022 ve 2023 yıllarına ait toplam Karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon.....	71
Tablo 15. Üreme verilerinin 2022-2023 yıllarına göre karşılaştırılmasının bağımsız iki örnek t-testi sonuçları.....	72
Tablo 16. Tepeli karabatak yuva çapları (cm)	78
Tablo 17. Tepeli karabatak yumurta ölçümleri (mm).....	80
Tablo 18. Tepeli karabatak yumurta ağırlığı (g).....	81
Tablo 19. Yumurta sayılarının yuvalara dağılımı	82
Tablo 20. Yuva başına düşen yavru sayıları ve yüzdeleri.....	84
Tablo 21. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veriler.....	86
Tablo 22. 2022 yılı Tepeli karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon.....	87
Tablo 23. 2023 yılı Tepeli karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon.....	88
Tablo 24. 2022 ve 2023 yıllarına ait toplam Tepeli karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon	88
Tablo 25. Üreme verilerinin 2022-2023 yıllarına göre karşılaştırılmasının bağımsız iki örnek t-testi sonuçları.....	89
Tablo 26. Gümüş martı yuva çapları (cm)	96

Tablo 27.	Gümüş martların yumurta en-boy ölçümü (mm).....	98
Tablo 28.	2023 Gümüş martı yumurta ağırlık ölçümü (g).....	98
Tablo 29.	Yumurta sayılarının yuvalara dağılımı	100
Tablo 30.	Yuva başına düşen yavru sayıları ve yüzdeleri.....	102
Tablo 31.	Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veriler	104
Tablo 32.	2022 yılı Gümüş martı üreme verileri arasındaki korelasyon	106
Tablo 33.	2023 yılı Gümüş martı üreme verileri arasındaki korelasyon	107
Tablo 34.	2022 ve 2023 yıllarına ait toplam Gümüş martı üreme verileri arasındaki korelasyon	108
Tablo 35.	Üreme verilerinin 2022-2023 yıllarına göre karşılaştırılmasının bağımsız iki örnek t-testi sonuçları.....	109
Tablo 36.	Üreme verilerinin kuş türleri bakımından Basit varyans analizi sonuçları.....	110

SEMBOLLER VE KISALTMALAR DİZİNİ

cm	: santimetre
DKMP	: Doğa Koruma ve Milli Parklar
EBBA2	: Avrupa üreyen kuş atlası
g	: gram
GTTD	: Giresun Turizm Tanıtma Derneği
IUCN	: Uluslararası Doğayı Koruma Birliği
m	: metre
m ²	: metrekare
ÖDA	: Önemli Doğa Alanı
ÖKA	: Önemli Kuş Alanı

1. GENEL BİLGİLER

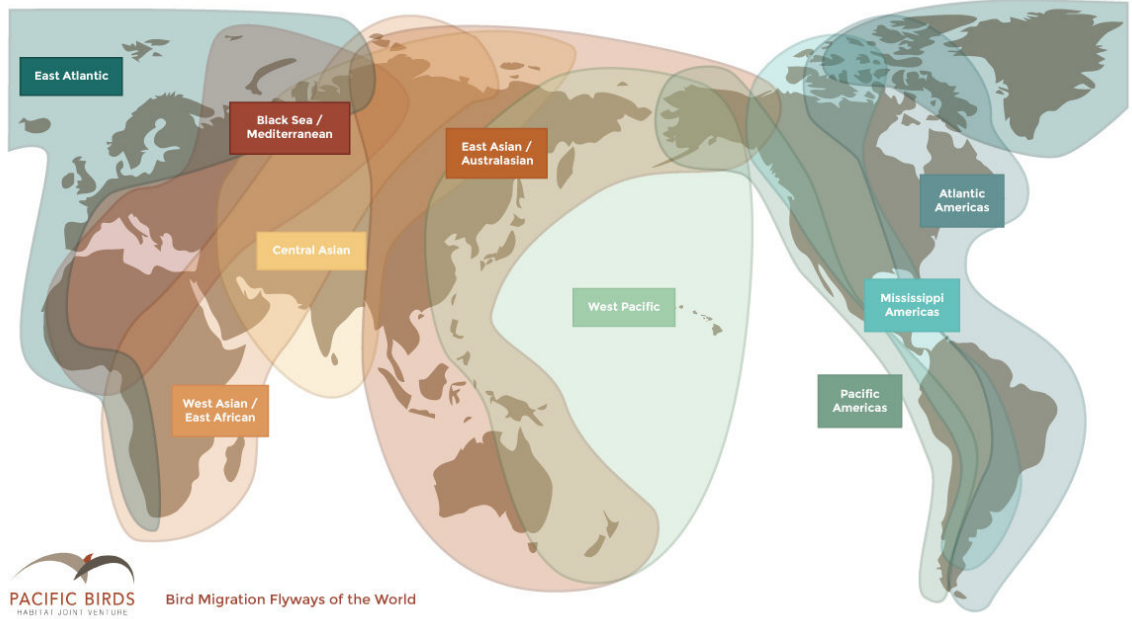
1.1. Giriş

Kuşlar, tüyleri, renkleri, boyutları ve ötüşlerinin birbirinden farklı olmasından ötürü dünyadaki nadir canlılardandır (Bilgin vd., 2021). Yer yüzündeki kuşlar altı biyocoğrafik bölgeye dağılmış şekilde yaşamaktadır. Bu bölgelerden en fazla kuş türüne neotropik bölgede rastlanmaktadır. Bunun aksine kutup bölgelerinde tür sayısı azdır. Yer yüzündeki tür dağılımını belirleyen bazı etkenler vardır. En büyük etkenlerin başında iklim, türler arası rekabet ve ilişkiler gelmektedir. Bunların yanı sıra zaman ve jeoloji, fiziksel engeller, hareket edebilme yetisi, ekolojik tolerans, fizyolojik faktörler, çevresel faktörler gibi birçok doğal ve yapay etmenlerde vardır. Bu etmenlerden herhangi biri değişir ise; kuş türünün dağılımını etkilemekle kalmaz kuş türünün neslinin tükenmesine neden olabilmektedir. Kuşların bu coğrafi dağılımı bizlere ekolojik koşullardaki değişimler hakkında fikir vermektedir (Özçelik, 1995).

Dünya üzerinde 11.032 kuş türü ve alttürleri ile birlikte 19.818 kuş taksonunun yaşadığı bilinmektedir (Gill vd., 2024). Sharp (1899-1905), 18939 kuş türü bulunduğunu, Stresemann (1907-1934) kuşların bazılarını alttür olarak belirleyerek kuş sayısını 8000 tür ve 30.000 alttür olarak belirtmiştir. Mayr ve Amadon (1951) ise tür sayısını 8600 olarak belirtmiştir. Bock ve Farrand (1980) günümüzde net olarak tanımlanmış, yaklaşık 9916 türün var olduğunu ve bu türlerin 28 takımın içinde 159 familyaya ait olduğunu belirtmişlerdir (Sutherland, 2000).

Havaların soğuması ile besin sıkıntısı çekmeye başlayan kuşlar kışlamak için göç etmeye başlarlar ve bu dünyadaki kuş türlerinin yaklaşık %20'sinin göç etmesi demektir (Kirby vd., 2008; Newton, 2008). Göç yollarından Afrika-Avrasya göç yolu, dünyanın en büyük geçiş yollarından birisidir. Afrika, Avrupa ve Asya'nın büyük kıtalarını birbirine bağlar (URL-1, 2024). Pek çok Avrasya türü kışı kısmen Afrika'da kısmen de güneyde geçirir. Bu türlerin her biri, batı bölümündeki popülasyonları kışı Afrika'da geçirdiği bir göç ayrımına sahip olduğu düşünülmektedir (Newton, 2008). Amerika göç yolu 2000'den fazla farklı kuş türü ile tür açısından en zengin göç yoludur. Orta Asya göç yolu, 600'den fazla göçmen kuş tarafından kullanılan, dünyanın en kısa göç yoludur. Doğu Asya-Avustralya göç

yolu, Alaska'dan güneydoğu Asya'ya, Avustralya'ya ve Yeni Zelanda'ya kadar 37 ülkede dolaşan 600 kuş türüyle zengin bir göç yoludur (URL-1, 2024).



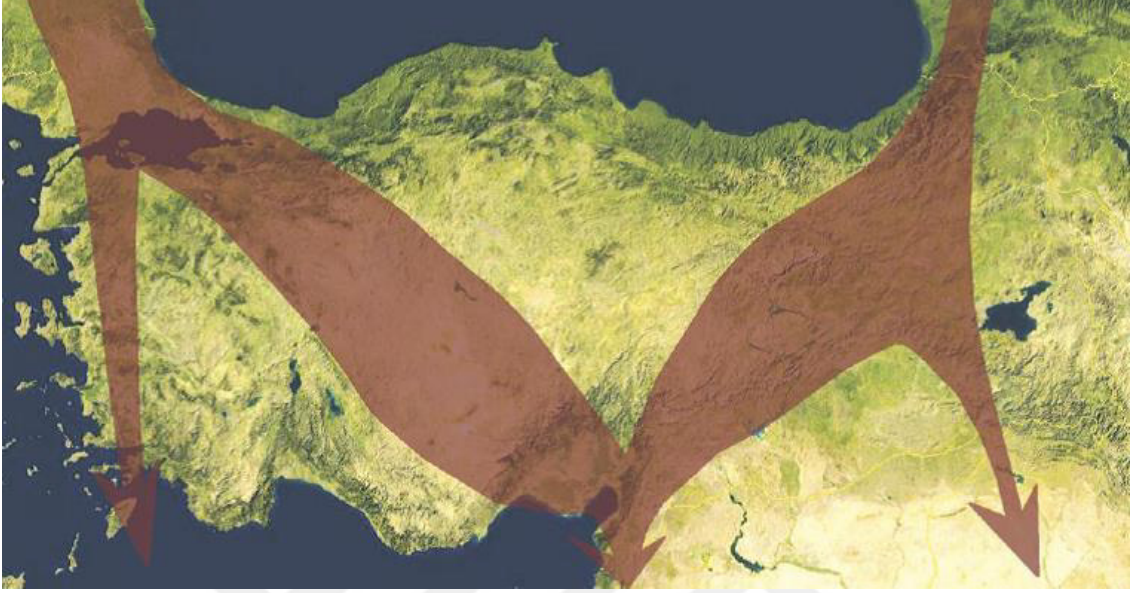
Şekil 1. Dünya üzerindeki büyük kuş göç yolları (URL-2, 2024)

Ülkemizin yer şekilleri ve iklim özelliklerinden dolayı zengin bir tür çeşitliliğine sahiptir. Türkiye’de üreyen kuş türü sayısı, diğer Palearktik Bölgede bulunan ülkelere göre daha fazladır (Green ve Moorhouse, 1995). Türkiye, Batı Palearktik Bölge içerisinde, Avrupa, Afrika ve Asya kıtalarında bulunan ve bu alanlarda yer alan kuş göç rotalarının büyük çoğunluğuna sahip olmasından dolayı geçiş görevi görmektedir. Bu nedenle kuş türleri açısından zengin bir ülke konumundadır (Kasperek ve Bilgin, 1996; Kızıroğlu, 2008).

Türkiye’nin içerisinde bulunduğu Palearktik Bölge içerisinde 1066 kuş türü bulunmaktadır (URL-3, 2024). Son yapılan çalışmalara göre Türkiye’de yaklaşık 502 kuş türü bulunmaktadır (Kızıroğlu, 2008). Göç yollarının Türkiye üzerinden geçmesinden dolayı bazı araştırmacılara göre bu sayı 500 (belgeli tür adedi) (Trakuş, 2024), bazı araştırmacılara göre ise 513 kuş türü ülkemizde bulunmaktadır (Kızıroğlu, 2015). Bu türlerin büyük bir kısmı yerli türler içermekte ve yaz göçmeni, kış göçmeni, transit göçmenler ve üreyen türler olarak farklı gruplandırılmaktadır (Kızıroğlu, 2015).

Türkiye’nin Batı Palearktik Bölge içerisinde yer alan dört önemli kuş göç rotasından iki tanesinin Anadolu topraklarından geçmesi Türkiye’nin kuş türü sayısının fazla olmasına sebep olmaktadır. Bu nedenle Türkiye’deki bu göç yolları hem kuş türlerinin sayısını hem

de kuş gözleminin önemini arttırmaktadır (BirdLife International, 2015). Ayrıca göç yolları Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 2. Türkiye’de kuşların ana göç yolları ve darboğazları (Özbahar ve Gül, 2011)

Batı Palearktik Bölgesinde bulunan dört göç rotası göçmen kuşların göç ederken kullanmış oldukları kuzey-güney taraflı, İtalya, İspanya, Yunanistan’ın neredeyse tamamı ve Türkiye üzerinden geçmekte olan ana göç yollarıdır (Schüz, 1972).

Türkiye’de mevsimlere göre kuş hareketliliği, ilkbaharda kışı daha güney ülkelerde geçiren kuşlar, güney sınırlarından içeriye doğru girmeye başlamaktadır. Kış mevsimini ise, Türkiye’de geçiren kuşlar daha kuzeye doğru hareket ederek ülke dışına çıkmaktadırlar (Gürpınar, 1986). Ülkemizde sonbahar göçleri, ilkbahar göçlerine göre daha ihtişamlı bir durum oluşturmakta ve bunun sebebi ise sonbahar göçlerinde ebeveynlerle birlikte yavrularda göçe katılmasıdır (Gürpınar, 1986). Kış mevsiminde, sonbaharda göç etmeye başlayan kuşlar mevsim başlarında daha kuzey bölgelerden Türkiye’ye gelmeye başlamaktadır. Bunlar özellikle Sibirya ve Ukrayna’da yatmış olan Yaban kazları ve Yaban ördekleridir (Gürpınar, 1986).

Zorunlu olarak göç etmek durumunda olan kuşlar için ülkemiz adeta bir köprü görevi görmektedir. Üç kıta bağlantısı olan Türkiye, özellikle karalar üzerinden göç eden kuşlar için önemli bir ülke konumundadır. Göç eden kuşlar, Türkiye üzerindeki üç ana göç yolunu kullanırlar (Başkaya vd., 2015). Bunlardan birisi Kuzeydoğu (Çoruh Vadisi)-Güney (Hatay) göç yolu, diğeri Kuzey – Güney göç yolu, bir diğeri ise Kuzeybatı (Boğazlar)-Güney (Hatay)

göç yoludur. Bu göç yolları arasında, milyonlarca bireyin göç ettiği Kuzeydoğu-Güney göç yolu, yaklaşık 200 bin bireyin göç ettiği Kuzeybatı-Güney göç yoluna göre, çok daha yoğun bir biçimde kullanılmaktadır (Başkaya vd., 2015).

Türkiye üzerinden göç eden kuş türlerinin kullanmış oldukları göç yollarına ait ana ve tali yollara ilişkin rotalar Şekil 3'te harita üzerinde göstermiştir (Kiziroğlu, 2011).



Şekil 3. Türkiye'den geçen göçmen kuş rotaları haritası (Kiziroğlu vd., 2011)

Ülkemizin üç tarafından denizler ile çevrili olması, kıyı ve adalarda deniz kuşları ve deniz canlıları için oldukça önemli yaşam alanları sağlamaktadır. Kıyıları, deniz ile karayı ayıran çizgiden çok, deniz içindeki yaşamla karasal ekosistemi birbirine bağlayan bir köprü görevi görmektedir. Tepeli karabatak (*Gulosus aristotelis* Linnaeus, 1761), Ada martısı (*Ichthyaetus audouinii* Payraudeau, 1826), Boz yelkovan (*Calonectris diomedea* Scopoli, 1769), Yelkovan (*Puffinus yelkouan* Acerbi, 1827), Gümüş martı (*Larus michahellis* Naumann, 1840) ve Ada doğanı (*Falco eleonora* Gén , 1839) gibi kuş türleri Türkiye'nin denizleri ve kıyılarındaki çeşitliliğin birer göstergesidir (Eken, 1997; Kılıç ve Eken, 2004).

Karadeniz ile Hazar Denizi arasında yer alan ve Azerbaycan, Ermenistan, Gürcistan topraklarının tamamı ile Rusya, İran ve Türkiye topraklarının bir bölümünü içeren, Kafkasya Ekolojik Bölgesi, dünyanın en zengin biyolojik çeşitlilik alanlarından biri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca bu bölge, Orta ve Kuzey Avrupa, Orta Asya, Orta Doğu ve Kuzey Afrika'daki kuş türlerin göç yolu üzerinde yer almaktadır. Kafkasya Ekolojik Bölgesi'nde

yer alan, Doğu Karadeniz Bölümü, doğa koruma açısından dünyanın en önemli bölgelerinden biridir. Ayrıca bölge içerisinde yer alan Doğu Karadeniz sahilleri çeşitli kuş türlerine ev sahipliği yapmaktadır. Doğu Karadeniz Sahilleri, milyonlarca göçmen kuş için ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde önemli dinlenme alanlarıdır (Zazanashvili, vd., 2012; 2020). Doğu Karadeniz Bölgesi yaklaşık 350 kuş türüne ev sahipliği yapmaktadır. Bu türlerin bazıları yerliken bir kısmı da göçmen kuş türleridir (Başkaya vd., 2015).

Doğu Karadeniz Bölümü, kuş göçleri bakımından önemli bir konuma sahiptir. Dünya'daki en önemli göç yollarından ikisi ülkemiz üzerinden geçmektedir. Bunlardan Kuzeydoğu - Güney Göç Yolunun büyük bir kısmı ise Doğu Karadeniz Bölümünde bulunmaktadır (Başkaya, 1994). Çoruh Vadisi göç rotası (Kuzeydoğu – Güney) üzerinden her yıl yaklaşık 500.000'den fazla yırtıcı kuş uçarak Doğu Anadolu Bölgesindeki sulak alanlarda barınırlar. Türkiye üzerindeki bu göç, Batı Palearktik Bölgede bilinen en büyük yırtıcı göç yollarından biridir (Başkaya, 1994).

1.2. Literatür Özeti

Araştırma konusu, alanı ve çevresinde yapılan kuş çalışmalarıyla dünyada ve Türkiye'deki adalarda yapılan kuş çalışmaları ile ilgili literatür aşağıda özetlenmiştir.

Abbott (1834), Trabzon ilinde bulunduğu dönemde kuşlar hakkında bilgiler derlemiştir.

Raymond ve Paynter (1949), Kent Adası'nda Gümüş martının (*Larus argentatus smithsonianus*) yuva, yumurta büyüklüğü ve yavru ölçümleri ile ilgili çalışmalar gerçekleştirmiştir.

Ayvaz (1988), Hazar Gölü ve adalarında 246 Gümüş martı yumurtasını incelemiştir. Yapılan çalışmada yumurtadan çıkan yavruların yaşama şansları karşılaştırılmış ve ortaya çıkan farklılıkların bölgesel ve iklimsel faktörlerden kaynaklanabileceğini vurgulamıştır.

Jonsson'ın (1992), "Birds of Europe with North Africa and The Middle East" adlı eserinde Giresun ili kuş türü sayısı 289 olarak verilmiştir.

Başkaya (1994), tarafından yapılan yüksek lisans çalışmasında Doğu Karadeniz Bölgesi'ndeki göçmen kuş türleri çalışılmış, bu çalışmada 148 göçmen türün bölgeyi kullandığı belirlenmiştir. Yine bu çalışmada Türkiye'de yayılış gösteren kuş türlerinin yaklaşık %80'ninin Doğu Karadeniz Bölgesi'nde yayılış gösterdiği belirtilmiştir.

Marin vd. (1995), Venice Lagünündeki bir adaya yerleşmiş Gümüş martıları gözlemlemişlerdir. Ebeveyni tarafından öldürüldüğü düşünülen yavru sayısını ve yıkılan yuvaları üç yıl boyunca kaydetmişlerdir.

Parsons (1995), Pea Patch Adasında, balıkçılğillere ait kolonilerin izlenmesine ve üreme başarılarına ait bilgiler elde etmiştir.

Heinzel vd. (1995), Birds of Britain and Europe with North Africa and The Middle East” adlı kitabında Giresun ilinde yayılım gösteren kuş türü sayısı 245 olarak karşımıza çıkmaktadır.

Atkinson vd. (1995), Türkiye’nin Kuzeydoğusundaki Dağ horozu (*Tetrao mlokosievici*)’nun dağılımı ve durumu üzerine çalışma yapmışlardır.

Yarar ve Magnin (1997), Kızılırmak Deltası’nda göç esnasında önemli sayıda Küçük karabatak (88), Küçük akbalıkçıl (3200), Çeltikçi (590), Dik kuyruk (1246), Küçük martı (41.000), Ak kanatlı sumru (3000) ve 10.000’den fazla kıyı kuşunun delta üzerinden göç ettiğini bildirmiştir.

Başkaya (1998), Dağ horozu (*Tetrao mlokosievici*)’nun Doğu Karadeniz dağlarındaki teritoryal ve kur yapma davranışlarını araştırmıştır.

Bosch ve Sol (1998), Medes Adaları’nda Gümüş martının habitat seçimi ve üreme başarısını karşılaştırmışlardır. Araştırmada; martıların çalılık, çayırılık ve çıplak alanları tercih etmesinin üreme başarılarını az da olsa etkilediği ve en az tercih edilen alandaki yuvaların daha küçük, yumurta bırakmanın diğerlerinden daha geç gerçekleştiği bulunmuştur.

Türkiye’nin kıyı açıklarında 159 kadar ada olmasına rağmen bu adalarda yapılan biyolojik envanter çalışması oldukça azdır. “Foça Adalarının Ornitolojik açıdan değerlendirilmesi” adlı bu eser, 1993-1996 yılları arasında 6 adadan oluşan Foça adalarının avifaunasını ortaya koymaktadır (Karauz vd., 1998).

Aikman vd. (2001), Chatham adasındaki tehdit altındaki kuş türlerinin kurtarılması ve yönetim planlaması üzerine bir araştırma yapmışlardır.

Stenhouse vd. (2001), Mayıs 1998- Ağustos 1999 döneminde Southampton Adalarında (Kanada) Sabine martısının *Xema sabini* üreme biyolojisini, 1980 yılının verileriyle karşılaştırmışlardır.

Prieto vd. (2003), Akdeniz adalarında sıçanların martı popülasyonları için bir tehdit oluşturup oluşturmadığını ve siyah sıçanların martı yumurtasıyla beslenmesini değerlendirmiştir. Araştırmacılar sıçanların potansiyel etkilerini belirlemek için martıların

üreme sahasına suni yuva yerleştirmiş ve kırılan yumurtalara predatörün ulaşma kapasitesini değerlendirmek için de kabuğu kırılmışlarla dokunulmamış olanları karşılaştırmışlardır. Sonuç olarak sıçanların martı yumurtaları için önemli bir predatör olmadıklarını tespit etmişlerdir.

Çağlayan (2003), Karaburun ve Aydıncık adalarında Ada martısı kolonilerinin üreme durumları üzerine araştırmalar yapmıştır.

Tabur ve Ayvaz (2005), farklı büyüklükte 33 adaya sahip Beyşehir Gölü'nde Gümüş martının Kız Kalesi'nde ürediğini belirlemişlerdir.

Uysal (2005), "Kaçkar Dağları Milli Parkı'nda bulunan kuş türleri ve bunların yayılışında ekolojik faktörlerin etkileri" adlı eserinde Kaçkar Dağı Milli Parkında 15 Takım ve 40 familyaya ait 138 kuş türü tespit etmiştir.

Başkaya ve Bilgili (2006), Dağ horozu (*Tetrao mlokosieviczi*)'nun Doğu Karadeniz dağlarındaki yayılışı, popülasyon durumu ve habitat kullanımı üzerine çalışmalar yapmıştır.

Albayrak (2007), Anadolu sıvacsının popülasyonu, yayılışı ve habitat kullanımı ile ilgili tespit çalışmaları yapmıştır.

Duhem vd. (2007), Fransa'da 43 kayalık ada üzerinde bulunan Gümüş martıların yoğunluklarını etkileyen faktörleri belirlemişlerdir. Araştırma süresince Gümüş martıların üreme alanı seçiminde adaların karaya olan uzaklığını, alanların fiziksel özellikleri, besinlere ulaşılabilirliğin kolay olmasının koloni büyüklüğünü etkilediğini ve şehirden uzak alanları tercih etmelerine rağmen şehirde yerleşim gösterenlerin daha genç bireylerden oluştuğunu tespit edilmiştir.

İnanç (2007), Gökçeada, Bozcaada ve Karayer adaları ve çevresinin kuş popülasyonları ve habitat ilişkileri üzerine araştırmalar yapmıştır. Ayrıca, alanda 43 familyaya ait 143 kuş türü tespit etmiştir.

Gürsoy (2007), Kızılırmak Deltasındaki kuş türü sayısını 321 olarak belirlemiştir. 50.000-100.000 adet su kuşunun kış aylarını geçirmesi bakımından önemli olan bu saha 80 kuş türünün kesin ürediği, 28 türün üreme olasılığının yüksek olduğu ve 90 türün de üreme olasılığının olduğunu söylemektedir.

Göktürk vd. (2008), Artvin ilinin avifaunasını incelenmiştir. Bu çalışmada 2004-2007 yılları arasında 17 takıma ve 47 familyaya ait toplam 216 tür tespit edilmiştir.

Ramos vd. (2009), birçok Akdeniz ülkesinde *Larus michahellis*'in verdikleri zararlar incelenmiştir. Araştırmada Medes Adaları, Ebro Deltası, Columbretes Adaları ve Mazarron Adası olmak üzere bu adalardaki dört koloni çalışılmıştır. Bu araştırmada kolonilerdeki tüm

yavruların omurgasızlarla sürekli beslendikleri, koloniler arasında beslenme alanlarının farklılığı, çöplük alan kullanımının Medes ve Mazarron adalarında yaygın olduğu ve martıların besin azalmasından dolayı nesli tehlike altında olan türlerin predasyonunu arttıracakları belirlenmiştir.

Ergun (2010), Bozburun Yarımadasında yapılan bu çalışmada, vejetasyon tiplerindeki (frigana, maki, orman) kuş türleri, bu türlerin habitat kullanımları ve sayım noktalarındaki tür çeşitliliği üzerine araştırmalar yapılmıştır.

İslam vd. (2010), “Doğu Karadeniz Bölgesi’nin Agroekoturizm Açısından Değerlendirilmesi” Adlı çalışmada Fırtına Vadisi ve Kaçkar Dağlarının 136 kuş türüne ev sahipliği yaptığını bildirmiştir.

Sarı (2010), “Erzurum Bataklıklarının kuş türleri” adlı yüksek lisans tez çalışmasında bölgede 239 kuş türü tespit etmiştir.

Tuncalı (2010), Batı Palearktik Bölgesindeki en önemli göç yollarından biri olan İstanbul Boğazı’na alternatif olarak, bölgede başka göç yollarının bulunup bulunmadığına yönelik yapmış olduğu bu çalışmada, göç eden kuşların takibi sonucu Kapıdağ yarımadası üzerinden geçen alternatif bir yol belirlemiştir.

Ekmekci (2011), Beyşehir Gölü- Kızkalesi Adası’nda yapılan bu çalışmada Gümüş martı bireylerinin habitat kullanımı, üreme durumları, popülasyon büyüklüğü, beslenme, tür içi ve türler arası davranışları ile türü tehdit eden durumları araştırılmıştır.

Gülci (2011), “Kuşların Trabzon Havalimanı Uçuş Güvenliğine Etkileri” üzerine bir araştırma yapmıştır. 13 km yarıçapındaki alan içerisinde gerçekleştirilen bu çalışmada 39 familyaya ait 125 kuş türü tespit edilmiştir.

Baaloudj vd. (2014), Cezayir’in Srigina adasında yapılan bu çalışmada Gümüş martının üreme ekolojisi üç yıl boyunca araştırılmıştır.

22 Ocak 2013 tarihinde Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü ile 19 Mayıs Üniversitesi tarafından Türkiye Kış Ortası Su kuşu Sayımları çerçevesinde Giresun sahillerinde gerçekleştirilen gözlemlerde Kızıl gerdanlı dalgıç (*Gavia stellata*), Kara gerdanlı dalgıç (*Gavia arctica*), Bahri (*Podiceps cristatus*), Yelkovan (*Puffinus yelkouan*), Karabatak (*Phalacrocorax carbo*), Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*), Tepeli patka (*Aythya fuligula*), Sakarmeke (*Fulica atra*), Akdeniz martısı (*Larus melanocephalus*), Küçük gümüş martı (*Larus canus*) ve Gümüş martı (*Larus michahellis*) türlerine ait yaklaşık 19000 adet kuş gözlemlenmiştir (DKMP, 2016).

DKMP (2016), “Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi” kapsamında Giresun İl’inin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İş'i gerçekleştirilmiştir. Eylül 2014- Aralık 2016 yılları arasında yapılan bu projede Giresun ili kuş türü sayısı 297 olarak belirtilmiştir.

Feran (2016), Seferihisar Sığacık Körfezindeki adalar ve çevresinde üreyen kuşlara ait popülasyon çalışması gerçekleştirmiştir.

Hahn vd. (2016), Mocha adasının kuş türleri ile habitat kullanımı incelenmiş ve adada üremeyen kuşlarda dahil 100 tür olduğunu belirtilmiştir.

Uysal (2016), Gelibolu Yarımadası’nda yapmış olduğu araştırmada, 20 takım ve 50 familyaya ait 226 kuş türü tespit etmiştir.

Bil ve Yılmaz (2017), “Sakin Ada Gökçeada Örneğinde Ekoturizm” adlı eserinde adada 16 takım ve 41 familyaya ait toplam 143 farklı kuş türünün bulunduğunu belirtmiştir.

Kahraman vd. (2017), “Doğu Karadeniz Kuşları” adlı bu eserde Artvin, Giresun, Gümüşhane, Rize, Trabzon illerinde yaşayan kuş türleri üzerine çalışmalar yapılmıştır.

Gündoğdu vd. (2018), Karadeniz kıyısı ve çevresindeki en büyük iki adadan biri olan Hoynat Adası’nın kuş türleri ile bu türlerin bir yıl içindeki popülasyon eğilimleri ve bu alanda üreyen kuş türlerinin yuvalama yer tercihleri incelenmiştir.

Koday vd. (2018), “Kuzalan Tabiat Parkı’nın Doğa Turizm Potansiyeli (Dereli-Giresun)” adlı makalede bölgede 36 familyaya ait 105 kuş türü olduğunu belirtmiştir.

Yapan (2018), yapmış olduğu çalışmada Göksu Deltası ile Gazipaşa arasındaki kıyı şeridi ve adalarda üreyen deniz kuşlarının popülasyon durumları ve habitat alanları arasındaki bağlantıları değerlendirmek için koloni büyüklüğü ve habitat türleri ile ilgili çalışmalar gerçekleştirmiştir.

Onmuş ve Gönülal (2019), Ada martısının Türkiye’deki güncel durumu ve Ege denizindeki yeni üreme alanları üzerine araştırmalar yapmışlardır.

Alar ve Nergiz (2019), “Artvin Borçka Karagöl Tabiat Parkı’nın Ornitofaunası” adlı çalışmada 14 takım ve 36 familyaya ait 88 kuş türü tespit edilmiştir.

Erdoğan ve Yalçiner (2021), “Artvin Rize Havalimanı’nın Ulaşım ve Çevreye Etkileri” adlı projede yapılan gözlemler sonucunda proje sahası ve civarında toplam 282 kuş türü tespit edilmiştir.

Özel (2021), yapmış olduğu çalışmada Saz horoz’unun sulak alanları tercih ettiğini, kesin üreme alanlarının Kızılırmak ve Göksu deltaları olduğunu, ilkbahar ve sonbahar mevsiminde kuş gözlemi için uygun olduğunu belirtmiştir.

Karaardıç vd. (2022), bu çalışma Türkiye'nin güneybatısında yer alan küçük bir adada yaşayan Gümüş martıların popülasyon ve üreme biyolojisi hakkında veriler elde etmek için gerçekleştirilmiştir.

Evans ve Gawlik (2023), Okeechobee Gölü'nde üç balıkçıl türü üzerinde verimlilik ve yavru ölüm oranını tespit etme çalışmaları yapılmıştır.

Mengen (2023), "Kuşların Trabzon Havalimanı'nda mevsimsel alan kullanımı ve kuşlarla mücadelede ses sistemlerinin etkinliğinin denenmesi" isimli yüksek lisans tez çalışmasında 44 familyaya ait 120 kuş türü tespit etmiştir.

Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Rize XII. Bölge Müdürlüğü ile Samsun On dokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Merkezi arasında yapılan bir protokol dahilinde denize kıyısı bulunan Giresun, Trabzon, Rize ve Artvin illerinin sahil bandında "Kış Ortası Su Kuşu (KOSK)" sayımları yapılmaktadır (Anonim, 2023).

eKuşbank, Türkiye'de kuş gözlemcileri tarafından gerçekleştirilen gözlem kayıtlarının toplandığı bir veri tabanı içermektedir. Bu verilerine göre Giresun'da gözlemlenen tür sayısı 276, hemen komşu olan Trabzon'da ise gözlemlenen tür sayısı 318 olarak tespit edilmiştir (URL-5, 2024).

1.3. Araştırma Alanının Tanıtımı

Giresun Adası, Doğu Karadeniz'de Antik Çağ'da ve Orta Çağ'da yerleşim yeri olarak kullanılmış tek adadır. Ada içerisinde orta çağdan tarihi yapıları vardır (Şekil 4). Kazı çalışmaları sonucunda bulunan kalıntılardan yola çıkılarak adanın tarihi milattan önce 300'lü yıllara kadar dayanmaktadır. Kültür varlıkları ve efsaneleri ile Doğu Karadeniz'deki üzerinde yerleşim olan tek ada durumundadır (URL-4, 2022;Sezer, 2019).



Şekil 4. Ada içerisindeki tarihi pithos ve şapel kalıntıları

1.4. Yeri (Mevkii)

Ülkemizin Doğu Karadeniz Bölümünde yer alan Giresun, bulunduğu coğrafi bölgenin yanı sıra doğal ve kültürel zenginlikler açısından önemli şehirlerden biridir. Sahip olduğu bu zenginlikler arasında , özellikle Giresun Adası göze çarpmaktadır (URL-4, 2022;Sezer, 2019). Arkeolojik ve ekolojik değere sahip olan Giresun Adası, Aksu çayı karşısında, Giresun sahillerinden 1,6 km (1 mil) uzaklıkta, deniz seviyesinden ortalama 20-30m yükseklikte, 45°56' K enlem ile 38° 28' D boylamı arasında yer almaktadır. Adanın kayalıklarıyla birlikte tüm alanı yaklaşık 4,6 ha (46.800 m²) ve mülkiyeti devlete ait adaya sahilden kayıkla 15-20 dakikada ulaşılabilir (DKMP, 2016) (Şekil 5).



Şekil 5. Giresun ve Giresun Adasının Konumu

1.5. Koruma Durumu

Giresun Adası, doğal ve tarihi eserlerinden dolayı Trabzon Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonu'nun 19.04.2018 tarihli ve 882 sayılı kararı, ilgili bakanlığın 23.10.2019 tarihli 249044 sayılı onayı ile 16.11.2019 tarih 30950 sayılı Resmî Gazetede yayınlanarak Doğal Sit-Nitelikli Koruma Alanı olarak tescil edilmiştir. Ada aynı zamanda Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından Arkeolojik Sit Alanı ve Ören Yeri olarak ilan edilmiştir (Anonim, 2022).

Adanın küresel koruma altında olan hayvan türleri bulunmaktadır. Bunlar; Tepeli patka (*Aythya fuligula*), Kara gerdanlı dalgıç (*Gavia arctica*), Kadife ördek (*Melanitta*

fusca), Tepeli karabatak (*Gulosus aristotelis desmarestii*). Bunlar dışında Gümüş martı (*Larus michahellis*) ve birçok sürüngen de bulunmaktadır (Koca, 2021).

Giresun Adası, Türkiye'nin 305 Önemli Doğa Alanı (ÖDA) ve 184 Önemli Kuş Alanı (ÖKA) içerisinde yer almaktadır (Kılıç ve Eken, 2004). Ayrıca, Doğu Karadeniz sahillerinde “izlenmesi gerekli” statüsünde yer alan iki ÖKA alanından biridir. ÖDA kriterlerine sahip, Giresun ve Ordu kıyıları, Ordu'nun batısından, Giresun'un doğusuna kadar devam eden kıyı bölgesini, iki küçük adayı ve bu iki kıyı boyunca açık deniz alanını içine alır (Kılıç ve Eken, 2004). Giresun Adası ÖKA, DKD003-TR133 koduyla 'tamamı koruma altında ve izlenmesi gerekli ada, nesli tehlike altında olan kuş türlerinin önemli popülasyonlarını barındıran alan' kriterinden dolayı ÖKA kapsamında tescil edilmiş ve “İzlenmesi gerekli” statüsünde, yer almıştır (Kılıç ve Eken 2004). 2007 yılından itibaren Adanın ekoturizm planlamasının yapılabilmesi için Giresun Turizm Tanıtma Derneği (GTTD) ve Türkiye Çevre Koruma ve Yeşillendirme Kurumu tarafından yürütülen ve UNDP-GEF/SGP Birleşmiş Milletler Kalkınma Programı Küresel Çevre Fonu Küçük Destek Programınca desteklenen "Giresun Adası Koruma Amaçlı Eko-turizm Planı" projesi kapsamında Ondokuz Mayıs Üniversitesi Ornitoloji Araştırma Merkezi tarafından kuş izleme çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Bu planda toplam 22 kuş türü verilmiştir (GTTD, 2008).

Giresun Adası, arkeolojik ve doğal sit alanı koruma statüsüne sahip olmasının yansısı, adanın UNESCO Dünya Mirası Geçici Listesi'ne kaydı için, Kültür ve Turizm Bakanlığı'na başvuru yapılmıştır. Giresun Biyoçeşitlilik envanter ve izleme çalışmaları sırasında 2015-2016 yıllarında yapılan çalışmalar sonucunda, Giresun Adası, Özellikle Yaban Hayvanı Alanı olarak seçilerek ve bölgenin izlenmesine gerek olduğu değerlendirilmiştir (DKMP, 2016). Aynı planda, ada Defne Ormanları Enklav olması nedeniyle Giresun Özel Koruma ve Yönetim Alanı (GÖKYA) olarak seçilmiştir (DKMP, 2016).

1.6. Tarihsel Gelişim

Giresun isminin tarihi hakkında birçok fikir bulunmaktadır. Adanın ismi antik kaynaklarda geçen “Kerasus” kelimesinden geldiği düşünülmektedir. Bir diğer görüş ise Giresun'da bol miktarda kiraz yetiştiğinden dolayı kirazın ana vatanının Giresun olduğu kabul edilmesinden ve “Kerasus” adının da buradan geldiği düşünülmektedir. (Emecen, 1997). Romalıların egemenliği altında olan Giresun, Romalı kumandan Lucullus'un buradaki kiraz fidanlarından Roma'ya götürdüğü, bu meyvenin Avrupalılar tarafından bu

şekilde tanınmasından yirmi yıl sonra da Avrupa'dan İngiltere'ye götürüldüğü aktarılmaktadır. Bu kaynaklara göre kirazın ana vatanının Giresun olduğu düşünülmektedir (Bıjişkyan, 1969). Başka bir görüşe göre; Giresun adının kıyısındaki çıkıntının denize doğru boynuz gibi uzanmasından dolayı Yunanca “Keras (boynuz)” kelimesinden türetildiği ve kelime yapısı olarak benzerliği olan kiraz ile karışarak bu günlere kadar geldiği düşünülmektedir (Emecen, 1997; İltar, 2009). Kaynaklarda Kerasus, Kerasous, Cerasous, Chirizonda, Cerasonte, Kerasunde isimleri ile anılan şehrin adı Giresun olarak, Türk hakimiyeti ile birlikte mümkün olmuştur (Darkot, 2010; Emecen, 1996).

Bir rivayete göre ada kentin güneydoğusunda yer alan ve görüntüsü bir kartal gagasını benzeyen Gedikkaya'dan kopan bir parçanın denize yerleşmesiyle oluşmuştur. Adada tarihi ve doğal güzellikleri ile iç içedir. Tarihi kalıntılara bakıldığında etrafı surlarla çevrili olduğu görülmektedir. Surların yapımındaki inşaat işçiliği Giresun Kalesiyle aynı tekniktir. Büyük ihtimal Pontuslular dönemine ait varsayılmaktadır. Tarihi kalıntılarında iki büyük şarap fıçısı, bir mabet harabesi, tapınak yeri, ayakta kalan surlar ve gözetleme kulesi en dikkat çeken yapılardır (URL-4) (Şekil 6). Giresun Adası ismini geçmişte Amazon Kraliçeleri Otrere ve Antiope tarafından savaş tanrısı Ares'e atfedilen ada üzerine inşa edilmiş olan Aretias adından almaktadır. Tarihteki diğer adları ise Areos, Nesos, Areionssos vb. 'dir (DKMP, 2016).



Şekil 6. Ada içi tarihi kalıntılardan yönetici kulesi ve gözetleme kulesi

Şekil 6'nın devamı



Giresun Adası doğal özelliklerin yansıra tarihi özellikleri bakımından da göze çarpmaktadır. Örenç, (2009)'a göre Giresun Adası antik dönemlerde Aretias, Areos, Nesos, Puga, Chalceritis (Roma Dönemi) ve Amazon adları kullanılmıştır (Örenç, 2009). Antik dönemlerde ada Amazon kadın efsanesiyle anılmaktadır. Altın Post ve Amazon kadınları efsanelerinde olduğu o zamana ait eserlerde, Ares olarak adlandırılan adada inşa edilen tapınağa dair bilgiler vardır. Giresun şehri ve adanın bulunduğu bu bölge, birçok uygarlığa ev sahipliği yapmıştır. M.Ö. 2000'li yıllara kadar yerleşim yerlerinin olduğu anlaşılan bu bölgede M.Ö. 15.Yüzyılda Azzi, M.Ö. 7. yüzyılda Miletliler, M.Ö. 7. yüzyılda Kimmer-İskitler, M.Ö. 6. Yüzyılda Persler, M.Ö. 183'te Pontos Krallığı, M.Ö. 172'de Roma İmparatorluğu, M.Ö. 395'te Bizans İmparatorluğu ve daha sonraki dönemlerde sırasıyla Trabzon Rum Devleti, Çepni Türk Beyliği, Moğollar ve Osmanlı Devleti hüküm sürmüştür (Özmenli, 2013). Giresun Adası ve çevresinde yerleşim M.Ö. 2000'li yıllara kadar dayanmış olsa da Helenistik dönem (M.Ö. 330-30), Roma dönemi (M.Ö. 100-M.S. 400) ve Bizans dönemi (M.S. 400-1461) en uzun geçen dönemlerdir (Anonim, 2015). Giresun Adasında bulunan tapınak, Roma ve Bizans döneminde kutsallığını sürdürmüş ve işlevini devam ettirmiştir. Osmanlı hakimiyeti süresince Ruslarla Karadeniz'de yapılan mücadelelerde önemli bir yer haline gelmiştir. Giresun Adası'nın önemi, Cumhuriyet döneminden ve günümüze kadar gelen Aksu Festivaliyle bilinirliği dahada artmıştır ve ilk defa 1993 Giresun Valiliği tarafından turizme açılmıştır (Örenç, 2009). Giresun adası Giresun şehrini ve yakın bölgesinin en önemli doğa ve kültür varlıklarından birisidir (Sezer, 2019).

1.7. Jeomorfolojisi

Giresun, yer yüzü şekillerinden dolayı engebeli bir görünümü vardır. İl, Karadeniz kıyısında uzanan bir kıyı şeridi ile güneyde Kelkit Çayı Vadisi arasını içeren Giresun Dağlarından meydana gelmiştir. Kıyılar genellikle tepelik bir görünüme sahiptir. Kıyıya paralel olan dağların ortalama yüksekliği 2000 m olabilmekte bazı yerlerde ise 3000 metreyi aşmaktadır. Balaban, Gâvur Dağı Tepesi, Cankurtaran, Karagöl, Kırkkızlar bunlara örnekler. Dağlardan kıyılara olan bazı önemli geçitler; Eğribel geçidi, Şehitler Geçidi, Fındıkbel geçidi gibi önemli birkaç geçitten oluşmaktadır (Anonim, 2005).

Adanın kıyı alanları çoğunlukla sarp ve kayalık özelliğe sahiptir. Adanın kuzeydoğu ve güneydoğusunda iki küçük doğal koy bulunmaktadır. Koyun ağzı yaklaşık 14 metre genişliğinde 18 metre uzunluğundadır. Bu özelliklerinden dolayı teknelerin adaya giriş yapmalarına ve demirlemelerine kolaylık sağlamaktadır (Acar, 2015) (Şekil 7).



Şekil 7. Adanın çevresindeki kayalık alanlara ait görüntüler

Giresun Adası'nın ve Giresun ili kıyıları çoğunlukla boyuna kıyılar veya pasifik tipi kıyılar olarak bilinen kıyı tipidir (Sever, 2015). Falezli kıyılar olarak da bilinmektedir. Bu kıyılar yüksek olmasına rağmen girinti ve çıkıntısı fazla yoktur (Atalay, 1987). Giresun

Adası'nın da içinde olduğu Anadolu kıyılarında kıta sahanlığı oldukça dardır. Kıta şevi de oldukça eğimlidir ve 1500-2000 m derinliklere kadar hızlı bir şekilde ulaşmaktadır (İnandık, 1971). Karadan yaklaşık 1.6 km uzaklıkta olan adaya kadar derinliğin 300 m'ye kadar düşmesi, kıta sahanlığının oldukça dar olduğunun bir kanıtıdır (Sezer, 2019). Giresun Adası sahili ise kayalık denizel habitat özelliği göstermektedir (Anonim, 2013).

1.8. İklim

Giresun Dağlarının kıyıya paralel olarak uzanışı, il toprakları üzerinde iki farklı iklim bölgesi oluşmasına neden olmuştur. Karadeniz kıyılarında ılık ve yağışlı iklim hakimdir. Uzun süreli gözlemlerin ortalamasına göre, merkezde yıllık sıcaklık ortalaması 14.2 derecedir. En soğuk ay (şubat) ortalama sıcaklığı 6.9 derecedir. En sıcak ay ağustos ortalaması ise, 22.3 derecedir. Bu zamana kadar Giresun'da kaydedilen en düşük sıcaklık - 9.8 derece olarak, en yüksek sıcaklık ise, 4 Ekim 1952'de 37.3 derece olarak ölçülmüştür. En çok yağış, ekim ve kasım en az yağış ise mayıs ve haziran aylarında görülür. Yağışın en fazla düştüğü aylarda aylık ortalama yağış 140 mm.'yi geçerken, en az düştüğü aylarda 60 mm.'nin altına düşmez. Yağışlı günlerin ortalama sayısı 184'tür. Ortalama deniz suyu sıcaklığı 16.9 derecedir. Deniz en yüksek sıcaklık değerine temmuz ve ağustos aylarında ulaşır (Anonim, 2022).

1.9. Bitki Örtüsü

Adada özellikle Akdeniz defnesi ve Yalancı Akasya gibi doğal otsu ve odunsu bitki türü bulunmaktadır. Sonradan 10 adet ağaç türü daha ilave edilmiştir. Karabatakların doğal olarak ürediği adadaki bu ağaçları aynı zamanda göçmen kuşların uğrak ve dinlenme yeri olarak kullanmaktadır (URL-4).

Giresun Adası ile Giresun sahillerinde görülen otsu ve odunsu bitkilerle benzerlik olduğu görülmektedir. Ayrıca, kaynaklarda adaya özgü endemik bitki türünün bulunamadığı ifade edilmektedir (Anonim, 2008).

Adanın flora yapısının kozmopolit türlerden oluşmaktadır. Bitki türleri açısından adanın zengin olmadığı; defne, yalancı akasya, ısırgan ve şekeriboyası gibi bitkilerin adaya hâkim olduğu görülmektedir. Adanın doğal florasında olmayan ağaç ve bitkilerin başka yerlerden getirilip dikilen kestane, incir, erik, nar vb. kültür bitkilerinden oluştuğu

bilinmektedir. Yapılan alışmalar sonucunda ise 117 bitki taksonunun adada var olduğu tespit edilmiştir (GTDD, 2008; Anonim, 2017; DKMP, 2016) (şekil 8).



şekil 8. Ada içi defne, brtlen, kurt baėrı ve incir meyveleri

1.10. Yaban Hayvanları

Giresun Adası, çeşitli kuş türlerine de ev sahipliği yapmaktadır. Ada türlerinden tehdit altında olan Tepeli patka, Kara gerdanlı dalgıç, Kadife rdek gibi kuş türlerinin kışlama ve Tepeli karabatak gibi kuş türlerinin de üreme mekânı olduğu anlaşılmaktadır. Bunun dışında Karabatak, Gümüş martı, Küçük karga, Karatavuk gibi kuş türleri de adayı üreme mekânı olarak kullanmaktadır (GTDD, 2008).

Giresun adası çevresi 108 balık türüne ve zengin balık popülasyonuna sahiptir. Bu türlerden 57'si Akdeniz'den göç eder ve 22 tür de tatlı su kökenlidir. Karadeniz'de bulunan balık türlerinin çoğu Giresun Adası'nın da içerisinde yer aldığı Giresun sahilinde

görülmektedir. Hamsi, barbunya, dil balığı, istavrit, mezgit, levrek gibi balık türleri örnek olarak verilebilir (Anonim, 2013).

Adada sadece 5 omurgalı hayvan türü ve çok sayıda omurgasız hayvanlar yaşamaktadır. Kuşlar dışında en fazla bulunan hayvan Kaya kertenkelesi (*Lacerta rudis*)'dir. Daha sonra Bacaksız kertenkele (*Anguilis ftagilis*) ve Yeşil kara kurbağası (*Bufo viridis*) gözlenmektedir. Ova kurbağası (*Pelophylax ridibundus*) oldukça azdır (GTDD, 2008) (Şekil 9).

Adaların kendine özgü fauna elemanlarına sahip olmaları tecrit faktöründen kaynaklanmaktadır. Bu nedenle adalardaki faunalar, zoocoğrafya açısından çok önemlidir. Giresun adasında faunalara yönelik çalışmalar çok olmasa da daha çok kuş türleri üzerine yapılmıştır. Şimdiye kadar 26 kuş türünün yaşadığı bilinen Giresun Adası, yoğun kuş popülasyonlarına sahiptir. Ayrıca, ada yüksek omurgasız çeşitliliğine de ev sahipliği yapmaktadır (İncekara, 2017).



Şekil 9. Ada içi su kuyusu ve fauna gözlemleri

2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

2.1. Materyal

Arazi çalışmalarında, Giresun İl'ine ait, 1:25000 ölçekli (G40b2) topografik harita ve Google Earth görüntülerinden yararlanılmıştır. Gözlemler sırasında 10x42, 12x40, 12x50'lik dürbünler, 25-50x, 20-60x ve 80x büyütme teleskop, yükselti ve coğrafi konum belirleme cihazı, görüntü ve fotoğraf çekimleri için fotoğraf makinası, 18-105mm ve 75-300mm'lik lensler, video kamera, hafıza kartı, pil ve pusula kullanılmıştır. Araştırma alanlarındaki kuşlara ait yuva, yumurta, iz ve belirtilerin ölçüm ve tartımlarında metre ve hassas terazi kullanılmıştır (Şekil 10). Kuşlara ait, yuva yapımı, kuluçka ve yavru aşamalarında, yuvalardaki yumurta ve yavrulara ait verilerin elde edilebilmesi için ucunda ayarlanabilir ayna bulunan 5 m uzunluğa sahip çubuk ve ağaçlara çıkabilmek için 8 m uzunluğunda merdiven kullanılmıştır (Şekil 11). Yuvaların yerden yüksekliği Bosch marka PLR50 model lazer metre ile ölçülmüş ve kaydedilmiştir.



Şekil 10. Kuş gözlemleri, yuva ve yumurtaların gözlemlenerek kaydedilmesi

Şekil 10'un devamı





Şekil 11. Ada içerisinde merdiven ve malzeme kullanımı

Giresun ilinden, adaya ulaşım için 5 m uzunluğunda balıkçı teknesi kullanılmış olup turizm dönemi olan haziran, temmuz, ağustos, eylül ve ekim aylarında zaman zaman adaya tur teknesi ile gidilmiştir (Şekil 12).



Şekil 12. Ada ulaşımında kullanılan araçlar

Giresun adasına tekne ile uygun hava koşullarında gidilebilmekte olup, gece adada kalma imkânı bulunmamaktadır. Bu nedenler ile özellikle fırtınalı, yağmurlu, karlı havalarda, denizin aşırı dalgalı olduğu zamanlarda ve gece adada gözlemler gerçekleştirilememiştir. Ada içerisinde bulunamadığımız zamanlarda, adanın kuş türlerinin tespitinde ve özellikle ada içerisinde üreyen kuşlara ait verilerin toplanmasında toplam 6 adet fotokapan kullanılmış olup, kullanılan fotokapanların 1 adedi gece ve gündüz renkli çekim yapabilen, 5 adedi ise kızılötesi çekim yapabilen özelliklere sahip fotokapanlardır.

Fotokapanların ağaç, kaya, taş vb. yerlere sabitlenmesi için galvanize tel ve pense kullanılmıştır. Fotokapan için 1056 adet pil, 12 adet hafıza kartı ve fotoğrafların arazide yorumlanması için diz üstü bilgisayar kullanılmıştır (Şekil 13).



Şekil 13. Ada içi fotokapan ve bilgisayar kullanımı

Şekil 13'ün devamı



Arazi çalışmaları sırasında gözlenen kuşlara ait tür tespitleri için, Jonnson (1992), Avrupa'nın Kuşları, Heinzel vd. (1995), Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları ve Kiziroğlu, (2015) Türkiye Kuşları Cep Kitabı adlı eserlerinden yararlanılmıştır. Ada içi popülasyon sayımları, Bibby vd. (2000), Bird Census Techniques ve Oğurlu (2003), Yaban Hayatında Envanter adlı kitaplarından yararlanılmıştır.

2.2. Arazi Çalışmaları

Arazi çalışmaları Ekim 2021-Aralık 2023 dönemleri arasında yapılmıştır. Giresun İli Gemilerçekeği, Üçkayalar balıkçı barınağından, Giresun Adası'na hava şartlarının uygun olduğu günlerde yaklaşık 3,5 km mesafe kayak ile her ay düzenli olarak ayda en az 2 veya 4 defa olacak şekilde gidilerek gerçekleştirilmiştir (Şekil 14).



Şekil 14. Ada çevresi gözlem ve kayak ile gözlem

Şekil 14'ün devamı



Arazi çalışmalarında Giresun Adası'na gidişler ay içerisinde 10 günlük periyotlar (1-10. gün, 11-20. gün, 21- 31. gün) ve bazı aylar her hafta olacak şekilde yapılmıştır. Arazi çalışmaları süresince toplam, Giresun Ada ve çevresinde 91 adet arazi çalışması gerçekleştirilmiştir (Tablo 1).

Tablo 1. Arazi çalışması tablosu

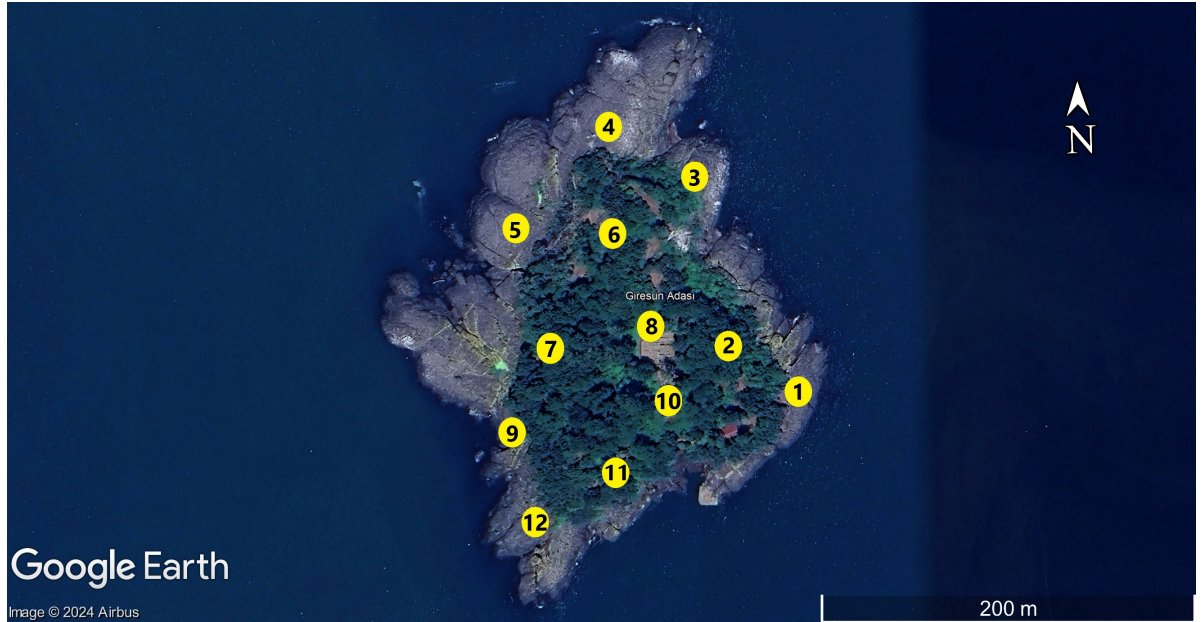
	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
2021										2	2	2
2022	2	9	3	2	2	3	4	3	3	5	2	4
2023	8	7	5	4	4	3	2	2	2	2	2	2

2.3. Kuş Türlerinin Tespiti

Kuş envanterinin en basit amacı, bir yerde hangi kuş türlerinin bulunduğunu tespit etmektir. Buna tür envanteri de denir. Bu tip çalışmalar, hakkında az şey bilinen veya yeterli bilgi bulunmayan yetişme muhitleri hakkındaki bilgileri çoğaltmaya detaylı bir çalışmadan önce, o çalışma için ön bilgi ve altyapı hazırlamak amacıyla yapılır (Oğurlu, 2003).

Giresun Adası'ndaki gözlemler 2 kişilik ekip tarafından yapılmıştır. Kuş gözlemleri, Hamel vd. (1996), Ralph vd. (1995), Bibby vd. (2000) ve Buckland (2006) tarafından önerilmiş olan “nokta sayım” ve “hat boyu sayım” yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Ayrıca ada içi kuş gözlemlerinde fotokapan yöntemi kullanılmıştır. Ada çevresindeki deniz alanında yapılan gözlemlerde ve denizden adaya doğru gözlemlerde kayıktan gözlem yapılmıştır.

Zemindeki kuşların en iyi şekilde gözlenebileceği, izlenebileceği-kuş türlerinin tür düzeyinde tespit edilebileceği, nokta gözlemleri 2 kişi tarafından yapılmıştır. Ada'nın etrafındaki kayalık alanları ve adanın etrafındaki yaklaşık 1,5 km'lik deniz alanını kapsayacak şekilde adanın etrafında yer alan kayalıklarda 12 gözlem noktası belirlenmiştir (Şekil 15). Gözlem alanlarında doğal ya da yapay yöntemler ile kamufle olarak bekleme şeklinde kuş türleri tespiti yapılmıştır. Aynı anda 2 gözlem alanında dürbün ve teleskop ile kuş gözlemi yapılmış ve gün içerisinde gözlem noktaları değiştirilmiştir.



Şekil 15. Ada içi noktada gözlem yerlerinin gösterimi (Google Earth, 2022)

Ada içerisinde yürünecek tek bir patika mevcuttur. Bu patikada 2 kişilik ekip tarafından, başlangıç noktasından bitiş istikametine doğru düşük tempoda yürüyerek görülen türler kayıt altına alınmıştır. Yürüyüş esnasında kuş türleri görüldüğünde durulmuş (kısa süreli nokta gözlem) ve türler hakkındaki bilgiler gözlem kartlarına işlenmiştir. Adaya gelindiğinde ilk olarak ada içerisindeki hat yürünmüş daha sonra belirlenen noktalarda beklenilerek gözlemlere devam edilmiştir (Şekil 16).



Şekil 16. Ada içi hat boyu sayım güzergahı (Google Earth, 2022)

Doğrudan gözlem yöntemlerine alternatif olarak, adada bulunamadığımız akşam saatlerinde, fırtınalı, yağmurlu ve karlı günlerde veriler elde edebilmek için, ada içerisinde ve kayalıklarda belirlenen 6 farklı alana 6 adet fotokapan yerleştirilmiş olup, fotokapanlardaki görüntüler, adaya gözlem için gidilen zamanlarda kontrol edilmiş ve kuş tespiti yapılmıştır (Şekil 17).



Şekil 17. Fotokapan ile tespit edilen kuş türü örnekleri

Şekil 17'nin devamı



Adaya, adanın güney batısında yer alan Gemilerçekeği, Üçkayalar balıkçı barınağından hareket edilmiş olup, ilk önce adanın güneyinden başlayıp, daha sonra ada çevresinin doğu istikametine, daha sonra kuzey ve batı istikametlerinden kayıkta gözlemler yapılmıştır (Şekil 18). Kayıktan ada kayalıklarındaki ve denizdeki kuşlar tespit edilmiştir. Ada çevresinde kayıkla 9 noktada durulup her bir noktada gözlemler yapılmıştır (Şekil 19). Görülen türler fotoğraf makinası ile fotoğraf ve video kaydı alınmıştır. Ayrıca belirli zamanlarda tur teknesiyle de ada ve etrafında gözlemler yapılmıştır (Şekil 20).



Şekil 18. Kayık ve tur teknesinden ada gözlemi



Şekil 19. Kayık ve tur teknesi ile yapılan gözlem noktaları (Google Earth, 2022)



Şekil 20. Giresun Adası ve çevresinin kayık ile gözlemi

Şekil 20'nin devamı



2.4. Adada Üreyen Kuşların Tespiti

Yetiştirme ve davranış kuralları, kuş gözlemcilerinin dünya çapındaki kuşların üreme faaliyetlerini belgelemeleri için bir yol göstermekte, küresel olarak araştırma ve koruma için önemli bilgiler sağlamaktadır. Kuşların üreme durumlarının tespitinde Avrupa üreyen kuşların (EBBA2) standart üreme kodları kullanılmıştır (Keller vd. 2020). Bu kodlar gözlenen türün alandaki üreme olasılığını ifade eder ve üç temel kategori altında toplanır: Olası, kuvvetle olası ve kesin (Tablo 2). Gözlem sırasında tespit edilen, ancak alanda üremeyen ya da geçit yapan türler için sıfır (X0) kodu kullanılmıştır.

Tablo 2. EBBA2'nin standart üreme kodları

A	OLASI
A1	Tür, üreme döneminde olası üreme HABİTATINDA gözlemlendi.
A2	Üreme döneminde ÖTEN (ya da üreme çağrılarını duyulan) erkekler gözlemlendi.
B	KUVVETLE OLASI
B3	Üreme döneminde uygun üreme habitatında bir ÇİFT gözlemlendi.
B4	En az iki farklı günde belirgin bir TERİTORYUM'a ait alan savunma davranışı gözlemlendi.
B5	Çiftleşme ve KUR DAVRANIŞI gözlemlendi.
B6	Muhtemel bir YUVAYI ziyaret ederken gözlemlendi.
B7	Erişkinlerin HEYECANLI davranışları ve endişeli ötüşleri tespit edildi.
B8	Erişkinlerde KULUÇKAYA YATMA AÇIKLIĞI belirlendi (elde gözlem).
B9	Yuva YAPIMI ya da yuva deliği açma gözlemlendi.
C	KESİN
C10	ERİŞKİN İLGİYİ KENDİNE ÇEKİYOR ya da yaralı taklidi yapıyor.
C11	Çalışma yılında kullanılan YUVA ya da çalışma yılından kalma yumurta kabukları bulundu.
C12	Yeni UÇMAYA BAŞLAMIS (ötücü kuşlar gibi) ya da TÜYSÜZ yavru (tavukgiller ve su kuşları gibi) görüldü.
C13	KULLANILAN YUVA olduğunu gösteren, yuvaya giren ya da çıkan bireyler (içerisi görülmeyen yüksekteki yuvalar ve yuva delikleri de dâhil) veya kuluçkaya yatan birey gözlemlendi.
C14	YUVAYA YEM veya YUVADAN ATIK taşıyan erişkinler gözlemlendi.
C15	YUMURTA içeren yuva bulundu.
C16	İçinde YAVRU olan ya da yavru sesi gelen YUVA bulundu.

2.5. Popülasyon Sayımları

Giresun Adasında üreyen kuşların popülasyon sayımlarına ilişkin gözlemler belirlenen 12 adet gözlem noktasında ve ada içerisindeki yürüyüş patikasında yapılmıştır. Popülasyon sayımları, “Kuş Sayım Teknikleri” kitabı (Bibby, 2000) “Koloni Halinde Üreyen Kuşlar” bölümü temel alınarak yapılmıştır. Adada üreyen kuşların popülasyon sayımları 2022 ve 2023 yılı içerisinde tüm aylarda ayda en az 2 en fazla 4 defa olmak üzere yapılmış olup, ay içerisinde en yüksek görülen birey sayıları not edilmiştir. Ayrıca, sayımları gerçekleştirilen bireylerin tamamının adada yuvaya yatmadıkları belirlenmiştir (Şekil 21).



Şekil 21. Ada ve çevresi popülasyon sayımı

2.6. Yuva Yapımı, Onarımı ve Yuva Ölçümleri

Adada üreyen kuşların yuvalama alanlarının tespiti için tüm ada gezilerek yuva yerleri tespit edilmiş, fotoğraflanmış, video kayıtları alınmış ve harita üzerine işlenmiştir. Ada'nın doğu, kuzey, batı kenarında ve iç kısmındaki bazı ağaçlarda bulunan yuvalar fotoğraf makinesi ile çekilmiş ve GPS ile kaydedilip harita üzerinde yuva yerleri gösterilmiştir. Yuva gözlemleri her yuva için, yuva yapımı, yumurtalama, yavru aşamasında ve yavrunun uçmaya başlamasına kadar takip edilmiştir.

Arazi çalışmalarında, yuva çapları, Karabatak ve Tepeli karabatakta, ocak-şubat 2022 ve ocak-şubat 2023 tarihleri arasında, Gümüş martıda nisan 2022 ve nisan 2023 tarihlerinde metre kullanılarak ölçülmüştür. Yuva yapımında kullanılan malzemeler fotoğraflanmış ve kaydedilmiştir (Şekil 22).



Şekil 22. Yuva takibi ve yumurta ölçümleri

2.7. Yuva, Yumurta ve Yavru Gözlemi

Küçük bir kolonide, yuvaların doğrudan sayılması tavsiye edilir. Tüm yuvaların izlenmesi koloni verimliliğine ilişkin diğer ölçümlerin elde edilmesini sağlar. Örneğin, kuluçka boyutu, yumurta boyutu (uzunluk ve genişlik), yavru boyutu ve büyüme hızı gibi bazı üreme parametreleri 10'ar günlük periyotlarda bir yuva örneği kontrol edilerek değerlendirilmektedir (Bosch vd., 2000).

Ada içerisinde, Karabatak, ağaç dallarına yuva yaptığı için, yuva, kuluçka, yumurtlama ve yavru aşamalarında, yuva, yumurta ve yavrular, ucunda ayarlanabilir ayna olan 5 metre uzunluğa sahip bir çubuklu ayna yardımıyla sayılmış ve kaydedilmiştir. Bazı ağaçlar yüksek olduğundan yuvalara ulaşabilmek için 8 metrelik merdiven kullanılmıştır (Şekil 23). Merdiven ile ağaçlara çıkıldıktan sonra bazı yuvalar dürbün ile bazı yuvalar ise çubuklu ayna ile gözlemlenmiştir.



Şekil 23. Ada içi ağaçlarda merdiven kullanımı

Tepeli karabatakta, yuvalar ada içerisinde çalılık, ağaçlık alanlar ve sur diplerinde bulunduğundan her yuva alanı doğrudan gözlem ile tek tek fotoğraflanmış, numaralandırılmış ve coğrafi konum belirleme cihazı ile kayıt altına alınmıştır. Yuvalar zeminde olduğu için, her yuva yumurta aşamasından yavrunun uçmaya başlamasına kadar tek tek gözlemlenmiştir.

Gümüş martı popülasyonunun üreme performansını değerlendirmek için kullanılan bir yöntem, yerdeki yuvaları izlemekten oluşur (Bosch vd., 2000). Gümüş martı yuvaları ada içi zeminde ve ada etrafındaki kayalıklarda bulunduğundan ve yuva sayıları fazla olduğundan

dolayı, Gümüş martı yuvalama alanları adada 5 farklı bölüme ayrılarak gözlemler yapılmıştır. Sayımlarda yuvalar fotoğraf makinesi ve cep telefonu ile video ve fotoğraf olarak kaydedilip harita üzerinde yuva yerleri işaretlenmiştir.

Yumurta ölçümleri için, kumpas, hassas terazi ve metre kullanılarak yumurtalara ait en, boy ve ağırlık ölçümleri yapılmıştır. Her bir yumurtanın ölçümünde farklı eldiven kullanılmıştır. Yuvalar dolaşılırken kayıt için fotoğraf makinesi ve dürbün kullanılarak not edilmiştir. Yumurta ve yavru gözlemleri 10'ar günlük (1-10. Gün, 11-20. Gün, 21- 31. Gün) periyotlarda yapılmış ve yuvalardaki yumurta ve yavru zayıatları not edilmiştir. Her yuvaya yavruların kusarak besin kaybetme olasılığını azaltmak için, sabah saatlerinde (08:00-12:00) beslenmeden önce ziyaretler yapılmaya çalışılmıştır.

2.8. Üreme Başarısı

Adada üreyen kuşların alana geliş tarihinden itibaren, davranışları izlenerek kur davranışları ve çiftleşme dönemlerinin belirlenmesiyle, yuvalama alanları tespit edilmiş ve yuvalar bulunmuştur. Adada üreyen, kuşların popülasyonları, yuva sayıları, kuluçka süreleri, yumurta sayıları, yumurta zayıatları, açılan yumurtalar, yavru zayıatı ve uçan yavrular tespit edilmiştir.

Yumurtlama tarihi ya ilk yumurtanın konulduğu tarih bilinerek ya da bilinen çıkma tarihinden geriye doğru hesaplanarak belirlenmiştir (Cramp ve Simmons, 1983; Feduccia, 1999). İlk yumurtanın bırakılmasından, ilk yavrunun çıktığı güne kadar olan süreç hesaplanarak, kuluçka süresi bulunmuştur (Feduccia, 1999). Yumurtadan çıkma ve uçuş başarıları, konulan yumurtalara göre hesaplanmıştır. Uçuş başarıları ayrıca çıkan yumurtalara göre de hesaplanmıştır (Makrigianni vd., 2008). Üreme başarıları, bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına (AYSGBO), açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına (UYSGBO) (Özkan ve Erdoğan, 2014), başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına göre (YSUYSGBO) oranlanarak hesaplanmıştır.

Araştırma sonucunda ele alınan türlerin 2022 yılı, 2023 yılı ve toplam üreme verilerine ait tanımlayıcı istatistikler, Korelasyon analizleri ve yıllar itibarıyla (2022-2023) karşılaştırılmasında bağımsız iki örnek t-testi kullanılmıştır. Ayrıca tüm üreme verilerine ilişkin kuş türlerinin karşılaştırılmasında basit varyans analizi kullanılmıştır. Yapılan istatistiksel analizlerde IBM SPSS Statistics 23 paket programı kullanılmıştır.

3. BULGULAR

3.1. Giresun Adası'nın Kuş Türleri

Giresun Adası'nda ve adanın yaklaşık 2 kilometrelik çevresinde (deniz ve sahil kesimi), araştırma süresince (1 Ekim 2021 – 30 Aralık 2023) toplamda 91 arazi çalışması yapılmıştır. Yapılan gözlemler sonucunda 39 familyaya ait 102 kuş türü tespit edilmiştir (Tablo 3)

Tespit edilen 102 kuş türünün familyalara göre dağılımı; Gaviidae familyasından 2, Podicipedidae familyasından 4, Phalacrocoracidae familyasından 3, Ardeidae familyasından 7, Ciconiidae familyasından 1, Threskiornithidae familyasından 1, Anatidae familyasından 11, Accipitridae familyasından 5, Falconidae familyasından 2, Phasianidae familyasından 1, Rallidae familyasından 2, Gruidae familyasından 1, Recurvirostridae familyasından 1, Charadriidae familyasından 4, Scolopacidae familyasından 6, Laridae familyasından 7, Columbidae familyasından 1, Tytonidae familyasından 1, Alcedinidae familyasından 1, Meropidae familyasından 1, Upupidae familyasından 1, Picidae familyasından 1, Hirundinidae familyasından 1, Motacillidae familyasından 4, Cinclidae familyasından 1, Troglodytidae familyasından 1, Muscicapidae familyasından 10, Turdidae familyasından 2, Acrocephalidae familyasından 1, Sylviidae familyasından 2, Phylloscopidae familyasından 1, Regulidae familyasından 2, Paridae familyasından 2, Laniidae familyasından 1, Corvidae familyasından 4, Sturnidae familyasından 1, Passeridae familyasından 1, Fringillidae familyasından 3, Emberizidae familyasından 1 tür şeklindedir.

Arazi çalışmalarında tespit edilen kuş türlerinin göçmenlik durumları belirlenirken, ada ve çevresinde göçmenlik durumları tarafımızca belirlenenler olduğu gibi, birkaç kez görülüp belirlenemeyenler için, Giresun il geneli literatür verileri (*) (DKMP, 2016; Kahraman vd., 2017) ve kendi gözlemlerimiz dikkate alınarak göçmenlik durumları Tablo 3'te verilmiştir. Buna göre yıl boyunca görülebilen kuş türleri için yerli (Y), sadece kış aylarında görülebilenler için kış göçmeni (KZ), sadece yaz aylarında görülebilen türler için yaz göçmeni (YZ) ve yörede kuluçkaya yatmayan, göç esnasında bölgeyi kullanan türler için transit (T) ifadeleri kullanılmıştır.

Tablo 3. Giresun Adası ve çevresinde tespit edilen kuş türleri, koruma ve göçmenlik durumları (*Kuşların göçmenlik durumları il özelinde verilmiştir.)

Sıra	Euro Kodu	Türkçe Adı	Bilimsel Adı	IUCN	*Göçmenlik Durumu	BERN	CITES
		DALGIÇKUŞUGİLLER	GAVIIDAE				
1	20	Kızıl gerdanlı dalgıç	<i>Gavia stellata</i>	LC	KZ	KKA	—
2	30	Kara gerdanlı dalgıç	<i>Gavia arctica</i>	LC	KZ	KKA	—
		BATAĞANGİLLER	PODICIPEDIDAE				
3	70	Küçük batağan	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	LC	Y, KZ	KKA	—
4	90	Bahri	<i>Podiceps cristatus</i>	LC	Y, YZ	KA	—
5	100	Kızıl boyunlu batağan	<i>Podiceps grisegena</i>	LC	KZ	KKA	—
6	120	Kara boyunlu batağan	<i>Podiceps nigricollis</i>	LC	KZ	KKA	—
		KARABATAKGİLLER	PHALACROCORACIDAE				
7	720	Karabatak	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	Y, YZ	KA	—
8	800	Tepeli karabatak	<i>Gulosus aristotelis</i>	LC	Y	KA	—
9	820	Küçük karabatak	<i>Microcarbo pygmaeus</i>	LC	*KZ	KKA	—
		BALIKÇILGİLLER	ARDEIDAE				
10	950	Balaban	<i>Botaurus stellaris</i>	LC	YZ	KKA	—
11	1010	Gece balıkçılı	<i>Nycticorax nycticorax</i>	LC	YZ, KZ	KKA	—
12	1080	Alaca balıkçıl	<i>Ardeola ralloides</i>	LC	YZ	KKA	—
13	1190	Küçük ak balıkçıl	<i>Egretta garzetta</i>	LC	Y, YZ	KKA	—
14	1210	Büyük ak balıkçıl	<i>Ardea alba</i>	LC	YZ, KZ	KKA	—
15	1220	Gri balıkçıl	<i>Ardea cinerea</i>	LC	Y, YZ	KA	—
16	1240	Erguvani balıkçıl	<i>Ardea purpurea</i>	LC	*YZ	KKA	—
		LEYLEKGİLLER	CICONIIDAE				
17	1340	Leylek	<i>Ciconia ciconia</i>	LC	*T	KKA	—
		AYNAKGİLLER	THRESKIORNITHIDAE				
18	1360	Çeltikçi	<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	*T	KKA	—
		ÖRDEKGİLLER	ANATIDAE				
19	1590	Sakarca	<i>Anser albifrons</i>	LC	*KZ	KA	—
20	1710	Angıt	<i>Tadorna ferruginea</i>	LC	*Y	KKA/TR	—
21	1790	Fiyu	<i>Mareca penelope</i>	LC	*KZ	KA	—
22	1840	Çamurcun	<i>Anas crecca</i>	LC	*KZ	KA	—
23	1860	Yeşilbaş	<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	Y, KZ	KA	—
24	1910	Çıkrıkçın	<i>Spatula querquedula</i>	LC	*KZ	KA	—
25	1980	Elmabaş patka	<i>Aythya ferina</i>	VU	KZ	KA	—
26	2030	Tepeli patka	<i>Aythya fuligula</i>	LC	KZ	KA	—
27	2150	Kadife ördek	<i>Melanitta fusca</i>	VU	KZ	KA	—
28	2180	Altıngöz	<i>Bucephala clangula</i>	LC	*KZ	KA	—
29	2210	Tarakdiş	<i>Mergus serrator</i>	LC	*KZ	KA	—
		ATMACAGİLLER	ACCIPITRIDAE				
30	2380	Kara çaylak	<i>Milvus migrans</i>	LC	Y	KKA	EK 2
31	2390	Kızıl çaylak	<i>Milvus milvus</i>	LC	*T	KKA	EK 2
32	2690	Atmaca	<i>Accipiter nisus</i>	LC	*Y, T	KKA	EK 2
33	2870	Şahin	<i>Buteo buteo</i>	LC	Y, T	KKA	EK 2
34	2880	Kızıl şahin	<i>Buteo rufinus</i>	LC	*Y, T	KKA	EK 2
		DOĞANGİLLER	FALCONIDAE				
35	3040	Kerkenez	<i>Falco tinnunculus</i>	LC	*Y, YZ	KKA	EK 2
36	3100	Delice doğan	<i>Falco subbuteo</i>	LC	YZ, T	KKA	EK 2
		SÜLÜNGİLLER	PHASIANIDAE				
37	3700	Bıldırcın	<i>Coturnix coturnix</i>	LC	T	KA	—
		SUTAVUGUGİLLER	RALLIDAE				
38	4070	Sukılavuzu	<i>Rallus aquaticus</i>	LC	*YZ	KA	—
39	4210	Bıldırcınkılavuzu	<i>Crex crex</i>	LC	*T	KKA	—
		TURNAGİLLER	GRUIDAE				
40	4290	Sakarmeke	<i>Fulica atra</i>	LC	Y, KZ	KA	—
		KILIÇGAGAGİLLER	RECURVIROSTRIDAE				
41	4550	Uzunbacak	<i>Himantopus himantopus</i>	LC	*YZ, T	KKA	—

Tablo 3'ün devamı

Sıra	Euro Kodu	Türkçe Adı	Bilimsel Adı	IUCN	*Göçmenlik Durumu	BERN	CITES
		YAĞMURCUNLAR	CHARADRIIDAE				
42	4690	Halkalı küçük cılibit	<i>Charadrius dubius</i>	LC	*YZ	KKA	—
43	4700	Halkalı cılibit	<i>Charadrius hiaticula</i>	LC	*KZ, T	KKA	—
44	4850	Altın yağmuncun	<i>Pluvialis apricaria</i>	LC	*KZ	KA	—
45	4930	Kızkuşu	<i>Vanellus vanellus</i>	NT	*KZ	KA	—
		ÇULLUKGİLLER	SCOLOPACIDAE				
46	5170	Döğüşkenkuş	<i>Calidris pugnax</i>	LC	*KZ, T	KA	—
47	5290	Çulluk	<i>Scolopax rusticola</i>	LC	KZ, T	KA	—
48	5460	Kızılback	<i>Tringa totanus</i>	LC	*KZ, T	KA	—
49	5480	Yeşilback	<i>Tringa nebularia</i>	LC	*KZ, T	KA	—
50	5530	Yeşil düdükçün	<i>Tringa ochropus</i>	LC	*KZ, T	KKA	—
51	5560	Dere düdükçünü	<i>Actitis hypoleucos</i>	LC	KZ, T	KKA	—
		MARTIGİLLER	LARIDAE				
52	5820	Karabaş martı	<i>Larus ridibundus</i>	LC	Y, KZ	KA	—
53	5850	İnce gagalı martı	<i>Larus genei</i>	LC	*KZ, T	KKA	—
54	5900	Küçük gümüş martı	<i>Larus canus</i>	LC	*KZ	KA	—
55	5910	Kara sırtlı martı	<i>Larus fuscus</i>	LC	*KZ	—	—
56	5922	Gümüş martı	<i>Larus michahellis</i>	LC	Y, KZ, T	KA	—
57	6050	Gülen sumru	<i>Gelochelidon nilotica</i>	LC	*YZ	KKA	—
58	6150	Sumru	<i>Sterna hirundo</i>	LC	*YZ, T	KKA	—
		GÜVERCİNGİLLER	COLUMBIDAE				
59	6650	Kaya güvercini	<i>Columba livia</i>	LC	Y	KA	—
		PEÇELİ BAYKUŞGİLLER	TYTONIDAE				
60	7350	Peçeli baykuş	<i>Tyto alba</i>	LC	*Y	KKA	EK 2
		YALIÇAPKINIGİLLER	ALCEDINIDAE				
61	8310	Yalıçapkını	<i>Alcedo atthis</i>	LC	YZ, KZ	KKA	—
		ARIKUŞUGİLLER	MEROPIDAE				
62	8400	Arıkuşu	<i>Merops apiaster</i>	LC	*YZ	KKA	—
		ÇAVUŞKUŞUGİLLER	UPUPIDAE				
63	8460	İbibik	<i>Upupa epops</i>	LC	YZ	KKA	—
		AĞAÇKAKANGİLLER	PICIDAE				
64	8480	Boyunçeviren	<i>Jynx torquilla</i>	LC	*YZ	KKA	—
		KIRLANGIÇGİLLER	HIRUNDINIDAE				
65	10010	Ev kırlangıcı	<i>Delichon urbicum</i>	LC	*YZ	KKA	—
		KUYRUKSALLAYANGİLLER	MOTACILLIDAE				
66	10110	Çayır incirkuşu	<i>Anthus pratensis</i>	LC	*YZ, KZ	KKA	—
67	10170	Sarı kuyruksallayan	<i>Motacilla flava</i>	LC	YZ	KKA	—
68	10190	Dağ kuyruk sallayan	<i>Motacilla cinerea</i>	LC	*Y, YZ	KKA	—
69	10200	Ak kuyruksallayan	<i>Motacilla alba</i>	LC	Y	KKA	—
		SUKARATAVUĞUGİLLER	CINCLIDAE				
70	10500	Derekuşu	<i>Cinclus cinclus</i>	LC	*Y, T	KKA	—
		ÇİTKUŞUGİLLER	TROGLODYTIDAE				
71	10660	Çitkuşu	<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	Y, KZ	KKA	—
		SİNEKKAPANGİLLER	MUSCICAPIDAE				
72	10990	Kızılgerdan	<i>Erithacus rubecula</i>	LC	Y, YZ	KKA	—
73	11060	Maviğerdan	<i>Cyanecula svecica</i>	LC	*YZ, KZ	KKA	—
74	11210	Kara kızkıyruk	<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	YZ	KKA	—
75	11220	Kızılkuşuk	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	YZ	KKA	—
76	11370	Çayır taşkuşu	<i>Saxicola rubetra</i>	LC	*YZ	KKA	—
77	11390	Taşkuşu	<i>Saxicola torquatus</i>	LC	YZ	KKA	—
78	11440	Boz kuyrukkakan	<i>Oenanthe isabellina</i>	LC	YZ	KKA	—
79	11460	Kuyrukkakan	<i>Oenanthe oenanthe</i>	LC	YZ, T	KKA	—
80	11500	Aksırtlı kuyrukkakan	<i>Oenanthe finschii</i>	LC	*T	KA	—
81	13350	Benekli sinekkapan	<i>Muscicapa striata</i>	LC	YZ	KKA	—

Tablo 3'ün devamı

Sıra	Euro Kodu	Türkçe Adı	Bilimsel Adı	IUCN	*Göçmenlik Durumu	BERN	CITES
		ARDIÇKUŞUGİLLER	TURDIDAE				
82	11870	Karatavuk	<i>Turdus merula</i>	LC	Y	KA	—
83	12000	Öter ardıç	<i>Turdus philomelos</i>	LC	KZ	KA	—
		KAMIŞÇINGİLLER	ACROCEPHALIDAE				
84	12550	Ak mukallit	<i>Iduna pallida</i>	LC	*YZ	KKA	—
		ÖTLEĞENGİLLER	SYLVIIDAE				
85	12750	Akgerdanlı ötleğen	<i>Sylvia communis</i>	LC	*YZ	KKA	—
86	12760	Boz ötleğen	<i>Sylvia borin</i>	LC	*YZ	KKA	—
		ÇIVGINGİLLER	PHYLLOSCOPIDAE				
87	13110	Çıvgın	<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	YZ, KZ	KKA	—
		ÇALIĞUŞUGİLLER	REGULIDAE				
88	13140	Çalıkuşu	<i>Regulus regulus</i>	LC	*Y, YZ	KKA	—
89	13150	Sürmeli çalıkuşu	<i>Regulus ignicapilla</i>	LC	*KZ	KKA	—
		BAŞTANKARAGİLLER	PARIDAE				
90	14620	Mavi baştankara	<i>Parus caeruleus</i>	LC	*Y, KZ	KKA	—
91	14640	Büyük baştankara	<i>Parus major</i>	LC	Y	KKA	—
		ÖRÜMCEKKUŞUGİLLER	LANIIDAE				
92	15150	Kızıl sırtlı örümcekkuşu	<i>Lanius collurio</i>	LC	YZ	KKA	—
		KARGAGİLLER	CORVIDAE				
93	15390	Alakarga	<i>Garrulus glandarius</i>	LC	Y	—	—
94	15600	Küçük karga	<i>Corvus monedula</i>	LC	Y	—	—
95	15630	Ekin kargası	<i>Corvus frugilegus</i>	LC	*Y, KZ	—	—
96	15670	Leş kargası	<i>Corvus cornix</i>	LC	Y	—	—
		SİĞİRCİKGİLLER	STURNIDAE				
97	15820	Sığircik	<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	*Y, YZ	—	—
		SERÇEGİLLER	PASSERIDAE				
98	15910	Serçe	<i>Passer domesticus</i>	LC	Y	—	—
		İSPİNOZGİLLER	FRINGILLIDAE				
99	16360	İspinoz	<i>Fringilla coelebs</i>	LC	Y	KA	—
100	16490	Florya	<i>Carduelis chloris</i>	LC	YZ	KKA	—
101	16530	Saka	<i>Carduelis carduelis</i>	LC	YZ	KKA	—
		KIRAZKUŞUGİLLER	EMBERIZIDAE				
102	18660	Kirazkuşu	<i>Emberiza hortulana</i>	LC	*YZ	KA	—

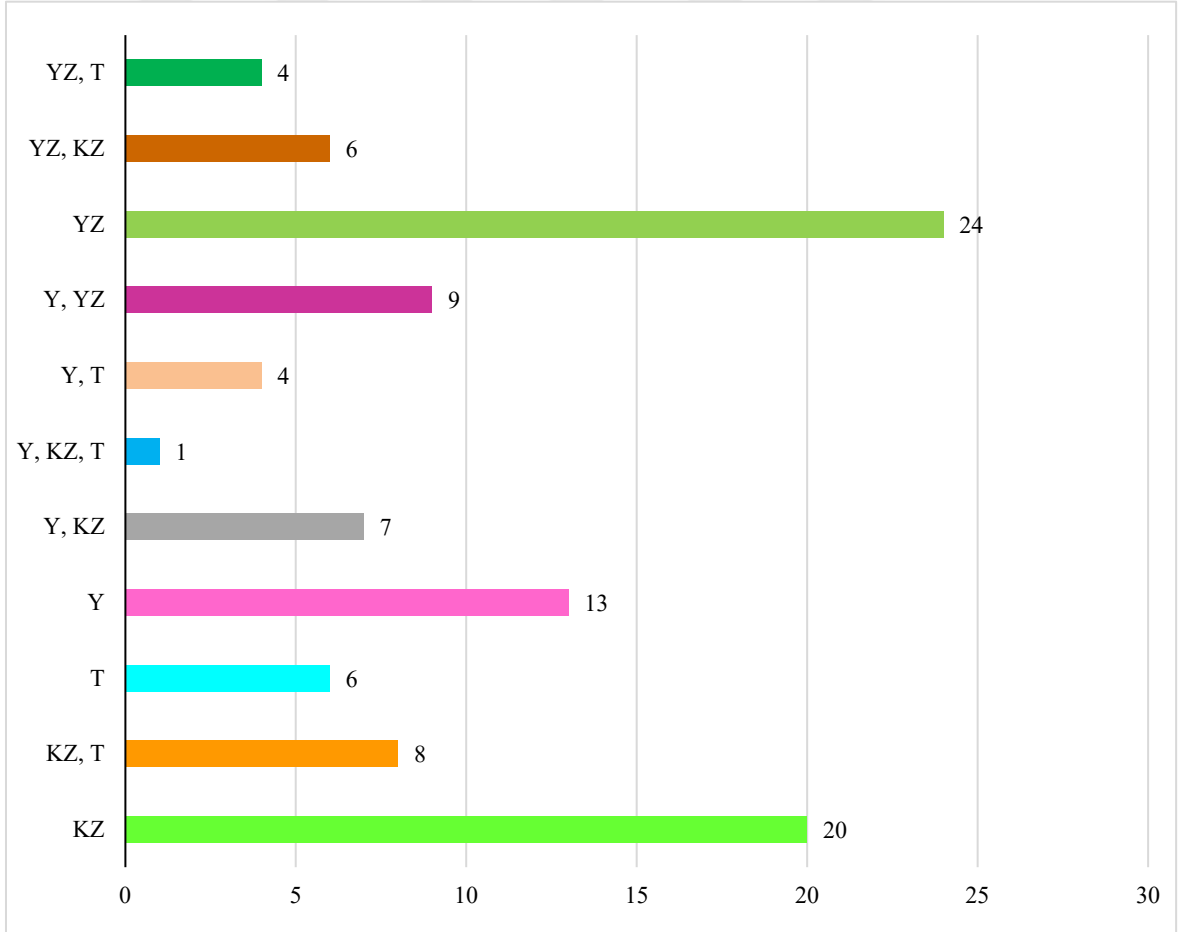
IUCN: Küresel Ölçekte Tehlike Durumu, CR: Kritik, EN: Nesli Tehlike Altında, VU: Hassas Durumda/Zarar Görebilir, NT: Tehlike Altına Girmeye Yakın, LC: En Az Endişe Veren/ En Düşük Riske Sahip, DD: Hakkındaki Veri-Bilgi Yetersiz, NE: Değerlendirilmemiş.

GD: Göçmenlik Durumu, Y: Düzenli olarak yörede kuluçkaya yatan yerli kuş türleri, YZ: Yörede kuluçkaya yattıktan sonra göçen türler (ancak yaz aylarını yörede geçiren bazı türlerin kuluçkaya yattığı gözlenememiştir), T: Yörede kuluçkaya yatmayan ve yurdumuzu transit göçleri sırasında kullanan türler, KZ: Kış aylarını yörede geçiren, kış ziyaretçisi türler (bunlar kuluçka döneminde esas kuluçkaya yattıkları ülkelere giderler).

BERN: BERN Sözleşmesine Göre Koruma Durumu, KA: Koruma Altında, KKA: Kesin Koruma Altında, KKA/TR: Türkiye'nin İtiraz Ettiği Kesin Koruma Altına Alınamayacak Olan Tür.

CITES: Nesli Tehlikede Olan Yabani Hayvan ve Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşmeye Göre Durumu, Ek I: Nesli Yok Olma Tehdidi Altındaki Türler, Sadece İstisnai Durumlarda Ticaretine İzin Verilebilen Türler, Ek II: Nesilleri Mutlak Yok Olma Tehlikesi Altında Olmamakla Birlikte, Nesillerini Tehlikeye Sokacak Kullanımları Engellemek İçin Kontrollü Ticarete Konu Türler.

Tablo 3’te kuşların göçmenlik durumları incelendiğinde bazı kuşlarda birkaç farklı göç durumu tespit edilmiştir. Bunun nedeni, aynı kuş türünden bireylerin farklı göç davranışı gösterebilmeleridir. Örneğin Karabatak türü araştırma alanında yıl boyunca görülebileceği gibi, kış göç döneminde göçmen bireylerle birlikte alana kısa süreli konaklama için geldiklerinden, bu olayın göçmenlik durumunda belirtilmesi gerekmektedir. Bu nedenle Karabatak türü alanda hem yerli hem de kış göçmeni durumundadır. Buna göre; 4 kuş türü hem yaz ziyaretçisi hem transit, 6 kuş türü hem yaz ziyaretçisi hem kış ziyaretçisi, 24 kuş türü yaz ziyaretçisi, 9 kuş türü hem yerli hem yaz ziyaretçisi, 4 kuş türü hem yerli hem transit, 1 kuş türü hem yerli hem kış ziyaretçisi hem de transit, 7 kuş türü hem yerli hem kış ziyaretçisi, 13 kuş türü yerli, 6 kuş türü transit, 8 kuş türü hem kış ziyaretçisi hem transit ve 20 kuş türü ise kış ziyaretçisi olarak göçmenlik davranışı sergilemektedir.



Şekil 24. Giresun Adası’nda tespit edilen kuşların göçmenlik durumları

Bunun yanı sıra, Uluslararası Doğayı Koruma Birliği (IUCN) tarafından belirlenmiş ölçütlere göre, araştırma alanında tespit edilen 2 türün neslinin tehlike altında (VU) olduğu

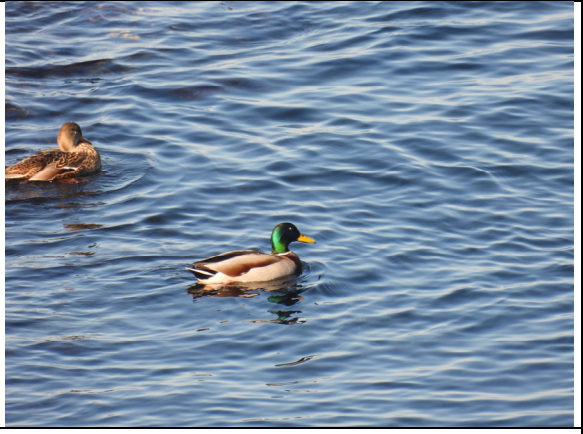
tespit edilmiştir. Bunlar Elmabaş patka (*Aythya ferina*) ve Kadife ördek (*Melanitta fusca*) türleridir. Ayrıca, araştırma alanında tespit edilen Kızkuşu (*Vanellus vanellus*) nesli tehlike altına girmeye yakın (NT) bir türdür. Bu üç türden Kadife ördek hariç diğer türler araştırma alanı için yerli türlerden olmayıp göçmen kuşlar arasındadır. 99 tür ise neslinin tehlikeye girmesi düşük riskli (LC) olan türlerdir (IUCN, 2024).

Bern sözleşmesine göre araştırma alanında tespit edilen 62 kuş türü kesin koruma altında (KKA), 32 kuş türü koruma altında (KA), 1 kuş türü ise Türkiye'nin itiraz ettiği kesin koruma altına alınamayacak (KKA/TR) olan tür olup 7 kuş türü hakkında herhangi bir durum belirtilmemiştir (Resmî Gazete, 1984). Nesli tehlikede olan yabani hayvan ve türlerinin uluslararası ticaretine ilişkin sözleşmeye (CITES) göre araştırma alanında tespit edilen 8 kuş türü Ek 2 sınıfında olup diğer türler sınıflandırılmamıştır (Resmî Gazete, 1996). Giresun Adası'nda araştırma süresince tespit edilen bazı kuş türlerine ait görünümeler Şekil 25'te verilmiştir.



Şekil 25. Giresun Adası'nda tespit edilen bazı kuş türlerinden görünümeler

Şekil 25'in devamı

	
Küçük akbalıkçık	Büyük akbalıkçıl
	
Gri balıkçıl	Küçük batağan
	
Tepeli patka	Yeşilbaş

Şekil 25'in devamı



Yalı çapkını



Küçük karga



İbibik



Leş kargası



Kuyrukkakan



Delice doğan

Şekil 25'in devamı



Kızılgerdan



Serçe



Kızıl sırtlı örümcekkuşu



Öter ardıc



Şahin



Uzunbacak

Şekil 25'in devamı

	
Ak kuyruksallayan	Kızıl kuyruk
	
Gümüş martı	İspinoz
	
Angıt	Kara gerdanlı dalgıç

Şekil 25'in devamı



3.2. Giresun Adasında Kuşların Üreme Durumları

Giresun Adasında araştırma süresince 5 türe ait üreme davranışı gözlemlenmiştir. Bu türler Karabatak, Tepeli karabatak, Küçük akbalıkçıl, Gümüş martı, Karatavuk ve Küçük karga türleridir. Bu türlerden Karabatak, Tepeli karabatak, Küçük akbalıkçıl ve Gümüş martı EBBA2'de üreme durumlarına ilişkin verilen tüm kodları karşılamaktadır. Karatavuk ve Küçük kargaya ilişkin EBBA2'de verilen A, B ve C kodları belirlenmiştir.

Tablo 4. Giresun adasında üreyen kuş türleri

Türkçe adı	Bilimsel adı	IUCN	Göçmenlik Durumu	Üreme kodları
Karabatak	<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	Y, YZ	A1, A2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16
Tepeli karabatak	<i>Gulosus aristotelis</i>	LC	Y	A1, A2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16
Küçük akbalıkçıl	<i>Egretta garzetta</i>	LC	Y, YZ	A1, A2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16
Gümüş martı	<i>Larus michahellis</i>	LC	Y, KZ, T	A1, A2, B3, B4, B5, B6, B7, B8, B9, C10, C11, C12, C13, C14, C15, C16
Karatavuk	<i>Turdus merula</i>	LC	Y	A1, A2, B3, B7
Küçük karga	<i>Corvus monedula</i>	LC	Y	A1, A2, B3, B4, B6, B7, C13

Adada 30 çift küçük karga yıl boyunca gözlemlenmiş ancak üremeye ilişkin EBBA2’de verilen bulgular haricinde başka bir veri elde edilememiştir. Karatavuğa ilişkin 1 adet yuvada Karatavuk tespit edilmiş ancak sonraki gözlemlerde tespit edilen yuva tahrip olduğu için görülememiştir (Şekil 26).



Şekil 26. Küçük kargaların çift olarak yuva alanlarında görünümü

2022 yılında, Küçük akbalıkçıl adada en fazla 50 birey olarak görülmüş olup herhangi bir üreme davranışı tespit edilememiştir. 2023 yılında, Tablo 4’te gösterilen EBBA2 üreme kodlarına göre üreme davranışı tespit edilmiştir. 2023 yılında, haziran ayının ilk haftası mevcut 10 Karabatak yuvalarında, yuvaya yatmış Küçük akbalıkçıl bireyleri gözlemlenmiştir. Bu yuvalardan bir tanesinde haziran ayının ilk haftasında (1-5.gün) 2 yumurta tespit edilmiş olup daha sonra haziranın son haftasında (28- 30.gün) yavru görülmüştür. Kuluçkaya yatan yuvalar ağaçların ulaşılması zor kısımlarında bulunduğundan dolayı dürbün ve teleskop ile gözlemlenebilmiştir. Ancak üreme başarısına ilişkin net bilgiler elde edilememiştir (Şekil 27).



Şekil 27. Küçük akbalıkçıl bireylerinin ve yuvalarının gözlenmesi

Ada içerisinde üreyen beş kuş türünden Karabatak, Tepeli karabatak ve Gümüş martıya ilişkin üreme verileri elde edilmiştir.

3.3. Karabatak

Karabatak bireyleri, Giresun adasını yıl boyunca yaşam alanı olarak kullanmaktadırlar. Adada üreme dönemi, aralık ayının başlarında yuva yapma hazırlıkları ile başlayıp, ağustos ayının son haftası son yavrunun uçuşuna kadar devam etmektedir. Yuva inşası, aralık ayının ilk haftasında başlamakta ve üreme dönemi sonuna kadar yuva tamirleri devam etmektedir. Kuluçkaya yatma davranışı, 2022 yılında ocak ayı ortalarında, 2023 yılında ise ocak ayının ilk haftasında başlamış olup, haziran ayının sonlarına kadar devam ettiği görülmüştür. Yumurtalardan ilk yavruların çıkması 2022 yılında şubat ayının ortalarında, 2023 yılında ise şubat ayının başlarında gerçekleşmiş olup, yumurtadan son yavrular temmuz ayının sonunda çıkmaktadır. Yavrular yuvada ilk yavrunun şubat ayı başında çıkmasıyla görülmüş olup son yavrunun görüldüğü ağustos ayının sonlarına kadar görülmektedir (Şekil 28). Karabatakların ortalama kuluçka sürelerinin 28-31 gün arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Karabatakların üreme döngüsü gösterimi şekil 29’da gösterilmiştir.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Yaşam alanı kullanım süresi												
Üreme dönemi												
Yuva inşası												
Kuluçka süresi												
Yumurtaların açılması												
Yuvadaki yavruların görülmesi												

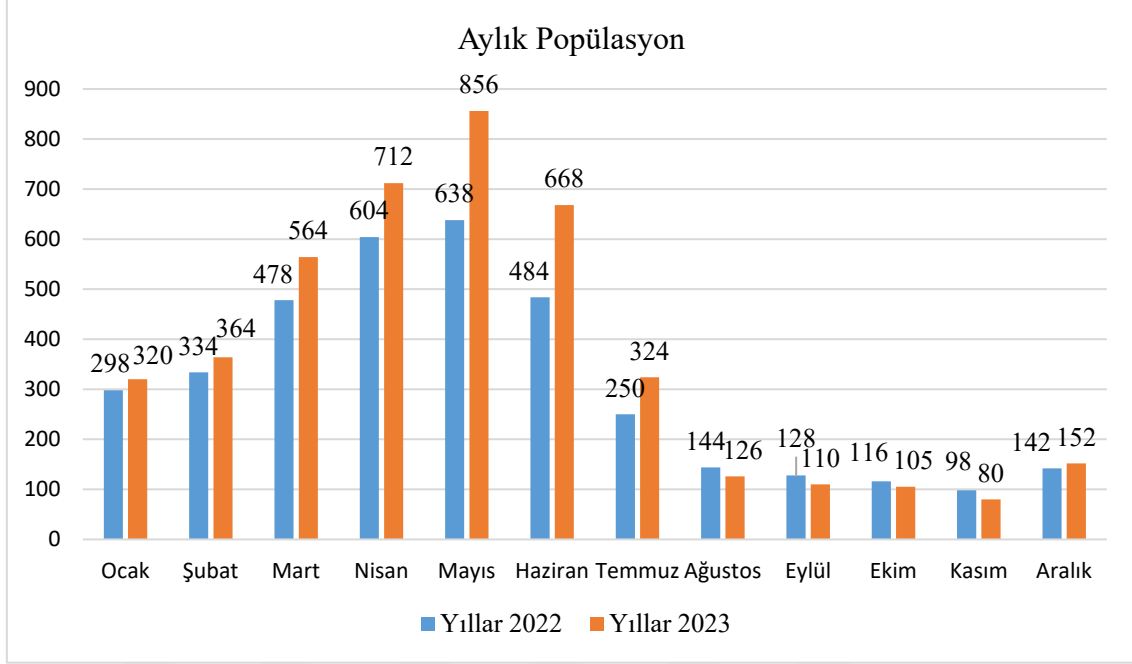
Şekil 28. Karabatak üreme döngüsü



Şekil 29. Karabatak yuva, yumurta ve yavru görünüşleri

3.3.1. Popülasyonu

Karabatak popülasyonları adada, 2022 ve 2023 yılları içerisinde her ay adaya gidildiğinde (2 ila 4 hafta) sayılmış ve bu sayımlarda ay içerisinde en fazla görülen birey sayısı kaydedilmiştir. Karabatak popülasyonları aralık ayı başlarında yuva yapma hazırlıkları ile birlikte adada artış göstermeye başlamakta, nisan, mayıs, haziran aylarında popülasyonları artmakta ve yıl içerisinde en yüksek popülasyonlarına 2022 yılında 638 birey, 2023 yılında 856 birey ile mayıs ayında ulaşmaktadır. Eylül, ekim ve kasım aylarında ise popülasyon en düşük seviyeye inmektedir (Şekil 30). Yuvalardan uçan yavruların topladıkları kayalık alanlar şekil 31’de gösterilmiştir.



Şekil 30. 2022 ve 2023 yılı aylık Karabatak popülasyonları



Şekil 31. Adanın kayalık alanında Karabatak kolonisi

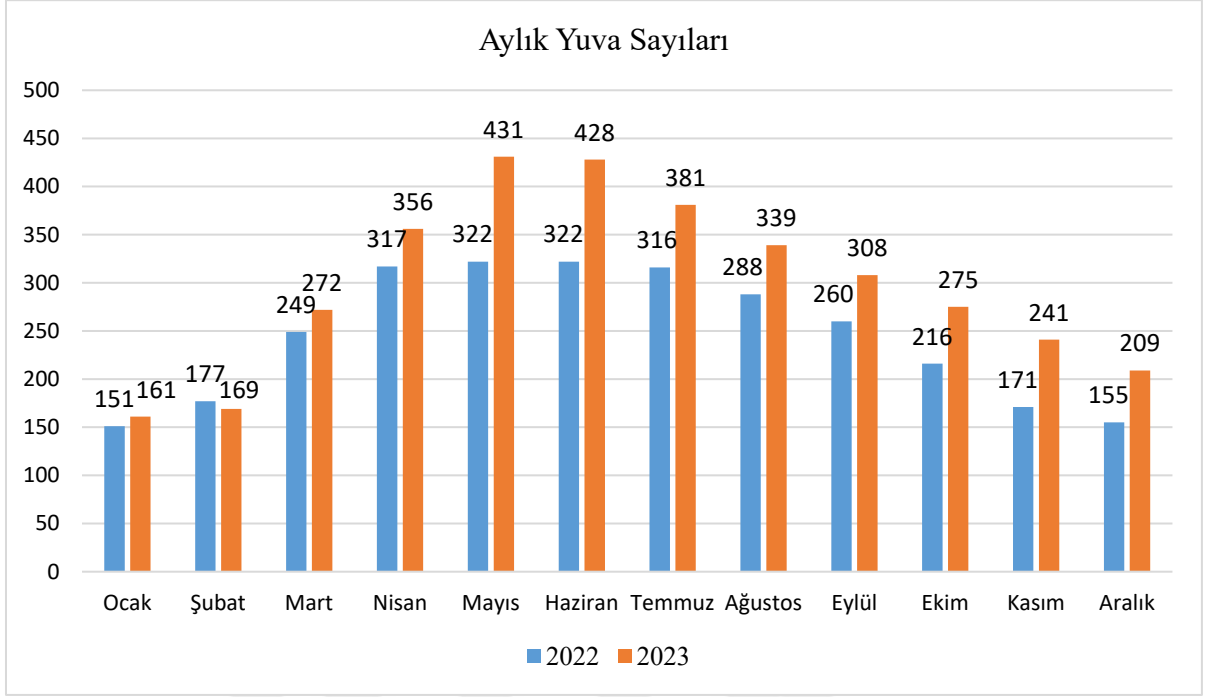
3.3.2. Yuvaların İzlenmesi

Karabataklar, 2022 yılı üreme dönemi ve 2023 yılı üreme dönemlerinde yuva yapımına bir önceki yılın aralık ayı başında başlamakta olup yuva tamirleri ise en son yavrunun uçtuğu ağustos ayının son haftasına kadar devam etmektedir. Yuvalar, ada içerisinde, adanın doğu, batı, kuzey bölgesinde yer alan ağaçlarda tespit edilmiştir (Şekil 32). 2022 yılı üreme döneminde ada içerisinde toplam 322 yuva tespit edilmiştir. Ancak, ağaçlardaki yuvalara tırmanma ve merdiven yardımı ile çıkılabildiğinden 2022 yılında, 322 yuvadan 258 yuvaya ulaşılabilmiş ve takibi yapılabilmektedir. 2023 yılı üreme döneminde ise

toplam 431 yuva tespit edilmiş ve 267 yuvaya ulaşılabilmiş ve takibi yapılabilmektedir (Şekil 33).



Şekil 32. Karabataklara ait bazı ağaçlardaki yuvalar

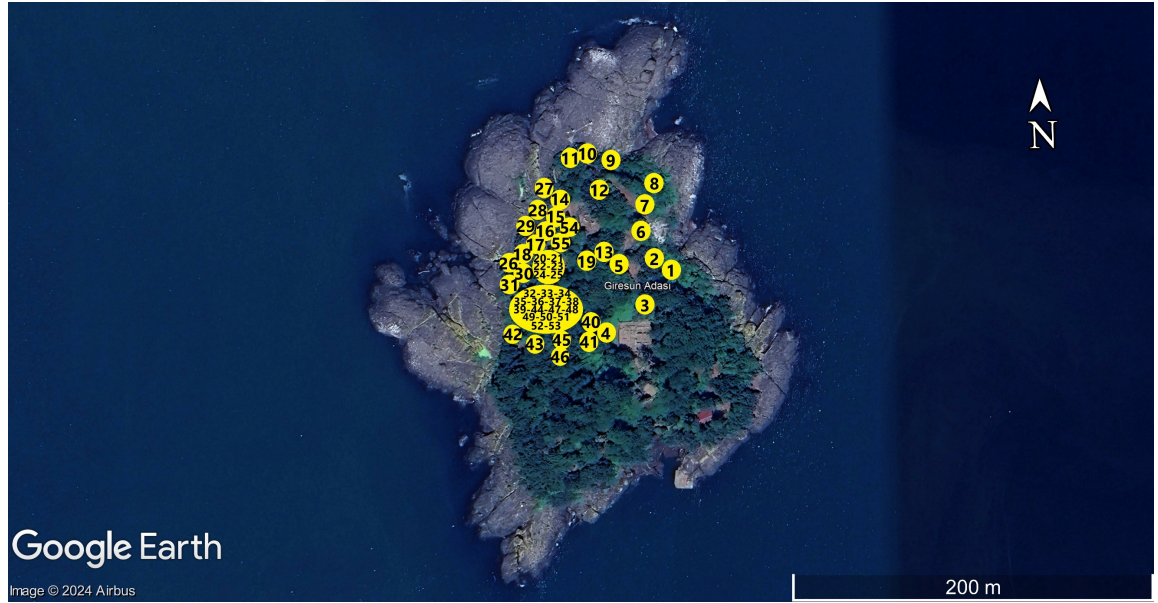


Şekil 33. Karabatak aylık yuva sayıları

Karabatak yuvaları ada içerisinde yer alan yalancı akasya, adi çitlembik ve Akdeniz defnesi üzerinde yapılmıştır. Karabatak bireylerinin yuva yapımı sırasında ağaçların üst yan dal bölgelerini ve tepe bölgelerini tercih ettikleri belirlenmiştir. Karabatakların, alandaki ağaçlarda bir önceki üreme döneminden kalan çok sayıda eski yuvayı onararak kullandığı ve kuluçkaya yattıkları görülmüştür. Yuvalar genel olarak platform şekline yakın olarak inşa edilmiş ve yuva materyali olarak genellikle ada içi ve ada çevresinden çalı, ağaç, kuru dallar, çamur ve civardaki çöplüklerden plastik ve kumaş parçaları kullanılmıştır. Karabataklar, ada içerisinde 2022 yılında 27 farklı ağaçta, 2023 yılında ise 54 farklı ağaçta yuva yapmışlardır. Bu yuvalar şekil 34 ve şekil 35'te gösterilmiştir.



Şekil 34. 2022 üreme döneminde Karabatakların yuvaladıkları ağaçların gösterimi



Şekil 35. 2023 üreme döneminde Karabatakların yuvaladıkları ağaçların gösterimi

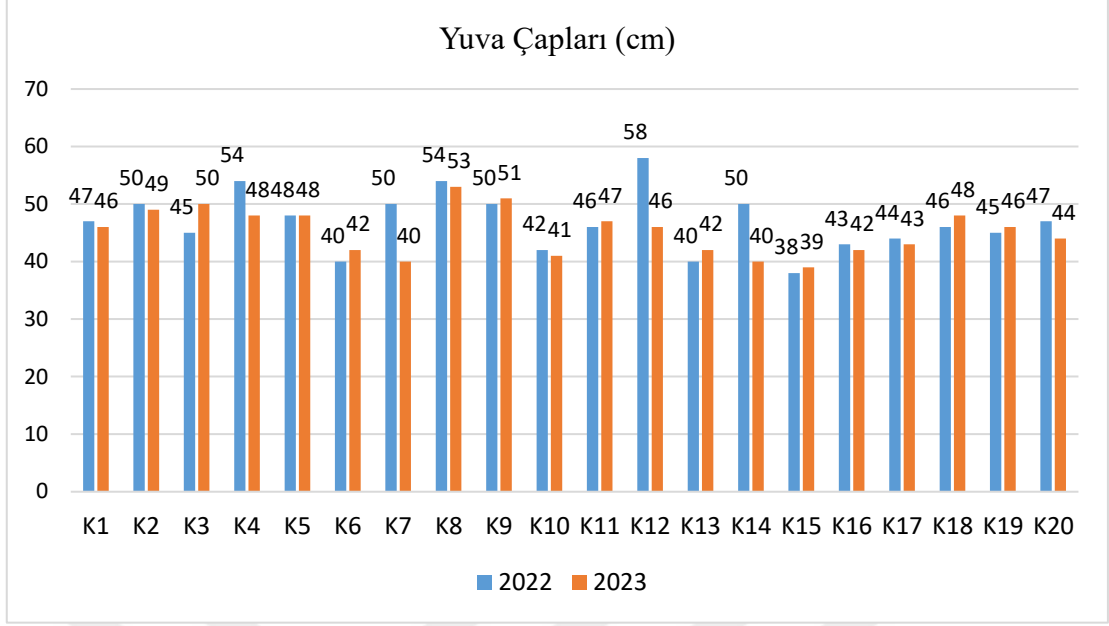
Adada, 2022 yılında toplam 20 adet yuva ve 2023 yılında toplam 20 adet yuva olmak üzere toplam 40 farklı yuvada çap ölçümü yapılmıştır (Şekil 36). Ortalama yuva çapları 2022 yılında 46.85 ± 5.1 cm ve 2023 yılında ise 45.25 ± 4.88 cm olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında ölçülen toplam 40 yuvanın ortalama çapı ise 46.05 ± 4.6 cm olarak tespit edilmiştir. 2022 yılın en düşük yuva çapı 38 cm, en büyük yuva çapı 58 cm, 2023 yılında en düşük yuva çapı 39 cm, en büyük yuva çapı 53 cm olarak ölçülmüştür (Şekil 37).

Tablo 5. Karabatak yuva çapları (cm)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min. – Maks.
Yuva apı (cm)	2022	20	46.85 $\pm$ 5.1	38-58
	2023	20	45.25 $\pm$ 4.88	39-53
	Toplam	40	46.05 $\pm$ 4.6	38-58



Şekil 36. Karabatak yuvalarının çap ölçümü

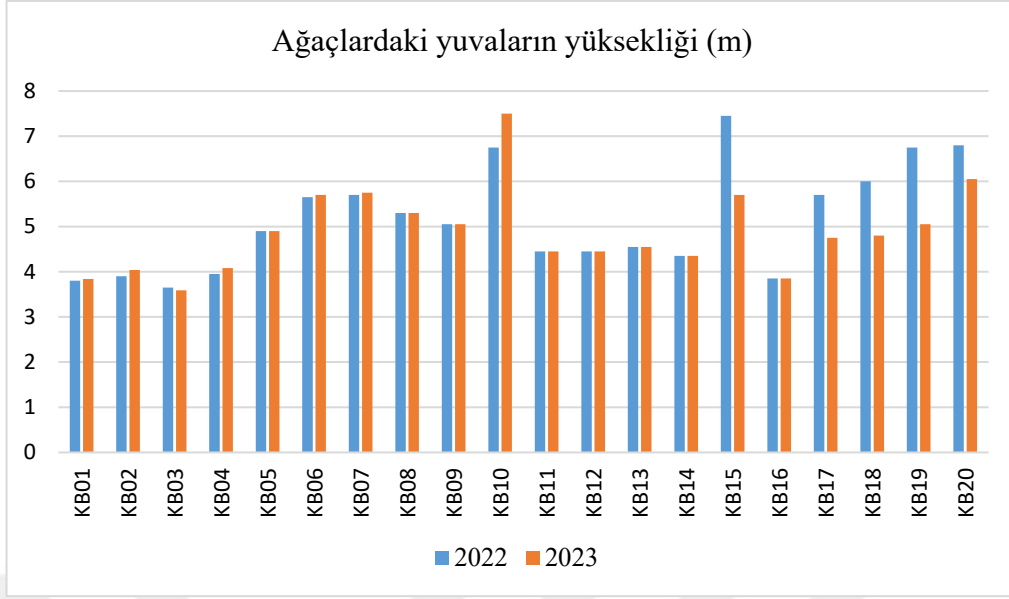


Şekil 37. Karabatak yuva çapları (cm)

2022 ve 2023 yılları üreme dönemlerinde Karabatak bireylerine ait toplamda 40 farklı tek bir ağaçtaki (akasya) yuvaların yerden yükseklikleri ölçülmüştür (Şekil 39). Ortalama yuva yüksekliği 2022 yılında 5.15 ± 1.15 m ve 2023 yılında ise 4.88 ± 0.93 m olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında ölçülen toplam 40 yuvanın ortalama yüksekliği ise 5.01 ± 1.04 m olarak tespit edilmiştir. 2022 yılın en düşük yuva yüksekliği 3.65 m, en yüksek yuva yüksekliği 7.45 m, 2023 yılında en düşük yuva yüksekliği 3.59 m, en yüksek yuva yüksekliği 7.5 m olarak ölçülmüştür (Şekil 38).

Tablo 6. Ağaçlardaki yuvaların yerden yüksekliği (m)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.–Maks.
Yuva yüksekliği (m)	2022	20	5.15 ± 1.15	3.65-7.45
	2023	20	4.88 ± 0.93	3.59-7.5
	Toplam	40	5.01 ± 1.04	3.59-7.5



Şekil 38. Karabatak yuvalarının yüksekliği (m)



Şekil 39. Karabatak yuvalarının yükseklik ölçümü

3.3.3. Yumurtaların İzlenmesi

Karabatak yumurtaları beyaz renkli ve yaklaşık olarak elips şeklindedir. Arazi çalışmalarında, 2022 yılında, Karabatak bireylerine ait, 20 yuvada 27 adet yumurtanın, 2023 yılında ise toplam 20 yuvada 63 adet yumurtanın, 2022 ve 2023 yıllarında toplamda 40 adet yuvada 90 yumurtanın en-boy-ağırlık ölçümleri yapılmış ve Tablo 7’de verilmiştir. Ölçülen toplam 90 adet yumurtanın, ortalama eni 38.8 ± 1.62 mm, ortalama boyu 60.42 ± 1.55 mm’dir (Şekil 40).

Tablo 7. Karabatak yumurtalarının en-boy ölçümleri (mm)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.
Yumurta eni (mm)	2022	27	37.26 ± 2.45	29.52-39.81
	2023	63	38.8 ± 1.62	35.64-43.88
	Toplam	90	38.8 ± 1.57	35.64-43.88
Yumurta Boyu (mm)	2022	27	59.52 ± 3.75	51.7-65.00
	2023	63	60.47 ± 1.51	57.36-65.96
	Toplam	90	60.42 ± 1.55	55.8-65.96



Şekil 40. Karabatak yumurta en-boy ölçümü

2023 yılında 63 yumurtaya ait ortalama yumurta ağırlığı 47.95 ± 4.8 gram olarak tespit edilmiştir. En düşük yumurta ağırlığı 40 gram, en ağır yumurta ağırlığı 60 gram olarak tartılmıştır (Şekil 41).

Tablo 8. Karabatak yumurtalarının ağırlık ölçümleri (g)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.
Yumurta ağırlığı (g)	2023	63	47.95 $\pm$ 4.8	40-60



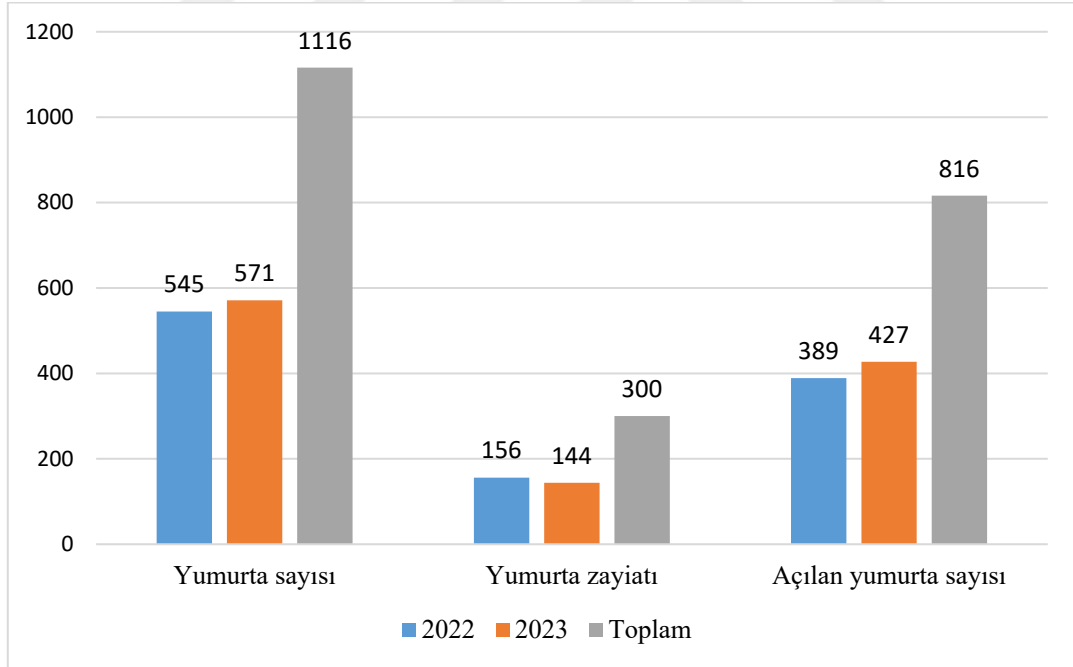
Şekil 41. Karabatak yumurta ağırlık ölçümü

2022 yılında 258 yuvada, 2023 yılında 267 yuvada, toplamda 525 yuvada yumurta takibi yapılmış olup yumurtaların yuvalara dağılımları aşağıda Tablo 9’da verilmiştir. Hem 2022 yılında hem de 2023 yılında Karabatak yuvalarında en az 1 yumurta en fazla 5 yumurta tespit edilmiştir. Yuvalardaki yumurta sayılarının dağılımlarına bakıldığında 2022 ve 2023 yıllarında ve toplamda, 2 yumurtalı yuva yüzdesinin daha fazla olduğu görülmektedir. Yuvalardaki yumurta sayılarına göre yuva yüzdesi sıralaması; 2 yumurta > 1 yumurta > 3 yumurta > 4 yumurta > 5 yumurta olarak sıralanmaktadır.

Tablo 9. Yumurta sayılarının yuvalara dağılımı

Yumurta sayısı	2022		2023		Toplam	
	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)
1	79	30,6	83	31,1	162	30,9
2	93	36	87	32,6	180	34,3
3	67	26	77	28,8	144	27,4
4	16	6,2	17	6,4	33	6,3
5	3	1,2	3	1,1	6	1,1
Toplam	258	100	267	100	525	100

Adada yuvalardaki yumurta kontrollerinde 2022 yılında 258 yuvada 545 yumurta tespit edilmiş, 156 yumurta zayıtı olmuş ve 389 yumurta açılmıştır. 2023 yılında 267 yuvada 571 yumurta tespit edilmiş, 144 yumurta zayıtı olmuş ve 427 yumurta açılmıştır. Toplamda ise 525 yuvada 116 yumurta tespit edilmiş, 300 yumurta zayıtı olmuş ve 816 yumurta açılmıştır (Şekil 42). Ayrıca, Şekil 43'te bazı yuvaların yumurtalarına ait gösterim verilmiştir.



Şekil 42. Karabatakların yumurta, açılan yumurta ve zayıt sayısı



Şekil 43. Karabataklara ait yumurtalı yuvalar

3.3.4. Yavruların İzlenmesi

Karabatak yuvalarında, ilk yumurtaların görüldüğü ocak ayının ilk haftasından sonra, yavrular şubat ayının ilk haftasında gözlemlenmiştir. Karabataklar yumurtladıktan sonra ortalama 28-32 gün sonra yumurtalardan yavru çıkmaktadır. Karabatak yuvalarında ilk yavruların 2022 ve 2023 yılları şubat ayının ortalarına doğru tüylendikleri gözlenmiştir. Tüylene Karabatak yavrularının yuvalarından ayrılmaları, 2022 ve 2023 yıllarının mart aylarının sonundan ağustos aylarının sonuna kadar olan dönemlerde gözlenmiştir. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra yaklaşık ilk bir haftada tüylene ve yaklaşık 45-50 gün sonra yuvayı terk etmektedir. Ayrıca, bazı yuvalardaki yavrulara ait görüntülere şekil 44'te yer verilmiştir.

2022 yılında 258 yuvada, 2023 yılında 267 yuvada, toplamda 525 yuvada yavru takibi yapılmış olup yavruların yuvalara dağılımları aşağıda Tablo 10'da verilmiştir. Hem 2022 yılında hem de 2023 yılında Karabatak yuvalarında yumurtalardan çıkan en az 0 yavru en fazla 5 yavru tespit edilmiştir. 2022 yılında yuvalarda 0-5 yavru varken, 2023 yılında 0-4 yavru tespiti edilmiş olup 5 yavrulu yuva tespit edilememiştir. 2022 yılında yavru sayılarına göre yuva yüzdesi sıralaması; 1 yavru > 2 yavru > 0 yavru > 3 yavru > 4 yavru > 5 yavru, 2023 yılında 1 yavru > 2 yavru > 3 yavru > 0 yavru > 4 yavru, 2022 ve 2023 yıllarının toplamına bakıldığında 1 yavru > 2 yavru > 3 yavru > 0 yavru > 4 yavru > 5 yavru olarak sıralanmaktadır.

Tablo 10. Yuva başına düşen yavru sayıları ve yüzdeleri

Yavru sayısı	2022		2023		Toplam	
	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)
0	37	14,3	29	10,9	66	12,6
1	100	38,8	100	37,4	200	38,1
2	81	31,4	90	33,7	171	32,6
3	35	13,6	45	16,9	80	15,2
4	3	1,2	3	1,1	6	1,1
5	2	0,7	0	0	2	0,4
Toplam	258	100	267	100	525	100



Şekil 44. Karabataklara ait yavrulu yuvalar

3.3.5. Üreme Başarısı

Arazi çalışmaları sonucunda, 2022 yılında toplam 258 yuvada yapılan gözlemler neticesinde toplam 545 adet yumurta ve bu yumurtalardan 156 adet yumurta zayıtlı tespit edilmiştir. Toplamda 389 adet açılan yumurtalardan yavru çıkmış ve 65 adet yavru zayıtlı tespit edilmiştir. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %59,4 olarak tespit edilmiştir. Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı, 2022 yılı için %71,4 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %83,3 olarak tespit edilmiştir. 2023 yılında ise toplam 267 yuvada yapılan gözlemler neticesinde toplam 571 adet yumurta ve bu yumurtalardan 144 adet yumurta zayıtlı tespit edilmiştir. Toplamda 427 adet açılan yumurtalardan yavru çıkmış ve 67 adet yavru zayıtlı tespit edilmiştir. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %62,7 olarak tespit edilmiştir. Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı 2023 yılı için %74,8 uçan yavru

sayısına göre başarı oranı %83,8 olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında toplam yuva sayısı üzerinden bakıldığında 525 yuvada 1116 yumurta tespit edilmiştir. 300 yumurta zayıtı meydana gelmiş olup 816 adet yumurta açılmış ve yavru çıkışı olmuştur. Bu yavrulardan 132'si ölmüş geriye kalan 682 yavru uçmuştur. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %61,1 olarak tespit edilmiştir. Toplamda açılan yumurta sayısına göre başarı oranı %73,1 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %83,6 olarak tespit edilmiştir (Tablo 11). Ayrıca, Tablo 11'de gösterilen başarı oranları şekil 45'te verilmiştir.

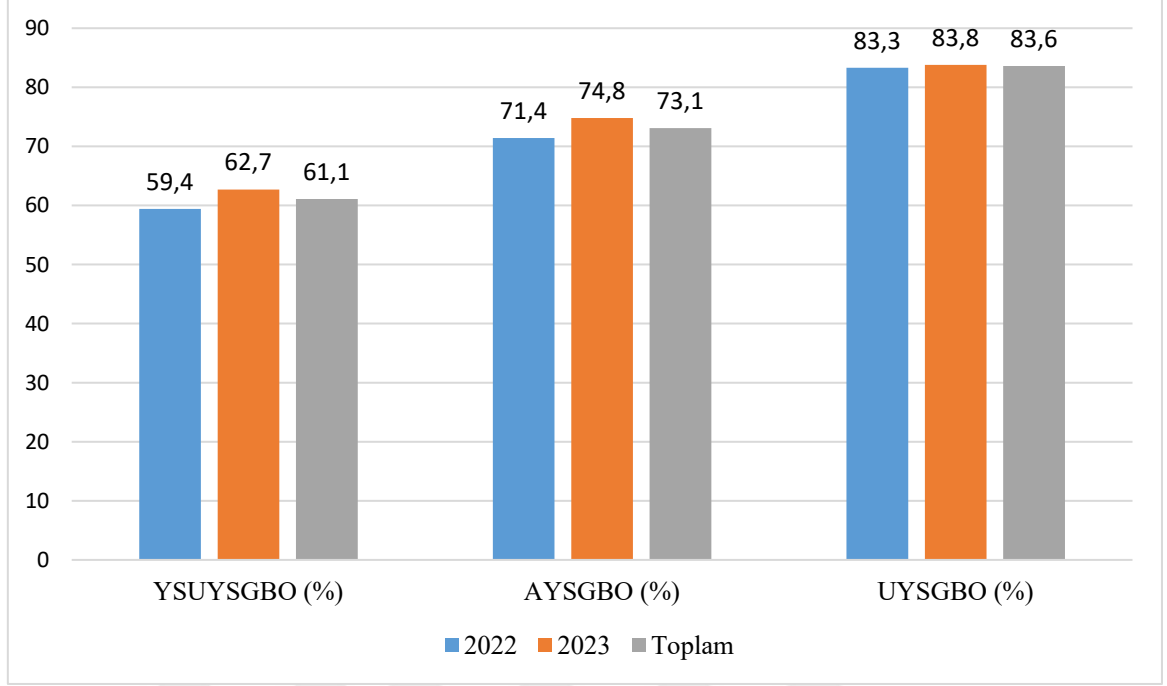
Tablo 11. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veriler

Üreme Verileri	2022			2023			Toplam	
	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss
Yuva sayısı	258	-		267	-	-	525	-
Yumurta sayısı	545	2.1124 $\pm$ 0.95	1-5	571	2.1386 $\pm$ 0.96	1-5	1116	2.1257 $\pm$ 0.96
Yumurta zayıtı	156	0.6047 $\pm$ 0.89	0-3	144	0.5393 $\pm$ 0.86	0-4	300	0.5714 $\pm$ 0.88
Açılan yumurta sayısı	389	1.5078 $\pm$ 0.98	0-5	427	1.5993 $\pm$ 0.93	0-4	816	1.5543 $\pm$ 0.96
Ölü yavru sayısı	65	0.2195 $\pm$ 0.48	0-2	67	0.2509 $\pm$ 0.56	0-3	132	0.2514 $\pm$ 0.53
Uçan yavru Sayısı	324	1.2558 $\pm$ 1	0-4	358	1.3408 $\pm$ 0.94	0-4	682	1.2990 $\pm$ 0.97
*YSUYSGBO (%)	59,4			62,7			61,1	
**AYSGBO (%)	71,4			74,8			73,1	
***UYSGBO (%)	83,3			83,8			83,6	

* YSUYSGBO: Yumurta sayısına göre başarı oranı (başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

** AYSGB0: Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı (bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına oranı)

*** UYSGBO: Uçan yavru sayısına göre başarı oranı (açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)



* YSUYSGBÖ: Yumurta sayısına göre başarı oranı (başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

*AYSGBÖ: Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı (bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına oranı)

** UYSGBÖ: Uçan yavru sayısına göre başarı oranı (açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

Şekil 45. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veri grafikleri

2022 yılı Karabatak üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 12’de ayrıntılı olarak verilmiştir. Yavru zayıatı ile yumurta zayıatı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %57,6 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %45,9 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %88,1 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 12. 2022 yılı Karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon analizi sonuçları

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıtı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıtı
Yumurta zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,431** ,000 258			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,576** ,000 258	-,490** ,000 258		
Yavru zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,224** ,000 258	-,003 ,965 258	,219** ,000 258	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,459** ,000 258	-,482** ,000 258	,881** ,000 258	-,269** ,000 258

**Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

2023 yılı Karabatak üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 13'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Yavru zayıtı ile yumurta zayıtı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %58,3 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %43 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %81 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 13. 2023 yılı Karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon analizi sonuçları

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıtı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıtı
Yumurta zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,492** ,000 267			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,583** ,000 267	-,421** ,000 267		
Yavru zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,226** ,000 267	-,055 ,371 267	,286** ,000 267	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,430** ,000 267	-,383** ,000 267	,806** ,000 267	-,315** ,000 267

**Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

2022 ve 2023 yılları toplam 525 Karabatak üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 14'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Yavru zayıtı ile yumurta zayıtı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %57,9 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %44,5 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %84,5 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 14. 2022 ve 2023 yıllarına ait toplam Karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıtı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıtı
Yumurta zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,461** ,000 525			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,579** ,000 525	-,457** ,000 525		
Yavru zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,224** ,000 525	-,031 ,484 525	,253** ,000 525	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,445** ,000 525	-,435** ,000 525	,845** ,000 525	-,292** ,000 525

**Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır

Ele alınan tüm üreme verilerinin 2022 ve 2023 yıllarına göre karşılaştırılması bağımsız iki örnek t-testi ile yapılmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde yıllara göre hiçbir üreme verisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$).

Tablo 15. Üreme verilerinin 2022-2023 yıllarına göre karşılaştırılmasının bağımsız iki örnek t-testi sonuçları

		Levene'nin varyansların eşitliği testi		Ortalamaların eşitliği için t-testi						
		F	P	t	df	P	Ortalama Fark	Ortalamanın Standart Hatası	%95 güven aralığı	
Yumurta sayısı	Varyanslar eşitse	,541	,462	-,312	523	,755	-,02617	,08395	-,19109	,13874
	Varyanslar eşit değilse			-,312	522,827	,755	-,02617	,08393	-,19105	,13870
Yumurta zayıtı	Varyanslar eşitse	1,052	,305	,849	523	,396	,06533	,07692	-,08578	,21643
	Varyanslar eşit değilse			,849	520,821	,396	,06533	,07696	-,08586	,21651
Açılan yumurta sayısı	Varyanslar eşitse	,450	,503	-1,093	523	,275	-,09150	,08369	-,25590	,07290
	Varyanslar eşit değilse			-1,092	518,436	,275	-,09150	,08377	-,25607	,07308
Yavru zayıtı	Varyanslar eşitse	,264	,607	,022	523	,983	,00100	,04594	-,08924	,09125
	Varyanslar eşit değilse			,022	516,532	,983	,00100	,04582	-,08902	,09102
Uçan yavru sayısı	Varyanslar eşitse	,113	,737	-,999	523	,318	-,08501	,08511	-,25221	,08219
	Varyanslar eşit değilse			-,998	519,165	,319	-,08501	,08519	-,25236	,08234

3.4. Tepeli Karabatak

Tepeli karabatak bireyleri, Giresun adasını yıl boyunca yaşam alanı olarak kullanılmaktadırlar. Adada üreme dönemi, aralık ayının başlarında yuva yapma hazırlıkları ile başlayıp, temmuz ayının son haftası son yavrunun uçuşuna kadar devam etmektedir. Yuva inşası, aralık ayının ilk haftasında başlamakta ve üreme dönemi sonuna kadar yuva tamirleri devam etmektedir. Kuluçkaya yatma davranışı, 2022 ve 2023 yıllarında ocak ayının ilk haftasında başlamış olup, mayıs ayının ortalarına kadar devam ettiği görülmüştür. Yumurtalardan ilk yavruların çıkması 2022 ve 2023 yıllarında şubat ayının son haftasında gerçekleşmiş olup, yumurtadan son yavrular haziran ayının sonunda çıkmaktadır. Yavrular yuvada ilk yavrunun şubat ayı sonunda çıkmasıyla görülmüş olup son yavrunun görüldüğü temmuz ayının sonlarına kadar görülmektedir (Şekil 46). Tepeli karabatakların ortalama kuluçka sürelerinin 28-31 gün arasında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, Tepeli karabatakların üreme döngüsü gösterimi Şekil 47'da gösterilmiştir.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Yaşam alanı kullanım süresi												
Üreme dönemi												
Yuva inşası												
Kuluçka süresi												
Yumurtaların açılması												
Yuvadaki yavruların görülmesi												

Şekil 46. Tepeli karabatak üreme döngüsü



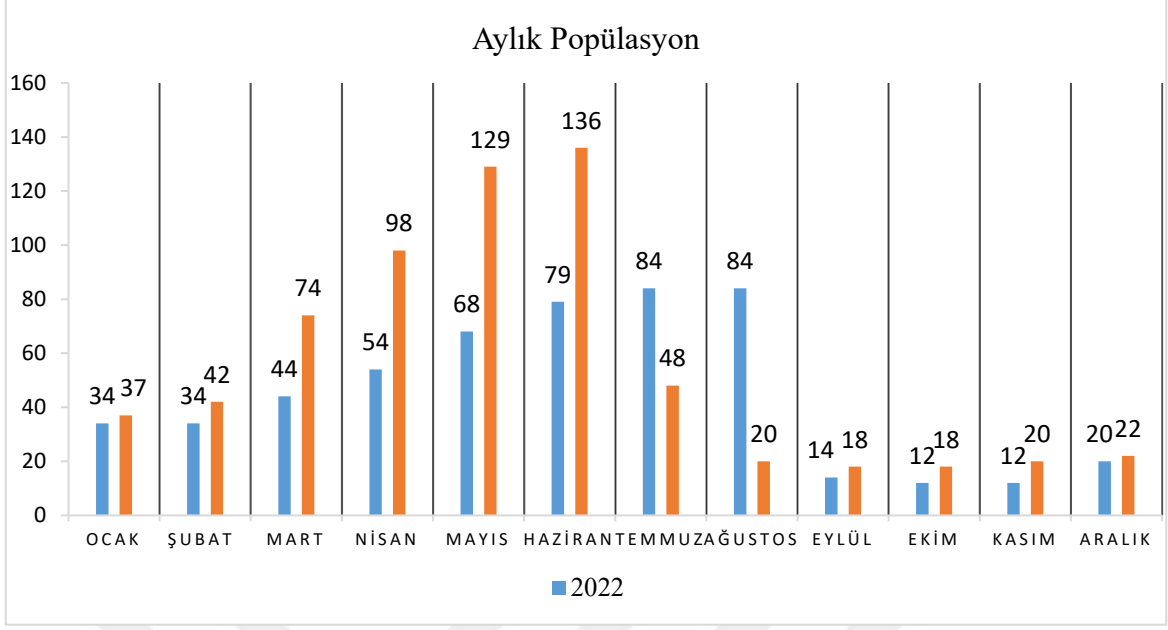
Şekil 47. Tepeli karabatak yuva, yumurta ve yavru

Şekil 47'in devamı



3.4.1. Popölasyonu

Tepeli karabatak popölasyonları adada, 2022 ve 2023 yılları içerisinde her ay adaya gidildiğinde (2 ila 4 hafta) sayılmış ve bu sayımlarda ay içerisinde en fazla görülen birey sayısı kaydedilmiştir. Tepeli karabatak popölasyonları aralık ayı başlarında yuva yapma hazırlıkları ile adada artış göstermeye başlamakta, nisan, mayıs ve haziran aylarında popölasyonları artmakta ve yıl içerisinde en yüksek popölasyonlarına 2022 yılında 84 birey, 2023 yılında 136 birey ile mayıs ayında ulaşmaktadır. Eylül, ekim ve kasım aylarında ise popölasyon en düşük seviyeye inmektedir (Şekil 48). Ayrıca, Tepeli karabatak kolonilerinin gösterimi şekil 49'da gösterilmiştir.



Şekil 48. Tepeli karabatak 2022 ve 2023 yılı aylık popülasyonları



Şekil 49. Tepeli karabatak kolonisi

3.4.2. Yuvaların İzlenmesi

Tepeli Karabataklar, 2022 yılı üreme dönemi ve 2023 yılı üreme dönemlerinde yuva yapımına bir önceki yılın aralık ayı başında başlamakta olup yuva tamirleri ise en son yavrunun uçtuğu temmuz ayının son haftasına kadar devam etmektedir. Yuvalar, adanın doğu bölgesi içerisinde yer alan ağaç dipleri, çalılık içleri, sur ve kayalık altlarında tespit edilmiştir (Şekil 50). 2022 yılı üreme döneminde ada içerisinde toplam 29 yuva tespit

edilmiştir (Şekil 51). 2023 yılı üreme döneminde ise toplam 37 yuva tespit edilmiş ve takibi yapılabilmektedir (Şekil 52). Ayrıca, Tepeli karabatak yuva sayıları Şekil 53'te gösterilmiştir.



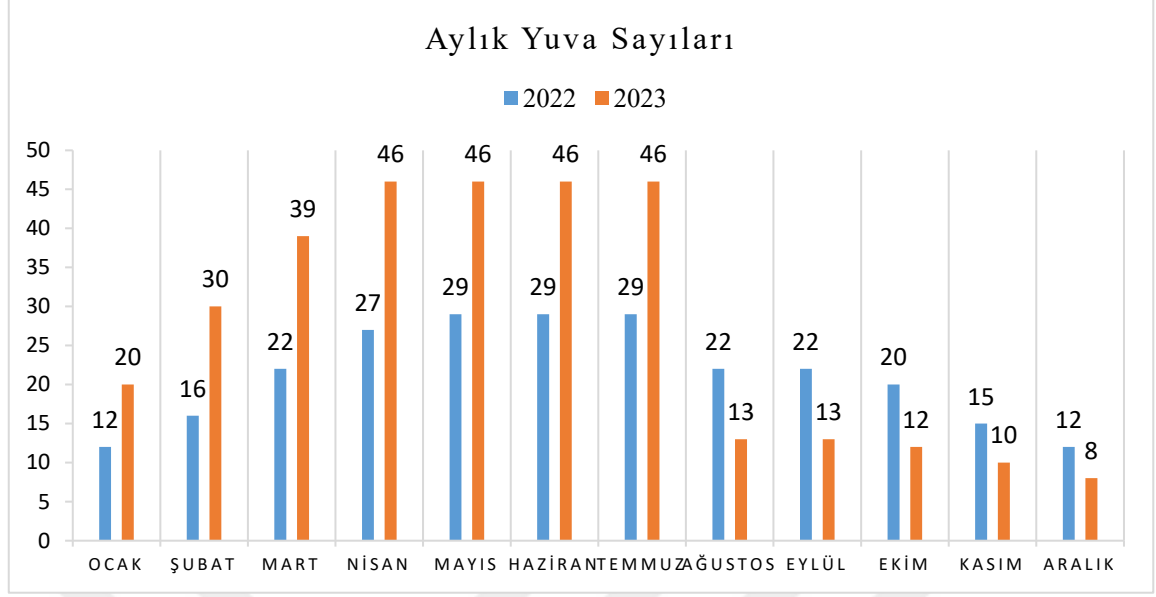
Şekil 50. 2022 ve 2023 üreme dönemi Tepeli karabatak yuvaları



Şekil 51. 2022 üreme dönemi Tepeli karabatak yuva yerlerinin gösterimi



Şekil 52. 2023 üreme dönemi Tepeli karabatak yuva yerlerinin gösterimi



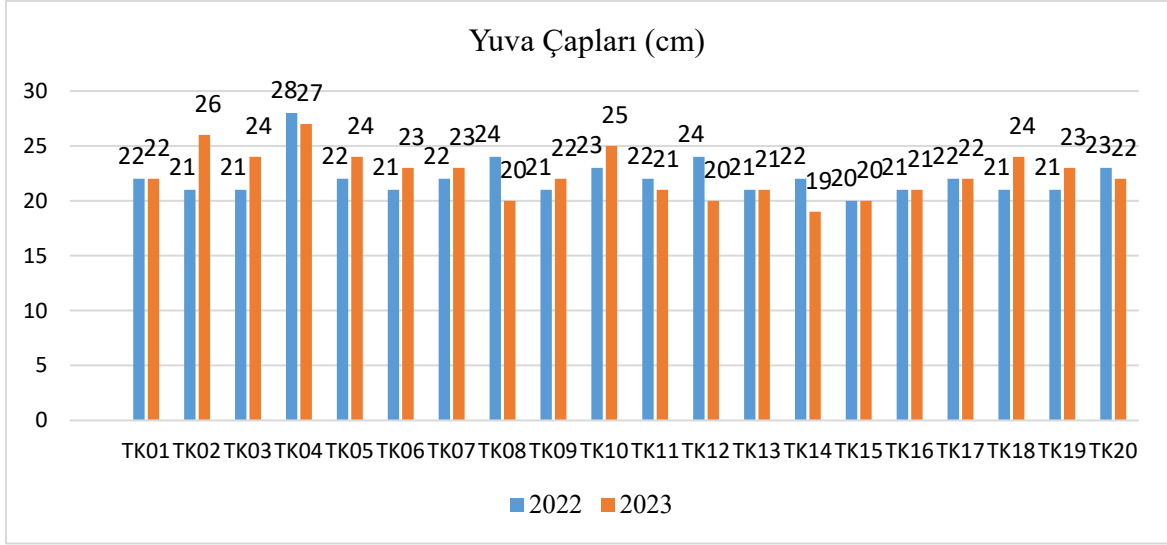
Şekil 53. Tepeli karabatak aylık yuva sayıları

Tepeli karabatakların, alandaki bir önceki üreme döneminden kalan çok sayıda eski yuvayı onararak kullandığı, yıkılmış olan yuvaların aynı alanlarına tekrar yuva yatıkları ve kuluçkaya yattıkları görülmüştür. Yuvalar genel olarak Karabatak türünde olduğu gibi platform şekline yakın olarak inşa edilmiş ve yuva materyali olarak genellikle ada içi ve ada çevresinden çalı, ağaç, kuru dallar, çamur ve civardaki çöplüklerden plastik ve kumaş parçaları kullanılmıştır.

Adada, 2022 yılında toplam 20 adet yuva ve 2023 yılında toplam 25 adet yuva olmak üzere toplam 40 farklı yuvada çap ölçümü yapılmıştır (Şekil 55). Ortalama yuva çapları 2022 yılında 22.1 ± 1.74 cm ve 2023 yılında ise 22.28 ± 2.15 cm olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında ölçülen toplam 45 yuvanın ortalama çapı ise 22.2 ± 1.96 cm olarak tespit edilmiştir. 2022 yılının en düşük yuva çapı 20 cm, en büyük yuva çapı 28 cm, 2023 yılında en düşük yuva çapı 19 cm, en büyük yuva çapı 27 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 16). Ayrıca, Tablo 16'daki yuva çapı verileri Şekil 54'te verilmiştir.

Tablo 16. Tepeli karabatak yuva çapları (cm)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min. – Maks.
Yuva çapı (cm)	2022	20	22.1 ± 1.74	20-28
	2023	25	22.28 ± 2.15	19-27
	Toplam	45	22.2 ± 1.96	19-28



Şekil 54. Tepeli karabatak yuva çapları (cm)



Şekil 55. Tepeli karabatak yuva çapı ölçümü

3.4.3. Yumurtaların İzlenmesi

Tepeli Karabatak yumurtaları beyaz renkli ve yaklaşık olarak elips şeklindedir. Arazi çalışmalarında, 2022 yılında, Tepeli karabatak bireylerine ait, 20 yuvada 52 adet yumurtanın, 2023 yılında ise toplam 25 yuvada 64 adet yumurtanın, 2022 ve 2023 yıllarında toplamda 45 adet yuvada 116 yumurtanın en-boy ölçümleri yapılmıştır (Şekil 56). Ölçülen toplam 116 adet yumurtanın, ortalama eni 36.99 ± 1.16 mm, ortalama boyu 62.01 ± 2.61 mm'dir (Tablo 17).

Tablo 17. Tepeli karabatak yumurta ölçümleri (mm)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.
Yumurta eni (mm)	2022	52	36.67 ± 1.11	34.05-39.49
	2023	53	37.32 ± 1.18	34.89-40.71
	Toplam	105	36.99 ± 1.16	34.05-40.71
Yumurta Boyu (mm)	2022	52	61.43 ± 2.45	57.4-67.83
	2023	53	62.77 ± 2.76	56.73-68.02
	Toplam	105	62.01 ± 2.61	56.73-68.02



Şekil 56. Tepeli karabatak yumurta ölçümü

2023 yılında 53 yumurtaya ait ortalama yumurta ağırlığı 47.66 ± 3.41 g olarak tespit edilmiştir. En düşük yumurta ağırlığı 41 g, en ağır yumurta ağırlığı 55 g olarak tartılmıştır (Tablo 18). Ayrıca, ağırlık ölçümlerine ait çalışma resimleri Şekil 57’te gösterilmiştir.

Tablo 18. Tepeli karabatak yumurta ağırlığı (g)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.
Yumurta ağırlığı (g)	2023	53	47.66 ± 3.41	41-55



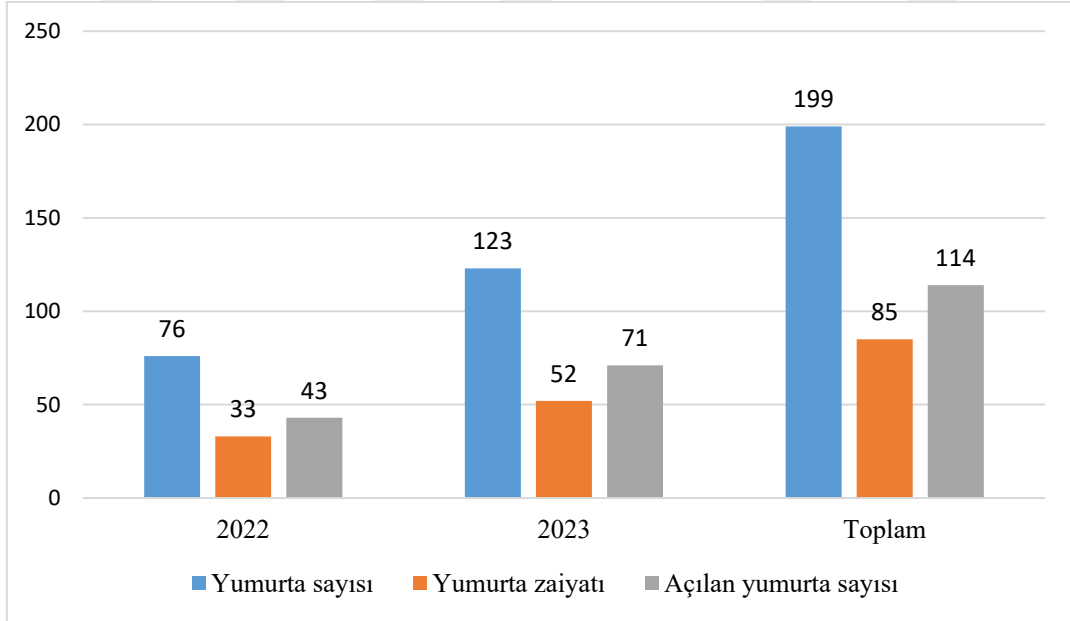
Şekil 57. Tepeli karabatak yumurta ağırlık ölçümü

2022 yılında 29 yuvada, 2023 yılında 46 yuvada, toplamda 75 yuvada yumurta takibi yapılmış olup yumurtaların yuvalara dağılımları aşağıda Tablo 19’da verilmiştir. 2022 yılında ve 2023 yılında karabatak yuvalarında en az 0 yumurta en fazla 6 yumurta tespit edilmiştir. Yuvalardaki yumurta sayılarının dağılımlarına bakıldığında 2022 ve 2023 yıllarında ve toplamda, 3 yumurtalı yuva yüzdesinin daha fazla olduğu görülmektedir. Yuvalardaki yumurta sayılarına göre yuva yüzdesi sıralaması; 3 yumurta > 2 yumurta > 4 yumurta > 1 yumurta = 0 yumurta > 6 > 5 yumurta olarak sıralanmaktadır.

Tablo 19. Yumurta sayılarının yuvalara dağılımı

Yumurta sayısı	2022		2023		Toplam	
	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)
0	0	0	5	10,9	5	6,7
1	2	6,9	3	6,5	5	6,7
2	8	27,6	3	6,5	11	14,7
3	18	62,1	28	60,9	46	61,3
4	1	3,4	6	13	7	9,3
5	0	0	0	0	0	0
6	0	0	1	2,2	1	1,3
Toplam	29	100	46	100	75	100

Adada yuvalardaki yumurta kontrollerinde 2022 yılında 29 yuvada 76 yumurta tespit edilmiş, 33 yumurta zayıtı olmuş ve 43 yumurta açılmıştır. 2023 yılında 46 yuvada 123 yumurta tespit edilmiş, 52 yumurta zayıtı olmuş ve 71 yumurta açılmıştır. Toplamda ise 75 yuvada 199 yumurta tespit edilmiş, 85 yumurta zayıtı olmuş ve 114 yumurta açılmıştır (Şekil 58). Ayrıca, yuvalardaki yumurtalara ait görünümeler Şekil 59’te gösterilmiştir.



Şekil 58. Tepeli karabatakların yumurta, açılan yumurta ve zayıt sayısı



Şekil 59. Tepeli karabataklara ait yumurtalı yuvalar

3.4.4. Yavruların İzlenmesi

Tepeli karabatak yuvalarında, ilk yumurtaların görüldüğü ocak ayının ilk haftasından sonra, yavrular şubat ayının ilk haftasında gözlemlenmiştir. Tepeli karabataklar yumurtladıktan sonra ortalama 28-32 gün sonra yumurtalardan yavru çıkmaktadır. Tepeli karabataklar yuvalarında ilk yavruların 2022 ve 2023 yılları şubat ayının ortalarına doğru tüylendikleri gözlenmiştir. Tüylene Tepeli karabatak yavrularının yuvalarından ayrılmaları, 2022 ve 2023 yıllarının nisan aylarının sonundan temmuz aylarının sonuna kadar olan dönemlerde gözlenmiştir. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra yaklaşık ilk bir haftada tüylenmekte ve yaklaşık 45-50 gün sonra yuvayı terk etmektedir. Ayrıca, yuvalardaki yavruların görüntüsü Şekil 60'ta verilmiştir.

2022 yılında 29 yuvada, 2023 yılında 46 yuvada, toplamda 75 yuvada yavru takibi yapılmış olup yavruların yuvalara dağılımları aşağıda Tablo 20’de verilmiştir. Hem 2022 yılında hem de 2023 yılında Tepeli karabatak yuvalarında yumurtalardan çıkan en az 0 yavru en fazla 5 yavru tespit edilmiştir. 2022 yılında yuvalarda 0-3 yavru varken, 2023 yılında 0-3 yavru tespiti edilmiş olup, her iki dönemde de 4 yavrulu yuva tespit edilememiştir. 2022 yılında yavru sayılarına göre yuva yüzdesi sıralaması; 2 yavru > 0 yavru > 3 yavru > 1 yavru, 2023 yılında 3 yavru > 0 yavru > 1 yavru > 2 yavru, 2022 ve 2023 yıllarının toplamına bakıldığında 0 yavru > 3 yavru > 2 yavru > 1 yavru olarak sıralanmaktadır.

Tablo 20. Yuva başına düşen yavru sayıları ve yüzdeleri

Yavru sayısı	2022		2023		Toplam	
	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)
0	9	31	17	37	26	34,7
1	1	3,4	6	13	7	9,3
2	15	51,7	4	8,7	19	25,3
3	4	13,8	19	41,3	23	30,7
Toplam	29	100	46	100	75	100



Şekil 60. Tepeli karabatalara ait yavrulu yuvalar

Şekil 60'ın devamı



3.4.5. Üreme Başarısı

Arazi çalışmaları sonucunda, 2022 yılında toplam 29 yuvada yapılan gözlemler neticesinde toplam 76 adet yumurta ve bu yumurtalardan 33 adet yumurta zayıttı tespit edilmiştir. Toplamda 43 adet açılan yumurtalardan yavru çıkmış ve 17 adet yavru zayıttı tespit edilmiştir. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %34,2 olarak tespit edilmiştir. Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı, 2022 yılı için %56,4 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %60,4 olarak tespit edilmiştir. 2023 yılında ise toplam 46 yuvada yapılan gözlemler neticesinde toplam 123 adet yumurta ve bu yumurtalardan 52 adet yumurta zayıttı tespit edilmiştir. Toplamda 71 adet açılan yumurtalardan yavru çıkmış ve 22 adet yavru zayıttı tespit edilmiştir. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %39,8 olarak tespit edilmiştir. Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı 2023 yılı için %57,7 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %69 olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında toplam yuva sayısı üzerinden bakıldığında 75 yuvada 199 yumurta tespit edilmiştir. 85 yumurta zayıttı meydana gelmiş olup 114 adet yumurta açılmış ve yavru çıkışı olmuştur. Bu yavrulardan 39'u ölmüş geriye kalan 75 yavru uçmuştur. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %37,6 olarak tespit edilmiştir. Toplamda açılan yumurta sayısına göre başarı oranı %57,2 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %65,7 olarak

tespit edilmiştir (Tablo 21). Ayrıca, Tablo 13'te gösterilen başarı oranları Şekil 61'te verilmiştir.

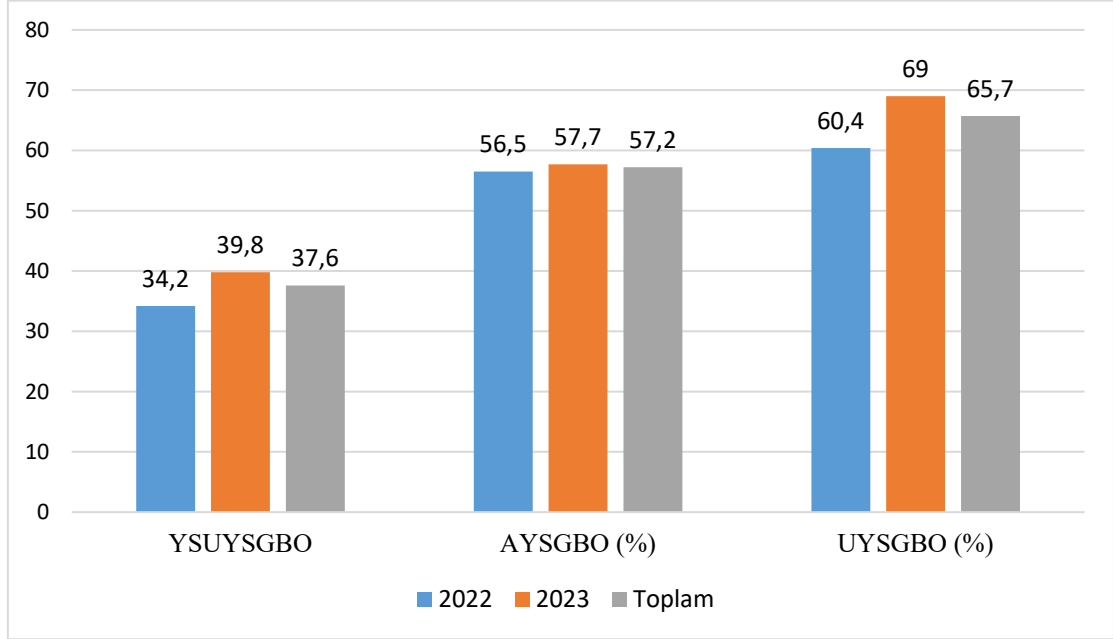
Tablo 21. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veriler

Üreme Verileri	2022			2023			Toplam	
	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss
Yuva sayısı	29	-		46	-	-	75	-
Yumurta sayısı	76	2.62 $\pm$ 0.67	1-4	123	2.67 $\pm$ 1.24	0-6	199	2.65 $\pm$ 1.05
Yumurta zayıatı	33	1.13 $\pm$ 1.02	0-4	52	1.13 $\pm$ 1.43	0-6	85	1.13 $\pm$ 1.28
Açılan yumurta sayısı	43	1.48 $\pm$ 1.08	0-3	71	1.54 $\pm$ 1.36	0-3	114	1.52 $\pm$ 1.25
Ölü yavru sayısı	17	0.58 $\pm$ 0.82	0-2	22	0.47 $\pm$ 0.83	0-3	39	0.52 $\pm$ 0.82
Uçan yavru Sayısı	26	0.89 $\pm$ 0.93	0-3	49	1.06 $\pm$ 1.20	0-3	75	1 $\pm$ 1.1
*YSUYSGBÖ (%)	34,2			39,8			37,6	
**AYSGBO (%)	56,5			57,7			57,2	
***UYSGBÖ (%)	60,4			69,0			65,7	

* YSUYSGBÖ: Yumurta sayısına göre başarı oranı (başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

**AYSGBO: Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı (bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına oranı)

*** UYSGBÖ: Uçan yavru sayısına göre başarı oranı (açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)



* YSUYSGBÖ: Yumurta sayısına göre başarı oranı (başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

**AYSGBO: Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı (bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına oranı)

*** UYSGBÖ: Uçan yavru sayısına göre başarı oranı (açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

Şekil 61. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veri grafikleri

2022 yılı Tepeli karabatak üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 22’de ayrıntılı olarak verilmiştir. Yumurta sayısı ile yumurta zayıtı, yumurta sayısı ile yavru zayıtı, yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı ve yavru zayıtı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %40,2 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %67,9 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 22. 2022 yılı Tepeli karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıtı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıtı
Yumurta zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,232 ,225 29			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,402* ,030 29	-,797** ,000 29		
Yavru zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,157 ,417 29	-,479** ,009 29	,548** ,002 29	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,329 ,081 29	-,504** ,005 29	,679** ,000 29	-,242 ,206 29

*Korelasyon %5 düzeyinde anlamlıdır. **Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

2023 yılı Tepeli karabatak üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 23’te ayrıntılı olarak verilmiştir. Yumurta sayısı ile yavru zayıtı, yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı ve yavru zayıtı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %32 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %77 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 23. 2023 yılı Tepeli karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıtı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıtı
Yumurta zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,497** ,001 41			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,320* ,042 41	-,663** ,000 41		
Yavru zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,152 ,342 41	-,326* ,038 41	,487** ,001 41	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,249 ,116 41	-,509** ,001 41	,770** ,000 41	-,182 ,255 41

*Korelasyon %5 düzeyinde anlamlıdır. **Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

2022 ve 2023 yılları toplam 70 Tepeli karabatak üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 24'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Yumurta sayısı ile yavru zayıtı ve yavru zayıtı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %33,9 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %27 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %74,2 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 24. 2022 ve 2023 yıllarına ait toplam Tepeli karabatak üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıtı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıtı
Yumurta zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,437** ,000 70			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,339** ,004 70	-,698** ,000 70		
Yavru zayıtı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,146 ,227 70	-,371** ,002 70	,504** ,000 70	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,270* ,024 70	-,504** ,000 70	,742** ,000 70	-,204 ,090 70

*Korelasyon %5 düzeyinde anlamlıdır. **Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

Ele alınan tüm üreme verilerinin 2022 ve 2023 yıllarına göre karşılaştırılması bağımsız iki örnek t-testi ile yapılmıştır. Analiz sonuçlarına göre yıllara göre hiçbir üreme verisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$).

Tablo 25. Üreme verilerinin 2022-2023 yıllarına göre karşılaştırılmasının bağımsız iki örnek t-testi sonuçları

		Levene'nin Varyansların eşitliği Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
		F	P	t	df	P	Ortalama Fark	Ortalamanın Standart Hatası	%95 güven aralığı	
									Alt	Üst
Yumurta sayısı	Varyanslar Eşitse	1,483	,228	-,565	68	,574	-,13541	,23975	-,61381	,34300
	Varyanslar eşit değilse			-,615	65,996	,541	-,13541	,22013	-,57491	,30409
Yumurta zayıtı	Varyanslar Eşitse	4,411	,039	-,104	68	,918	-,03280	,31589	-,66314	,59754
	Varyanslar eşit değilse			-,110	67,998	,913	-,03280	,29763	-,62672	,56112
Açılan yumurta sayısı	Varyanslar Eşitse	7,265	,009	-,340	68	,735	-,10261	,30178	-,70481	,49959
	Varyanslar eşit değilse			-,352	66,616	,726	-,10261	,29122	-,68395	,47874
Yavru zayıtı	Varyanslar Eşitse	,213	,646	,358	68	,721	,07401	,20655	-,33816	,48618
	Varyanslar eşit değilse			,362	62,366	,719	,07401	,20465	-,33504	,48306
Uçan yavru sayısı	Varyanslar Eşitse	4,845	,031	-,665	68	,508	-,17662	,26558	-,70658	,35335
	Varyanslar eşit değilse			-,693	67,136	,491	-,17662	,25501	-,68559	,33236

3.5. Gümüş Martı

Gümüş martı bireyleri, Giresun adasını şubat ve kasım ayları arasında yaşam alanı olarak kullanmaktadırlar. Adada üreme dönemi, mart ayının ortalarında yuva yapma hazırlıkları ile başlayıp, ağustos ayının ilk haftası son yavrunun uçuşuna kadar devam etmektedir. Yuva inşası, mart ayının ortalarında başlamakta ve üreme dönemi sonuna kadar yuva tamirleri devam etmektedir. Kuluçkaya yatma davranışı, 2022 ve 2023 yıllarında nisan ayının ilk haftasında, başlamış olup, haziran ayının ortalarına kadar devam ettiği görülmüştür. Yumurtalardan ilk yavruların çıkması 2022 ve 2023 yıllarında mayıs ayının başlarında, gerçekleşmiş olup, yumurtadan son yavrular temmuz ayının başlarında

çıkılmaktadır. Yavrular yuvada ilk yavrunun nisan ayı başında çıkmasıyla görülmüş olup son yavrunun görüldüğü ağustos ayının başlarına kadar görülmektedir (Şekil 62). Gümüş martıların ortalama kuluçka sürelerinin 28-31 gün arasında olduğu tespit edilmiştir.

	Ocak	Şubat	Mart	Nisan	Mayıs	Haziran	Temmuz	Ağustos	Eylül	Ekim	Kasım	Aralık
Yaşam alanı kullanım süresi												
Üreme dönemi												
Yuva inşası												
Kuluçka süresi												
Yumurtaların açılması												
Yuvadaki yavruların görülmesi												

Şekil 62. Gümüş martıların üreme döngüsü



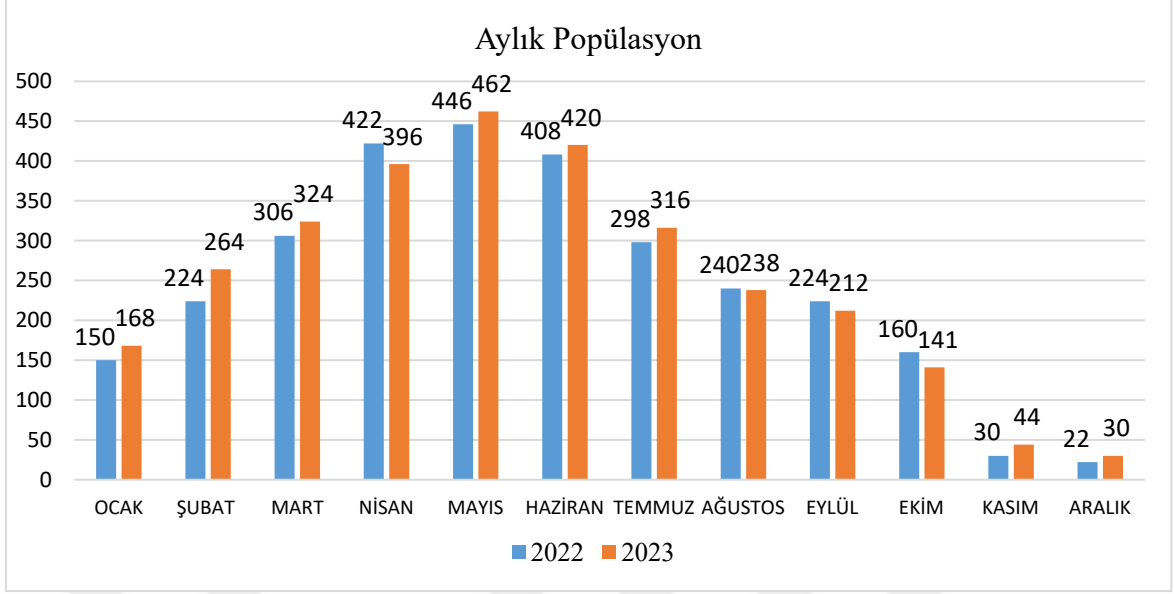
Şekil 63. Gümüş martı yuva, yumurta ve yavru

Şekil 63'ün devamı



3.5.1. Popölasyonu

Gümüş martı popölasyonları adada, 2022 ve 2023 yılları içerisinde her ay adaya gidildiğinde (2 ila 4 hafta) sayılmış ve bu sayımlarda ay içerisinde en fazla görülen birey sayısı kaydedilmiştir. Gümüş martı popölasyonları aralık ayı başlarında yuva yapma hazırlıkları ile birlikte adada artış göstermeye başlamakta, nisan, mayıs, haziran aylarında popölasyonları artmakta ve yıl içerisinde en yüksek popölasyonlarına 2022 yılında 446 birey, 2023 yılında 462 birey ile mayıs ayında ulaşmaktadır. Kasım ve aralık aylarında ise popölasyon en düşük seviyeye inmektedir (Şekil 64).



Şekil 64. 2022 ve 2023 yılı aylık Gümüş martı popülasyonları



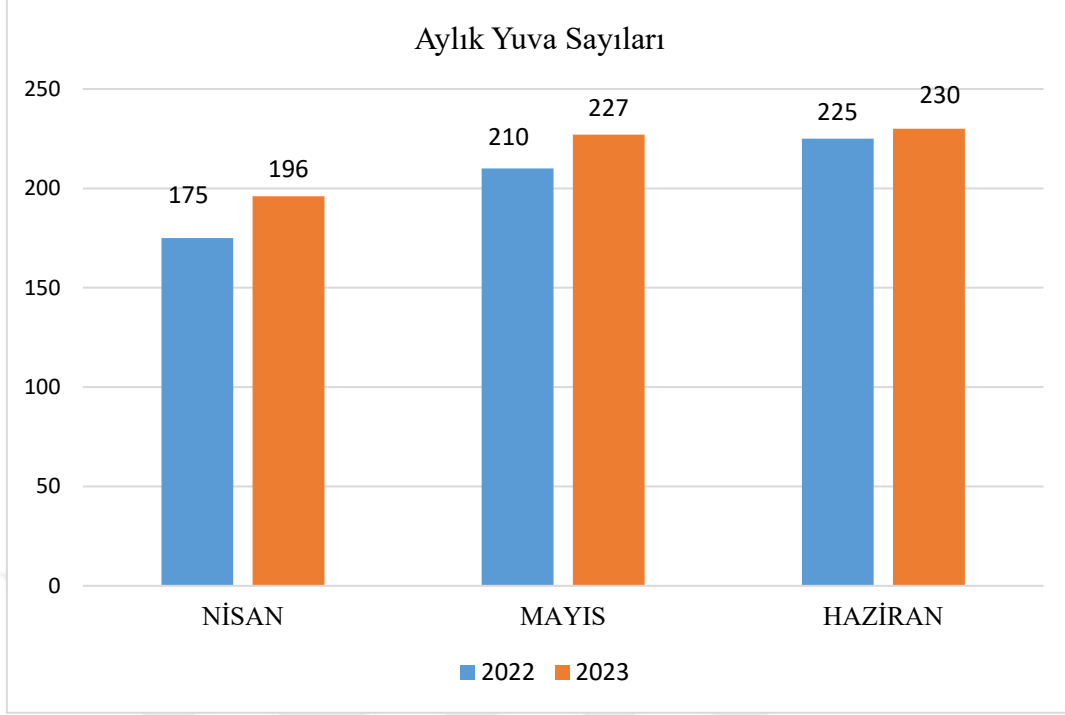
Şekil 65. Gümüş martı kolonisi

3.5.2. Yuvaların İzlenmesi

Gümüş martılar, 2022 yılı üreme dönemi ve 2023 yılı üreme dönemlerinde yuva yapımına mart ayı ortasında başlamakta olup yuva tamirleri ise en son yavrunun uçtuğu ağustos ayının ilk haftasına kadar devam etmektedir. Yuvaların çoğu adanın kayalık bölgelerinde olmasına rağmen az da olsa adanın iç kısımlarında da tespit edilmiştir (Şekil 66). 2022 yılı üreme döneminde ada içerisinde toplam 225 yuva tespit edilmiştir. 2023 yılı üreme döneminde ise toplam 230 yuva tespit edilmiş ve takibi yapılabilmektedir.

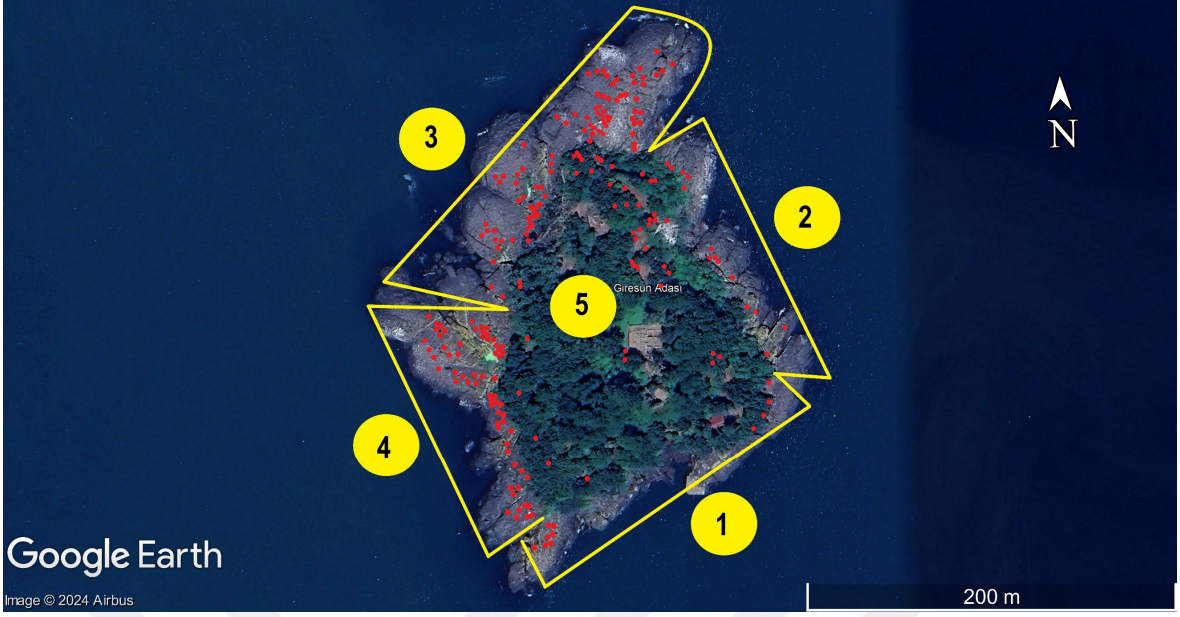


Şekil 66. 2022 ve 2023 yılı üreme dönemi Gümüş martı yuvaları

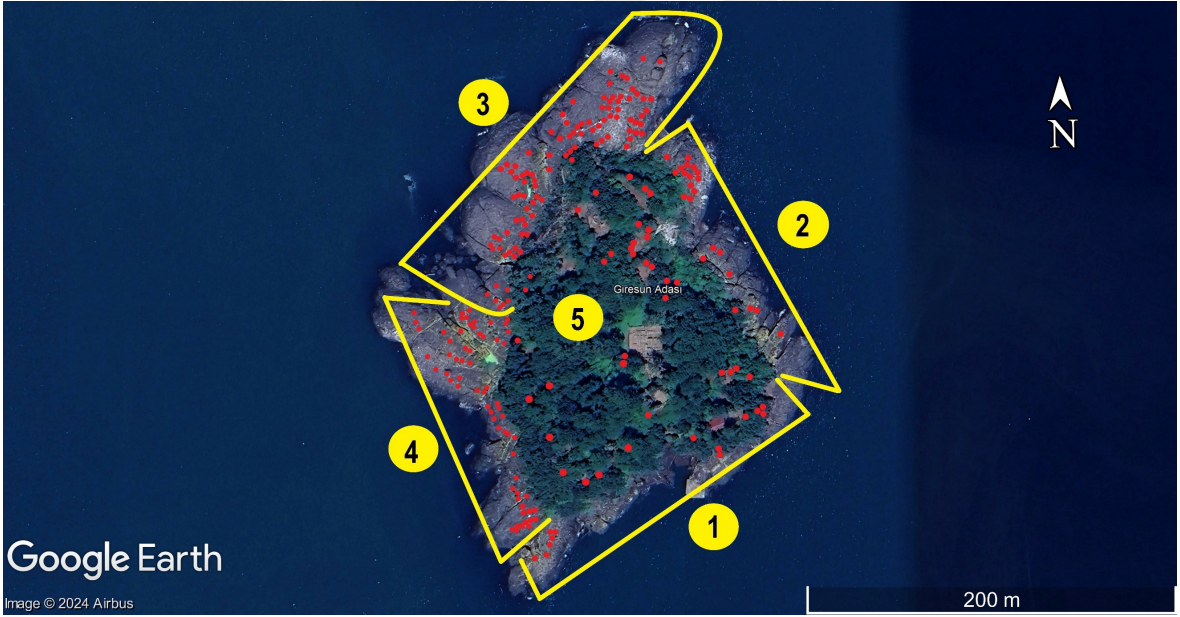


Şekil 67. Gümüş martı 2022 ve 2023 üreme dönemi aylık yuva sayıları

Gümüş martılar, yuvalarını ada içerisinde topraklı zemine kazdıkları çukurlara, kayalıklarda ise yarıklara ve zemini düz olan alanlara yapmış oldukları gözlemlenmiştir. Gümüş martıların, alanda bir önceki üreme sezonundan kalan eski yuva olmadığı için her üreme sezonunda yeni yuva yaparak kuluçkaya yattıkları gözlemlenmiştir. Yuvalar genel olarak kâse şekline yakın ve yuva materyali genellikle kuru otlar, plastik ve kumaş parçaları ile düzenlenmiştir. Gümüş martıların ada içerisinde, 2022 yılında 44, kayalıklarda 181 yuva yapmıştır (Şekil 68). 2023 yılında ise ada içerisinde 45, kayalıklarda ise 181 yuva yapmışlardır (Şekil 69).



Şekil 68. Giresun Adasında 2022 üreme yılı Gümüş martının yuva alanları

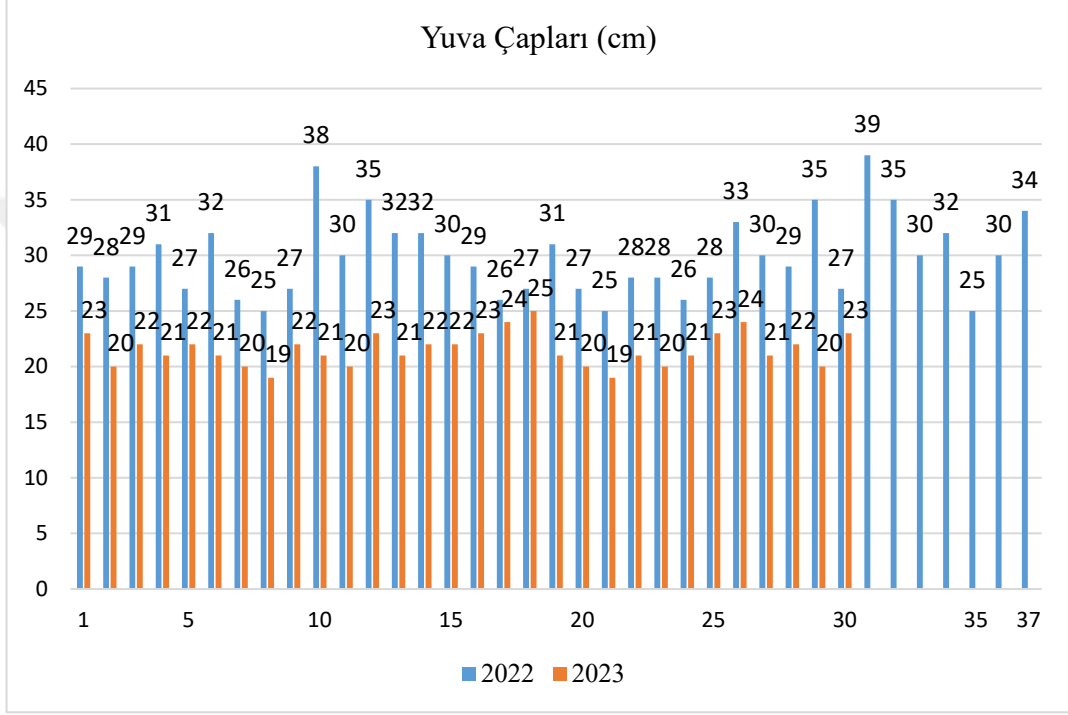


Şekil 69. Giresun Adasında 2023 üreme yılı Gümüş martı yuva alanları

Adada, 2022 yılında toplam 37 adet yuva ve 2023 yılında toplam 30 adet yuva olmak üzere toplam 67 farklı yuvada çap ölçümü yapılmıştır (Şekil 70). Ortalama yuva çapları 2022 yılında 29.86 ± 3.53 cm ve 2023 yılında ise 21.53 ± 1.50 cm olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında ölçülen toplam 67 yuvanın ortalama çapı ise 26.13 ± 5.02 cm olarak tespit edilmiştir. 2022 yılın en düşük yuva çapı 25 cm, en büyük yuva çapı 39 cm, 2023 yılında en düşük yuva çapı 19 cm, en büyük yuva çapı 25 cm olarak ölçülmüştür (Tablo 26).

Tablo 26. Gümüş martı yuva çapları (cm)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min. – Maks.
Yuva çapı (cm)	2022	37	29.86 $\pm$ 3.53	25-39
	2023	30	21.53 $\pm$ 1.50	19-25
	Toplam	67	26.13 $\pm$ 5.02	19-39



Şekil 70. Gümüş martı yuva çapları (cm)



Şekil 71. Gümüş martı yuva ölçümü

3.5.3. Yumurtaların İzlenmesi

Gümüş martı yumurtaları genellikle koyu benekler veya lekeler ile zeytin-kahverengi renktedir ve yaklaşık olarak elips şeklindedir. Arazi çalışmalarında, 2022 yılında, Gümüş martı bireylerine ait, 37 yuvada 95 adet yumurtanın, 2023 yılında ise toplam 30 yuvada 84 adet yumurtanın, 2022 ve 2023 yıllarında toplamda 67 adet yuvada 179 yumurtanın en-boy ölçümleri yapılmış ve Tablo 27’de verilmiştir. Ölçülen toplam 179 adet yumurtanın, ortalama eni 47.74 ± 1.53 mm, ortalama boyu 67.94 ± 2.99 mm’dir (Şekil 72).

Tablo 27. Gümüş martların yumurta en-boy ölçümü (mm)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.
Yumurta eni (mm)	2022	95	47.79 ± 1.78	42.46-54.83
	2023	84	47.68 ± 1.19	44.71-50.48
	Toplam	179	47.74 ± 1.53	42.46-54.83
Yumurta Boyu (mm)	2022	95	68.01 ± 3.53	58.84-80.31
	2023	84	67.86 ± 2.26	59.34-72.02
	Toplam	179	67.94 ± 2.99	58.84-80.31



Şekil 72. Gümüş martı yumurta ölçümü

2023 yılında 84 yumurtaya ait ortalama yumurta ağırlığı 79.95 ± 5.71 g olarak tespit edilmiştir. En düşük yumurta ağırlığı 62 g, en ağır yumurta ağırlığı 96 g olarak tartılmıştır (Şekil 73).

Tablo 28. 2023 Gümüş martı yumurta ağırlık ölçümü (g)

	Yıl	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.
Yumurta ağırlığı (g)	2023	84	79.95 ± 5.71	62-96



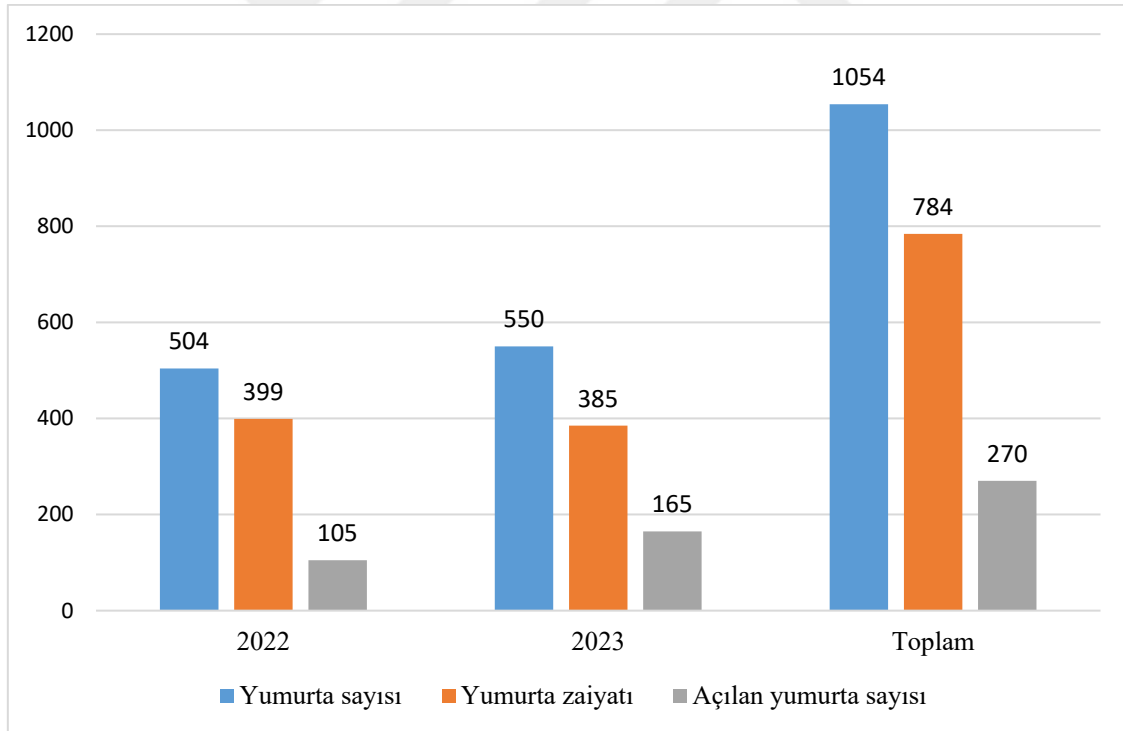
Şekil 73. Gümüş martı yumurta ağırlık ölçümü

2022 yılında 225 yuvada, 2023 yılında 230 yuvada, toplamda 455 yuvada yumurta takibi yapılmış olup yumurtaların yuvalara dağılımları aşağıda Tablo 29’da verilmiştir. 2022 yılında Gümüş martı yuvalarında en az 1 yumurta en fazla 3 yumurta, 2023 yılında ise yuvalarda en az 0 yumurta en fazla 4 yumurta tespit edilmiştir. Yuvalardaki yumurta sayılarının dağılımlarına bakıldığında 2022 ve 2023 yıllarında ve toplamda, 3 yumurtalı yuva yüzdesinin daha fazla olduğu görülmektedir. Yuvalardaki yumurta sayılarına göre yuva yüzdesi sıralaması; 3 yumurta > 2 yumurta > 1 yumurta > 0 yumurta > 4 yumurta olarak sıralanmaktadır.

Tablo 29. Yumurta sayılarının yuvalara dağılımı

Yumurta sayısı	2022		2023		Toplam	
	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)
0	0	0	11	4,8	11	2,4
1	43	19,1	24	10,4	67	14,7
2	85	37,8	61	26,5	146	32,1
3	97	43,1	132	57,4	229	50,3
4	0	0	2	0,9	2	0,5
Toplam	225	100	230	100	455	100

Adada yuvalardaki yumurta kontrollerinde 2022 yılında 225 yuvada 504 yumurta tespit edilmiş, 399 yumurta zaiyatı olmuş ve 105 yumurta açılmıştır. 2023 yılında 230 yuvada 550 yumurta tespit edilmiş, 385 yumurta zaiyatı olmuş ve 165 yumurta açılmıştır. Toplamda ise 455 yuvada 1054 yumurta tespit edilmiş, 784 yumurta zaiyatı olmuş ve 270 yumurta açılmıştır (Şekil 74).



Şekil 74. Gümüş martıların yumurta, açılan yumurta ve zaiyat sayısı



Şekil 75. Gümüş martılara ait yumurtalı yuvalar

3.5.4. Yavruların İzlenmesi

Gümüş martı yuvalarında, ilk yumurtaların görüldüğü nisan ayının ilk haftasından sonra, yavrular mayıs ayının ilk haftasında gözlemlenmiştir. Gümüş martılar yumurtladıktan sonra ortalama 28-32 gün sonra yumurtalardan yavru çıkmaktadır. Gümüş martı yuvalarında ilk yavruların 2022 ve 2023 yılları mayıs ayının ilk haftası tüylendikleri gözlenmiştir. Tüylene Gümüş martı yavrularının yuvalarından ayrılmaları, 2022 ve 2023 yıllarının haziran aylarının başından ağustos aylarının başına kadar olan dönemlerde gözlenmiştir. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra yaklaşık ilk bir haftada tüylenmekte ve yaklaşık 45-50 gün sonra yuvayı terk etmektedir.

2022 yılında 225 yuvada, 2023 yılında 230 yuvada, toplamda 455 yuvada yavru takibi yapılmış olup yavruların yuvalara dağılımları aşağıda Tablo 30'da verilmiştir. Hem 2022 yılında hem de 2023 yılında Gümüş martı yuvalarında yumurtalardan çıkan en az 0 yavru en fazla 3 yavru tespit edilmiş olup 4 yavrulu yuva tespit edilememiştir. 2022 yılında yavru sayılarına göre yuva yüzdesi sıralaması; 0 yavru > 1 yavru > 2 yavru > 3 yavru, 2023 yılında 0 yavru > 1 yavru > 2 yavru > 3 yavru, 2022 ve 2023 yıllarının toplamına bakıldığında 0 yavru > 1 yavru > 2 yavru > 3 yavru olarak sıralanmaktadır.

Tablo 30. Yuva başına düşen yavru sayıları ve yüzdeleri

Yavru sayısı	2022		2023		Toplam	
	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)	Yuva sayısı	Yuva yüzdesi (%)
0	158	70,2	126	54,8	284	62,4
1	38	16,9	52	22,6	90	19,8
2	20	8,9	43	18,7	63	13,8
3	9	4	9	3,9	18	4
Toplam	225	100	230	100	455	100



Şekil 76. Gümüş martılara ait yavrulu yuvalar

3.5.5. Üreme Başarısı

Arazi çalışmaları sonucunda, 2022 yılında toplam 225 yuvada yapılan gözlemler neticesinde toplam 504 adet yumurta ve bu yumurtalardan 399 adet yumurta zayıttı tespit edilmiştir. Toplamda 105 adet açılan yumurtalardan yavru çıkmış ve 23 adet yavru zayıttı tespit edilmiştir. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %16,26 olarak tespit edilmiştir. Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı, 2022 yılı için %20,83 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %78,09 olarak tespit edilmiştir. 2023 yılında ise toplam 230 yuvada yapılan gözlemler neticesinde toplam 550 adet yumurta ve bu yumurtalardan 385 adet yumurta zayıttı tespit edilmiştir. Toplamda 165 adet açılan yumurtalardan yavru çıkmış ve 41 adet yavru zayıttı tespit edilmiştir. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %22,54 olarak tespit edilmiştir. Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı 2023 yılı için %30 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %75,15 olarak tespit edilmiştir. 2022 ve 2023 yıllarında toplam yuva sayısı üzerinden bakıldığında 455 yuvada 1054 yumurta tespit edilmiştir. 784 yumurta zayıttı meydana gelmiş olup 270 adet yumurta açılmış ve yavru çıkışı olmuştur. Bu yavrulardan 64'si ölmüş geriye kalan 206 yavru uçmuştur. Kuluçkaya bırakılan yumurtalardan son olarak yuvadan ayrılan yavrulara göre başarı oranı, %19,54 olarak tespit edilmiştir. Toplamda açılan yumurta sayısına göre başarı oranı %25,61 uçan yavru sayısına göre başarı oranı %76,29 olarak tespit edilmiştir (Tablo 31).

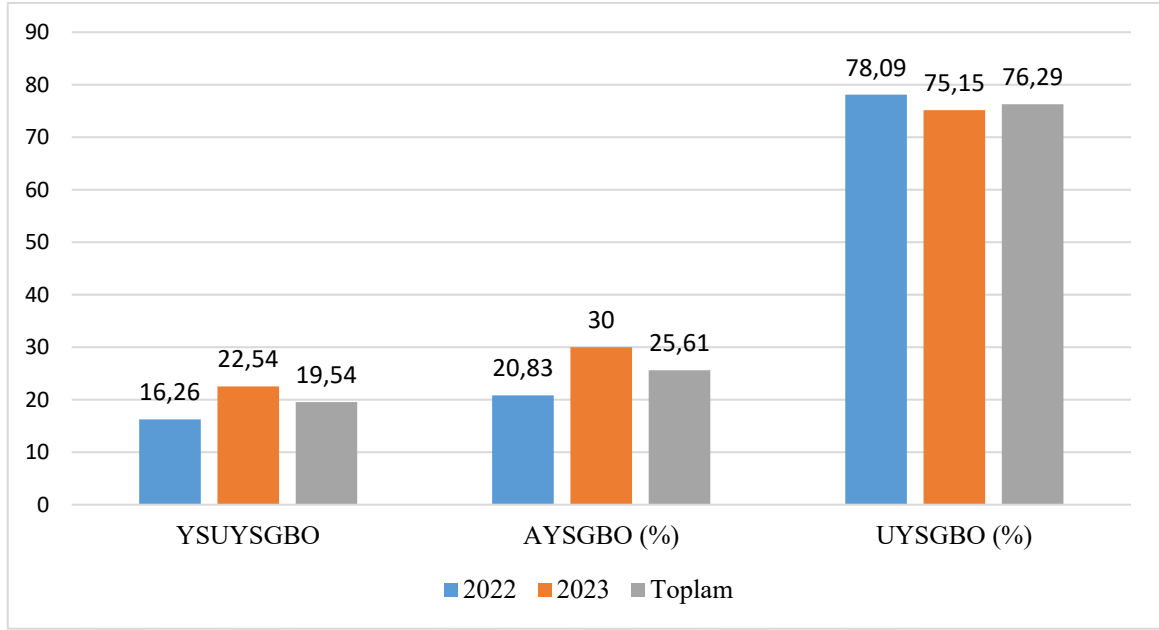
Tablo 31. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veriler

Üreme Verileri	2022			2023			Toplam	
	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss	Min.-Maks.	Toplam	Ortalama $\pm$ Ss
Yuva sayısı	225	-		230	-	-	455	-
Yumurta sayısı	504	2.24 $\pm$ 0.75	1-3	550	2.39 $\pm$ 0.86	0-4	1054	2.31 $\pm$ 0.81
Yumurta zayıttı	399	1.77 $\pm$ 1.01	0-3	385	1.67 $\pm$ 1.14	0-4	784	1.72 $\pm$ 1.08
Açılan yumurta sayısı	105	0.46 $\pm$ 0.81	0-3	165	0.71 $\pm$ 0.9	0-3	270	0.59 $\pm$ 0.87
Ölü yavru sayısı	23	0.1 $\pm$ 0.34	0-2	41	0.17 $\pm$ 0.46	0-2	64	0.14 $\pm$ 0.41
Uçan yavru Sayısı	82	0.36 $\pm$ 0.64	0-3	124	0.53 $\pm$ 0.79	0-3	206	0.45 $\pm$ 0.73
*YSUYSGBO (%)	16,26			22,54			19,54	
**AYSGBO (%)	20,83			30			25,61	
***UYSGBO (%)	78,09			75,15			76,29	

* YSUYSGBO: Yumurta sayısına göre başarı oranı (başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

**AYSGBO: Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı (bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına oranı)

*** UYSGBO: Uçan yavru sayısına göre başarı oranı (açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)



* YSUYSGBÖ: Yumurta sayısına göre başarı oranı (başlangıçtaki yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

*AYSGBÖ: Açılan yumurta sayısına göre başarı oranı (bırakılan yumurtaların açılan yumurta sayısına oranı)

** UYSGBÖ: Uçan yavru sayısına göre başarı oranı (açılan yumurta sayısının uçan yavru sayısına oranı)

Şekil 77. Üreme başarısına ilişkin istatistiksel veri grafikleri

2022 yılı Gümüş martı üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 32’de ayrıntılı olarak verilmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %16,5 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %91,5 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 32. 2022 yılı Gümüş martı üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayılatı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayılatı
Yumurta zayılatı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,608** ,000 225			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,165* ,013 225	-,683** ,000 225		
Yavru zayılatı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,163* ,014 225	-,405** ,000 225	,653** ,000 225	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,122 ,068 225	-,646** ,000 225	,915** ,000 225	,292** ,000 225

*Korelasyon %5 düzeyinde anlamlıdır. **Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

2023 yılı Gümüş martı üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 33'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Yumurta sayısı ile yavru zayılatı ve uçan yavru sayısı ile yavru zayılatı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %16,4 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %14,8 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %85,7 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 33. 2023 yılı Gümüş martı üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıatı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıatı
Yumurta zayıatı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,629** ,000 230			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,164* ,013 230	-,664** ,000 230		
Yavru zayıatı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,064 ,332 230	-,324** ,000 230	,473** ,000 230	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,148* ,025 230	-,563** ,000 230	,857** ,000 230	-,048 ,466 230

*Korelasyon %5 düzeyinde anlamlıdır. **Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

2022 ve 2023 yılları toplam 455 Gümüş martı üreme verilerine ilişkin korelasyon analizi sonuçları Tablo 34'te ayrıntılı olarak verilmiştir. Yavru zayıatı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki yoktur ($P>0,05$). Diğer tüm üreme verileri arasında ise istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır ($P<0,05$). Yumurta sayısı ile açılan yumurta sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %17,5 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %14,7 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir. Açılan yumurta sayısı ile uçan yavru sayısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki mevcut olup ilişki düzeyi %88,2 pozitif yönlü olarak gerçekleşmiştir.

Tablo 34. 2022 ve 2023 yıllarına ait toplam Gümüş martı üreme verileri arasındaki korelasyon

		Yumurta sayısı	Yumurta zayıatı	Açılan yumurta sayısı	Yavru zayıatı
Yumurta zayıatı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,612** ,000 455			
Açılan yumurta sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,175** ,000 455	-,671** ,000 455		
Yavru zayıatı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,110* ,019 455	-,357** ,000 455	,547** ,000 455	
Uçan yavru sayısı	Korelasyon Katsayısı P (Önem Düzeyi) N	,147** ,002 455	-,598** ,000 455	,882** ,000 455	,088 ,061 455

*Korelasyon %5 düzeyinde anlamlıdır. **Korelasyon %1 düzeyinde anlamlıdır.

Ele alınan tüm üreme verilerinin 2022 ve 2023 yıllarına göre karşılaştırılması bağımsız iki örnek t-testi ile yapılmıştır. Analiz sonuçları incelendiğinde yıllara göre yumurta zayıatı üreme verisi arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($P>0,05$). Diğer üreme verilerinde ise yıllara göre istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gözlenmiştir ($P<0,05$). 2023 yılı üreme verileri tamamında 2022 yılı üreme verilerine göre bir artış olmuştur.

Tablo 35. Üreme verilerinin 2022-2023 yıllarına göre karşılaştırılmasının bağımsız iki örnek t-testi sonuçları

		Levene'nin Varyansların eşitliği Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
		F	P	t	df	P	Ortalama Fark	Ortalamaların Standart Hatası	%95 güven aralığı	
									Alt	Üst
Yumurta sayısı	Varyanslar Eşitse	3,209	,074	-1,983	453	,048	-,15130	,07628	-,30122	-,00139
	Varyanslar eşit değilse			-1,987	446,575	,048	-,15130	,07617	-,30099	-,00162
Yumurta zayıyatı	Varyanslar Eşitse	9,627	,002	,978	453	,328	,09942	,10161	-,10027	,29911
	Varyanslar eşit değilse			,980	448,764	,328	,09942	,10148	-,10002	,29886
Açılan yumurta sayısı	Varyanslar Eşitse	8,979	,003	-3,102	453	,002	-,25072	,08083	-,40957	-,09187
	Varyanslar eşit değilse			-3,105	450,401	,002	-,25072	,08074	-,40941	-,09204
Yavru zayıyatı	Varyanslar Eşitse	15,521	,000	-1,975	453	,049	-,07604	,03849	-,15169	-,00039
	Varyanslar eşit değilse			-1,982	422,078	,048	-,07604	,03837	-,15146	-,00062
Uçan yavru sayısı	Varyanslar Eşitse	14,272	,000	-2,563	453	,011	-,17469	,06815	-,30861	-,04076
	Varyanslar eşit değilse			-2,569	438,608	,011	-,17469	,06799	-,30832	-,04105

3.6. Giresun Adasında Üreyen Kuş Türlerinin Üreme Verilerinin Basit Varyans Analizi

2022 ve 2023 yılları tüm verilerine ilişkin üreme verilerinin kuş türleri bakımından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği Basit varyans analizi ile gerçekleştirilmiş olup sonuçlar aşağıdaki Tablo 36'de ayrıntılı olarak verilmiştir. Tüm üreme verilerinde kuş türleri bakımından istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gözlenmektedir ($P < 0,05$). Bu farklılıkların belirlenmesinde ise Post-Hoc (homojenlik) testlerinden Duncan testi uygulanmış olup çıkan homojenlik grupları aşağıdaki Tablo 36'de ayrıntılı olarak verilmektedir.

Yumurta sayısı bakımından Karabatak ve Gümüş martı bir grup Tepeli karabatak ise daha yüksek değere sahip olduğundan farklı bir grupta yer almaktadır. Yumurta zayıyatı bakımından kuşlar üç farklı grupta toplanmıştır. Sırasıyla en az zarar Karabatakta daha sonra Tepeli karabatakta ve en fazla Gümüş martıda görülmektedir. Açılan yumurta sayısı bakımından Karabatak ve Tepeli karabatak bir grupta ve Gümüş martı ise daha düşük değere sahip olduğundan farklı bir grupta yer almaktadır. Yavru zayıyatı en az değer Gümüş martıda, daha sonra Karabatak en fazla değer Tepeli karabatakta olduğundan farklı gruplarda

toplanmışlardır. Uçan yavru sayısı en az değer Gümüş martıda, daha sonra Tepeli karabatakta ve en fazla değer Karabatakta olduğundan farklı gruplarda toplanmışlardır.

Tablo 36. Üreme verilerinin kuş türleri bakımından Basit varyans analizi sonuçları

		N	Ortalama	Standart sapma	P
Yumurta sayısı	Karabatak	525	2,13 ^a	,96078	,000
	Tepeli Karabatak	70	2,70 ^b	,98319	
	Gümüş Martı	455	2,32 ^a	,81617	
	Toplam	1050	2,25	,91441	
Yumurta zayıtı	Karabatak	525	,572 ^a	,88085	,000
	Tepeli Karabatak	70	1,16 ^b	1,29252	
	Gümüş Martı	455	1,72 ^c	1,08363	
	Toplam	1050	1,11	1,14631	
Açılan yumurta sayısı	Karabatak	525	1,55 ^b	,95879	,000
	Tepeli Karabatak	70	1,54 ^b	1,23577	
	Gümüş Martı	455	,59 ^a	,87019	
	Toplam	1050	1,14	1,05531	
Yavru zayıtı	Karabatak	525	,251 ^b	,52570	,000
	Tepeli Karabatak	70	,543 ^c	,84589	
	Gümüş Martı	455	,141 ^a	,41182	
	Toplam	1050	,223	,51835	
Uçan yavru sayısı	Karabatak	525	1,29 ^c	,97492	,000
	Tepeli Karabatak	70	1,00 ^b	1,09014	
	Gümüş Martı	455	,453 ^a	,73120	
	Toplam	1050	,912	,97536	

3.7. Üreme Başarısını Etkileyen Faktörler

Adada üreyen Karabatak, Tepeli karabatak ve Gümüş martı türleri üzerinde yırtıcı kuşlar ve olumsuz hava koşullarının yanı sıra, ada içerisinde yere yuva yapan türlerde olduğundan özellikle fareler, sıçanlar ve ada içerisinde bulunan kediler büyük tehdit oluşturmaktadır. Yuvalar hava şartlarından da etkilenebilmektedir. Yağan yağmur veya fırtınalı havalarda yuvalar dağılmaktadır. Ayrıca, yuva üzerlerine etraftan kopan çalılar gelmektedir. Bu üç türün üreme dönemi içerisinde ada içerisinde yapılan çevre düzenlemeleri, ot, çalı ve ağaç kesimleri nedeniyle yuvaları tahrip olmaktadır. Üremede başarıyı etkileyen etmenler;

Üreme dönemi adaya giriş: Ada koruma altında olmasına rağmen adaya gelip piknik yapan, denize giren ve ada içi patika boyunca kuşların üreme alanlarından geçen kişiler kuşların üreme başarısına zarar vermektedir (Şekil 78).



Şekil 78. Adaya izinsiz girişler ve kullanımına ait görüntüler

Yer Seçimi: Yuva yeri seçiminde geç kalan kuşların denize yakın düz zeminleri veya ağaçların ince dalları üzerine sağlam olmayan yuvalar yaptıkları gözlenmiştir. Bu durum yuvaların veya yumurtaların zarar görmesine neden olmaktadır (Şekil 79).



Şekil 79. Yuva yeri seçen Gümüş martı

Yırtıcı kuşlar: Şahin, Atmaca ve Delice doğan gibi yırtıcı kuşlar yuvalardaki yumurta ve yavrulara hatta bireylerin kendisini avlamaktadır (Şekil 80).



Şekil 80. Predasyona uğrayan yumurtalar ve yırtıcılar

Ada içi kedi bulunması: İki üreme döneminde de ada içerisinde bulunan kediler özellikle Tepeli karabatak ve Gümüş martıların yumurta ve yavrularına ciddi zarar verdiği belirlenmiştir (Şekil 81).



Şekil 81. Ada içerisinde tespit edilen kedilere ait görüntü

Türler arası rekabet: Gümüş martılar, Karabatak ve Tepeli karabatak türlerinin yumurtalarına zarar verdiği gözlenmiştir. Ayrıca, beslenmeden dolayı zayıf düşen bireylerde gözlenmiştir (Şekil 82).



Şekil 82. Karabatak zayıyatı ve besin rekabetine ait görüntü

Sürü İçi Davranışlar: Güçlü bireylerin yuva yeri seçiminde diğer bireylerle rekabete girdikleri, yumurta ve yavrularını özellikle Gümüş martıların diğer bireylerden korumaya çalışması hatta kendi alanına giren yavru bireylere saldırdıkları gözlenmiştir. (Şekil 83).



Şekil 83. Yavru bakımı ve predasyon sonucu zayıf

Ada içi çevre kirliliği: İzinsiz bir şekilde adaya gelen kişilerce ada ve çevresinin kirlenmesi ve ada içerisinde bulunan çöpler kuş türlerine zarar vermektedir (Şekil 84).



Şekil 84. Adaya atılmış çöplerin çevreye verdiği kirliliklere ait görüntü

Olumsuz Hava Koşulları: Adada gerçekleşen aşırı yağışlar, şiddetli rüzgarlar, sıcaklık değişikliklerinin kuşların yuvalarına, yumurtalarına, yavrularına ve bireyin kendisine ciddi zarar verdiği gözlenmiştir (Şekil 85).



Şekil 85. Ada içi şiddetli rüzgâr ve fırtınadan devrilen ağaçlar

Göçmen Kuşların Etkisi: Adayı dinlenme hatta yuvalama alanı olarak kullanan özellikle yaz göçmeni kuşlar Karabatak bireylerinin yuva alanlarını işgal etmektedir (Şekil 86).



Şekil 86. Adaya göç eden kuşlara ait bir görünüm

Ada içi plansız ve zamansız çevre düzenlemeleri: Ada içerisinde üreme zamanında kesilen ağaç ve otlar üreyen kuşların yuva alanlarını içerdiğinden ciddi bir zarar söz konusu olmaktadır (Şekil 87).



Şekil 87. Ada içi olumsuz görüntüler

4. TARTIŞMA

Giresun Adası'nda gözlenen kuş türleri, GTTD (2008), Giresun Adası eko-turizm planında belirtilen kuş türlerinin tamamını içermektedir. Bu planda adayı üreme alanı olarak kullanan kuşlar Tepeli Karabatak (*Gulosus aristotelis*) Gümüş martı (*Larus michahellis*) Karabatak (*Phalacrocorax carbo*) Küçük karga (*Corvus monedula*) Karatavuk (*Turdus merula*) olarak belirtilmiştir. Bu türlerin tamamının adada yapılan gözlemler sonucu yerli statüsünde ve adada üreyen kuşlar olduğunu belirlenerek yapılan önceki çalışmayla benzer olduğu görülmüştür. Bu kuş türlerinin yanında adayı kullanan başka bir tür daha kayıt altına alınmıştır. Küçük ak balıkçıl (*Egretta garzetta*) türü adaya haziran ayında gelmekte ve Karabatak yuvalarını kullandıkları gözlenmiştir. Elde edilen bu veri Küçük akbalıkçılın adada ürediğini kanıtlayan ilk veridir. Adada kuşlar ile ilgili başka bilimsel bir veri olmadığından kıyaslamalar yapılamamaktadır ve elde edilen bu veriler Giresun Adası için ilki temsil etmektedir.

Gündoğdu vd. (2018), Karabataklar Hoynat adasında, haziran ayında 670 birey ile en yüksek popülasyona ulaşmıştır. Karabatakların ocak ayının sonunda yuvalama hazırlıklarına başladığı, nisan ayında yumurtaların çatladığı ve açıldığı gözlemlenmiştir. Üreyen kuş türlerinin yuva yeri seçimlerinin farklı olduğunu belirtilmiştir. Karabatakların çalı parçalarını kullanarak yüksek otların üzerine veya adadaki çalılarının tepesine yuva yaptıklarını bulmuşlardır. Giresun adasında ise 2023 yılı mayıs ayında 856 birey ile en yüksek popülasyona ulaşmıştır. Yuvalama hazırlıkları Hoynat Adası'ndan 1 ay önce olduğu görülmekte. Bunun nedeni Giresun Adası'nda bulunan yüksek boylu ağaçların olması ve adanın anakaradan olan uzaklığı olarak düşünülmektedir.

1967-2018 yılları arası yapılan gözlemlerde Giresun ilinde Karabataklara ait iki kışlama alanlarında sayımlar gerçekleştirilmiş. Bu sayımda Karabatakların maksimum birey sayıları, ilin merkezindeki alanda 1457-2571 birey, ilin doğu tarafındaki alanda ise 1-460 arasında olduğu tespit edilmiştir (Onmuş, 2023).

Lack (1945), Karabatak ve Tepeli karabatak türü, aynı alanı ve habitatı kullanmaktadır. Bu iki tür arasında rekabet olduğu düşünülebilir. Fakat bu iki türün yuva yerleri ve besin tercihleri farklıdır. Tepeli karabatak yuva için yerdeki zemini seçerken, Karabatak ise ağaç tepelerini seçmektedir. Bu çalışmada da benzer şekilde Tepeli karabatağın yerdeki taş, çalı

ve topraklı zemini, karabatağın ise ağaç tepelerini ve dallarını tercih ettikleri gözlenmiştir. Kullanılan yuva materyalleri ve yuva yerleri seçimi literatür ile uyusmaktadır.

Krury ve Gochfeld (1975), Kuzey gümüş martılarının, balığı Karabatak yumurtalarına tercih etmesinden dolayı, Karabataklar tarafından yuvaların kusulmuş balıklar tarafından korunduğunu bulmuştur. Adada, ağaçlardaki bazı yuvalarda balıklar görülmüş olup bu çalışma ile uyumlu olduğu düşünülmektedir.

Wellington, Kohangatera gölü yakınlarında Karabatak üreme biyolojisinin araştırılması sonucu, Karabatakların kur yapma ve yuva yapımı mart ayında başladığı ve yuvalama, son civcivlerin uçuğu Ekim-Kasım aylarına kadar devam ettiğı görülmüştür. Yavru kuşlar ilk uçuşlarını 49-60 günlükken yaptılar, ancak daha sonra 40 ila 80 gün boyunca ebeveynleri tarafından beslenmeye devam ettiler (Powlesland ve Reese, 1999). Giresun Adası'nda 45-50 gün sonra yuvayı terk etmeler başlamaktadır. İlk uçuşların Wellington alanından daha kısa olması beslenme, habitat seçimi, predatör ve stres etkisi, iklim gibi koşulların olduğu düşünülmektedir.

Lee vd. (2019), gözlemledikleri Karabatakların popölasyon büyüklüğündeki hareket ve değışiklikleri tespit etmiştir. Bir alanındaki yuva yapılan ağaçların boyları her iki yılda da diğeri alanındaki ağaçlardan daha yüksek olduğunu gözlemlemişlerdi. Yuvanın yüksekliğı ne kadar büyük ise üreme başarısı da o kadar yüksek olmaktadır (Childress ve Bennun 2000; Park vd., 2011). Karabatakların güvenli gördükleri yüksek ağaçlar, üreme zamanını ve başarısını etkilediğı düşünülmektedir.

Metin (2014), "Nallıhan Kuş Cenneti'de Koloni Halinde Üreyen Su Kuşları Üzerine Biyo-Ekolojik Araştırmalar" adlı doktora tezinde, alanda üreyen türlerin üreme özellikleri, popölasyon sayıları, yuva tercihleri, koloni durumu ve yapısı üzerine araştırmalar yapmıştır. Karabataklar eski yuvaları onararak kullandığını, kuluçka zamanı yumurtalar yalnız bırakılmamaktadır. Çalışma alanında ise eski yuvaların onarılarak tekrar kullanıldığı belirlenmiş fakat kuluçka zamanı Karabatakların yuvaları bazen terk ettikleri gözlenmiştir. Bunun nedeni Şahin ve Gümüş martı gibi avcılarının yavrulara ve yumurtalara zarar vermeye çalışması olarak düşünülmektedir. Nallıhan'da üremek amacıyla gelen bireyler mart ayında gözlenmiştir. Yuvalarda ilk yumurta 2011'de nisan ortasında, 2012 ve 2013 yıllarında ise nisan başı olarak tespit edilmiştir. Kuluçkaya yatma davranışı nisan sonundan mayıs başına kadar olan dönemde belirlenmiştir. İlk görülen yavrular üç senede içinde nisan sonundan mayıs ortasına kadar olan dönemdir. Karabatakların yuvaları terk etme zamanı 2011'de temmuz başı ile temmuz ortası, 2012'de haziran sonu ile temmuz ortası ve 2013'te ise

haziran ortası ile temmuz başı olarak belirlenmiştir. Üreme alanlarını terk etmeleri temmuz ortasından ağustos ayı sonuna kadar sürmektedir. 10 adet yuvada 38 adet yumurtanın en, boy ve ağırlık ölçümleri yapılmıştır. Ortalama 3,9 cm eninde, 6,2 cm boyunda ve 50,2 g ağırlığında olduğu tespit edilmiştir. Her yuvada ortalama $3,9 \pm 0,9$ yumurta/yuva ve bir yuvada en fazla 5 yumurta bulunmuştur. Predasyona uğrayan en fazla yumurta 2 ve telef olan yumurta sayısının ortalaması $0,6 \pm 0,8$ yumurta/yuva olarak tespit edilmiştir. Her yuvadan ortalama yavru çıkışı $3,2 \pm 1,0$ birey/yuva olarak hesap edilmiş ve en fazla 4 yavru çıkmıştır. Bir yuvadaki en fazla yavru predasyonu 1, yavru predasyon ortalaması $0,3 \pm 0,5$ birey/yuva olarak tespit edilmiştir. Yuvayı terk eden yavru sayısı ortalaması ise $3,0 \pm 0,9$ birey/yuva olarak bulunmuştur. Yumurta ölçümleri ve istatistiksel veriler Giresun Adası ile benzetilmektedir.

İran'da Ramsar yakınlarında Karabatak kolonisine ait yapılan çalışmalarda, Karabatakların günlük hayatta kalma oranları kuluçka aşamasında %57 olarak tespit edilmiştir. Yuvaların yerden yüksekliği 1,5 ile 3,2 m (ortalama 2,4m) ve genel olarak dalların uç kısımlarında yer aldığı tespit edilmiştir. Yumurtalama mart ayından mayısa kadar sürdüğü tespit edilmiştir. Kuluçka dönemi ise nisan sonundan haziran başına kadar uzadığı tespit edilmiştir. Yuvayı terk etmeler Mayıs sonundan Temmuz başına kadar devam ettiği tespit edilmiştir. Yuvaların %14'ü başarısız oldu ve %74'ünde en az bir civciv uçtu. Yumurtaların %7'si yumurtanın başarısız olduğu, genel kuluçka başarısının %85 ve uçuş başarısının %93 olduğu tespit edilmiştir (Barati ve Behrouzi-Rad, 2010). Giresun Adası'ndaki 2022 ve 2023 yıllarında çalışılan ağaçların yükseklikleri en az 3.65-7.45m olarak ölçülmüş olup İran'daki çalışılan ağaçlardan neredeyse 2 katından yüksek olduğu görülmektedir. Bunun sonucunda ağaç yüksekliklerinin kuluçka başarısını etkilediği düşünülmektedir.

Andrews ve Day (1999), 1993 yılında Bird Island alanında 126 Karabatak yuvasının 1 yumurtalı sayısı 0, 2 yumurtalı %6,3, 3 yumurtalı %24,6, 4 yumurtalı %60,3, 5 yumurtalı %8,7 ve 6 yumurtalı 0 olarak bulunmuştur. 1994 yılında ise Bird Island alanında 58 Karabatak yuvasındaki 1 yumurtalı sayısı %1,7, 2 yumurtalı %8,6, 3 ve 4 yumurtalı %41,4, 5 yumurtalı %6,9 ve 6 yumurtalı 0 olarak tespit edilmiştir. Yine aynı araştırmada 1993 yılında Black Rock alanında 58 Karabatak yuvasının 1 yumurtalı sayısı %1,7, 2 yumurtalı %3,4, 3 yumurtalı %25,9, 4 yumurtalı %56,9, 5 yumurtalı %10,3 ve 6 yumurtalı %1,7 olarak bulunmuştur. 1993 yılında Bird Island alanında ortalama kuluçka 3.71 ± 0.74 , ortalama uçuş sayısı 2.16 ± 0.83 olarak tespit edilmiştir. Ortalama yumurta sayısı Giresun Adası'ndan 1 fazla olduğu görülmektedir.

Jeong vd. (2018), 2017 yılında toplam 139 Karabatak yuvasından 1 yumurtalı sayısını 3, 2 yumurtalı 60, 3 yumurtalı 66, 4 yumurtalı 9 ve 5 yumurtalı 1 adet yuva olduğunu tespit etmiştir. Üreme başarısının ise 2.60 ± 0.23 olduğunu belirtmiştir.

Volponi (1999), 1994-1998 yılları arasında 6 Karabatak kolonisini incelemiştir. 562 yuvanın ortalama yumurta sayısı $3,83 \pm 0,65$ yumurta/yuva olarak bildirmiştir. Yumurtadan çıkan yavru sayısını başarıları %72 ve %91 olarak tespit edilmiştir. Yavrulardan uçan yavru sayısının başarı oranı %67 ve %86 arasındadır.

Gündoğdu vd. (2018), Tepeli karabataklar Hoynat adasında, haziran ayında 170 birey ile en yüksek popülasyona ulaşmıştır. Tepeli karabatakların yuvalama hazırlıklarına ocak ayının sonunda başladığını, yumurtaların çatlaması ve açılması nisan ayında gözlemlenmiştir. Karabatak ile üreme dönemlerinin tamamen aynı zamanlarda olduğunu tespit etmiştir. Hoynat adasında yapılan araştırmada Tepeli karabatağın, Karabatağın ve Gümüş martının birbirinin yuvalarına müdahale etmedikleri gözlemlenmiştir. Hoynat Adası, Türkiye’de Tepeli karabatakların üreme davranışlarını sergilediği en büyük alandır. Tepeli karabataklar yuvalarını kayalık alanlardaki balkonlara ve oyukların üzerine topladıkları çalı parçalarından yaptıklarını bulmuşlardır. Yuva yeri olarak uçurum kenarlarını tercih ederler. Hoynat Adası Tepeli karabatak popülasyonunda, Giresun Adası’ndan daha fazla bireye sahip. Yuva yapma zamanları Karabatalarda olduğu gibi 1 ay ileride gözükmektedir. İki ada farkı olarak Çalışılan alanda 2 türün birbirine müdahale etmediği, Gümüş martıların ise Karabatak ve Tepeli karabatakların yumurtalarına zarar verdikleri tespit edilmiştir.

Kolonide civciv ölümleri olumsuz hava olaylarıyla, özellikle de güneyden esen rüzgarlarla birlikte bahar yağmur fırtınalarıyla ilişkili olduğunu bulmuştur (Velando ve Freire, 1999). Benzer şekilde Fırtına ve şiddetli yağmurların yumurtalara ve yavrulara zarar verdikleri tespit edilmiştir.

Feran (2016), Seferihisar Sığacık Körfezi’nde Tepeli karabatakların aralık ayından nisan ayına kadar ürediğini bildirmektedir. Coulson vd. (1969), Tepeli karabataklar genellikle 3 yumurta yaparlar. Aynı şekilde Giresun Adası’nda da Tepeli karabatakların ortalama 3 yumurta yaptıkları bilinmektedir.

Barrett vd. (1986), Kuzey Norveç’te Tepeli karabatakların yumurtadan çıkma zamanı 25 Mayıs ile 23 Haziran, yumurtlama tarihi 28 Nisan-7 Haziran ve ortalama kuluçka süresi 32,6 gün olarak tespit edilmiştir. Yapılan yumurta ölçümlerinde ilk yumurtaların ortalama uzunluğu 63.5 ± 4 , ortalama genişlik 38.6 ± 1.3 olarak tespit edilmiştir. Alanda yuvalarda

bulunan ortalama yumurta sayıları 1980 yılında 3, 1981’de 2.8, 1982’de 2.9 ve 1983’te 28 olarak bulunmuştur. Yumurta ölçümleri ada ile benzerlik göstermektedir.

Velando ve Freire (2002), İspanya’nın kuzeybatısındaki Galicia bölgesinde 1994-1997 yılları arasında yapılan 4 senelik bu çalışmada 320 yuvanın ortalama uçan yavru başarısı 1.46 ± 0.21 olarak bulunmuştur.

Velando vd. (2005), 2003’te yılında denizdeki petrol sızıntısından sonra dolayı Tepeli karabatağın üreme başarısı incelendiğinde, petrol sızıntısının olmadığı alanda ortalama uçan yavru sayısı 2.00 ± 0.08 iken denizin petrol ile kirlenen alanın ortalama uçan yavru sayısı 1.09 ± 0.13 olarak tespit edilmiştir. Kirlenen alanın Tepeli karabatakların besin ihtiyaçlarını kısıtlaması sonucu uçan yavru sayısında ciddi bir düşüş olduğu görülmektedir.

Gündoğdu vd. (2018), Gümüş martılar Hoynat adasında, haziran ayında 475 birey ile en yüksek popülasyona ulaşmıştır. Yumurtalardan yavru çıkışları mayıs sonu ve haziran başında olmuştur. Adadaki martılar otluk arazilerde veya yerde taşlık alanda yuva yapmaktadır. Giresun Adası’nda üreme için kullandığı habitat ile literatür verileri uyumlu olduğu gözükmemektedir. Popülasyon olarak her iki ada benzerlik göstermektedir. Yavru çıkışlarında diğer iki türde de olduğu gibi 1 aylık bir zaman farkı var. Pierotti (1982), Gümüş martıların yuvalanma alanı olarak kayalık alanları tercih ettiğini ve yavruların koyu gri lekeli olmaları iyi kamufler olmalarını sağlamaktadır.

Kızılocak (2017), Gümüş martılar balık, böcek, yengeç, sürüngen, küçük memeli, kuş yumurtaları ve kuş yavruları ile beslenir. Oro (2008), Genç üreyen çiftler yüksek düzeyde yuva predasyonuna maruz kalmaktadır. Giresun Adası’nda Gümüş martılar küçük fareler ve sıçanların yanı sıra Karabatak ve Tepeli karabatak yumurtalarıyla beslenmesi literatür ile benzerliğini göstermektedir.

Baaloudj (2014), çalışma süresi boyunca kedilerin birçok durumda yırtıcılığına tanık olduğu ve kaydedilen ölümlerin ana nedeni olduğu düşünülmektedir. Bazı durumlarda, civcivlerin ölüm nedenleri tespit edilmeden ortadan kaybolduğu bildirilmiştir. Başka olası ölüm nedeni ise, diğer martıların bölgelerine izinsiz giren civcivlerin komşu martılar tarafından öldürülmesi olarak bildirilmiştir. Çalışılan ada içerisinde iki kedi gözlenmiştir. Bu kediler özellikle yerde yuvalayan Tepeli karabatak ve Gümüş martı için ciddi tehdit oluşturmaktadır.

Ekmekci (2011), Gümüş martı popülasyonu ile Karabatak popülasyonu arasında açık bir rekabet veya agresif davranışlar gözlemlenmediğini bildirmiştir. Araştırma zamanında

Gümüş martıların araştırmacılara saldırmadıklarını ifade etmiştir. Fakat araştırma boyunca Giresun Adası'nda yuva sayımları ve gözlemler sırasında martı saldırılarına maruz kalındı. Yuva yapımlarına mart ayında başladığını ve yuva çaplarını ortalama 24-25,5 cm olduğunu bildirmiştir. İlk yumurtanın nisanın ilk haftasında görülmüş olup, yumurta en ve boy uzunluklarını sırasıyla; 48,3 ve 70,7mm olarak tespit etmiştir.

Hunt (1972), Gümüş martıları eğer rahatsız edersek yetişkinlerin alanı terk ederek yumurtaları korumasız bıraktığını, ebeveynin kuluçkadan ayrılmasıyla da güneş ışınlarının yumurtaları olumsuz etkilemekte olduğunu ve yumurtaların diğer martıların predasyonuna uğrayacağını belirtmiştir. Adada yuva ve yumurta verilerini toplarken martıların yuva alanlarından uzaklaştığı tespit edilmiştir. Bunun sebebi yuva yerinin dış tehditlerce tespit edilmesinin istenmemesi olarak düşünülmektedir.

Karaardıç vd. (2022), üreme zamanı Gümüş martı şubat ayı sonlarında adaya gelmekte ve mart ayı başında yuva yapımına ve yumurtlamaya başlamaktadır. Yavruların uçuşması ve tüm popülasyonun adayı terk etmesi haziran ayının ikinci yarısında olmuştur. Kuluçka süresi 29.17 ± 2.85 gün olup yuvalara 2 ve 3 yumurta tespit edilmiştir. Çalışılan 3 yılın sonunda yumurtadan çıkan yavru sayısı ortalaması 1.26 ± 1.06 , uçan yavruların ortalama sayısı 0.91 ± 0.92 olarak bulunmuştur. Yumurtadan çıkma başarısı %44,7, Yavrunun uçuş başarısı ise %32,4 olarak tespit edilmiştir. Alandaki yuvalara 2 ve 3 yumurta bırakıldığını fakat sadece 2 yuvada 3 yavrunun görüldüğü belirlendi. Sonrasında 2 yuvada da yavrulardan biri kısa sürede öldü. Çalışma alanında ise nisan ayı başında yumurtlama gerçekleşmektedir.

Boukrouma (2021)'e göre Gümüş martılar yumurtlamaya 12 Ocak'ta başlayıp ve 13 Haziran'da sona ermiştir. Yumurtlama dönemi 60 gün sürmüştür. Üreme mevsimi boyunca her yuvada 1 ila 4 yumurta bulunmaktaydı. Kuluçka başarısı 193 yuvada %79,2, yumurtadan üreme başarısı 56 yumurtadan %47,6 ve yavru aşamasından sonra üreme başarısı 56 yavrudan %62,7 olmuştur. Ortalama yumurta boyu 51.9 ± 1.1 , eni 29.0 ± 1.6 ve ağırlığı 78.9 ± 6.8 olarak tespit edilmiştir. Yumurta ölçümlerinde Giresun Ada'sı ile yaklaşık 1.6mm fark olduğu görülmektedir. Yumurtaların ağırlıkları benzerlik göstermektedir. Bunun sebebi yumurtlamanın kış mevsiminde başlaması olarak düşünülmektedir.

Kaya (2017), Ortalama yumurta ağırlığı 79.03 g, ortalama yumurta boyu 66.3 mm ve ortalama yumurta eni 48.97 mm olarak bulunmuştur. Isenmann (1976)'a göre yumurta uzunluğu 71.4 ± 3.3 mm, yumurta genişliği 49.9 ± 1.5 mm, yumurta ağırlığı ise 96.5 ± 7.6 g olarak bildirilmiştir. (Bosh ve Sol, 1998), yuvalardaki ortalama yumurta sayısını 2.14-2.89,

yumurtadan üreme başarısını %52,8-%54,2, yavrudan ortalama üreme başarısı %51,5 olarak tespit edilmiştir.

Oro vd. (1995), İspanya'nın Ebro Delta alanında yapılan bu çalışmada ortalama kuluçka zamanı 1993'te 25.9 ± 2.5 ve 1994'te 24.8 ± 2.6 olarak bulunmuştur. Yuvalardaki ortalama yumurta sayısı 1993'te 2.63 ± 0.48 ve 1994'te 2.58 ± 0.09 olarak bulunmuştur. Yumurtadan çıkan yavru ortalaması 1993'te %97,4 ve 1994'te %94,7, yumurtadan çıkıp uçan ortalama yavru sayısı 1993'te %47,4 ve 1994'te %22,2 olarak bulundu. Genel üreme başarısı ise 1993'te %46,2, 1994'te %21,1 olarak tespit edilmiştir.

Baaloudj (2014)'e göre yumurta uzunluğu 71 ± 3.1 mm, yumurta genişliği 49 ± 1.8 mm, yumurta ağırlığı ise 88.9 ± 7.8 g olarak bildirilmiştir. Kuluçka başarısı 2009'da %77,2, 2010'da %76,7 ve 2011'de %67,4 olarak tespit etmiştir. Cıvciv verimliliğinde yani 20 güne kadar hayatta kalma oranı 2009'da 1.7 ± 0.8 , 2010'da 1.4 ± 0.7 ve 2011'de 1.4 ± 0.6 olarak belirtmiştir. Yine Baaloudj (2014)'e göre yumurtadan üreme başarısı 2009'da %58,8, 2010'da %48,3 ve 2011'de %58,5, kuluçkadan üreme başarısı ise 2009'da %72,7, 2010'da %63,8 ve 2011'de %79,4 olarak belirtilmiştir.

Kuzey Afrika'da martılar kışın sonu, martın başı gibi yumurtlamaya başlar. Cezayir'de yuvalardaki ortalama yumurta sayısı Jacob ve Courbet (1980), 2.7, Moulaï vd. (2006), 1.4-2.6 olarak bildirilmiştir. İspanya'da yumurtadan çıkıp uçan yavru başarısı 1993'te %44, 1994'te %56,5, 1995'te %57,7 ve 1996'da %61,5 olarak bulundu. Yumurtadan üreme başarısı ise 1993'te %41,3, 1994'te %53,4, 1995'te %52,8 ve 1996'da %57,3 olarak kaydedildi (Bosch vd., 2000). Literatüre bakıldığında yumurta ölçümleri benzerlik göstermekte fakat %75 üzeri üreme başarısı ile diğer alanlardan genelde daha başarılı olduğu görülmektedir.

5. SONUÇLAR

Yapılan çalışmalar sonucunda Giresun Adası'nda yuva yapan dört su kuşunun varlığı tespit edilmiştir. Giresun Adası'nda gözlemlenen kuş popülasyonlarının sayılarına bakıldığında bölge ve Türkiye için ne kadar önemli bir yuvalama alanı olduğu görülmektedir. Yapılan arazi çalışmalarında ada ve çevresinde 102 kuş türü tespit edilmiştir. Bu çalışma aynı zamanda adada yapılan kapsamlı ilk kuş tespit çalışmasıdır. IUCN tarafından belirlenen kriterlere göre ada ve çevresinde iki türün nesli tehlike altında olduğu ve bir türünde nesli tehlike altına girmeye yakın olduğu belirlenmiştir. Kuş türleri ada ve çevresinde yapılan düzenli gözlemler sonucu tespit edilmiştir. Popülasyon sayımları, ada ve çevresi gözlemlenerek sayıldı. Literatürde daha önce ada ve çevresinde popülasyon sayımı yapılmadığından bu sayım bir ilki temsil ediyor. Bu popülasyon sayımı ve tür tespiti bölgede yapılacak olan projelere ve araştırmalara referans olacaktır. Sayımlar sırasında kuş türlerinin göçmenlik durumları tespit edilmiş olup ada ve çevresine ne zaman geldikleri, ada içi ve kayalık alanlarını kullanıp kullanmadıkları belirlenmiştir. Ada da fotokapan kullanımı ile bu türlerin adayı kullanıp kullanmadıkları belirlenmiştir. Anakaradan adaya kuş türlerinin gidip gelmesi kıyı ile ada kuşlarının neredeyse aynı olması yapılan bu gözlemler sonucu belirlenmiştir. Giresun Adası'nda daha önce kuş türlerine ait bir çalışma yapılmadığından bu çalışma adada yapılan ilk çalışmadır. Araştırma alanı, iki üreme sezonu boyunca, olumsuz hava ve deniz koşulları haricinde sürekli olarak gözlenmiştir.

Takibi yapılan yuvalara ve popülasyon sayımlarına göre Karabatak ve Gümüş martılar adanın işgalcisi olarak değerlendirilebilir. Tepeli karabataklar ise adanın belirli bir alanında gözlenmişlerdir. Adaya üreme amacı ile gelen bireylerle de bu üç türün popülasyon sayısı artmaktadır. Adaya gelen diğer göçmen kuşlar yıl boyunca takip edilmiş olup türler kayıt altına alınmıştır. Bu türlerden adayı konaklama alanı olarak kullanan türler ve çevresinde konaklayan türler gözlemlenmiştir. Bu türlerden Küçük ak balıkçıl türü yaz göçmeni olup adada Karabatakların eski yuvaları kullandığı tespit edilmiştir. Küçük ak balıkçılın adada üremesi ilk kez bu çalışma ile belirlenmiştir. Yuva takipleri yapıp kayıt altına alınmıştır. Yumurta çıkış süresi, yavru büyümesi ve uçuşu aşamaları belirlenmiştir. Fakat olumsuz hava ve deniz koşullarından adaya gidilemediğinden yumurta özellikleri ölçülememiştir. Alana Karabatak ve Tepeli karabatak türleri diğer türlerden daha erken geldiği görülmüş olup Tepeli karabatakların kendine ait bir bölgede yuvaladıkları belirlenmiştir. Daha sonra

adaya Gümüş martının gelmesiyle Karabatak türleri üzerinde baskı yaptığı hatta yumurtalara zarar verdiği belirlenmiştir. Martıların yuva alanlarını şiddetli bir şekilde korurken, diğer türler olası bir tehditte yuvalarını yavru veya yumurta olsa bile terk ettiği belirlenmiştir.

Arazi çalışmaları yıl boyu gerçekleştirilerek bu 3 tür alanda sürekli gözlenmiştir. Karabatak üreme döneminde adaya Tepeli karabatak ile Gümüş martıdan daha erken geldiği görülmüştür. Karabatak'ta adanın kuzey kıyılarında bulunan ağaçlara yapılan yuvalar bir önceki üreme sezonundan kaldığından yeni üreme sezonlarında yapılan yuvalar adanın batısındaki ağaçlara yapılmakta ve adanın iç kesimlerine doğru bu yuvaların gittiği gözlenmiştir. Üreme amacıyla gelen ilk bireylerin eski yuvaları kullandıkları tespit edilmiştir. Daha sonra gelen bireyler eski yuvalar kalmadığından yeni yuvalar yaptıkları gözlenmiştir.

Karabataklar ve Tepeli karabatakların yumurtlama döneminde hava koşullarından veya yumurtaların, Leş kargası, Küçük karga, Kızıl şahin, Şahin, Atmaca, Delicedoğan ve Gümüş martı gibi türler tarafından telef edildiği ancak telef olan bu yumurtaların yerine yeni yumurtalar bıraktıkları da belirlenmiştir. Yırtıcıların yuvaların boş olup olmadığına bakmaksızın saldırdıkları gözlemlenmiştir. Yuvaların onarımı yumurtlamadan sonra bile devam ettiği gözlenmiştir.

Su kuşlarında beslenme başarısı üreme başarısını etkilemektedir (Stolen, 2003). Adadaki çalışmada da beslenmeyen bireylerin yuvadaki yavrularının güçsüz düşmekte olduğu gözlemlenmiştir. Gözlemler sırasında karşılaşılan durumlar kayıt altına alınmıştır. Bu durumlar hem sahil çevresinde hem de ada içi alınacak önlemlere karşı gelecekte yapılacak olan planlamalara, projelere ve araştırmalara kaynak sağlayacaktır.

Adanın turizme kazandırılması için yapılan tanıtımlarla ziyaretçi sayısı her yıl artmaktadır. Gelen ziyaretçilerin kontrolsüz şekilde üreme alanı olan bölgeye girmeleri üreme döneminde olan kuşları rahatsız etmektedir. Alandaki ziyaret etkinliği ile kuşların beslenmesi olumsuz etkilemektedir ve aynı zamanda uçmaya daha fazla enerji harcamalarına neden olduğu için olumsuzluğun etkisi artmaktadır. Aynı zamanda bu turizm faaliyeti için ada ve çevresine iyileştirici ve koruyucu önlemler alınmadığı gözlemlenmiştir.

Karabatakların ve Tepeli karabatakların beslenmesi sırasında yakaladıkları balıkları rahatsız edildiklerinde kustukları tespit edilmiştir. Karabatakların ve Tepeli karabatakların yuva alanlarının adanın kuzeyinde olmasının sebebi anakaradan gelen ses ve ışıktan duyulan rahatsızlık olarak tahmin edilmektedir. Giresun Adası'nda turizm günden güne önemli bir hale gelmektedir. Adada üreyen bu türlerin nesli tehlike altında olmasa da artan turizm

potansiyelinin üreme zamanında türleri etkileyeceği öngörülmektedir. Bu sebeple turizm faaliyetleri sırasında ziyaretçilerin üreme alanına girişleri ve rahatsızlık vermeleri özellikle üreme döneminde engellenmelidir.

Koloni halinde üreyen Karabatak, Tepeli karabatak ve Gümüş martı için Giresun Adası, Karadeniz bölgesinin kıyılar hariç denizlerdeki en önemli yuvalama alanı olduğu söylenilebilir. 2022 üreme sezonundan 2023 yılı üreme sezonu arasında Karabatak ve Tepeli karabatak yuva sayısı ve birey sayısı artarken, Gümüş martıların yuva sayısı azalmıştır.

Bu çalışma sonucunda, Karabatakların ortalama kuluçka büyüklüğü 2022’de $2,11 \pm 0,95$ iken 2023’te $2,13 \pm 0,96$ yumurta/yuva, kuluçka başarısı 2022’de $1,5 \pm 0,98$, 2023’te $1,59 \pm 0,93$ birey/yuva ve yuva başarısı 2022’de %59,4, 2023’te %62,7 olarak hesaplanmıştır. Karabatak yuvalarının yerden yüksekliği ortalama 2022’de $5,15\text{m} \pm 1,15\text{ m}$, 2023’te $4,88\text{ m} \pm 0,93\text{ m}$ olarak tespit edilmiştir.

Karabatak 2022 ve 2023 yuva haritaları, koloninin çoğunun kuzeybatı kısmında olduğunu göstermektedir. Giresun Adası’nda yuvalarda kaydedilen yumurtalara göre 2022’de yuvaların 79 kadarı 1 adet yumurta, 93 kadarı 2, 67 kadarı 3 adet yumurta, 16 adet kadarı 4 ve 3 kadarı 5 adet yumurta içeriyordu. 2023’ de ise yuvaların 83 kadarı 1 adet yumurta, 87 kadarı 2, 77 kadarı 3 adet yumurta, 17 adet kadarı 4 ve 3 kadarı 5 adet yumurta içeriyordu. Karabataklarda, açılan yumurtalardan çıkan yavruların uçuş başarısı 2022’de %83,3, 2023’te ise %83,8 olarak belirlendi.

Tepeli karabatakların ortalama kuluçka büyüklüğü 2022’de $2,62 \pm 0,67$ iken 2023’te $2,67 \pm 1,24$ yumurta/yuva, kuluçka başarısı 2022’de $1,48 \pm 1,08$, 2023’te $1,54 \pm 1,36$ birey/yuva ve yuva başarısı 2022’de %34,2, 2023’te %39,8 olarak hesaplanmıştır.

Tepeli karabatak 2022 ve 2023 yuva haritaları, koloninin çoğunun kuzeybatı kısmında olduğunu göstermektedir. Giresun Adası’nda yuvalarda kaydedilen yumurtalara göre 2022’de yuvaların 2 kadarı 1 adet yumurta, 8 kadarı 2, 18 kadarı 3 adet yumurta, 1 adet kadarı 4 adet yumurta içeriyordu. 2023’ de ise yuvaların 5 kadarı 0 adet yumurta, 3 kadarı 1, 3 kadarı 2 adet yumurta, 28 adet kadarı 3, 6 adet kadarı 4, 1 adet kadarı 6 yumurta içeriyordu. Tepeli karabataklarda, açılan yumurtalardan çıkan yavruların uçuş başarısı 2022’de %60,4, 2023’te ise %69 olarak belirlendi.

Gümüş martılarda ortalama kuluçka büyüklüğü 2022’de $0,46 \pm 0,81$ iken 2023’te $0,71 \pm 0,9$ yumurta/yuva, kuluçka başarısı 2022’de $1,5 \pm 0,98$, 2023’te $1,59 \pm 0,93$ birey/yuva ve yuva başarısı 2022’de %16,26, 2023’te %22,54 olarak hesaplanmıştır.

Gümüş martılarda 2022 ve 2023 yuva haritaları, koloninin çoğunun kuzeybatı kısmında olduğunu göstermektedir. Giresun Adası'nda yuvalarda kaydedilen yumurtalara göre 2022'de yuvaların 43 kadarı 1 adet yumurta, 85 kadarı 2, 97 kadarı 3 adet yumurta içeriyordu. 2023' de ise yuvaların 11 kadarı 0 adet yumurta, 24 kadarı 1 adet yumurta, 61 kadarı 2 adet yumurta, 132 kadarı 3 adet yumurta, 2 adet kadarı da 4 adet yumurta içeriyordu. Gümüş martılarda, açılan yumurtalardan çıkan yavruların uçuş başarısı 2022'de %78,09, 2023'te ise %75,15 olarak belirlendi.

Yuvalama zamanlaması ile yuva yeri seçimi arasında da bir ilişki vardı; genel olarak, daha erken yuva yapan kuşlar daha merkezi yuva yerlerini benimsedi. (Andrews ve Day, 1999)'a göre koloniye erken dönen kuşlar muhtemelen deneyimli erkeklerdir ve bu nedenle önce yuva yerlerini kurarlar, daha sonra gelenler belki de zaten mevcut olan yuva yapan kuşların sağladığı uyaranlara yanıt olarak yuva yerlerini seçtikleri düşünülmektedir.

Karabatak çiftleri üreme dönemine girerken çiftler sırayla yiyecek aramaya başladı, biri yuvada kalırken diğeri yiyecek aramaya gitti. Bunu yuva bölgesini diğer bireylerin işgal etmesine veya malzeme çalmasına karşı savunmak için yaptı. Yuva materyali için ada içi kuru dal parçalarını ve adanın hemen karşısında bulunan eski çöp depolama alanından veya çevresinden getirdikleri gözlemlendi.

Yumurtlama davranışları ilk olarak ocak ayında yuvalarda yatan bireylerin gözlenmesi sonucu tespit edildi. Yumurta sayılarının tespiti ise ağaçlara merdiven ile çıkılarak yuva içeriğinin sayılmasıyla gerçekleştirildi. Yavruların yumurtadan çıktığının ilk belirtileri yavruların tiz bir sesle bağırması ve kafalarının dışarıdan gözükmeye başladı.

Powlesland ve Reese (1999)'e göre Karabatakların altı haftalık veya daha büyük iki veya üç civcivi, genellikle yuvalarını diğer bireylere karşı başarıyla savunabileceğini, bu tür davetsiz misafirlerin yuva malzemesi alan erkekler ya da yuvayı gasp etmeye hevesli bekarların olduğunu söylemektedir. Bir yetişkin geldiğinde hemen yuvadan ayrıldıklarını, civcivlerin tehditlerden yan taraflarındaki dalların üzerinden atlayarak kaçtıklarını ya da yuvada kalarak gagalarını kullanarak kendini savunduklarını açıkladılar. Bu çalışmada yapılan bu tespitle uyumlu olduğu tespit edilmiştir.

2022 yılı üreme döneminde Tepeli karabatakların yuvalama alanları ada içi plansız kesimlerin sonucu, yuvalama alanlarına atılan ağaç dallarının ve çalılarının yuvaların yıkılmasına sebep olmuştur. 2023 üreme döneminde ise atılan bu çalılarının iç kısımlarını ve yuvalarında bu çalıları kullandıkları gözlemlenmiştir. Tepeli karabatakların yuva yerleri bir önceki yıl kullandıkları yuva yerleri ile aynı bölgede oldukları gözlemlendi. Tepeli

karabataklarda yumurtlamada başarısız olan çiftlerin yeniden yumurtladığı ve yuvası yıkılan çiftlerin ise tekrardan yuva yaptıkları gözlenmiştir.

Gümüş martılar ise yuvalarını kaybettiklerinde yenisi yapmak için pek özenmedikleri gözlenmiştir. Kaybedilen yuvaların yerine kayalıklar üzerine veya ada içi kazdıkları çukurları ot vb. materyal ile kaplamadan bu yuvalara yumurtladıkları tespit edilmiştir. Gümüş martıların yuvaları ada içi patika çevresinde de bulunduğundan ada içi bakım zamanı ve turizm zamanı bu yuvalara zarar verilmektedir.



6. ÖNERİLER

Araştırma süresince üreyen kuş türlerine ait gözlemlenen olumsuz durumlar ve ada içi eksiklikler belirlenmeye çalışılmış olup elde edilen veriler ile Giresun Adası'nın potansiyelini ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. 102 kuş türünün olduğu bu adada aynı zamanda kuş türlerini ve üreyen bu kuş türlerine ait yaşam alanlarını tehdit eden etmenler de tespit edilmiştir. Bu araştırma sonucu tespit edilen tehditlere karşı bazı önlemler alınmalıdır. Bu önlemler;

- Kuş türlerinin üreme sezonu boyunca korunması ve rahatsız edilmemesi

- Giresun Adası'nın kuşların üreme dönemlerinde turizme açılmaması ve ada içi yapılacak kazı gibi çalışmaların bu dönemlerde yasaklanması gerekmektedir. Yuva alanlarının çoğu adanın kuzey kısımlarında bulunmaktadır. Bu yüzden ada içi kaçak ve eski yapılar yıkılmalı ve yapılması planlanan yeni yapıların adanın güney kısımlarına yapılması gerekmektedir. Ada içi plansız ağaç kesimleri ve ot kesimleri sonucu birçok yuva etkilenmekte bundan dolayı kesim işlemleri yazın üreme dönemi bittikten sonra yapılmalıdır.

- Adanın doğal dengesi ve yapısının devamlılığı sağlanmalıdır

- Çalışılan bu üç türün yanı sıra adada yaşayan ve konaklayan diğer kuş türlerinin de sonraki üreme sezonlarında ve göç dönemlerinde yaşamlarını sürdürmesi için önemlidir. Bu araştırma aynı zamanda adanın turizm için gerekliliklerinin, bu çalışma vasıtasıyla referans alınıp düzenlenmesi, gelecek araştırmalara da ön ayak olacaktır. Bilinçsiz bir şekilde yapılacak bir plan adanın doğal dengesini bozacağından bu faaliyetlerin planlı bir şekilde, habitatı bozulmayacak şekilde bakanlıkların, derneklerin, sivil toplum kuruluşlarının ve üniversitelerin hazırlayacağı projeler ile yürütülmesi gerekmektedir. Ada içerisinde ve çevresinde koruma önlemleri arttırılmalı, kaçak yapılar yıkılmalı ve ada içi mesire alanı gibi kullanılması engellenmelidir. 2.derece sit alanı olmasına rağmen insanlar piknik için adayı kullanmaktadır. Ada içi ateş yakılması, yerli ve yabancı turistler gezerken piknik yapanlardan rahatsız olmaktadır. Yakılan ateş sonucu ada habitatı yok olma tehdidi altında ve ada içi kırık cam parçaları ve plastik atıklar ile kirletilmektedir. Hem adanın bütünlüğüne hem de ada içerisinde yaşayan hayvanlara tehdit oluşturuyor. Bir an önce ada giriş çıkışları kapatılmalı sadece turizm sezonunda ve izinli turizm firmalarının yanı sıra araştırma yapılacağı zaman giriş çıkış yapılmalı. Araştırma boyunca ada ve çevresinde yüzmek için

tekneleler adaya demirlenmektedir. Ada kamera sistemi ile 24 saat gözlenmeli. İzinsiz ada kullanımı sonucu verdikleri zarar sadece adanın ekosistemine değil hem bölge hem de ülke ekonomisine de zarar veriyor. Ada içerisinde bulunan flora ve fauna türlerinin araştırılıp planlamalarda bu bilimsel kaynaklardan yararlanılmalı. Kuşlar ile ilgili ada ve çevresinde envanter, projelendirme ve bilimsel araştırmaların yapılmasına önem verilmelidir.

- Ada için turizm planı yapılmalıdır

- Doğu Karadeniz'in yaşanabilir tek adası olan Giresun Adası, yıllardır denizin ortasında inci gibi bekleyen bir mücevher olmasında rağmen hiçbir plan yapılmaması ve yapılan projelerinde gerçekleştirilmemesi gerçekten üzücü. Bu planlamaların yöre insanına istihdam yaratması, Giresun'un gelişmesine ve ekonomiye katkı sağlanması ilk hedef olmalıdır. Giresun Adası hem doğal hem de kültürel ve tarihi özelliklerinden dolayı ekoturizm için çok uygundur. Mitolojik öğeler ön plana çıkarılarak, ada içi surların, manastırın ve kulelerin onarımı yapılarak yabancı turistlerin dikkati çekilebilir. Ada içi konaklama, restoranlar ve kuş gözlem alanları oluşturulabilir. Ada çevresinde dalış aktiviteleri, balıkçı kayıkları kiralananak olta balıkçılığı ve ada içi yürüme rotaları oluşturulabilir. Ayrıca halka ekoturizm konusunda bilgilendirmeler yapılmalı ve yapılacak planlamalara destek için halkın teşvik edilmesi gerekmektedir.

- Adanın korunması için yöre insanları bilgilendirilmeli

- Koruma çalışmalarının gerçekleşmesi bölge halkının ve özellikle de balıkçıların eğitiminden geçmektedir. Eğer eğitim ve bilgilendirme çalışmaları yapılmaz ise ne yaparsak yapalım koruma çalışmaları yetersiz olacaktır. En iyi koruma eğitimidir. Ada ve çevresinin değerini insanlara tanıtmalıyız. Balıkçılara kuşlar ve ada hakkında eğitimler verilmeli. Özellikle çocuklar için özel uygulamalar ve dersler ile doğa ve çevre gibi konularda geleceğe yönelik adımlar atılmalı.

- Kuş gözlem turizmi yapılması

- Göç eden kuşların, göç zamanlarını ve ada kullanımının araştırılarak bölgede av ve koruma planlamaları yapılabilir. Ada çevresinde kuş gözlem noktaları oluşturularak su kuşları ve ada kuşlarının gözlemlenmesi için turizm planlamaları yapılabilir. Av ve kuş gözlem turizminden elde edilen gelirler ile adanın korunması için gerekli harcama masrafları karşılanmış olacaktır. Yapılacak bu turizm aynı zamanda bölgede istihdamda yaratacaktır

- Üreyen kuş türlerinin besin rekabeti azaltılabilir

- Ada çevresindeki deniz alanında yunuslar bolca bulunmaktadır ve bu Karabatak ve Tepeli karabatak türleri için beslenme anlamında rekabete neden olmaktadır. Yunusların

sayısının fazla olması hem balıkçılık için hem de adada yaşayan kuş türleri için problem oluşturmaktadır. Yunusların bölgedeki varlıklarının araştırılması ve planlamalar ile avlanması gerekmektedir.

- Adayı çevreden etkileyen etmenlerin düzenlenmesi

- Adanın karşı kıyısında bulunan eski çöp depolama alanından gelen makine sesleri ada içerisinden rahatça duyulmakta. Bu kuşları ürkütmekte ve üreme başarısını etkilemektedir. Yine bu kuşlar, anakaradan gelen ışıklardan rahatsız oldukları için yuvalarını kuzey bölgelere inşa etmektedirler. Bu bölgelerdeki yapıların ve ışıklandırmaların yuva alanlarına göre planlanması gerekmektedir. Bu planlama üreme başarısını arttıracaktır.

Bu çalışmayla elde edilen veriler sayesinde, Giresun Adası'nın ve içerisinde yaşayan kuş türlerinin karşılaştıkları problemlerin çözümüne katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu yüzden bu gibi çalışmaların devamlılığı sağlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

- Abbott, K. E. (1834). Letter Regarding a Collection From Trebizond. Proc. Zool. Soc.London, 2: 50-52.
- Acar, E. (2015). Giresun/Khalkeritis (Aretias) Adası Nekropolü ve İskeletlerin Paleoantropolojik Analizi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Konya.
- Aikman, H., Davis, A., Miskelly, C., O'Connor, S. ve Taylor, G. (2001). Chatham Islands threatened birds: Recovery and management plans. Wellington, Department of Conservation, 36-46.
- Alar, M. M. ve Nergiz, H. (2019). Artvin Borçka Karagöl Tabiat Parkı'nın Ornitofaunası. BEÜ Fen Bilimleri Dergisi, 8(3), 883-888.
- Albayrak, T. (2007). Türkiye ve Midilli Adası'ndaki Anadolu Sıvacısı (Sitta Krueperi) Popülasyonunun Çeşitliliği, Yayılışı ve Habitat Seçiminin Belirlenmesi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Antalya.
- Andrews, J., D. ve Day, R., K. (1999). Reproductive success in the Great Cormorant *Phalacrocorax carbo carbo* in relation to colony nest position and timing of nesting. Atlantic seabirds, 1(3), 107-120.
- Anonim, (2005). Giresun İl Çevre Durum Raporu, Giresun Valiliği, İl Çevre ve Orman Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, (2013). Giresun İl Doğa Turizmi Master Planı, Tarım ve Orman Bakanlığı, 12. Bölge Müdürlüğü Giresun Şube Müdürlüğü, Giresun
- Anonim, (2015). 2015 Faaliyet Raporu ve Tanıtım Bülteni, Giresun İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, (2017). Giresun İli Çevre Durum Raporu, Giresun Valiliği, Çevre ve Şehircilik İl Müdürlüğü, Giresun.
- Anonim, (2022). Giresun İli 2022 Yılı Çevre Durum Raporu, Giresun Valiliği Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği İl Müdürlüğü, 2023.
- Anonim, (2023). Kış Ortası Su Kuşu Sayımları. TC. Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Atalay, İ. (1987). Türkiye Jeomorfolojisine Giriş, Ege Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, 9, İzmir.
- Atkinson, P. W., Humpage, E.A., Jowitt, A. J. D., Oğurlu, I. ve Rowcliffe, J. M. (1995). The distribution and status of Caucasian black grouse in north-eastern Turkey - Proceedings International Grouse Symposium, 6, 131-133.

- Ayvaz, Y. (1988). The Breeding Of The Herring Gull (*Larus argentatus*). The Journal Of Fırat University, 3, 53-60.
- Baaloudj, A., Samraoui, F., Alfarhan, A. H., ve Samraoui, B. (2014). Phenology, nest-site selection and breeding success of a North African colony of the yellow-legged gull, *Larus michahellis*. African Zoology, 49(2), 213-221.
- Barati, A. ve Behrouz, B. (2010). Breeding success of the Great Cormorant, *Phalacrocorax carbo* Linnaeus, 1758, at Ramsar, northern Iran. Zoology in the Middle East, 50(1), 41-46.
- Barrett, T. R., Strann, B. K. ve Vader, W. (1986). Notes on the eggs and chicks of North Norwegian Shags *Phalacrocorax aristotelis*. Seabird, 9, 3-10.
- Başkaya, Ş. (1994). Doğu Karadeniz Bölümünde Göçmen Kuşlar üzerine Araştırmalar. K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Başkaya, Ş. (1998). Dağ Horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi* Taczanowski, 1875)'nın Doğu Karadeniz Dağlarındaki Teritoryal ve Kur Yapma Davranışları. XIV.Ulusal Biyoloji Kongresi, Samsun, Turkey, 179
- Başkaya, Ş. ve Bilgili, E. (2006). Dağ horozu (*Tetrao mlokosiewiczzi*)'nın kuzeydoğu Türkiye'deki yayılışı, popülasyon büyüklükleri ve yaşam alanı kullanımı. Tubitak, Tovag-3278, Trabzon.
- Başkaya, Ş., Sarı, A., Gündoğdu, E. ve Arpacık, A. (2015). Gündüz Yırtıcı Kuşlarının Kuzeydoğu Anadolu'daki Göçleri Sırasında Karşılaştıkları Başlıca Tehlikeler. Ekoloji Sempozyumu, 184. Sinop.
- Bijişkyan, P.M. (1969). Karadeniz Kıyıları Tarih ve Coğrafyası (1817 – 1819). İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Yayınları, İstanbul.
- Bibby, C. J., Burgess, N.D. ve Hill, D. A. (1992). Bird Census Techniques. Academic Press Ltd., London.
- Bil, E. ve Yılmaz, F. (2017). Sakin Ada Gökçeada Örneğinde Ekoturizm. Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (ERZSOSDE), ÖS-IV, 157-172.
- Bilgin, M. M., Özdem, K. ve Akcayol, A. M. (2021). Derin Öğrenme ile Kuş Türü Sınıflandırma: Karşılaştırmalı Bir Çalışma. Politeknik Dergisi, 25(3), 1251-1260.
- BirdLife International. (2015). Avrupa Kuşları Kırmızı Listesi. Lüksemburg Avrupa Toplulukları Resmi Yayın Ofisi.
- Bosch, M. ve Sol, D. (1998). Habitat selection and breeding success in yellow-legged gulls *Larus cachinnans*. Ibis, 140(3), 415-421.
- Bosch, M., Oro, D., Cantos, F., J. ve Zabala, M. (2000). Short-term effects of culling on the ecology and population dynamics of the yellow-legged gull. Journal of Applied Ecology, 37, 369-385.

- Boukrouma, N., Touarfia, M., Derablia, L., ve Touahria, S. (2021). Breeding Ecology Of The Yellow-Legged Gull (*Larus Michahellis*) In Oued Charef Dam (Souk Ahras, Northeastern Algeria). Annals of Oradea University, Biology Fascicle / Analele Universităţii Din Oradea, Fascicula Biologie, 28(2), 137-142.
- Buckland, S. T. (2006). Point transect surveys for songbirds: Robust methodologies. The Auk, 123(2): 345-357.
- Childress, B. R. ve Bennun, L. (2000). Nest size and location in relation to reproductive success and breeding timing of tree-nesting great cormorants. Waterbirds. 23(3), 500-505.
- Coulson, C., J., Potts, R., G. ve Horobin, J. (1969). Variation in the Eggs of the Shag (*Phalacrocorax aristotelis*). The Auk, 86(2), 232-245.
- Cramp, S., Simmons, K. E. L., 1983. The Birds of The Western Palearctic, Oxford University Press, Vol.1, Oxford. 210.
- Çağlayan, E. (2003). Karaburun (İzmir) ve Aydıncık (İçel) adalarındaki ada martısı (*Larus audouinii*) kolonileri üzerine popülasyon çalışmaları. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Darkot, B. (1988). İslam Ansiklopedisi. Giresun Maddesi, Milli Eğitim Basımevi, 4.cilt, İstanbul.
- DKMP, (2016). Ulusal Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme Projesi, Giresun İl'inin Karasal Biyolojik Çeşitlilik ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter ve İzleme İş, Doğa Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.
- Duhem, C., Roche, P., Vidal, E., Tatoni, T. (2007). Effects of antropogenic food resources on yellow-legged gull colony size on mediterranean islands. Population Ecology, 50, 91-100.
- Eken, G. (1997). Türkiye Kıyılarındaki Adaların Deniz Kuşları Açısından Önemi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları I. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 97 Bildiriler Kitabı, 453-466. Ankara.
- Ekmekci, İ., A. (2011). Kızkalesi Adası (Beyşehir Gölü, Isparta) Gümüş Martı (*Larus Cachinnans*) Popülasyonunun Biyoekolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Isparta.
- Emecen, F.M. (1997). Giresun Tarihinin Bazı Meseleleri. Giresun Tarihi Sempozyumu, 19-24.
- Emecen, M. F. (1996). Giresun Tarihinin Bazı Meseleleri. Giresun Tarihi Sempozyumu, Bildiriler, Giresun Belediyesi Yayınları, No:1, İstanbul.
- Erdoğan, M, Yalçın, E. Ö. (2021). Artvin Rize Havalimanı'nın Ulaşım ve Çevreye Etkileri. Journal of Architectural Sciences and Applications, 6 (1), 250-267.

- Ergun, A. (2010). Bozburun Yarımadası Kuş Türlerinin Vejetasyon Tiplerine Bağlı Habitat Kullanımlarının Belirlenmesi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Evans, J. ve Gawlik, D. (2023). Productivity and Nestling Mortality for Three Species of Herons at Natural and Anthropogenic Islands. *Waterbirds*, 45(4), 371-382.
- Feduccia, A. (1999). *The Origin and Evolution of Birds*. 2nd edition. New Haven: Yale University Press.
- Feran, B. (2016). Seferihisar Sığacık Körfezi'ndeki Üreyen Deniz Kuşları Üzerine Bir Araştırma. Dokuz Eylül Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Gill, F., Donsker, D. ve Rasmussen, P. (2024, Mayıs 1). Ioc World Bird List (V14.1).: <https://www.worldbirdnames.org/new/> adresinden alınmıştır.
- Google Earth, (2022). (Yazılım sürüm 7.3.6). <https://earth.google.com/web/> adresinden alınmıştır.
- Göktürk, T., Artvinli, T. ve Bucak, F. (2008). Artvin Çoruh Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi, 9 (1-2), 33-43.
- Green, I. ve Moorhouse, N. (1995). *A Birdwatchers' Guide to Turkey*. Bird Watcher's Guides Series, Prion Ltd., England.
- GTTD, (2008). Giresun Adası Kullanım Esasları ve Eko-Turizm Gelişim Planı, Giresun Turizm Tanıtma Derneği, Giresun.
- Gülci, S., (2011). Kuşların, Trabzon Havalimanının Uçuş Güvenliğine Etkileri, Yüksek Lisans Tezi, K.T.Ü, Trabzon.
- Gündoğdu, E., Sarı, A. Ve Arpacık, A. (2018). Nesting Site Selection And Population Numbers Of The Breeding Bird Species İn Hoynat Island, Turkey. *Applied Ecology And Environmental Research*, 16(4), 4505-4514.
- Gürpınar, T. (1986). Türkiye'de Kuş Harketleri ve Kuş Cenneti, I. Bandırma Kuş Cenneti-Kuş Gölü Sorunları Sempozyumu, Bildiriler Kitabı, 58-61. Bandırma.
- GÜRSOY, A. (2007). Kuşlar. Kızılırmak Deltası Sulak Alan Yönetim Planı Alt Projesi 1. Bölüm Raporu. Doğa Derneği, 187-198.
- Hahn, I., Römer, U., Soto, G., Baumeister, J. ve Vergara, P. (2016). Diversity, biogeography, abundance, and conservation of the birds of Mocha Island National Reserve, Chile. *Vertebrate Zoology*, 66(3), 397-410.
- Hamel, P.B., Smith, W. P., Twedt, D. J., Woehr, J. R., Morris, E., Hamilton, R. B., Cooper, R.J., (1996). *A Land Manager's Guide to Point Counts of Birds in The Southeast*. General Technical Report SO-I 20. U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Southern Research Station, Asheville.

- Heinzel, H., Fitter, R. ve Parslow, L. (1995). Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları (Kuzey Afrika ve Ortadoğu dahil). Türkiye Doğal Hayatı Koruma Derneği, İtalya.
- Hunt, G., J. (1972). Influence of food distribution and human disturbance on the reproductive success of herring gulls. *Ecology*, 53, 1051-1060.
- Isenmann, P. (1976). Contribution à l'étude de la biologie de la reproduction et de l'écologie du goéland argenté à pieds jaunes (*Larus argentatus michahellis*) en Camargue. *Revue d'Ecologie (Terre et Vie)*, 30, 551-563.
- İltar, G. (2009). Giresun Kalesi ve Restorasyon Projesi. Uluslararası Giresun ve Doğu Karadeniz Sosyal Bilimler Sempozyumu. Giresun Belediyesi Yayınları, 295-307 Ankara.
- İnanç, S. (2007). Çanakkale Adaları Kuş Popülasyonları ve Habitat İlişkileri Üzerine Gözlemler. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- İnandık, H (1971). Deniz ve Kıyı Coğrafyası, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, 47, İstanbul.
- İncekara, Ü. (2017). Giresun Adası (Aretias) Makroomurgasız Faunası Üzerine İlk Araştırma ve Bazı Ekolojik Notlar, *Karadeniz Fen Bilimleri Dergisi* 7(1), 66-75.
- İslam, A., Akçin, Ö., Yavuz, C. ve Pelit, B. (2010). Doğu Karadeniz Bölgesi'nin Agroekoturizm Açısından Değerlendirilmesi. I. Disiplinlerarası Turizm Araştırmaları Kongresi, 23-44.
- Jacob, J., P. ve Courbet, B. (1980). Oiseaux de mernicheurs sur la côte en Algérie. *Le Gerfaut*, 70, 385-401.
- Jeong, J., Park, J., Byun, J., Song, H., ve Park, H. (2018). Breeding Status of the Great cormorant *Phalacrocorax Carbo* (Phalacrocoracidae) at Paldang Lake in Korea. *Journal of Forest and Environmental Science*, 34(1), 57-60.
- Jonsson, L. (1992). The Birds of Europe (Helm Field Guides). Christopher Helm Publishers Ltd., London.
- Kahraman, H., Şeremet, T. ve Hatinoğlu, B. (2017). Doğu Karadeniz Kuşları. Trabzon : Orman ve Su İşleri Bakanlığı, XII. Bölge Müdürlüğü.
- Karaardıç, H., Köse, F. ve Öztürk, Y. (2022). Breeding Biology of the Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*, Naumann, 1840): a Small Island Population in Southwestern Türkiye. *Commagene Journal of Biology*, 6(2), 232-236.
- Karauz, S., Kırac, O., C., ve Theunissen, M. (1998). Foça Adalarının Ornitolojik Açidan Değerlendirilmesi. Türkiye'nin Kıyı ve Deniz Alanları II. Ulusal Konferansı, Türkiye Kıyıları 98 Konferansı Bildiriler Kitabı, 91-100, Ankara.
- Kasperek, M. ve Bilgin, C. C. (1996). Türkiye Kuşları Tür Listesi. Türkiye Omurgalıları Tür Listesi, Tubitak.

- Kaya, A. (2017). Homa Dalyanı Yaban Hayatı Koruma sahasında Kuluçkaya Yatan Kuş türlerinden Yapay Üreme platformlarındaki Kuluçkaya Yatan kuş Türlerinin Tespiti ve Üreme başarılarının Araştırılması. Ege Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, İzmir.
- Keller, V., Herrando, S., Voříšek, P., Franch, M., Kipson, M., Milanesi, P., Martí, D., Anton, M., Klvaňová, A., Kalyakin, M. V., Bauer, H. G. ve Foppen, R. P. B. (2020). European Breeding Bird Atlas 2: Distribution, Abundance and Change. European Bird Census Council ve Lynx Edicions, Barcelona.
- Kılıç, D.T. ve Eken, G. (2004). Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları. Doğa Derneği. Ankara.
- Kızıloca, H., D. (2017). Ganos Dağı (Tekirdağ) Kuş Faunasının Araştırılması. Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Tekirdağ.
- Kirby, S. J., Stattersfield, J. A., Butchart, M. H. S., Evans, I. M., Grimmett, A. F. R., Jones, R. V., O'Sullivan, J., Tucker, G. ve Newton, I. (2008). Key Conservation Issues for Migratory Land and Waterbird Species on the World's Major Flyways, Bird Conservation International, 18, 49-73.
- Kızıroğlu, İ. (2008). Türkiye Kuşları Kırmızı Listesi. Red Data Book for Birds of Turkey. Ankamat Mat. , Ankara.
- Kızıroğlu, İ. (2011). Hatay-Samandağ'da İşletmedeki Rüzgar Enerji Türbinlerine Ek Olarak İnşası Planlanan Yeni Rüzgar Türbinlerinin Yörede Yaşayan ve Göçen Kuş Türlerine Etkileri Ornitolojik Değerlendirme Raporu.
- Kızıroğlu, İ. (2015). Türkiye Kuşları Cep Kitabı. Ankara, Sarı Yıldız Ofset Matbaacılık.
- Koca, C. (2021). Giresun Sakinlerinin Rekreasyon Talepleri, Kent İçi ve Yakın Çevresindeki Ekoturizm Kaynaklarının Rekreasyon Potansiyellerinin Belirlenmesi, Giresun Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Giresun
- Koday, S., Kaymaz, H. ve Kaya, G. (2018). Kuzalan Tabiat Parkı'nın Doğa Turizm Potansiyeli (Dereli-Giresun). Marmara Coğrafya Dergisi, 37, 124-143.
- Krury, R., C. ve Gochfeld, M. (1975). Human interference and gull predation in cormorant colonies. Biological Conservation, 8(1), 23-34.
- Lack, D. (1945). The Ecology of Closely Related Species with Special Reference to Cormorant (*Phalacrocorax carbo*) and Shag (*P. aristotelis*). Journal of Animal Ecology, 14(1), 12-16.
- Lee, H., J., Yi, J. ve Sung, H. (2019). Change in nest site and population size of great cormorants (*Phalacrocorax carbo*) in relation to different Ardeidae species in inland breeding sites in Korea. Journal of Ecology and Environment, 43(3), 282-288.
- Magnin, G., ve Yazar, M. (1997). Important bird breeding areas in Turkey. DHKD Anabası AŞ., İstanbul, Türkiye, 50-52.

- Makrigianni, E., Sgardelis, S., Poirazidis, K. ve Athanasiadis, A. (2008). Breeding biology and nesting site selection by the spur-winged plover *Hoplopterus spinosus* in the Evros Delta, NE Greece. *Journal of Natural History*. 42. 333-344.
- Marin, G., Bettella, E., Amato, S., Tiloca, G. (1995). Dependence Of Chick Killing On nesting Density in A Colony Of Yellow-Legged Gull (*Larus cachinnans michaellis*). *Italian Journal of Zoology*, 62, 9-11.
- Mengen, Y., M. (2023). Kuşların Trabzon Havalimanı'nda Mevsimsel Alan Kullanımı ve Kuşlarla Mücadelede Ses Sistemlerinin Etkinliğinin Denenmesi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Metin, H. (2014). Nallıhan Kuş Cenneti'nde Koloni Halinde Üreyen Su Kuşları Üzerine Biyo-Ekolojik Araştırmalar. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Ankara.
- Moulaï, R., Sadoul, N. ve Doumandji, S. (2006). Effectifs et biologie de la reproduction du goéland leucophée *Larus michaellis* dans la région de Béjaia (Algérie). *Alauda*, 74, 225-234.
- Newton, I. (2008). The Migration Ecology of Bird. Monks Wood Research Station, Cambridgeshire, UK.
- Oğurlu, (2003). Yaban hayatında envanter, Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 207, Ankara.
- Onmuş, O. ve Gonulal, O. (2019). A newly identified breeding site in the Aegean Sea and a status update for Audouin's Gull *Larus audouinii* in Turkey (Aves: Laridae). *Zoology in the Middle East*, 65, 1-3.
- Onmuş, O., Soydan, E. ve Tavares, J., P. (2023). Population dynamics and wintering strategies of great cormorant (*Phalacrocorax carbo*): what are the factors for selecting wintering sites?. *Hydrobiologia*, 850, 151-166.
- Oro, D. 2008. Living in a ghetto within a local population: an empirical example of an ideal despotic distribution. *Ecology*, 89, 838-846.
- Oro, D., Bosch, M. Ve Ruiz, X. (1995). Effects of a trawling moratorium on the breeding success of the Yellow-legged Gull *Larus cachinnans*. *Ibis*, 137(4), 547-549.
- Örenç, A.F. (2009). Geçmişten Günümüze Giresun Adası. Uluslararası Giresun ve Doğu Karadeniz Sosyal Bilimler Sempozyumu, Cilt: 1, 40-54. Ankara.
- Özbahar, İ. ve Gül, R. (2011). Hatay-Ziyaret Tepesi Rüzgâr Santralleri Bölgesinin Ornitolojik Değerlendirilmesi. 45.
- Özçelik, M. (1995). Kuşların Yaşamı, Tübitak Bilim ve Teknik Dergisi, 329, 74-79.
- Özel, P. (2021). Kuş gözetleme turizmi (ornitoloji) açısından Kızılırmak Deltası'nın (Kuş Cenneti) önemi ve saz horozu (*porphyrio porphyrio*). *Eğitim Bilim ve Araştırma Dergisi*, 2(2).

- Özkan, L. ve Erdoğan, A. (2014). Mahmuzlu Kızkuşu (*Vanellus spinosus*)'nun Yuvalama Alanı Tercihleri ve Üreme Başarısı. Türk Tarım ve Doğa Bilimleri Dergisi, 1(1), 91-97.
- Özmenli, M. (2013). Giresun Tarihi (Eskiçağdan Orta çağ'ın Sonuna Kadar), Eser Ofset Basım ve Yayın Matbaacılık, Erzurum.
- Park, R., S., Kim, Y., K., Chung, H., Choi, S., Y. ve Sung, C., H. (2011). Vertical nest stratification and breeding success in a six mixed-species heronry in Taeseong, Chungbuk, Korea. Animal Cells Systems, 15(1), 85-90.
- Parsons, C., K. (1995). Heron Nesting At Pea Patch Island, Upper Delaware Bay, Usa: Abundance And Reproductive Success. Colonial Waterbirds, 18(1), 69-78.
- Pierotti, R. (1982). Habitat Selection and its effect on reproductive output in the herring gull in new foundland. Ecology, 63, 854-868.
- Powlesland, G., R. ve Reese J., P. (1999). Aspects of the breeding biology of Black Shags (*Phalacrocorax carbo*) near Lake Kohangatera, Wellington. Notornis, 46(4), 484-497.
- Prieto, J., Gonzales-Soles, J., Ruiz, X., Jover, L. (2003). Can rats prey on gull eggs? An experimental approach. Biodiversity and Conservation, 12, 2477-2486.
- Ralph, C. J., Sauer, J. R., Droege, S., (1995). Monitoring Bird Populations by Point Counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. US. Department of Agriculture Forest Service, Pacific Southwest Research Station, Albany, California.
- Ramos, R., Tamirez, F., Sanpera, C., Jover, L., Ruiz, X. (2009). Diet of yellow-legged gull (*Larus michahellis*) chicks along the Spanish western mediterranean coast: The relevance of refuse dumps. Journal of Ornithology, 150, 265-272.
- Raymond, A., Paynter, Jr. (1949). Clutch-Size And The Egg And Chick Mortality Of Kent Island Herring Gulls. Ecology, 30, 146-166.
- Resmi Gazete, (1984). Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma Sözleşmesi. Başbakanlık Basımevi, 18318
- Resmi Gazete, (1996). Nesli Tehlike Altında Olan Yabani Hayvan ve Bitki Türlerinin Uluslararası Ticaretine İlişkin Sözleşme. Başbakanlık Basımevi, 22672.
- Sarı, A. (2010). Erzurum Bataklıklarının Kuş Türleri. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Trabzon.
- Schüz, E. (1972). Grundriss Der Vögezugskunde, Paul Parey Verlag, Berlin
- Sever, R. (2015). Fiziki Coğrafya, Ü. Bekdemir ve Fatsa M.(Edit), Geçmişten Günümüze Giresun, Giresun Valiliği Giresun İl Özel İdaresi, 92-139, Giresun.
- Sezer, İ. (2019). Mitolojik ve Efsanevi Unsurların Turistik Çekicilik Üzerine Etkilerinin Değerlendirilmesi: Giresun Adası Örneği. Turkish Studies-Social Sciences, 14(5), 2463-2500.

- Stenhouse, I. J., Gilchrist, H. G., Montevecchi, W. A. (2001). Reproductive biology of Sabine's Gull in the Canadian Arctic. *The Condor*, 103, 98-107.
- Stolen, E. D. (2003). The Effects Of Vehicle Passage On Foraging behavior Of Wading Birds. *Waterbirds: The International Journal of Waterbird Biology*. 26(4), 429-436.
- Sutherland, W. J. (2000). *The Conservation Handbook: Research Management And Policy*, Kitap No: 336.
- Tabur, M. A., Ayvaz, Y. (2005). Birds of lake Beyşehir (Isparta-Konya). *Turkish Journal of Zoology*, 29 (4), 361-369.
- Trakuş. (2024). Trakuş web sitesi.: https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=@ adresinden alınmıştır.
- Tuncalı, T. (2010). Kapıdağ Yarımadası (Balıkesir) Üzerinden Süzülerek Göç Eden Kuşların İlkbahar Göçünün Araştırılması. Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Bursa.
- URL-1. (2024, Mart 25). Global Flyways.: <https://www.birdlife.org/globalflyways/> adresinden alınmıştır.
- URL-2. (2024, Mart 25). World Fly Map.: <https://pacificbirds.org/birds-migration/the-flyways/> adresinden alınmıştır.
- URL-3. (2024, Şubat 7). Western Palearctic, Ioc Western Palearctic List.: <https://Bubo.Org/Ioc-Western-Palearctic-List.Html> Adresinden Alınmıştır.
- URL-4. (2024, Mayıs 1). Giresun Adası (II.Derece Arkeolojik Sit Alanı.: <https://giresun.ktb.gov.tr/TR-206819/giresun-adasi-ii-derece-arkeolojik-sit-alani.html> adresinden alınmıştır.
- URL-5. (2024, Nisan 30). Tür Listesi.: <https://ebird.org/region/TR/bird-list> adresinden alınmıştır.
- Uysal, H. (2005). Kaçkar Dağları Milli Parkı'nda Bulunan Kuş Türleri ve Bunların Yayılışında Ekolojik Faktörlerin Etkileri. Kafkas Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Kars.
- Uysal, H. (2016). Gelibolu Yarımadası'ndaki (Çanakkale-Türkiye) kuş göç rotalarının incelenmesi ve rüzgar enerji santrallerinin (RES) kuş popülasyonları üzerine etkileri. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi, Çanakkale.
- Velando, A. ve Freire, J. (1999). Intercolony and seasonal differences in the breeding diet of European shags on the Galician coast (NW Spain). *Marine Ecology Progress Series*, 188, 225-236.
- Velando, A. Ve Freire, J. (2002). Population modelling of European shags (*Phalacrocorax aristotelis*) at their southern limit: conservation implications. *Biological Conservation*, 107(1), 59-69.

- Velando, A., Álvarez, D., Mouriño, J., Arcos, F. ve Barros, Á. (2005). Population trends and reproductive success of the European shag *Phalacrocorax aristotelis* on the Iberian Peninsula following the Prestige oil spill. *Journal of Ornithology*, 146, 116-120.
- Volponi, S. (1999). Waterbirds: The international Journal Of Waterbird Biology, 22(2), 263-273.
- Yapan, Ç. Y. (2018). Breeding marine birds in the Southeast Mediterranean coasts of anatolia: Habitat population size relationship, and genetic structure of threatened audouin's gull population. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Deniz Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- Zazanashvili, N., Garforth, M., Jungius, H., Gamkrelidze, T., ve Montalvo, C., eds. (2012). Ecoregion Conservation Plan For The Caucasus. Caucasus Biodiversity Council.
- Zazanashvili, N., Sanadiradze, G., Garforth, M., Bitsadze, M., Manvelyan, K., Askerov, E., Mousavi, M., Krever, V., Shmunk, V., Kalem, S. ve Devranoğlu, T. S., eds. (2020). Ecoregional Conservation Plan for the Caucasus: 2020 Edition. Tbilisi.

ÖZGEÇMİŞ

Yusuf Can ARSLAN, İlköğrenimini Giresun ili Keşap ilçesinde bulunan Mehmet Akif ERSOY İlköğretim Okulu'nda bitirdikten sonra lise eğitimini 20 yılında Giresun Atatürk Anadolu Lisesi'nde tamamladı. 2015-2019 öğretim yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Orman Fakültesi Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi bölümünde lisans eğitimine başladı. 2019 yılında bu bölümden mezun oldu. İki yıl sonra Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yaban Hayatı Ekolojisi ve Yönetimi Anabilim dalında tezli yüksek lisans programına başladı. KTÜ FYL-2022-10229 numaralı "Giresun Adası'nın Kuş türlerinin Üreme Durumları" isimli yüksek lisans projesinde araştırmacı olarak görev aldı. Futbol, basketbol ve tenis ile amatör olarak ilgilenmekte olup, orta derecede İngilizce bilmektedir.