



T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

SÜZÜLEREK GÖÇ EDEN KUŞLARIN İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ İLKBAHAR
GÖÇÜ

SERCAN BİLGİN

TEMMUZ 2015

T.C.
NİĞDE ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANA BİLİM DALI

SÜZÜLEREK GÖÇ EDEN KUŞLARIN İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ İLKBAHAR
GÖÇÜ

SERCAN BİLGİN

Yüksek Lisans Tezi

Danışman

Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ

Temmuz 2015

Sercan Bilgin tarafından Prof. Dr. Ahmet Karataş danışmanlığında hazırlanan “Süzülerek Göç Eden Kuşların İstanbul Boğazı’ndaki İlkbahar Göçü” adlı bu çalışma jürimiz tarafından Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji Ana Bilim Dalı’nda Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ, Niğde Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Üye : Prof. Dr. Ayşegül KARATAŞ, Niğde Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Üye : Yrd. Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS YAVUZ, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Ornitoloji Araştırma Merkezi

ONAY:

Bu tez, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca belirlenmiş olan yukarıdaki jüri üyeleri tarafından/...../20.... tarihinde uygun görülmüş ve Enstitü Yönetim Kurulu’nun/...../20.... tarih ve sayılı kararıyla kabul edilmiştir.

...../...../20...

Doç. Dr. Murat BARUT
MÜDÜR

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin bilimsel ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada bana ait olmayan her türlü ifade ve bilginin kaynağına eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.



Sercan BİLGİN

ÖZET

SÜZÜLEREK GÖÇ EDEN KUŞLARIN İSTANBUL BOĞAZI'NDAKİ İLKBAHAR GÖÇÜ

BİLGİN, Sercan
Niğde Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Biyoloji Ana Bilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ

Temmuz 2015, 81 Sayfa

Bu yüksek lisans çalışmasında, İstanbul Boğazı'ndan süzülerek göç eden kuş türleri, yoğunlukları, uçuş yükseklikleri ve geçiş rotalarının tespiti amacıyla araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca elde edilen bulgular, geçmiş yıllarda yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir. Araştırma, İstanbul Boğazı'nın kuzey hattında, sabit bir noktadan optik malzemeler aracılığıyla doğrudan gözlem ve sayım yöntemiyle gerçekleştirilmiştir.

10 Mart - 20 Mayıs 2015 tarihleri arasındaki 72 günlük süreyi kapsayan arazi çalışmasında, 4 takım, 5 aile ve 32 türe ait 222.618 birey süzülerek göç eden kuş tespit edilmiştir. Gözlenen toplam kuş sayısının büyük bölümünü en çok gözlenen 5 tür oluşturmaktadır. Onlar da sırasıyla, 149.477 birey ile Leylek (*Ciconia ciconia*), 41.115 birey ile Şahin (*Buteo buteo*), 18.026 birey ile Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*), 8.422 birey ile Arı Şahini (*Pernis apivorus*) ve 1.935 birey ile Atmaca (*Accipiter nisus*) türlerinden oluşmaktadır. Gözlenen kuşların %17'si 11:00-12:00 saatleri arasında, %68'i 200 m ile 400 m yükseklikler arasından geçiş yapmıştır, %86'sı doğu-güneydoğu (100°-120°) yönlerinden gelip, %88'i batı-kuzeybatı (280°-300°) yönlerine doğru göçlerine devam etmiştir.

Anahtar sözcükler: İstanbul Boğazı, ilkbahar göçü, kuş göçü, süzülen kuşlar, yırtıcı kuşlar

SUMMARY

SPRING MIGRATION OF SOARING BIRDS AT THE BOSPHORUS

BILGIN, Sercan

Niğde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ

July 2015, 81 Page

In this study we determined the soaring bird species across the Bosphorus, their numbers, the flight altitude and the passage directions. Furthermore, the results have been compared and evaluated with prior studies at the Bosphorus. The watch point was at the northern tip of the Bosphorus. Direct observations and counting at a selected vantage point with optical materials was used to gather data.

The fieldwork has been conducted between 10 March – 20 May 2015, lasted 72 days, and 222,618 soaring birds from 4 order, 5 family and 32 species are recorded. The most numerous counted birds were White Stork (*Ciconia ciconia*) with 149,477 individuals, Common Buzzard (*Buteo buteo*) with 41,115 individuals, Lesser Spotted Eagle (*Clanga pomarina*) with 18,026 individuals, Honey Buzzard (*Pernis apivorus*) with 8,422 individuals and Sparrowhawk (*Accipiter nisus*) with 1,935 individuals. It has been determined that 17% of recorded birds concentrate between the hours of 11:00 and 12:00, 68% pass between the altitudes of 200 m and 400 m, 86% came from east-southeast (100°-120°) directions and were heading to west-northwest (280°-300°) directions.

Keywords: Bosphorus, spring migration, bird migration, soaring birds, birds of prey

ÖN SÖZ

Bu yüksek lisans çalışmasında, İstanbul Boğazı'ndan süzülerek göç eden kuş türleri, yoğunlukları, uçuş yükseklikleri ve geçiş yönlerinin tespiti amacıyla araştırmalar yapılmıştır. Ayrıca elde edilen bulgular, geçmiş yıllarda yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

10 Mart - 20 Mayıs 2015 tarihleri arasındaki 72 günlük süreyi kapsayan arazi çalışmalarında, 4 takım, 5 aile ve 32 türe ait 222.618 birey süzülerek göç eden kuş tespit edilmiştir. Gözlenen toplam kuş sayısının büyük bölümü, Leylek (*Ciconia ciconia*), Şahin (*Buteo buteo*), Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*), Arı Şahini (*Pernis apivorus*) ve Atmaca (*Accipiter nisus*) türlerinden oluşmaktadır.

Yüksek lisans eğitimim süresince, her türlü desteğini esirgemeyen sayın hocam Prof. Dr. Ahmet KARATAŞ'a, her zaman yardımcı ve destek olan Prof. Dr. Ayşegül KARATAŞ'a, arazi çalışmaları boyunca beni yalnız bırakmayan, Buse EBREM'e, Ergün BACAK'a, Bilal KAP'a, Ali Rıza ALTINOK'a, Jörg LANGENBERG'e, Johanna RATHGOBERLENON'a, tez yazım aşamasında tecrübelerine başvurduğum Yrd. Doç. Dr. Kiraz ERCİYAS YAVUZ'a, harita düzenlemeleri için Nizamettin Yavuz'a, arazi izinleri konusundaki yardımları için Orman ve Su İşleri Bakanlığı 1. Bölge Müdürlüğü bölge müdür yardımcısı Hilmi ÖZDEMİR'e teşekkür ederim.

Daima, her türlü desteği sağlayan aileme, en derin teşekkürlerimi sunarım.

İÇİNDEKİLER

ÖZET	iv
SUMMARY	v
ÖN SÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER DİZİNİ	vii
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
FOTOĞRAF VB. MALZEMELER DİZİNİ	xv
SİMGE VE KISALTMALAR	xvi
BÖLÜM I GİRİŞ.....	1
BÖLÜM II MATERYAL ve METOT	7
2.1 Çalışma Alanı.....	7
2.2 Yöntem.....	8
BÖLÜM III BULGULAR VE TARTIŞMA	10
3.1 Kara Leylek - <i>Ciconia nigra</i> (Linnaeus, 1758).....	20
3.2 Leylek - <i>Ciconia ciconia</i> (Linnaeus, 1758)	22
3.3 Ak Pelikan - <i>Pelecanus onocrotalus</i> Linnaeus, 1758.....	25
3.4 Balık Kartalı - <i>Pandion haliaetus</i> (Linnaeus, 1758)	25
3.5 Arı Şahini - <i>Pernis apivorus</i> (Linnaeus, 1758)	28
3.6 Küçük Akbaba - <i>Neophron percnopterus</i> (Linnaeus, 1758).....	31
3.7 Yılan Kartalı - <i>Circaetus gallicus</i> (Gmelin, 1788).....	31
3.8 Kızıl Akbaba - <i>Gyps fulvus</i> (Hablizl, 1783).....	33
3.9 Küçük Orman Kartalı - <i>Clanga pomarina</i> (Brehm, 1831)	33
3.10 Büyük Orman Kartalı - <i>Clanga clanga</i> (Pallas, 1811)	36
3.11 Bozkır Kartalı - <i>Aquila nipalensis</i> Hodgson 1833	38
3.12 Şah Kartal - <i>Aquila heliaca</i> Savigny, 1809.....	41

3.13 Kaya Kartalı - <i>Aquila chrysaetos</i> (Linnaeus, 1758)	41
3.14 Küçük Kartal - <i>Hieraaetus pennatus</i> (Gmelin, 1788)	41
3.15 Saz Delicesi - <i>Circus aeruginosus</i> (Linnaeus, 1758)	44
3.16 Gökçe Delice - <i>Circus cyaneus</i> , (Linnaeus, 1766).....	46
3.17 Bozkır Delicesi - <i>Circus macrourus</i> (Gmelin, 1770)	49
3.18 Çayır Delicesi - <i>Circus pygargus</i> (Linnaeus, 1758).....	51
3.19 Yaz Atmacası - <i>Accipiter brevipes</i> (Severtsov, 1850).....	52
3.20 Atmaca - <i>Accipiter nisus</i> (Linnaeus, 1758).....	54
3.21 Çakır - <i>Accipiter gentilis</i> (Linnaeus, 1758).....	57
3.22 Ak Kuyruklu Kartal - <i>Haliaeetus albicilla</i> (Linnaeus, 1758)	57
3.23 Kızıl Çaylak - <i>Milvus milvus</i> (Linnaeus, 1758).....	57
3.24 Kara Çaylak - <i>Milvus migrans</i> (Boddaert, 1783)	58
3.25 Paçalı Şahin - <i>Buteo lagopus</i> (Pontoppidan, 1763)	60
3.26 Şahin - <i>Buteo buteo</i> (Linnaeus, 1758)	60
3.27 Kızıl Şahin - <i>Buteo rufinus</i> (Cretzschmar, 1829).....	63
3.28 Kerkenez - <i>Falco tinnunculus</i> Linnaeus, 1758.....	63
3.29 Aladoğan - <i>Falco vespertinus</i> Linnaeus, 1766.....	65
3.30 Ada Doğanı - <i>Falco eleonora</i> Gén�, 1839	66
3.31 Delice Doğan - <i>Falco subbuteo</i> Linnaeus, 1758	66
3.32 Gökdoğan - <i>Falco peregrinus</i> Tunstall, 1771	68
BÖLÜM IV SONUÇLAR	72
KAYNAKLAR	73
EKLER	76
ÖZ GEÇMİŞ	81

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 3.1. Türlerin beşer günlük toplam sayıları	13
Çizelge 3.2. Türlerin saatlik dağılımı	15
Çizelge 4.1. Literatür çalışmaları	69
Çizelge 4.2. İstanbul Boğazı'nda ilkbahar göç döneminde gerçekleştirilen çalışma sonuçlarının karşılaştırması	70

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1.1. Uzun mesafe göç eden yırtıcıların ana göç yolları	1
Şekil 1.2. 100.000'den fazla süzülerek göç eden kuşun kullandığı dar boğazlar	4
Şekil 1.3. Avrasya-Doğu Afrika göç yolu	5
Şekil 1.4. İlkbahar döneminde yapılan göç izleme çalışması sayısının beşer günlük dağılımı	6
Şekil 2.1.1. Gözlem noktasının konumu	7
Şekil 3.1. Toplam kuş sayısının beşer günlük dağılımı.....	10
Şekil 3.2. Toplam kuş sayısının saatlik dağılımı	11
Şekil 3.3. Düzensiz gözlemlerde tespit edilen, saatlik kuş sayısının, beşer günlük dağılımı	11
Şekil 3.4. En çok görülen dört türe ait kuş sayısının beşer günlük dağılımı	12
Şekil 3.5. Süzülerek göç eden kuş sayısının, uçuş yüksekliğine göre saatlik dağılım	12
Şekil 3.6. Süzülerek göç eden kuşların geliş ve gidiş yönleri.....	17
Şekil 3.7. Süzülerek göç eden kuşların geliş ve gidiş yönlerinin alan üzerinde gösterimi	17
Şekil 3.8. Tür çeşitliliği ve toplam sayı grafiği.....	18
Şekil 3.9. Günlük kuş sayısının, basınca göre değişimi	19
Şekil 3.10. Günlük kuş sayısının, rüzgar hızına göre değişimi.....	20
Şekil 3.11. Günlük kuş sayısının, sıcaklığa göre değişimi	20
Şekil 3.1.1. Kara Leylek (<i>Ciconia nigra</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	21
Şekil 3.1.2. Kara Leylek (<i>Ciconia nigra</i>) sayısının saatlik dağılımı.....	21
Şekil 3.1.3. Kara Leylek (<i>Ciconia nigra</i>)'in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı.....	21
Şekil 3.1.4. Kara Leylek (<i>Ciconia nigra</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	22

Şekil 3.2.1. Leylek (<i>Ciconia ciconia</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	23
Şekil 3.2.2. Leylek (<i>Ciconia ciconia</i>) sayısının saatlik dağılımı	23
Şekil 3.2.3. Leylek (<i>Ciconia ciconia</i>)'in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı.....	24
Şekil 3.2.4. Leylek (<i>Ciconia ciconia</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	24
Şekil 3.4.1. Balık Kartalı (<i>Pandion haliaetus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	26
Şekil 3.4.2. Balık Kartalı (<i>Pandion haliaetus</i>) sayısının saatlik dağılımı	26
Şekil 3.4.3. Balık Kartalı (<i>Pandion haliaetus</i>)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	27
Şekil 3.4.4. Balık Kartalı (<i>Pandion haliaetus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	27
Şekil 3.5.1. Arı Şahini (<i>Pernis apivorus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	28
Şekil 3.5.2. Arı Şahini (<i>Pernis apivorus</i>) sayısının saatlik dağılımı	29
Şekil 3.5.3. Arı Şahini (<i>Pernis apivorus</i>)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı.....	29
Şekil 3.5.4. Arı Şahini (<i>Pernis apivorus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	30
Şekil 3.7.1. Yılan Kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	31
Şekil 3.7.2. Yılan Kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>) sayısının saatlik dağılımı	32
Şekil 3.7.3. Yılan Kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	32
Şekil 3.7.4. Yılan Kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	32
Şekil 3.9.1. Küçük Orman Kartalı (<i>Clanga pomarina</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	34
Şekil 3.9.2. Küçük Orman Kartalı (<i>Clanga pomarina</i>) sayısının saatlik dağılımı.....	34
Şekil 3.9.3. Küçük Orman Kartalı (<i>Clanga pomarina</i>)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	35

Şekil 3.9.4. Küçük Orman Kartalı (<i>Clanga pomarina</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	35
Şekil 3.10.1. Büyük Orman Kartalı (<i>Clanga clanga</i>) sayısının beşer günlük dağılımı ..	37
Şekil 3.10.2. Büyük Orman Kartalı (<i>Clanga clanga</i>) sayısının saatlik dağılımı	37
Şekil 3.10.3. Büyük Orman Kartalı (<i>Clanga clanga</i>)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	37
Şekil 3.10.4. Büyük Orman Kartalı (<i>Clanga clanga</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	38
Şekil 3.11.1. Bozkır Kartalı (<i>Aquila nipalensis</i>) sayısının beşer günlük dağılımı.....	39
Şekil 3.11.2. Bozkır Kartalı (<i>Aquila nipalensis</i>) sayısının saatlik dağılımı	39
Şekil 3.11.3. Bozkır Kartalı (<i>Aquila nipalensis</i>)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	40
Şekil 3.11.4. Bozkır Kartalı (<i>Aquila nipalensis</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	40
Şekil 3.12.1. Küçük Kartal (<i>Hieraaetus pennatus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	42
Şekil 3.12.2. Küçük Kartal (<i>Hieraaetus pennatus</i>) sayısının saatlik dağılımı.....	42
Şekil 3.12.3. Küçük Kartal (<i>Hieraaetus pennatus</i>)'ın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	43
Şekil 3.12.4. Küçük Kartal (<i>Hieraaetus pennatus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	43
Şekil 3.15.1. Saz Delicesi (<i>Circus aeruginosus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı.....	44
Şekil 3.15.2. Saz Delicesi (<i>Circus aeruginosus</i>) sayısının saatlik dağılımı	45
Şekil 3.15.3. Saz Delicesi (<i>Circus aeruginosus</i>)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	45
Şekil 3.15.4. Saz Delicesi (<i>Circus aeruginosus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	46
Şekil 3.16.1. Gökçe Delice (<i>Circus cyaneus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	47
Şekil 3.16.2. Gökçe Delice (<i>Circus cyaneus</i>) sayısının saatlik dağılımı.....	47

Şekil 3.16.3. Gökçe Delice (<i>Circus cyaneus</i>)’nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı.....	48
Şekil 3.16.4. Gökçe Delice (<i>Circus cyaneus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	48
Şekil 3.17.1. Bozkır Delicesi (<i>Circus macrourus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı.....	50
Şekil 3.17.2. Bozkır Delicesi (<i>Circus macrourus</i>) sayısının saatlik dağılımı	50
Şekil 3.17.3. Bozkır Delicesi (<i>Circus macrourus</i>)’nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	50
Şekil 3.17.4. Bozkır Delicesi (<i>Circus macrourus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	51
Şekil 3.19.1. Yaz Atmacası (<i>Accipiter brevipes</i>) sayısının beşer günlük dağılımı.....	52
Şekil 3.19.2. Yaz Atmacası (<i>Accipiter brevipes</i>) sayısının saatlik dağılımı.....	52
Şekil 3.19.3. Yaz Atmacası (<i>Accipiter brevipes</i>)’nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	53
Şekil 3.19.4. Yaz Atmacası (<i>Accipiter brevipes</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı.....	53
Şekil 3.20.1. Atmaca (<i>Accipiter nisus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı.....	55
Şekil 3.20.2. Atmaca (<i>Accipiter nisus</i>) sayısının saatlik dağılımı	55
Şekil 3.20.3. Atmaca (<i>Accipiter nisus</i>)’nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	55
Şekil 3.20.4. Atmaca (<i>Accipiter nisus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	56
Şekil 3.24.1. Kara Çaylak (<i>Milvus migrans</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	58
Şekil 3.24.2. Kara Çaylak (<i>Milvus migrans</i>) sayısının saatlik dağılımı	58
Şekil 3.24.3. Kara Çaylak (<i>Milvus migrans</i>)’nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı.....	59
Şekil 3.24.4. Kara Çaylak (<i>Milvus migrans</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	59
Şekil 3.26.1. Şahin (<i>Buteo buteo</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	61

Şekil 3.26.2. Şahin (<i>Buteo buteo</i>) sayısının saatlik dağılımı	61
Şekil 3.26.3. Şahin (<i>Buteo buteo</i>)’in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı	62
Şekil 3.26.4. Şahin (<i>Buteo buteo</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	62
Şekil 3.28.1. Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>) sayısının beşer günlük dağılımı	64
Şekil 3.28.2. Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>) sayısının saatlik dağılımı.....	64
Şekil 3.28.3. Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>)’in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş açılarının, kuş sayısına göre dağılımı	64
Şekil 3.28.4. Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	65
Şekil 3.31.1. Delice Doğan (<i>Falco subbuteo</i>) sayısının beşer günlük dağılımı.....	66
Şekil 3.31.2. Delice Doğan (<i>Falco subbuteo</i>) sayısının saatlik dağılımı	67
Şekil 3.31.3. Delice Doğan (<i>Falco subbuteo</i>)’in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş açılarının, kuş sayısına göre dağılımı	67
Şekil 3.31.4. Delice Doğan (<i>Falco subbuteo</i>) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı	68

FOTOĞRAF VB. MALZEMELER DİZİNİ

Fotoğraf 2.1.1. Çalışma alanının görünümü	8
Fotoğraf 3.1.1. Kara Leylek (<i>Ciconia nigra</i>).....	22
Fotoğraf 3.2.1. Leylek (<i>Ciconia ciconia</i>)	25
Fotoğraf 3.4.1. Balık Kartalı (<i>Pandion haliaetus</i>)	28
Fotoğraf 3.5.1 Arı Şahini (<i>Pernis apivorus</i>).....	30
Fotoğraf 3.7.1. Yılan Kartalı (<i>Circaetus gallicus</i>).....	33
Fotoğraf 3.9.1. Küçük Orman Kartalı (<i>Clanga pomarina</i>).....	36
Fotoğraf 3.10.1. Büyük Orman Kartalı (<i>Clanga clanga</i>)	38
Fotoğraf 3.11.1. Bozkır Kartalı (<i>Aquila nipalensis</i>)	41
Fotoğraf 3.14.1. Küçük Kartal (<i>Hieraaetus pennatus</i>).....	44
Fotoğraf 3.15.1. Saz Delicesi (<i>Circus aeruginosus</i>)	46
Fotoğraf 3.16.1. Gökçe Delice (<i>Circus cyaneus</i>).....	49
Fotoğraf 3.17.1. Bozkır Delicesi (<i>Circus macrourus</i>).....	51
Fotoğraf 3.19.1. Yaz Atmacası (<i>Accipiter brevipes</i>).....	54
Fotoğraf 3.20.1. Atmaca (<i>Accipiter nisus</i>).....	56
Fotoğraf 3.24.1. Kara Çaylak (<i>Milvus migrans</i>)	60
Fotoğraf 3.26.1. Şahin (<i>Buteo buteo</i>)	63
Fotoğraf 3.28.1. Kerkenez (<i>Falco tinnunculus</i>).....	65
Fotoğraf 3.31.1. Delice Doğan (<i>Falco subbuteo</i>)	68

SİMGE VE KISALTMALAR

Simgeler

%

Yüzde

°

Derece

°C

Santigrat

÷

Bölme

Kısaltmalar

Açıklama

M

Metre

Km

Kilometre

Hpa

Hektopaskal

m÷sec

metre÷saniye

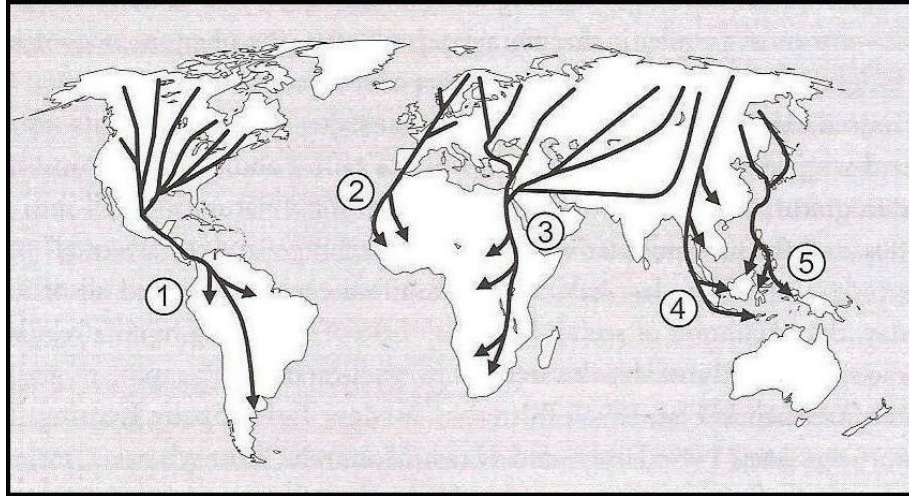
BÖLÜM I

GİRİŞ

Göç, tanımlanmış iki coğrafi bölge arasında meydana gelen düzenli ve periyodik olarak tekrarlanan nüfus hareketi olarak tanımlanmaktadır (Barış, 2003).

Çoğu organizma, mevsimsel olarak değişen ışık, sıcaklık ve besin miktarına karşı tepki göstermektedir. Bunların büyük bölümü koşulların kötüye gitmesi nedeni ile göç etmektedir. Diğer canlı gruplarından ziyade, kuşlar göçmen hayata tamamen uyum sağlamıştır. Geniş çaplı ve uzun mesafeli hareketler bu davranışın göstergesi olmaktadır (Bildstein, 2006).

Sucul canlılarda, alglerden Yeşil Deniz Kaplumbağası (*Chelonia mydas*)'na, Mavi Balina (*Balaenoptera musculus*)'ya kadar göç eden türler bulunur. Karasal organizmalarda ise Kral Kelebeği (*Danaus plexippus*)'nden kuşlara, Ren Geyiği (*Rangifer tarandus*)'ne, hatta insana kadar birçok tür göç etmektedir (Bildstein, 2006). Ancak en gelişmiş ve geniş çaplı göç kuşlarda görülmektedir. Kuşların göç rotalarının birleşimi neredeyse bütün dünyayı kapsamaktadır (Şekil 1.1). Kuş hareketliliği çoğunlukla ilkbahar ve sonbahar dönemlerinde meydana gelir, fakat yılın herhangi bir ayında ve dünyanın herhangi bir bölgesinde de meydana gelebilmektedir (Newton, 2008).



Şekil 1.1. Uzun mesafe göç eden yırtıcıların ana göç yolları. 1- Trans Amerika göç yolu, 2- Batı Avrupa-Batı Afrika göç yolu, 3- Avrasya-Doğu Afrika göç yolu, 4- Doğu Asya karasal göç yolu, 5- Doğu Asya okyanus göç yolu (Bildstein, 2006)

Kuş göçleri, üreme ve üreme dışı dönemleri aynı bölgede geçirmenin avantajlı ya da mümkün olmadığı durumlarda görülmektedir (Bilgin, 2004).

Bugün görülen göç hareketleri, son buzul evresi bittikten sonra buzulların çekilmesi sonucu oluşmuştur. Pleistosen'in buzul evresi yaşanırken buzulların Orta Avrupa'ya kadar ilerlemesi sonucu bitki örtüsü ve iklim güneye kaymıştır. Buzulların Toroslar'a kadar geldiği dönemde Sahra Çölü, tundra ve tayga barındıran bataklık konumundaydı. Buzulların gerilemesi ile birlikte iklim ve bitki örtüsünün kuzeye doğru ilerlemesi sonucu yaz ve kış ayları arasındaki iklimsel farklılıklar artmıştır. Değişen mevsimsel farklılıklar ile kuşlarda gelişen adaptasyonlar sonucu göç hareketleri başlamıştır (Barış, 2003; Erciyas, 2005).

Dünya'da bulunan yaklaşık 10.600 kuş türünün (Gill ve Donsker, 2015) yaklaşık 4.000'i düzenli olarak göç etmektedir ve bunların birçoğu akıl almaz mesafeler kat etmektedir. Kutup Sumrusu (*Sterna paradisaea*) ürettiği Arktik Bölge ile kışladığı Antarktik Bölge arasında her yıl 30.000 ile 40.000 km, Büyük Kumkuşu (*Calidris canutus*) ise her yıl 5.000 ile 32.000 km arasında mesafe kat etmektedir. Ancak iri bir böcek büyüklüğündeki Yakutgerdanlı Sinekkuşu (*Archilochus colubris*) da Kanada ile Orta Amerika arasında yaklaşık 6.000 km boyunca göç etmektedir (Bildstein, 2006).

Kuşların uzak mesafeler kat edebildiğine dair ilk kayıt, 1822 yılında Almanya'da vücuduna saplı bir ok ile görülen Leylek (*Ciconia ciconia*)'tir. Kuşun vurulduğu okun tasarımından ötürü, geldiği yerin Batı Afrika'da bir bölgeye ait olabileceği tahmin edilmiştir. Bu tespit, büyük olasılıkla uzun mesafe göçü ile ilgili ilk kayıt niteliğindedir (Newton, 2008).

Farklı türlerde, üreme ve kışlama alanları arasında izlenen rota ya da kışlama alanlarına yerleşme şekilleri farklı göç şekilleri oluşturmaktadır. En göze çarpan farklılıklardan biri, süzülen kuşlarla, kanat çırparak aktif uçanlar arasında görülmektedir. Birçok ötücü kuş türü ile yağmur kuşları ve diğer pek çok su kuşu coğrafi koşullara bağlı kalmadan geniş bir hat boyunca cephe göçü gerçekleştirmektedir (Bilgin, 2004).

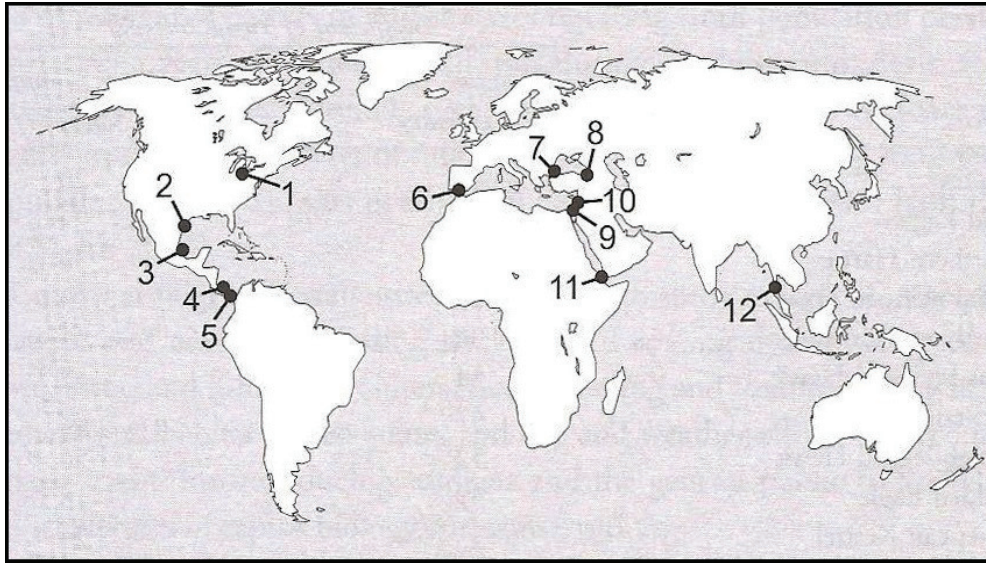
Süzülerek göç eden geniş kanatlı yırtıcılar, leylekler ve pelikanlar gibi uçmak için çok fazla enerjiye ihtiyaç duyan kuşlarda durum oldukça farklıdır. Bu türler öncelikli olarak gün içerisinde termallerin en iyi olduğu zamanlarda göç etmekte, büyük su kütleleri üzerinden geçmekten de mümkün olduğunca kaçınmaktadırlar. Tipik bir biçimde bu

kuşlar termaller eşliğinde daireler çizerek yükselir ve diğer termale kadar irtifa kaybederek süzülür. Termale eriştiklerinde tekrar yükselir ve bu işlemi defalarca tekrarlayarak göçlerini tamamlar. Bu uçuş şekli, uzun mesafede süzülerek göç eden kuşlar için en avantajlı uçuş şekli olup, neredeyse hiç kanat çırpmaya ihtiyaç duymazlar. Yükselen hava akımları ve bir ölçüde yer çekiminin etkisiyle oluşan ileri hareket nedeniyle, bu sabit kanat tutuşu içeren uçuş şekli sürekli kanat çırpmaya göre çok daha az enerji gerektirmektedir. Süzülerek göç eden kuşların çoğu sadece süzülerek değil, zaman zaman kanat çırpılarak da göç eder. Bu sayede göç, orta seviyede bir enerji tüketimine mal olmuş olur. Fakat enerji harcama oranını asgariye indirmek için süzülerek ilerlemeye daha fazla ağırlık verir ve termalin yeterli olmadığı alanlarda kanat çırpma işlemine başvururlar. Süzülme sırasında kanat çırpma, yani güçlendirilmiş süzülme, ek bir hız ve yükselme sağlayabilir, ancak yine de bir miktar enerji kullanılacaktır (Newton, 2008).

Gündüz yırtıcı kuş türlerinin oluşturduğu Accipitriformes ve Falconiformes takımlarına ait en az 183 tür (% 62'si) mevsimsel göç hareketliliği gerçekleştirmektedir. Kerlinger (1989), göçmen yırtıcıları tam, kısmi ve taşma şeklinde göç edenler olarak sınıflandırmıştır. Tam göçmenler 19 tür ile temsil etmekte olup (örneğin, *Pernis apivorus*, *Circaetus gallicus*, *Aquila clanga*), üreyen bireylerin en az % 90'ının üreme dışı dönemlerde üreme alanını terk eden bireylerden oluştuğu bilinmektedir. Kısmi göçmenler 104 tür ile temsil edilmekte olup (örneğin, *Milvus migrans*, *Gyps fulvus*, *Circus aeruginosus*, *Accipiter nisus*) bazı bireyleri birbirinden ayrı üreme ve üreme dışı alanlar arasında hareket eden bireylerden oluşmaktadır. Taşma şeklinde göç edenler 60 tür ile temsil edilmekte olup (örneğin, *Terathopius ecaudatus*, *Aquila rapax*) besin kaynakları ve iklim şartlarındaki değişiklikten dolayı üreme alanı ile üreme dışı alan arasında ya da farklı bir doğrultuda düzensiz popülasyon hareketleri gerçekleştiren bireylerdir (Ottinger vd., 2000).

Süzülerek göç eden türlerin dünya üzerinde yoğunlaştıkları bazı dar boğazlar bilinmektedir. Bu darboğazlardan 100.000'den fazla gündüz yırtıcı kuşun yoğunlaştığı tespit edilmiştir. Bu dar boğazlar **Şekil 1.2'**de gösterilmiş olup şekildeki numaralı dar boğazların isimleri şu şekildedir: 1- Erie Metropark Gölü (ABD Michigan); 2- Corpus Christi (ABD Teksas); 3- Veracruz Nehri (Meksika); 4- Keköldi Doğal Rezervi (Kosta Rika); 5- Ankon Tepesi (Panama); 6- Tarifa (İspanya); 7- İstanbul Boğazı (Türkiye); 8-

Borçka (Türkiye); 9- Eilat (İsrail); 10- Kuzey Vadisi (İsrail); 11- Bab'ül Mendep Boğazı (Cibuti-Yemen); 12- Chumphon (Tayland) (Bildstein, 2006).



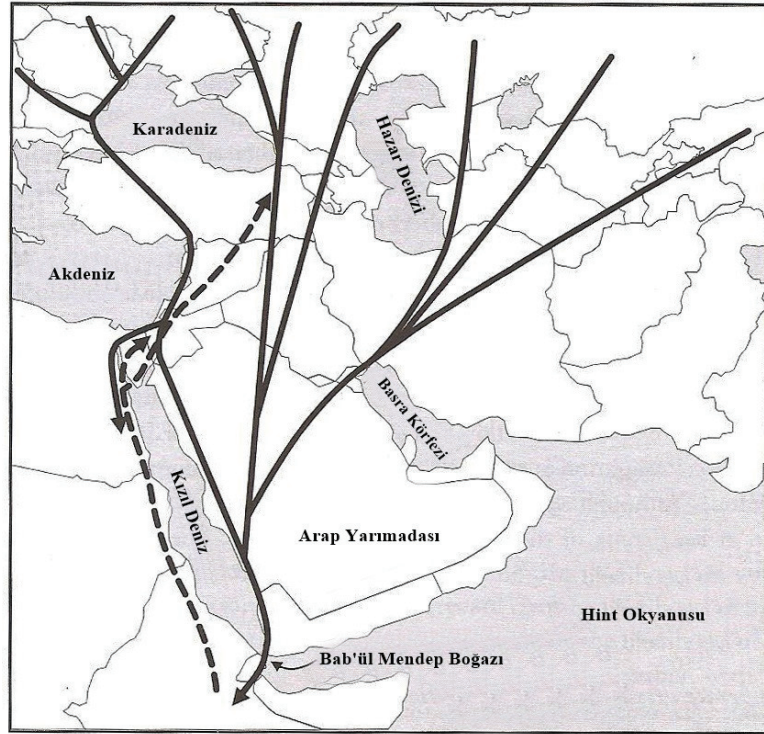
Şekil 1.2. 100.000'den fazla süzülerek göç eden kuşun kullandığı dar boğazlar (Bildstein, 2006)

Süzülen karasal kuşlar termal ve diğer hava akımları açısından zengin topoğrafik alanları içeren rotaları kullanmaktadır (Newton, 2008).

Avrasya-Doğu Afrika göç yolunda en az 35 türden 1,5 milyondan fazla yırtıcı kuş, Avrupa'nın kuzeydoğusu ve Sibirya'nın batısından Güney Afrika'ya uzanan 10.000 km'lik koridoru kullanmaktadır. Bu göç yolunda iki rota vardır. Batılı rota, Karadeniz'in doğu ve batısından gelir; Ürdün, İsrail ve Sina Yarımadası'nı geçerek Afrika'da son bulur. Doğulu rotada ise Hazar Denizi'nin her iki yanını kullanarak güneye doğru hareket eden kuşlar, Arabistan'a, oradan da Kızıl Deniz'in güneyinde bulunan Bab'ül Mendep Boğazı'ndan geçerek Afrika'ya ulaşırlar. Batılı ve doğulu rotalar Doğu Afrika'da birleşmektedir (**Şekil 1.3**) (Newton, 2008).

Kuzeydoğusu, kuzeybatısı ve güneyinde bulunan koridor ve darboğazlar ile Türkiye, Palearktık Bölge'nin ana göç yolları üzerindedir. Süzülerek göç eden kuşların Türkiye'de yoğunlaştığı önemli dar boğazlar; Avrupa – Asya ve Afrika'yı birbirine bağlayan İstanbul Boğazı, Çoruh Vadisi – Borçka ve Hatay Belen geçididir. Ülkemizden süzülerek göç eden kuşlar, Karadeniz'in batısından (Trakya üzerinden) ve doğusundan (Doğu Karadeniz dağları üzerinden) Türkiye'ye giriş yapmaktadır. Bu kuş türleri Hatay üzerinden güneye ilerleyerek göçlerine devam etmektedir (Newton, 2008).

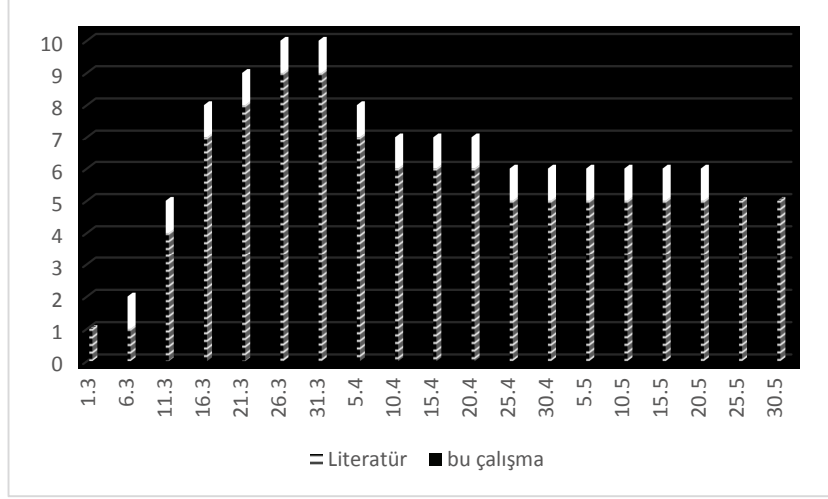
Bu ana göç yollarından birisi de, yırtıcıların hem sonbahar hem de ilkbaharda kullandığı İstanbul Boğazı'na uzanan, Batı Karadeniz göç koridorudur (Ottinger vd., 2000).



Şekil 1.3. Avrasya-Doğu Afrika göç yolu (Bildstein, 2006)

Kumerloeve (1975); Alleon & Vian (1867-70)'ın 19. yüzyıl ortasında İstanbul Boğazı'nda yaptığı süzülerek göç eden yırtıcı ve leylek keşfinin Ortadoğu göç araştırmaları tarihinde bir ilk olduğuna ve bunun çok önemli bir katkısı olduğuna işaret etmiştir (Shirihai vd., 2000). İlkbahar göç döneminde İstanbul Boğazı'ndan süzülerek göç eden türlerin izlenebileceği noktalar ilk olarak 1869'da Alléon ve Vian (1870) tarafından tanımlanmıştır. 19. ve 20. yüzyılda İstanbul'da ilkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde çoğu zaman kısa dönemli yapılan çalışmalar İstanbul Boğazı'nın süzülerek göç eden kuşlar açısından önemini ortaya çıkarmıştır.

1937 yılından günümüze kadar İstanbul Boğazı'nda yapılan ilkbahar dönemi sayım çalışmalarının yapıldığı tarihler beşer günlük (pentat) dilimler halinde gruplandırıldığında, pentat başına düşen çalışma sayısı Şekil 1.4.'te görülmektedir.



Şekil 1.4. İlkbahar döneminde yapılan göç izleme çalışması sayısının beşer günlük dağılımı

İstanbul Boğazı'nda 2006, 2010 ve 2011 yılları ilkbahar döneminde bütün göç dönemini kapsayacak şekilde sayımlar gerçekleştirilmiştir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Üner vd., 2010). Ancak hiç birinde günlük fenoloji meteorolojik koşullarla kıyaslanmamıştır. Süzülerek göç eden kuşların göç dinamiğini ve fenolojisini doğru anlayabilmek için buna ihtiyaç duyulmuştur.

Bu çalışmadaki amaç:

- İstanbul Boğazı'ndan süzülerek göç eden kuş türlerinin, yoğunluklarının, uçuş yüksekliklerinin, geçiş rotalarının ve göç dinamiğinin belirlemek.
- Elde edilen bulguların geçmiş yıllarda yapılan benzer çalışmalarla karşılaştırılarak değerlendirmek.
- Göç fenolojisini meteorolojik verilerle kıyaslamak.

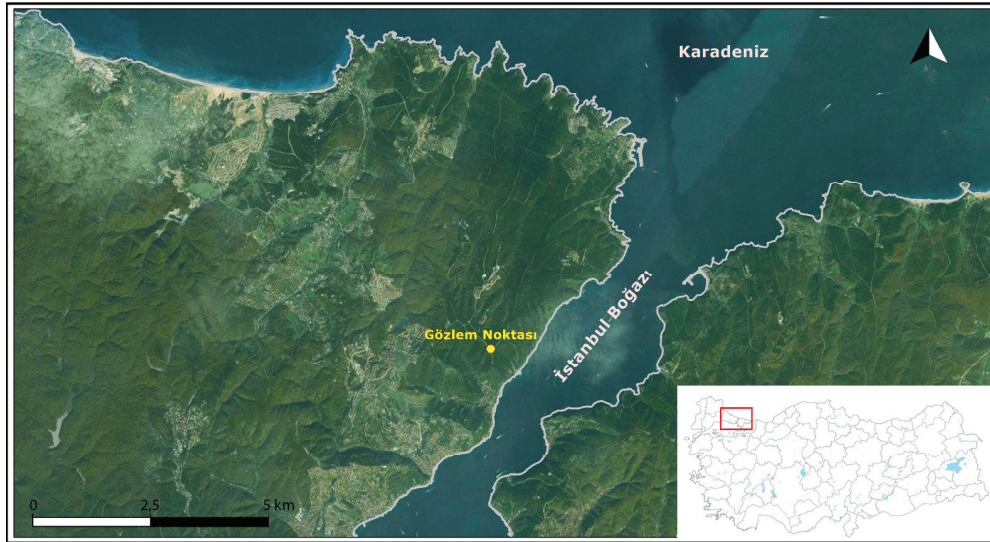
BÖLÜM II

MATERYAL VE METOT

2.1 Çalışma Alanı

Daha önce elde edilen gözlem tecrübelerinden süzülerek göç eden kuşların, ilkbahar göç döneminde çoğunlukla İstanbul Boğazı'nın kuzeyinden geçiş yapmayı tercih ettiği bilinmektedir. Bu nedenle Boğaz'ın kuzey hattında göçün en iyi izlenebileceği ve en geniş görüş açısına sahip olan bir alan tercih edilmiştir. Bu gözlem noktası, İstanbul İli, Sarıyer İlçesi dâhilinde Rumeli Kavağı sırtlarında ve Feneryolu Yaban Hayatı Geliştirme Sahası (Bakanlar Kurulu Kararı, 2005) içerisinde bulunmaktadır (Şekil 2.1.1).

Denizden yüksekliği yaklaşık 155 m olan bu nokta, kuzeyde Karadeniz kıyısına 6 km, doğuda Boğaz hattına 500 m mesafede olup, 41°11'20.36"K enlemi ve 29° 4'25.48"D boylamında konumlanmıştır.



Şekil 2.1.1. Gözlem noktasının konumu

Gözlem noktasının bulunduğu bölge aynı zamanda Boğaziçi Önemli Doğa Alanı (ÖDA MAR023) sınırları içerisinde yer almaktadır (Yalçın, 2006). Alanın esas vejetasyon yapısı, yaprak döken ağaçlar ve yıl boyu yaprak dökmeyen çalı formlarından oluşmakla birlikte, Kara Çam (*Pinus nigra*) ve Sahil Çamı (*Pinus pinaster*) yanında, yol boyu uzanan Yalancı Akasya (*Robinia pseudoacacia*)'lar ile büyük ölçüde plantasyon ormana dönüşmüştür. Doğal bitki örtüsü, Kocayemiş (*Arbutus unedo*), Akçakesme (*Phillyrea*

sp.), Defne (*Laurus nobilis*), Sumak (*Rus coriaria*), Laden (*Cistus* sp.) gibi çalı formları ile birlikte; Fındık (*Corylus* sp.), Kestane (*Castanea sativa*) ve Dişbudak (*Fraxinus* sp.) gibi ağaçlardan oluşmaktadır (**Fotoğraf 2.1.2**) (Bacak vd., 2015).



Fotoğraf 2.1.1. Çalışma alanının görünümü

2.2 Yöntem

Çalışmalar, yapılan literatür taraması sonucu, süzülerek göç eden kuş türlerinin en yoğun olduğu 10 Mart ile 20 Mayıs 2015 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Çalışma süresi süzülerek göç eden kuşların Boğaz'da en yoğun geçiş yaptıkları saatler olan 09:00-17:00 olarak belirlenmiştir. Aralıksız 72 günü kapsayan arazi gözlemleri toplamda 576 saat sürmüştür. Kuşların yoğun göç ettiği dönemlerde, çalışma saatlerinde artış yapmak suretiyle düzensiz değişiklikler yapılmıştır (sabah saatlerinde 2 saat erken, akşam saatlerinde 1 saat daha geç olan zamanlar, düzensiz gözlemler olarak anılacaktır). Düzenli sayımlar dışında elde edilen bu veriler Bulgular ve Tartışma Bölümü'nde ayrıca belirtilmiştir. Çalışma süresince yaz saati uygulaması dikkate alınmamıştır.

Gözlemlerde Zeiss Conquest HD10x42 dürbün, Nikon Fieldscope 20x45 teleskop, Canon EOS 60D fotoğraf makinesi ve Canon EF 400mm f/5.6L USM objektif kullanılmıştır.

Kuşların geldiği bilinen yönler, çıplak göz ve dürbün ile ayrıca gerektiğinde teleskop aracılığı ile düzenli olarak yatay ve dikey düzlemde taranmıştır. İlk olarak yapılan tür tespiti ardından, aynı türe ait, aynı yükseklik ve doğrultuyu kullanan bireyler birlikte

sayılmıştır. Geçişlerin çok yoğun olmadığı zamanlarda, Bildstein vd. (2007) ve Sutherland (2006)'de bahsedildiği gibi, süzülme sırasında (termalde dönerken değil) teker teker, büyük gruplar geçer iken beşer ve onar, çok yoğun gruplarda ise yirmişer gruplama yöntemiyle sayım yapılmıştır.

Süzülerek göç eden türlerden alanda gözlenen ve buralarda uzun süre vakit geçirerek yerli bir kuş davranışı sergileyen (beslenen, avlanan vs.) kuşlar, yerli olarak değerlendirilmiş ve göç edenlere dâhil edilmemiştir.

Elde edilen bilgiler, **Ek A**'daki çalışma tablosuna, her saat başını belirterek, kuş türlerinin adları, sayıları, geliş ve gidiş yönleri, tahmini uçuş yükseklikleri anlık olarak kayıt edilmiştir. Ayrıca bulutluluk (8/8 kapalı, 0/8 açık), sıcaklık, rüzgâr yönü, rüzgâr hızı, görüş mesafesi ve yağış durumu gibi meteorolojik bilgiler de not edilmiştir. Rüzgâr hızı **Ek-B**'de yer alan Beaufort (1805) sıkalasına göre, kayıt edilmiştir. Uçuş yükseklikleri, alanda farklı yüksekliklerde sabit konumlar belirlenerek, kuşların da boyutları göz önünde bulundurularak tahmin edilmiştir. Kabaca 0-200 m, 200-400 m ve 400 m üzeri olmak üzere, üç farklı yükseklik aralığı belirlenmiştir.

Ayrıca meteorolojik koşulların kuş geçişleri üzerine etkilerinin tespit edilmesi amacıyla Meteoroloji Genel Müdürlüğü'nden, 10 Mart - 20 Mayıs tarihleri ve 07:00 - 18:00 saatleri arasındaki, Kumköy meteoroloji istasyonunda ölçülen veriler alınmıştır. Bu veriler; saatlik basınç (hpa), saatlik bulut taban yüksekliği (m), saatlik genel bulut kapallılığı (/8), saatlik ortalama nem (%), saatlik rüzgâr hızı (m÷sec), saatlik yatay görüş (km), saatlik sıcaklık (°C)'tır.

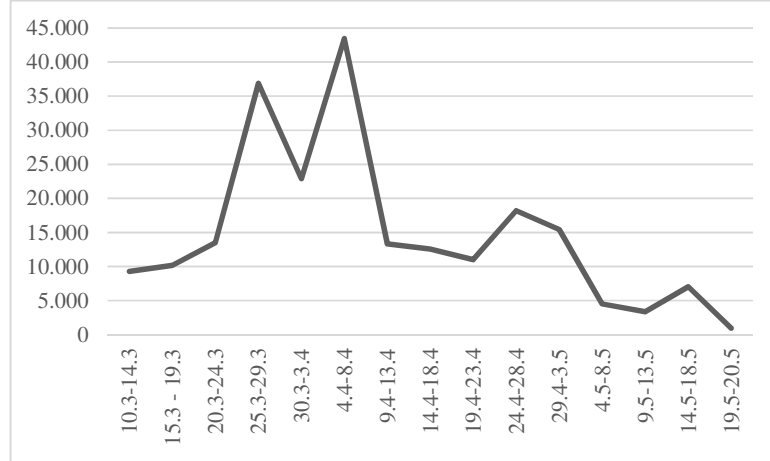
Kuşların tanımlanmasında, Heinzel vd. (1995), Porter vd. (2004), Forsman (2007) ve Svensson vd. (2009) referans alınmıştır. Bilimsel adlandırma ve sınıflandırmada "The BirdLife checklist of the birds of the world: Version 7" (Birdlife International, 2014) listesi; Türkçe adlandırmada, Porter vd. (2004) esas alınmıştır. Türlerin, IUCN Kırmızı Listesi'ndeki koruma durumlarının değerlendirilmesinde ise, "The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2015.1." (IUCN, 2015) kaynak olarak alınmıştır.

Bulgular bölümünde, tür grafikleri hazırlanırken gözlemlerde 20 bireyden fazla rastlanan türler için, beşer günlük, saatlik, geçiş yönü ve geçiş yüksekliği grafikleri düzenlenmiştir. Grafiklerde kesintisiz çalışma aralığı olan 09:00-17:00 saat aralığı esas alınmıştır.

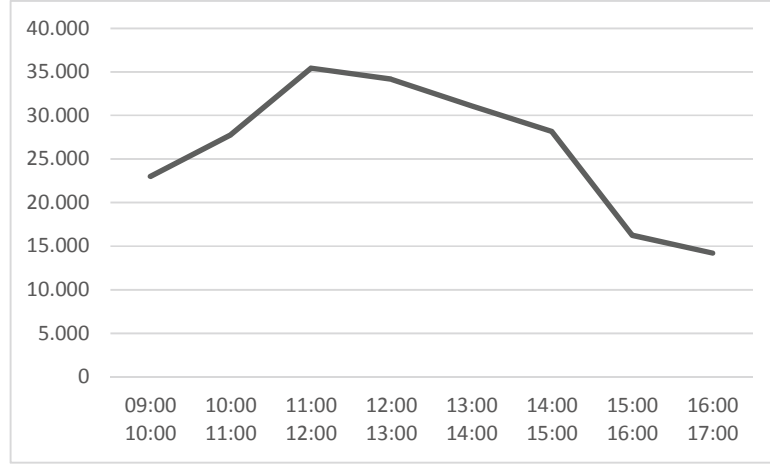
BÖLÜM III

BULGULAR VE TARTIŞMA

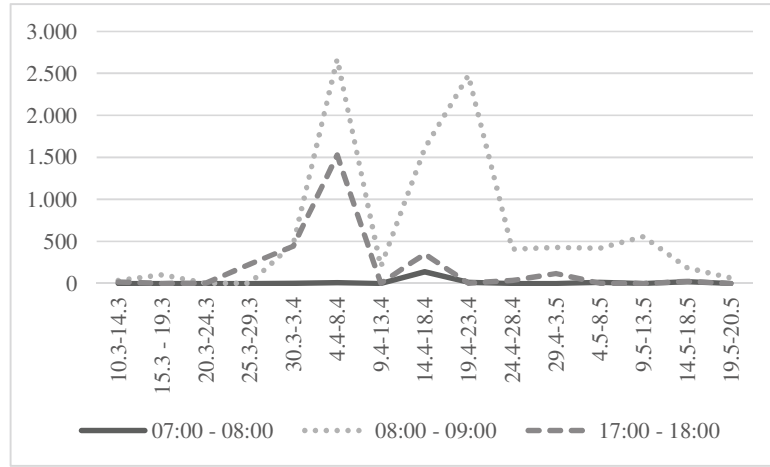
10 Mart - 20 Mayıs tarihleri ve 09:00-17:00 saatleri arasında yapılan düzenli göç izleme çalışmasında, 4 takım, 5 aile ve 32 türe ait 210.064 süzülerek göç eden kuş tespit edilmiştir. Materyal ve Metot bölümünde de belirtildiği üzere bu saatlerin dışında (07:00-09:00 ve 17:00-18:00) yapılan düzensiz gözlemlerde de 3 takım, 4 aile ve 21 türe ait 12.554 süzülerek göç eden kuş tespit edilmiştir. Düzenli ve düzensiz gözlemlerin sonucunda toplam 222.618 süzülerek göç eden kuş tespit edilmiştir. Çalışmalar boyunca elde edilen veriler **Çizelge 3.1**'de her bir türün beşer günlük toplam sayıları, **Şekil 3.1**'de beşer günlük fenoloji grafiği, **Çizelge 3.2**'de türlerin saatlik dağılımı, **Şekil 3.2**'de saatlik dağılım grafiği şeklinde görülebilir. **Şekil 3.3**'te düzensiz gözlemlerde tespit edilen kuş sayısının beşer günlük dağılım grafiği görülmektedir. Beşer günlük ve saatlik dağılım grafikleri hazırlanırken, çalışmanın tam anlamıyla anlaşılabilmesi için, düzensiz gözlem verileri de değerlendirmeye alınmıştır.



Şekil 3.1. Toplam kuş sayısının beşer günlük dağılımı



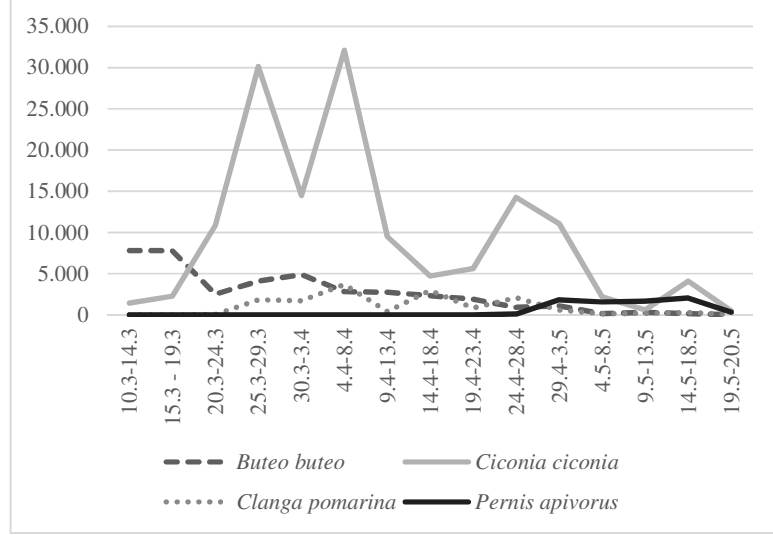
Şekil 3.2. Toplam kuş sayısının saatlik dağılımı



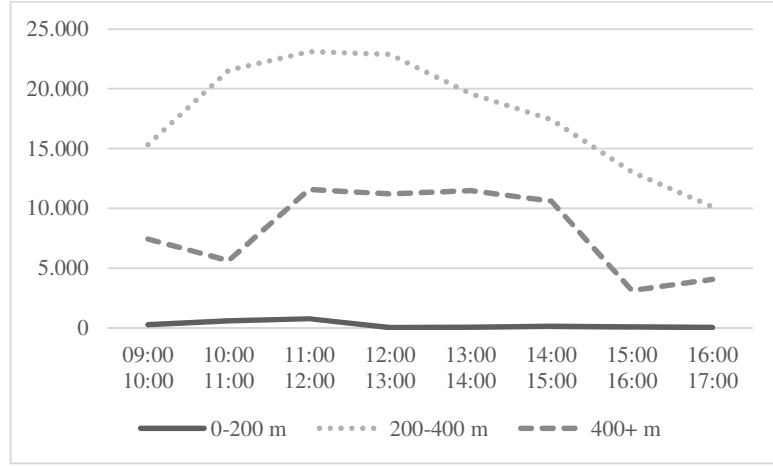
Şekil 3.3. Düzensiz gözlemlerde tespit edilen, saatlik kuş sayısının, beşer günlük dağılımı

En yüksek sayıda gözlenen dört tür olan; Leylek (*Ciconia ciconia*), Şahin (*Buteo buteo*), Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*) ve Arı Şahini (*Pernis apivorus*)'nin beşer günlük fenolojilerini bir arada gösteren grafik Şekil 3.4'te verilmiştir. Grafik, dört türün de kendine özgü göç dinamiğini karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır.

Alandan süzülerek göç eden kuşların çoğunlukla 10:00-12:00 saat aralığında, 0-200 m yüksekliği kullanarak göç ettiği tespit edilmiştir (Şekil 3.5). Kuşların bu yüksekliği çoğunlukla, hava sıcaklığının daha düşük, dolayısıyla daha az sıcak hava akımının olduğu öğlen saatleri öncesinde tercih ettiği anlaşılmaktadır. Şekil 3.5'te, 0-200 m, 200-400 m ve 400 m üzeri yükseklikleri kullanan kuş sayısı saatlik olarak görülmektedir. Birbirine benzerlik gösteren, 200-400 m ve 400 m üzeri eğrilerinin ise, hava sıcaklığının yükselmesi sonucu kuşları daha yükseklere taşıyan sıcak hava akımlarının arttığı öğlen saatlerinde daha fazla kuş tarafından tercih edildiği anlaşılmaktadır.



Şekil 3.4. En çok görülen dört türe ait kuş sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.5. Süzülerek göç eden kuş sayısının, uçuş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Çizelge 3.1. Türlerin beşer günlük toplam sayıları

Tür/Pentat	10.3 14.3	15.3 19.3	20.3 24.3	25.3 29.3	30.3 3.4	4.4 8.4	9.4 13.4	14.4 18.4	19.4 23.4	24.4 28.4	29.4 3.5	4.5 8.5	9.5 13.5	14.5 18.5	19.5 20.5	Toplam
<i>Ciconia nigra</i>	2	1	8	64	393	193	11	67	55	105	173	56	79	175	11	1.393
<i>Ciconia ciconia</i>	1.396	2.240	10.851	30.324	14.796	33.593	9.494	5.659	7.907	14.519	11.054	2.387	716	4.067	474	149.477
<i>Pelecanus onocrotalis</i>										12						12
<i>Pandion haliaetus</i>					9	9	5	5	1		1			1		31
<i>Pernis apivorus</i>									1	113	2.041	1.766	1.982	2.176	343	8.422
<i>Neophron percnopterus</i>						1				2						3
<i>Circus gallicus</i>	1	2	59	149	106	68	21	18	4	15	11	3	12	8	4	481
<i>Gyps fulvus</i>					1	1				1	3	1				7
<i>Clanga pomarina</i>	1	5	24	1.812	1.758	6.000	438	3.672	851	2.145	625	138	195	316	46	18.026
<i>Clanga clanga</i>		1	25	14	23	4	2	3	3	11	3	1	2	1		93
<i>Clanga sp.</i>			2	4	4	1		1					1			13
<i>Aquila nipalensis</i>			1		2	1	2	4	1	16	6	5	1	6	1	46
<i>Aquila heliaca</i>		1	1					1		5	1	2	1	1		13
<i>Aquila chrysaetos</i>														1		1
<i>Aquila sp.</i>									1				2			3
<i>Aquila / Clanga sp.</i>									1		1		1	1		4
<i>Hieraaetus pennatus</i>	1		1	20	38	161	72	56	9	47	23	7	10	16	7	468
<i>Circus aeruginosus</i>	1	5	5	16	39	50	45	19	18	13	11	6	9	4	2	243
<i>Circus cyaneus</i>		4	4	12	18	25	16	4								83
<i>Circus macrourus</i>				3	7	5	5	1	4	4			3			32
<i>Circus pygargus</i>					2	2		5	2	3	3		1			18
<i>Circus sp.</i>				1	3		3	1		1		1				10

Çizelge 3.1.(Devam) Türlerin beşer günlük toplam sayıları

Tür/Pentat	10.3 14.3	15.3 19.3	20.3 24.3	25.3 29.3	30.3 3.4	4.4 8.4	9.4 13.4	14.4 18.4	19.4 23.4	24.4 28.4	29.4 3.5	4.5 8.5	9.5 13.5	14.5 18.5	19.5 20.5	Toplam
<i>Accipiter brevipes</i>										3	38	5	9	109	11	175
<i>Accipiter nisus</i>	18	31	30	315	283	174	315	338	87	180	116	13	20	12	3	1.935
<i>Accipiter gentilis</i>			1	1	2	2			1							7
<i>Accipiter sp.</i>										1					3	4
<i>Haliaeetus albicilla</i>		1								1				1		3
<i>Milvus milvus</i>	1															1
<i>Milvus migrans</i>		1	4	35	55	37	27	23	13	18	21	11	20	12	7	284
<i>Buteo lagopus</i>					1											1
<i>Buteo buteo</i>	7.860	7.877	2.524	4.080	5.337	3.104	2.819	2.649	2.019	951	1.270	128	321	143	33	41.115
<i>Buteo rufinus</i>			4		1	1		4		1		1				12
<i>Falco tinnunculus</i>	1	3	3	2	7	11	17	15	5	17	10	2	5	2		100
<i>Falco vespertinus</i>									1				1	1		3
<i>Falco eleonorae</i>											1					1
<i>Falco subbuteo</i>					1	5	21	7	15	19	17	1	4	3		93
<i>Falco sp.</i>						1					1		1	2		5
Toplam	9.282	10.172	13.547	36.852	22.886	43.449	13.313	12.552	10.999	18.203	15.430	4.534	3.396	7.058	945	222.618

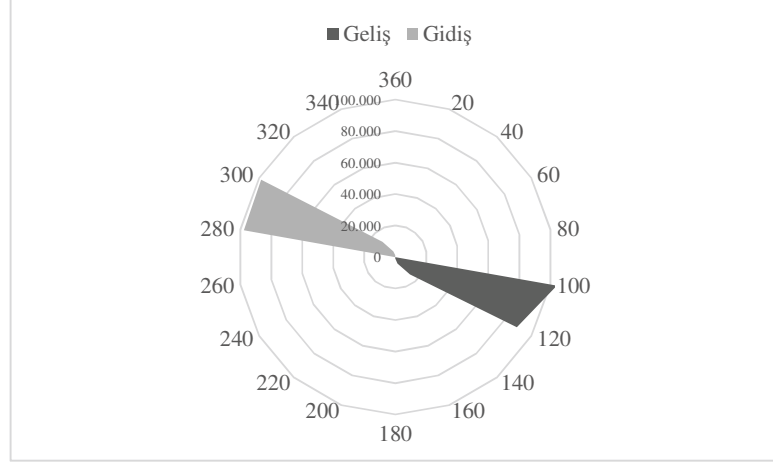
Çizelge 3.2. Türlerin saatlik dağılımı

Tür/Saat	07:00 08:00	08:00 09:00	09:00 10:00	10:00 11:00	11:00 12:00	12:00 13:00	13:00 14:00	14:00 15:00	15:00 16:00	16:00 17:00	17:00 18:00	Toplam
<i>Ciconia nigra</i>	1	38	50	172	294	71	159	94	296	189	29	1.393
<i>Ciconia ciconia</i>		4.050	16.369	18.838	24.609	25.074	21.484	20.565	8.831	7.773	1.884	149.477
<i>Pelecanus onocrotalus</i>										12		12
<i>Pandion haliaetus</i>		1	1	2		4	4	3	4	10	2	31
<i>Pernis apivorus</i>	10	840	930	846	1.124	1.328	969	642	995	645	93	8.422
<i>Neophron percnopterus</i>						2	1					3
<i>Circus gallicus</i>	1	20	68	62	53	47	53	69	71	35	2	481
<i>Gyps fulvus</i>						3		1	2	1		7
<i>Clanga pomarina</i>	124	2.964	1.777	2.494	2.907	1.657	1.424	1.420	1.462	1.444	353	18.026
<i>Clanga clanga</i>		5	7	7	17	17	5	15	9	11		93
<i>Clanga sp.</i>				2	1	4	1	2	2	1		13
<i>Aquila nipalensis</i>		1	3	6	6	8	8	4	9	1		46
<i>Aquila heliaca</i>			3	2	3	3			1	1		13
<i>Aquila chrysaetos</i>			1									1
<i>Aquila sp.</i>							3					3
<i>Aquila / Clanga sp.</i>					1		1	1	1			4
<i>Hieraetus pennatus</i>	4	53	58	57	64	42	35	44	54	43	14	468
<i>Circus aeruginosus</i>		12	11	15	28	21	35	48	33	31	9	243
<i>Circus cyaneus</i>		1	6	5	11	4	18	9	13	14	2	83
<i>Circus macrorourus</i>		1	2	4	2	5	6	6	3	3		32
<i>Circus pygargus</i>		1			2	3	5	1	4	2		18

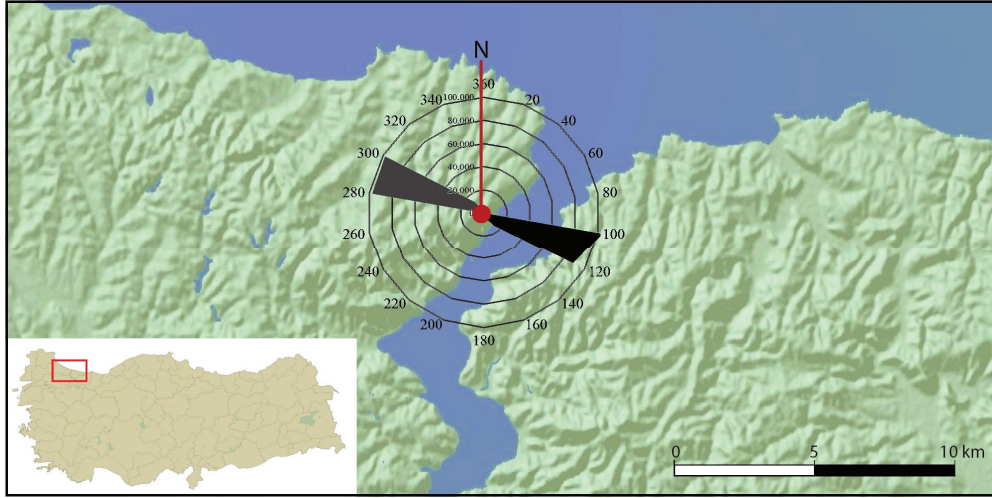
Çizelge 3.2. (Devam) Türlerin saatlik dağılımı

Tür/Saat	07:00		08:00		09:00		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00		15:00		16:00		17:00		Toplam
	08:00		09:00		10:00		11:00		12:00		13:00		14:00		15:00		16:00		17:00		18:00		
<i>Circus sp.</i>			1										7										10
<i>Accipiter brevipes</i>			7		6		13		22		20		25		37				6			1	175
<i>Accipiter nisus</i>	6		134		210		232		237		278		320		207				109			17	1.935
<i>Accipiter gentilis</i>			1		2		1		2				1										7
<i>Accipiter sp.</i>							3				1												4
<i>Haliaeetus albicilla</i>							1		1		1												3
<i>Milvus milvus</i>									1														1
<i>Milvus migrans</i>							22		20		20		40		38				17			9	284
<i>Buteo lagopus</i>													1										1
<i>Buteo buteo</i>							46		1.453		3.425		4.956		6.013		5.495		3.836			331	41.115
<i>Buteo rufinus</i>							1				2		3		3				1				12
<i>Falco tinnunculus</i>							9		9		14		19		8				7				100
<i>Falco vespertinus</i>									1		1												3
<i>Falco eleonorae</i>													1										1
<i>Falco subbuteo</i>							1		5		18		22		18				12				93
<i>Falco sp.</i>									1				2										5
Toplam			192		9.616		27.754		35.436		34.143		31.115		28.150		16.257		14.204		2.746		222.618

Süzülerek göç eden kuşların, İstanbul Boğazı'ndan geçerken çoğunlukla doğu-güneydoğu (100°-120°) yönlerinden gelip batı-kuzeybatı (280°-300°) yönlerinden gittikleri tespit edilmiştir (Şekil 3.6) (Şekil 3.7).

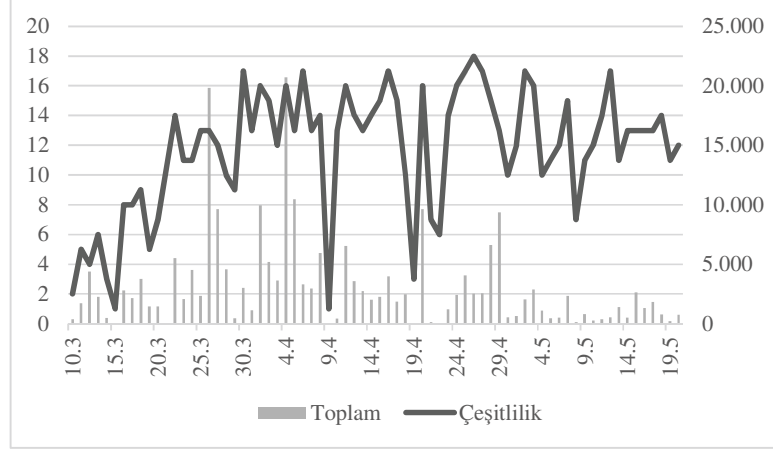


Şekil 3.6. Süzülerek göç eden kuşların geliş ve gidiş yönleri



Şekil 3.7. Süzülerek göç eden kuşların geliş ve gidiş yönlerinin alan üzerinde gösterimi

Günlük tür çeşitliliği ve toplam kuş sayısı arasındaki ilişkiyi gösteren grafik Şekil 3.8'de görülmektedir. Grafiğe göre, tür çeşitliliği ve toplam kuş sayısı arasındaki tek benzer noktanın, her iki göstergenin de en aza indiği yağışlı günler olduğu söylenebilir. Olumsuz hava koşullarının olduğu günleri yok sayarak genelleme yaparsak, tür çeşitliliğini gösteren eğri, düzgün bir şekilde artarak neredeyse sabit bir şekilde sona eriyor. Toplam kuş sayısını gösteren egride ise, çok ani artış ve azalışlar görülmektedir. Bu durum, yağışlı hava öncesinde ve sonrasında, yağmurdan kaçan ve yağmuru bekleyen kuşların oluşturduğu desen olarak açıklanabilir.



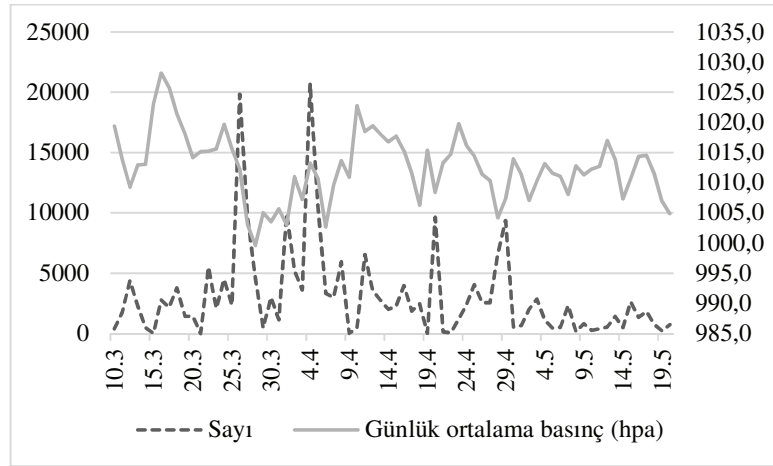
Şekil 3.8. Tür çeşitliliği ve toplam sayı grafiği

Süzülerek göç eden türler, süzulebilmek için sıcak hava akımlarına ihtiyaç duyarlar. Bu nedenle sıcak hava akımlarının oluşumu ve kuşların da bu hava akımlarına göre göç zamanlarında, yüksekliklerinde ve yönlerinde düzenlemeler yaptıkları bilinmektedir (Alerstam, 1990; Richardson, 1990). Hava koşulları kuşların ne zaman göç edeceğini ve ne kadar enerji harcayacağını belirleyen önemli bir çevresel parametredir (Newton, 2008). Kuş göçünün değişen hava koşullarına göre değiştiği bilinse de hangi parametrenin diğerinden daha belirleyici olduğunu bilmek mümkün olamamaktadır. Belirli bir genelleme yapabilmek için çok uzun süreli izlemelerin sonucunu ortak değerlendirmek faydalı olacaktır. Ancak kısa süreli çalışmalarda sadece temel genellemeler yapmak mümkün olmaktadır (Lack, 1960; Richardson, 1990). Yağış, sıcaklık, rüzgâr ve basınç değişkenlerinin her birinin kuş göçüne etkisi olduğu bilinmektedir ve bu çalışmada da etkileri ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

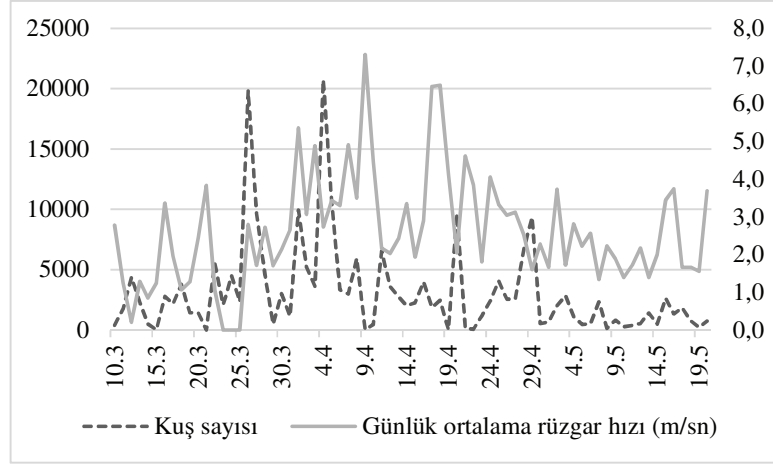
Yapılan bu çalışmada basınç, rüzgâr hızı ve sıcaklık parametrelerinin kuş hareketleri ile ilişkili olduğu, buna karşın bulutluluk oranı, nem ve rüzgâr yönünün kuş hareketliliği ile arasında bir ilişki bulunmadığı tespit edilmiştir. Günlük ortalama basınç ile kuş sayısı arasında ters orantı olduğu, özellikle günlük ani basınç değişimlerinde kuş sayısının da belirgin bir şekilde artıp azaldığı anlaşılmıştır (**Şekil 3.9**). Günlük ortalama rüzgâr hızı ve kuş sayısında da benzer bir ilişki olduğu görülmüştür. Ancak rüzgâr hızı ile kuş sayısında bazı günler ters orantı gözlenirken, bazı günler doğru orantılı olduğu tespit edilmiştir. Kuşun hareket yönü ile eş ya da ona yakın rüzgâr durumunda sayının arttığı, tersi durumda ise azaldığı düşünüldüğünden rüzgâr hızı artınca rüzgâr yönüne bağlı bir farklılık olduğu düşünülmektedir. Kuşlar yan rüzgârlar ya da kafa (ön) rüzgârlarıyla karşılaştıklarında çoğunlukla daha fazla enerji harcadıklarından o zamanlarda

göçlerinde azalmalar görülmektedir. Kuyruk (arka) rüzgârları ise hızlarını arttırdığı ve enerji tasarrufunda bulunmalarını sağladığı için göç sırasında en çok tercih edilen rüzgâr yönüdür (Kerlinger, 1989). Bu durumun sonucu olarak da çalışmamızda şiddetli yan ya da ön rüzgarlar varlığında sayının azaldığı, tersi durumda da arttığı düşünülmektedir (**Şekil 3.10**).

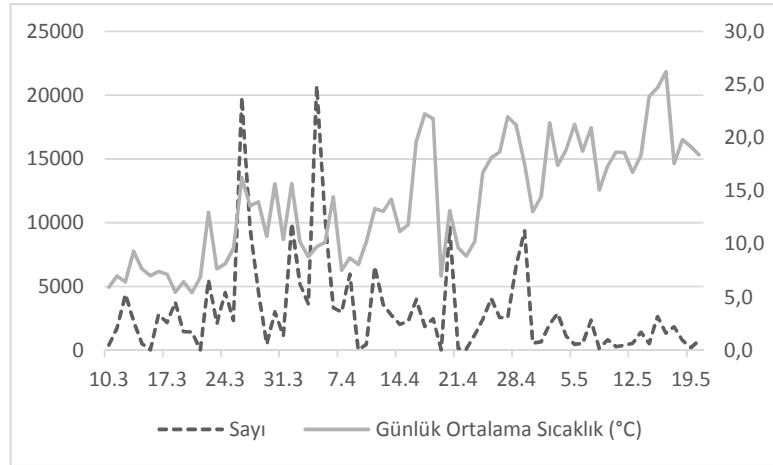
Günlük ortalama sıcaklık ve kuş sayısı arasında Nisan sonuna kadar bir doğru orantı olduğu, buna karşın sonraki dönemde ters bir ilişki olduğu kaydedilmiştir (**Şekil 3.11**). Gözlemler sırasında erginler mayıs ayı başına kadar daha yüksek oranda göç ettiği, daha sonraki zamanlarda da gençlerin sayılarında artış olduğu tespit edilmiştir. Birçok çalışmada hem ilkbahar hem de sonbahar döneminde göçmen kuşların erginlerinin gençlere göre daha erken göç ettiği tespit edilmiştir (Alerstam, 1990; Carpenter vd., 1993; Spina vd., 1994). Toplam kuş sayısının önemli bir kısmını oluşturan ergin kuşların daha erken geçiyor olması, mayıs ayındaki sıcaklığa bağlı hareketliliğin daha az olduğunun muhtemel nedeni olarak değerlendirilmektedir.



Şekil 3.9. Günlük kuş sayısının, basınca göre değişimi



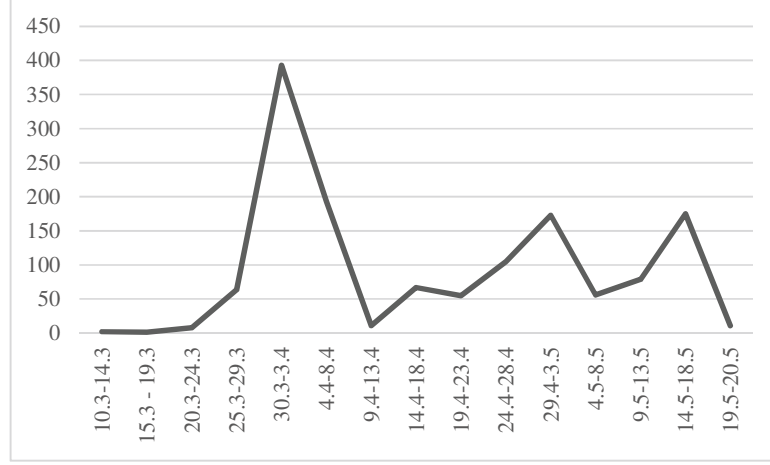
Şekil 3.10. Günlük kuş sayısının, rüzgar hızına göre değişimi



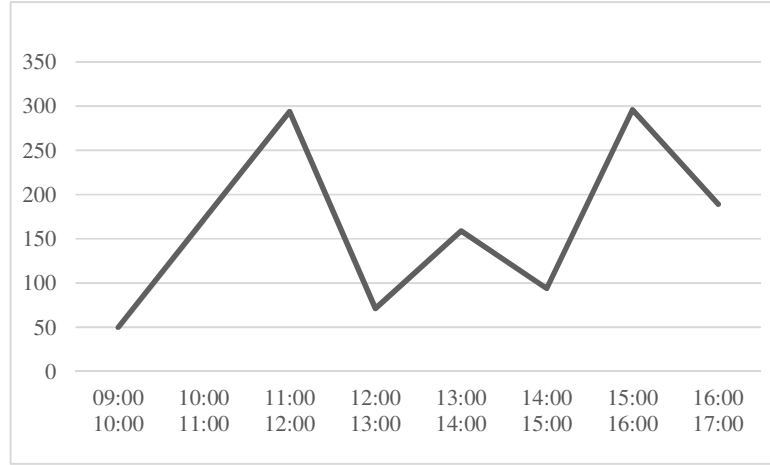
Şekil 3.11. Günlük kuş sayısının, sıcaklığa göre değişimi

3.1. Kara Leylek - *Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758)

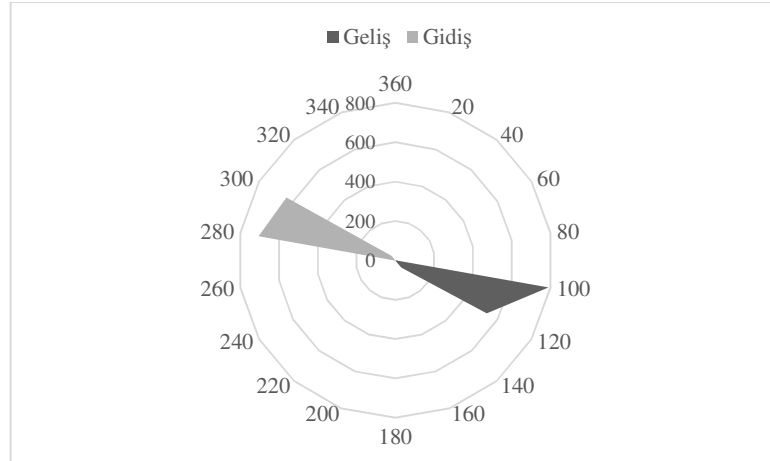
Kara Leylek (**Fotoğraf 3.1.1**), tür sıralamasında, toplam kuş sayısı bakımından 1.393 birey ile altıncı sırada yer almaktadır. Türün, en yüksek sayıda (179 birey) gözlemlendiği günler, 1 ve 2 Nisan tarihleri olmakla birlikte, beşer günlük dağılım grafiğinde, 30 Mart - 3 Nisan pentat aralığının, türün en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.1.1**). Kara Leylek'in, en yüksek sayıda görüldüğü zaman 11:00-12:00 ve 15:00-16:00 saat aralıklarıdır (**Şekil 3.1.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönünden gittiği **Şekil 3.1.3**'te görülmektedir. Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 10:00-11:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 11:00-12:00 ve 15:00-16:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 11:00-12:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.1.4**).



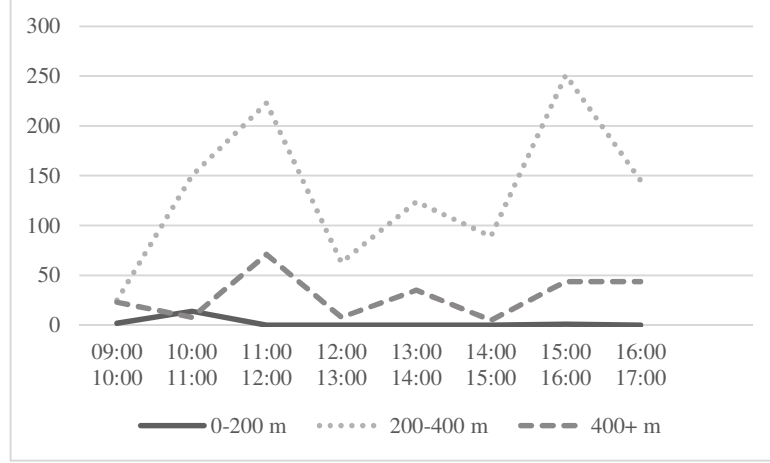
Şekil 3.1.1. Kara Leylek (*Ciconia nigra*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.1.2. Kara Leylek (*Ciconia nigra*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.1.3. Kara Leylek (*Ciconia nigra*)'in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.1.4. Kara Leylek (*Ciconia nigra*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 54 birey, 1964 yılında 326 birey, 1965 yılında 58 birey, 2006 yılında 1.118 birey, 2008 yılında 3.052 birey, 2009 yılında 1.514 birey, 2010 yılında 1.197 birey, 2011 yılında 1.246 birey, 2015 yılında ise 1.393 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma karşılaştırıldığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 23 Mart 1965 (25 birey), 25 Mart 2006 (207 birey), 1 Nisan 2010 (98 birey) ve 2 Mayıs 2011(78 birey) iken, 2015 yılında ise 1 ve 2 Nisan (179 birey)'dir (Anonim, 2010; Arslangündoğdu vd., 2011; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

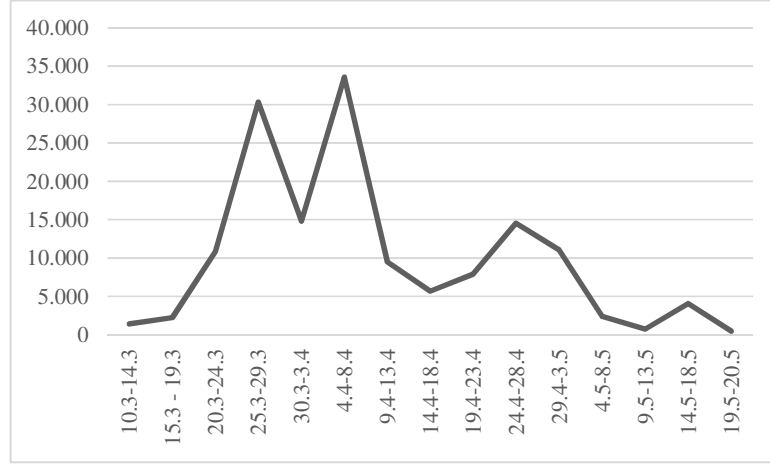


Fotoğraf 3.1.1. Kara Leylek (*Ciconia nigra*)

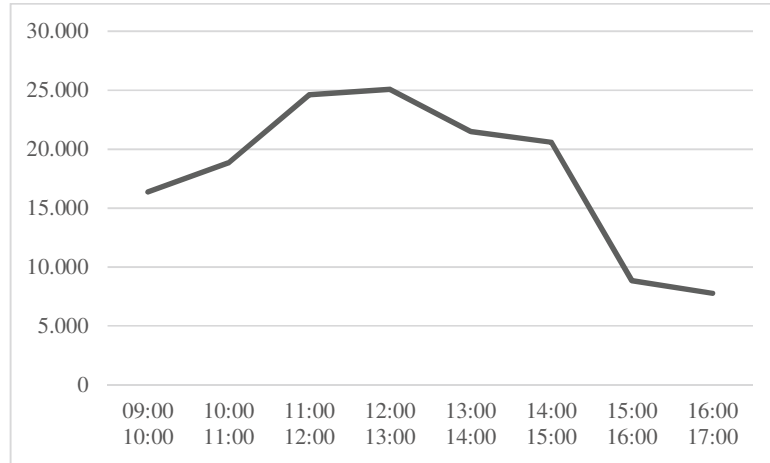
3.2. Leylek - *Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalar sırasında Leylek (**Fotoğraf 3.2.1**) 149.477 birey ile tespit edilen en yüksek sayıdaki türdür. Tür 18.269 birey ile en yüksek sayıda 26 Mart tarihinde tespit edilmiştir. Beşer günlük dağılım grafiği dikkate alındığında 4 - 8 Nisan pentat

aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.2.1**).
 Leylek'in, en yüksek sayıda gözleendiği zaman 11:00-13:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.2.2**).
 Aynı grafikte, saat 15:00'dan sonra kuş sayısında ani düşüş olduğu anlaşılmaktadır.

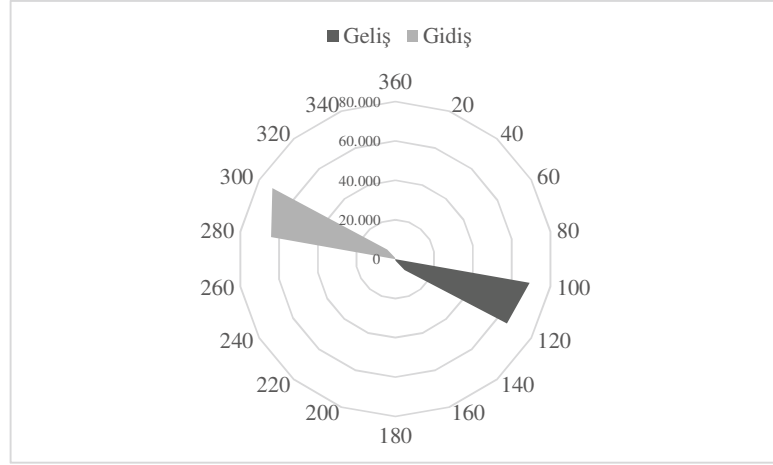


Şekil 3.2.1. Leylek (*Ciconia ciconia*) sayısının beşer günlük dağılımı

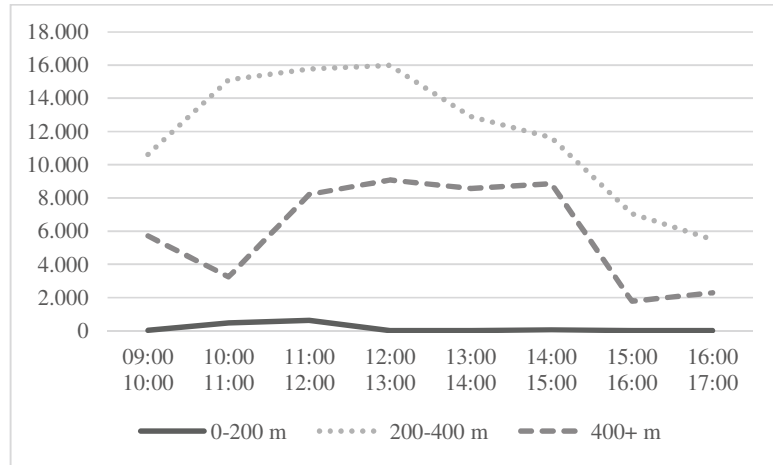


Şekil 3.2.2. Leylek (*Ciconia ciconia*) sayısının saatlik dağılımı

Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönünden gittiği **Şekil 3.2.3**'te görülmektedir. Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 10:00-12:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 11:00-13:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 11:00-15:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.2.4**).



Şekil 3.2.3. Leylek (*Ciconia ciconia*) 'in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.2.4. Leylek (*Ciconia ciconia*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 1.303 birey, 1964 yılında 1.617 birey, 1965 yılında 152 birey, 2006 yılında 51.958 birey, 2008 yılında 119.381 birey, 2009 yılında 52.969 birey, 2010 yılında 105.204 birey, 2011 yılında 130.037 birey, 2015 yılında ise 149.477 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma karşılaştırıldığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 24 Mart 1965 (67 birey), 25 ve 26 Mart 2006 (iki gün toplamı, 9.569 birey), 16 Nisan 2010 (11.590 birey) ve 28 Mart 2011 (21.825 birey) iken, 2015 yılında ise 26 Mart (18.269 birey)'tir. 2010 yılı çalışmaları haricinde, türün en yüksek sayıya ulaştığı tarihlerin, oldukça düzenli olduğu görülmektedir (Anonim, 2010; Arslangündoğdu vd., 2011; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.2.1. Leylek (*Ciconia ciconia*)

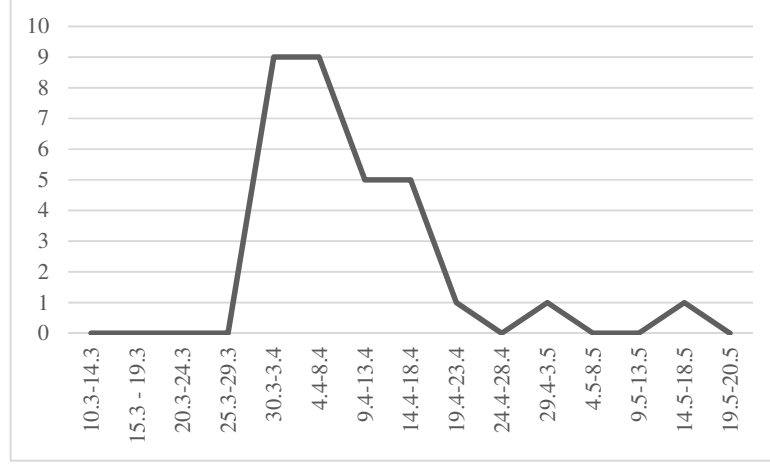
3.3. Ak Pelikan - *Pelecanus onocrotalus* Linnaeus, 1758

Çalışmalar sırasında, 24 Nisan tarihinde sadece bir kez saat 17:00-18:00 aralığında 12 bireylik küçük bir grup halinde sayılmıştır. Grubun gözleendiği gün boyu, orta kuvvette esen güney rüzgârı etkili olmuştur.

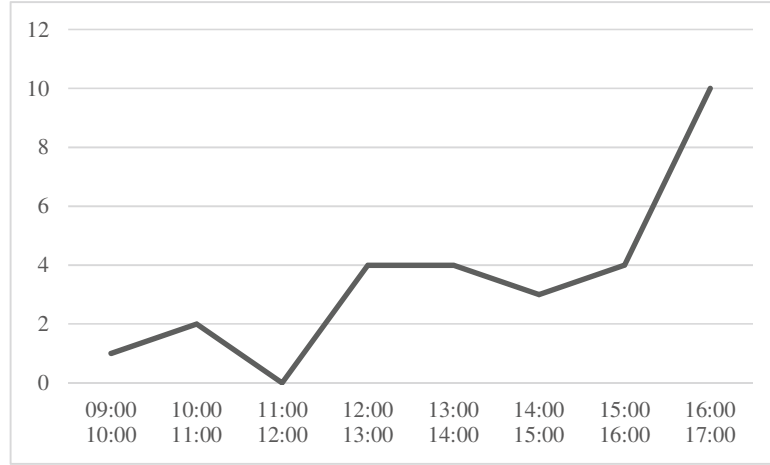
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında 62 birey, 2010 yılında 279 birey, 2011 yılında 45 birey, 2015 yılında ise 12 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 25 Mayıs 2006 (ayrıntı yok) ve 14 Mayıs 2010 (185 birey) iken, 2015 yılında ise 24 Nisan (12 birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.4. Balık Kartalı - *Pandion haliaetus* (Linnaeus, 1758)

Balık Kartalı (**Fotoğraf 3.4.1**) nispeten az sayıda (31 birey) görülen türlerden birisidir. Tür beş birey ile en yüksek sayıda 1 Mart tarihinde gözlenmiştir. Beşer günlük dağılım grafiğinde, 30 Mart'tan 8 Nisan'a uzanan pentat aralığının, türün en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.4.1**). Diğer türlerden farklı olarak, Balık Kartalı'nın en fazla gözleendiği zaman 16:00-17:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.4.2**).

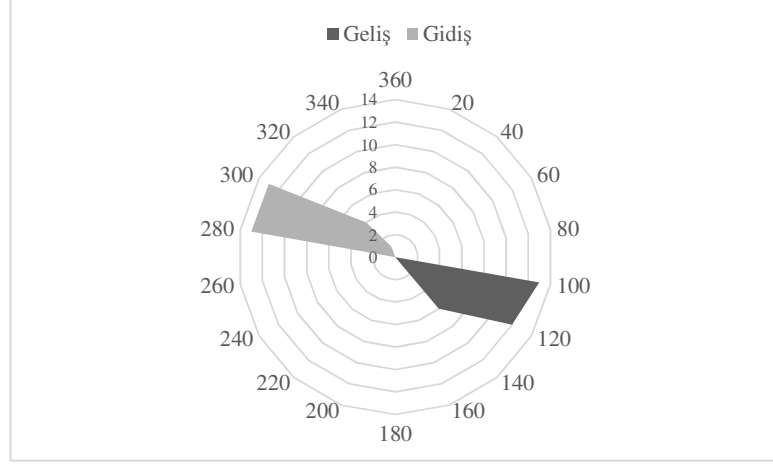


Şekil 3.4.1. Balık Kartalı (*Pandion haliaetus*) sayısının beşer günlük dağılımı

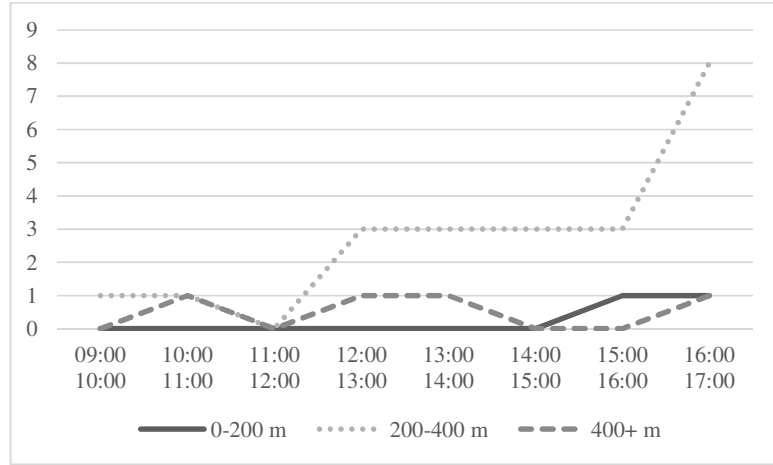


Şekil 3.4.2. Balık Kartalı (*Pandion haliaetus*) sayısının saatlik dağılımı

Türün, ağırlıklı olarak 100° ve 120° (doğu-güneydoğu), kısmen ise 140° (güneydoğu) yönünden gelerek, çoğunlukla 280° ve 300° (batı-kuzeybatı), kısmen de 320° ve 340° (kuzey-kuzeybatı) yönlerinden gittiği tespit edilmiştir (Şekil 3.4.3). Ayrıca türe ait bireyler, oldukça az kullanılan 0-200 m yüksekliğini 15:00-17:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 16:00-17:00 saatlerinde, düzensiz ve az kullanılan 400 m üzeri yükseklikleri ise gün içerisinde dağınık bir şekilde tercih etmiştir (Şekil 3.4.4).



Şekil 3.4.3. Balık Kartalı (*Pandion haliaetus*)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.4.4. Balık Kartalı (*Pandion haliaetus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

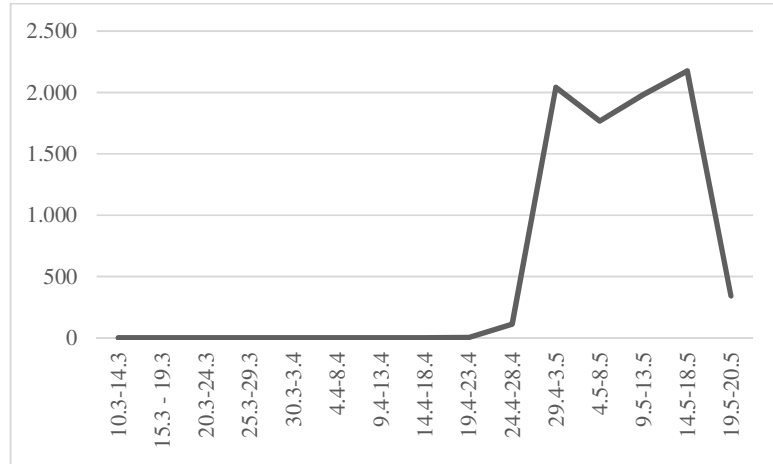
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 54 birey, 1964 yılında 326 birey, 1965 yılında iki birey, 2006 yılında dokuz birey, 2010 yılında 14 birey, 2011 yılında 21 birey, 2015 yılında ise 31 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki dört çalışma karşılaştırıldığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 1 ile 22 Nisan 2006 tarihleri arası (birey), 13 ve 16 Nisan 2010 (ikişer birey) ve 28 Mart 2011 (21.825 birey) iken, 2015 yılında ise 26 Mart (18.269 birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



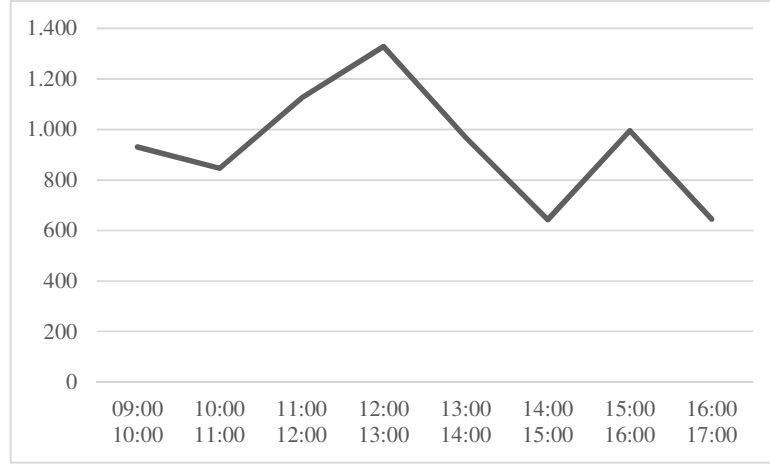
Fotoğraf 3.4.1. Balık Kartalı (*Pandion haliaetus*)

3.5. Arı Şahini - *Pernis apivorus* (Linnaeus, 1758)

Arı Şahini (**Fotoğraf 3.5.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (8.422 birey) dördüncü sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (1.422 birey) görüldüğü gün, 7 Mayıs tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 29 Nisan'dan 18 Mayıs'a uzanan pentat aralığının, türün en yoğun geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.5.1**). Arı Şahini'nin, en yüksek sayıda gözleendiği zaman 12:00-13:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.5.2**).

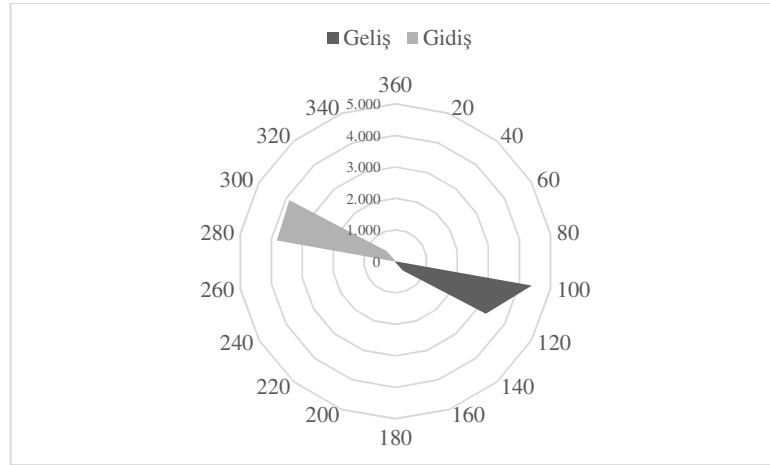


Şekil 3.5.1. Arı Şahini (*Pernis apivorus*) sayısının beşer günlük dağılımı

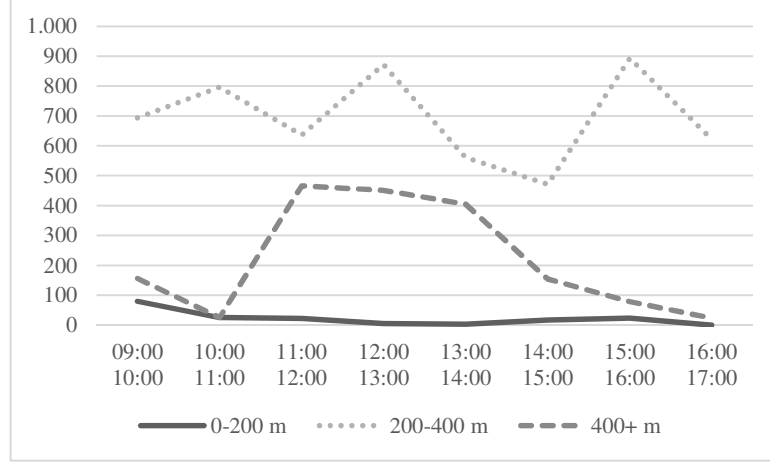


Şekil 3.5.2. Arı Şahini (*Pernis apivorus*) sayısının saatlik dağılımı

Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği kaydedilmiştir (**Şekil 3.5.3**). Ayrıca türe ait bireyler, az sayıda kuşun kullandığı 0-200 m yüksekliğini en çok 09:00-10:00 saatlerinde, en fazla kuşun kullandığı 200-400 m yüksekliğini, günün hemen her saatinde aktif olarak kullanmakla birlikte, en çok 12:00-13:00 ve 15:00-16:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 11:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.5.4**).



Şekil 3.5.3. Arı Şahini (*Pernis apivorus*)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.5.4. Arı Şahini (*Pernis apivorus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 247 birey, 1964 yılında 683 birey, 1965 yılında 1.104 birey, 2006 yılında 9.144 birey, 2010 yılında 11.170 birey, 2011 yılında 5.511 birey, 2015 yılında ise 8.422 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma karşılaştırıldığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 5 Nisan 1965 (269 birey), 12 Mayıs 2006 (1.185 birey), 7 Mayıs 2010 (1.478 birey) ve 7 Mayıs 2011 (786 birey) iken, 2015 yılında ise 7 Mayıs (1.422 birey)'tir. 1965 yılı çalışmaları haricinde, türün en yüksek sayıda geçtiği zaman aralığının düzenli olduğu görülmektedir. 1965 yılı çalışmalarında, Arı Şahini'nin uygun geçiş aralığından oldukça erken bir zaman aralığında görülmesi ve Şahin geçişi için uygun bir zaman aralığı olan bu dönemde, sadece bir birey şahin kaydedilmiş olması, iki türün karıştırılmış olabileceğini düşündürmektedir (Anonim, 2010; 2011; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.5.1. Arı Şahini (*Pernis apivorus*)

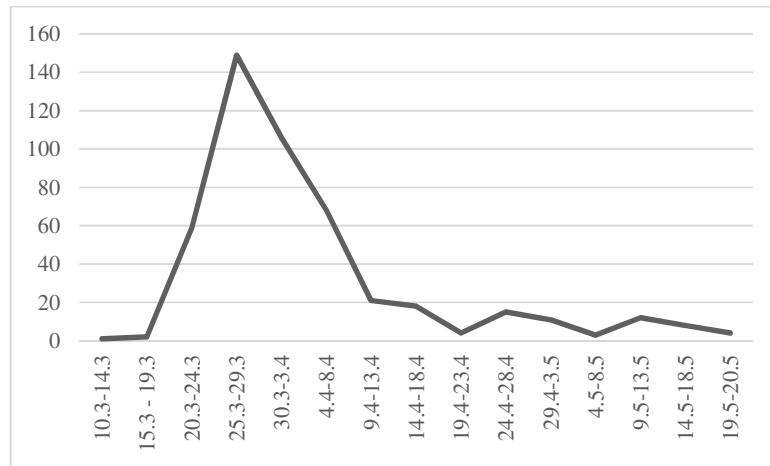
3.6. Küçük Akbaba - *Neophron percnopterus* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalar sırasında, sadece iki kez (4 Nisan ve 25 Nisan tarihlerinde) ve toplam 3 birey kaydedilmiştir.

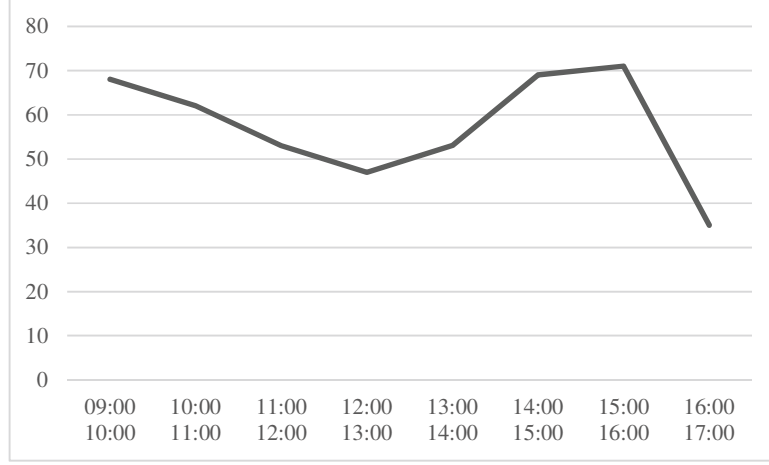
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 17 birey, 1964 yılında beş birey, 1965 yılında 11 birey, 2006 yılında 11 birey, 2010 yılında altı birey, 2011 yılında 13 birey, 2015 yılında ise üç birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 25 Mart 1965 (dört birey) ve 21 Mart 2010 (iki birey) iken, 2015 yılında ise 25 Nisan (iki birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.7. Yılan Kartalı - *Circaetus gallicus* (Gmelin, 1788)

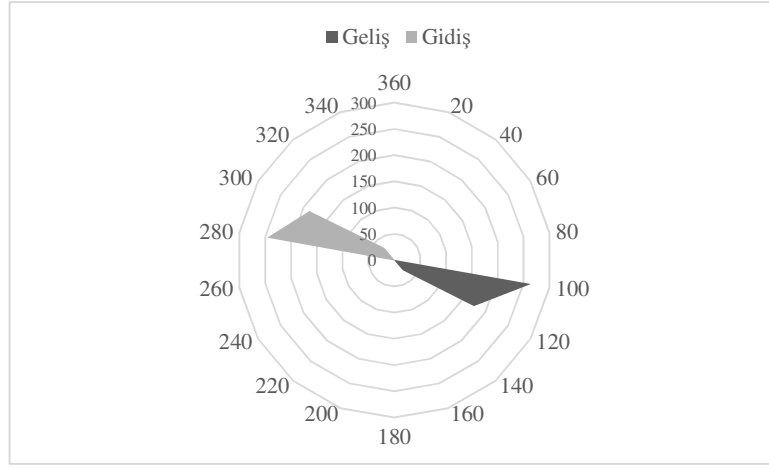
Yılan Kartalı (**Fotoğraf 3.7.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (481 birey) yedinci sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (48 birey) görüldüğü gün, 26 Mart tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 25 - 29 Mart pentat aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.7.1**). Yılan Kartalı, günün her saatinde aktif olarak geçmekle birlikte en çok gözlemlendiği zaman 15:00-16:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.7.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği tespit edilmiştir (**Şekil 3.7.3**). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 09:00-11:00 ve 13:00-14:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini günün her saatinde aktif olarak kullanmakla birlikte, en çok 15:00-16:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise, en çok 14:00-15:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.7.4**).



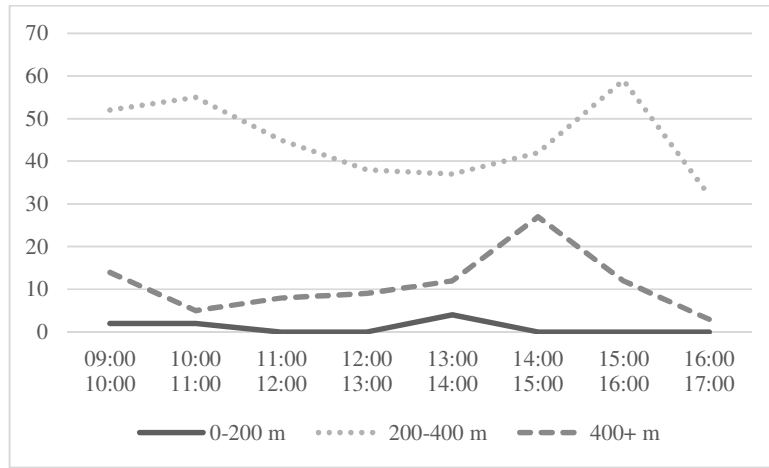
Şekil 3.7.1. Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.7.2. Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.7.3. Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.7.4. Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 77 birey, 1964 yılında 82 birey, 1965 yılında 143 birey, 2006 yılında 473 birey, 2010 yılında 651 birey, 2011 yılında 500 birey, 2015 yılında ise 481 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 24 Mart 1965 (69 birey), 26 Mart 2006 (43 birey), 22 Mart 2010 (148 birey) ve 27 Mart 2011 (65 birey) iken, 2015 yılında ise 26 Mart (48 birey)'tir. Yılan Kartalı'nın, 22 - 27 Mart aralığında, düzenli olarak en yüksek sayılara ulaştığı görülmektedir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.7.1. Yılan Kartalı (*Circaetus gallicus*)

3.8. Kızıl Akbaba - *Gyps fulvus* (Hablizl, 1783)

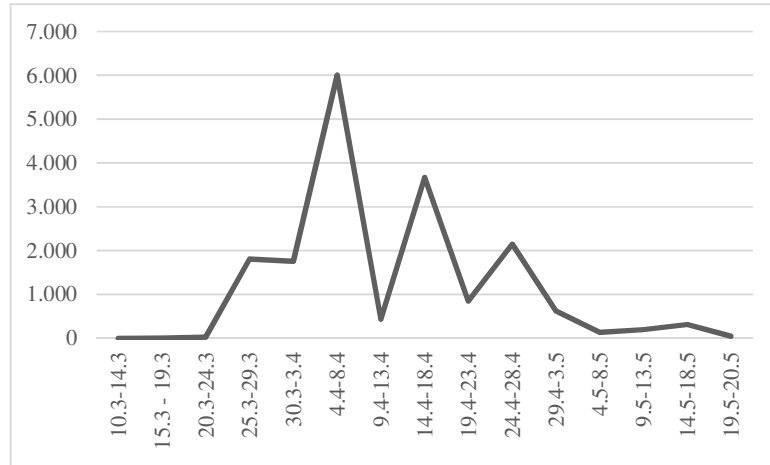
Çalışmalar süresince, 30 Mart ile 6 Mayıs tarihleri ve 12:00-16:00 saatleri arasında toplam 7 birey gözlenmiştir.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında dört birey, 2006 yılında dokuz birey, 2010 yılında sekiz birey, 2011 yılında ki birey, 2015 yılında ise yedi birey sayılmıştır. 2010 ile 2015 yılı arasındaki iki çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 7 Mayıs 2010 (üç birey) ve 29 Nisan 2015 (iki birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

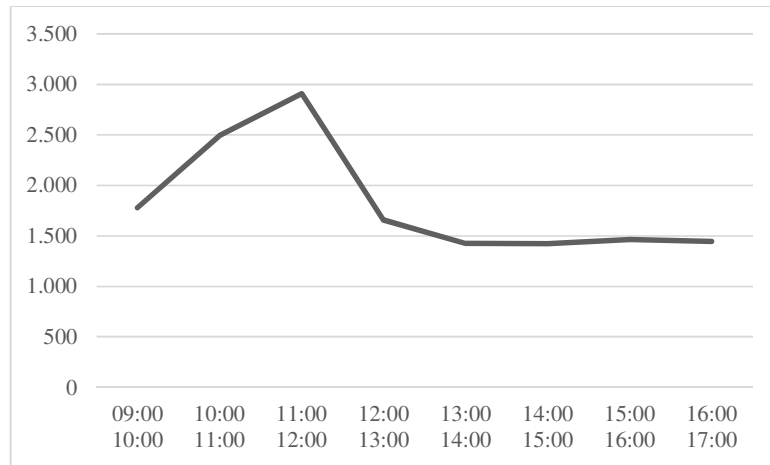
3.9. Küçük Orman Kartalı - *Clanga pomarina* (Brehm, 1831)

Küçük Orman Kartalı (**Fotoğraf 3.9.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (18.026 birey) üçüncü sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (3.388 birey) gözlendiği gün, 4 Nisan tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 4 - 8

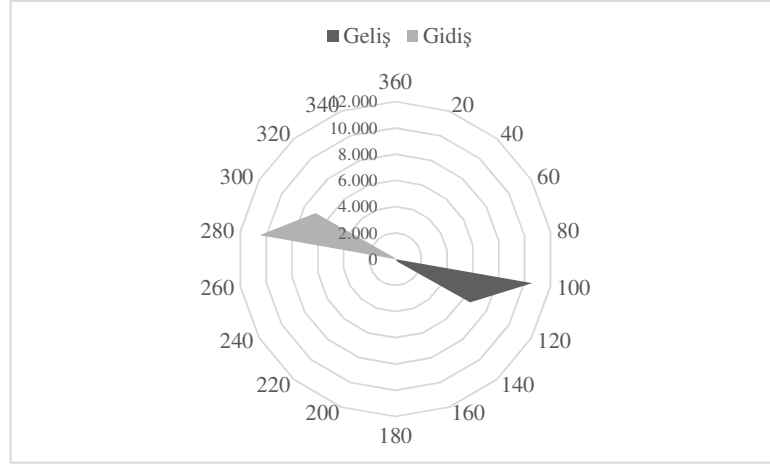
Nisan pentat aralığının, türün en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.9.1**). Küçük Orman Kartalı'nın en yüksek sayıda gözleendiği zaman ise 11:00-12:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.9.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği **Şekil 3.9.3**'te görülmektedir. Türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliği neredeyse hiç kullanmamıştır, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 10:00-11:00 saatinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 11:00-12:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.9.4**).



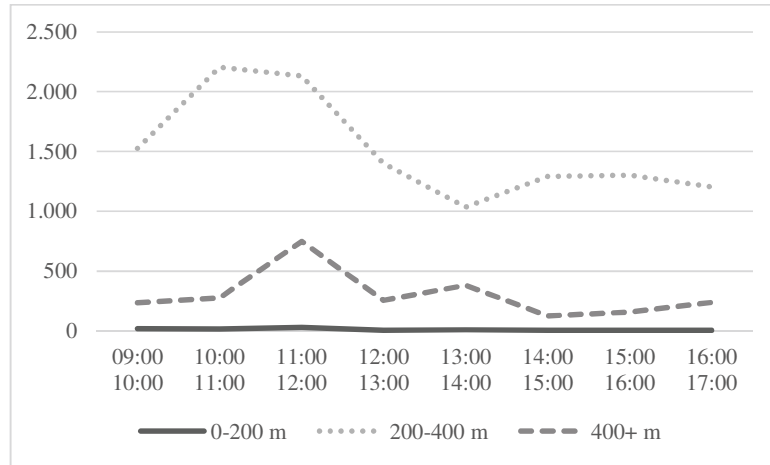
Şekil 3.9.1. Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.9.2. Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.9.3. Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.9.4. Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

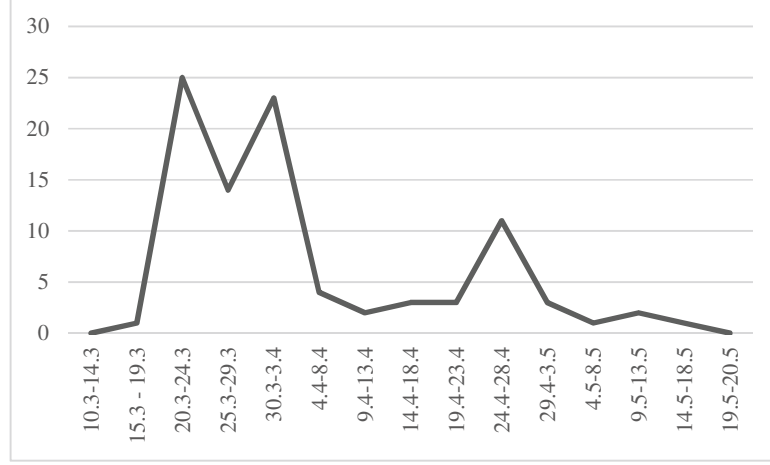
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 324 birey (*C. pomarina* ve *C. clanga* bir arada), 1964 yılında 1.662 birey (*C. pomarina* ve *C. clanga* bir arada), 1965 yılında 1.629 birey (*C. pomarina* ve *C. clanga* bir arada), 2006 yılında 15.232 birey, 2010 yılında 18.988 birey, 2011 yılında 14.539 birey, 2015 yılında ise 18.026 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 31 Mart 2006 (3.673 birey), 1 Nisan 2010 (5.991 birey) ve 27 Mart 2011 (3.065 birey) iken, 2015 yılında ise 4 Nisan (3.388 birey)'tir. Bütün çalışmalar süresince, en yüksek sayılar bir haftalık zaman diliminde elde edilmiştir. Küçük Orman Kartalı'nın, 27 Mart – 4 Nisan aralığında, düzenli olarak en yüksek sayılara ulaştığı anlaşılmaktadır (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



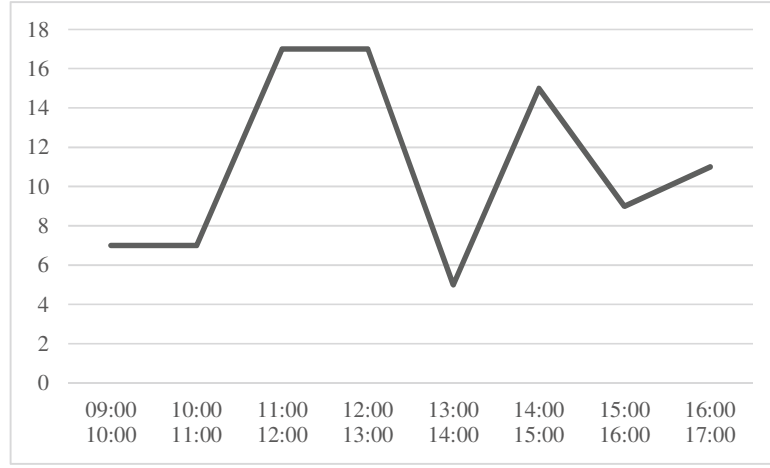
Fotoğraf 3.9.1. Küçük Orman Kartalı (*Clanga pomarina*)

3.10. Büyük Orman Kartalı - *Clanga clanga* (Pallas, 1811)

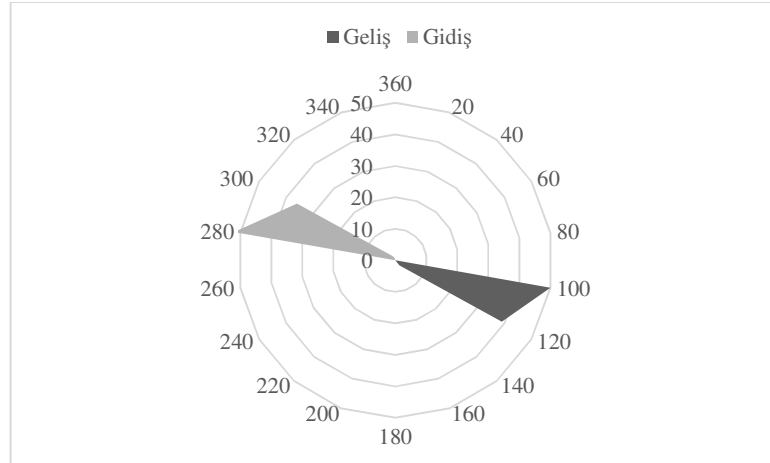
Büyük Orman Kartalı (**Fotoğraf 3.10.1**) nispeten az sayıda (93 birey) görülen türlerden birisidir. Türün, en yüksek sayıda (19 birey) gözleendiği gün, 22 Mart tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 20 Mart'tan 3 Nisan'a uzanan pentat aralığının, türün en yoğun geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.10.1**). Büyük Orman Kartalı'nın, en yüksek sayıda gözleendiği zaman 11:00-13:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.10.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği **Şekil 3.10.3'te** görülmektedir. Türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini hiç kullanmamış, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 11:00-12:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 12:00-13:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.10.4**). Ayrıca grafikte, 13:00-14:00 saatlerinde 200-400 m yüksekliğinden çok, 400 m üzeri yükseklikleri tercih ettiği anlaşılmaktadır.



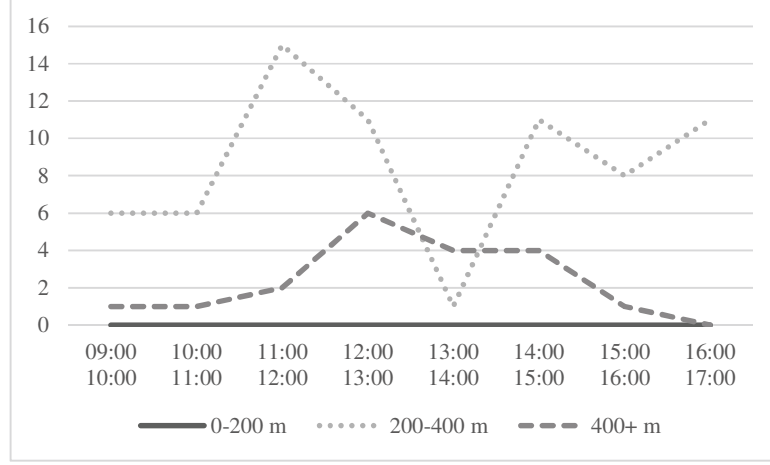
Şekil 3.10.1. Büyük Orman Kartalı (*Clanga clanga*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.10.2. Büyük Orman Kartalı (*Clanga clanga*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.10.3. Büyük Orman Kartalı (*Clanga clanga*)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.10.4. Büyük Orman Kartalı (*Clanga clanga*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında dokuz birey, 2010 yılında dokuz birey, 2011 yılında 37 birey, 2015 yılında ise 93 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 28 Mart ile 3 Mayıs 2006 arası (birer birey) ve 22 Mart 2010 (iki birey) iken, 2015 yılında ise 22 Mart (18 birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

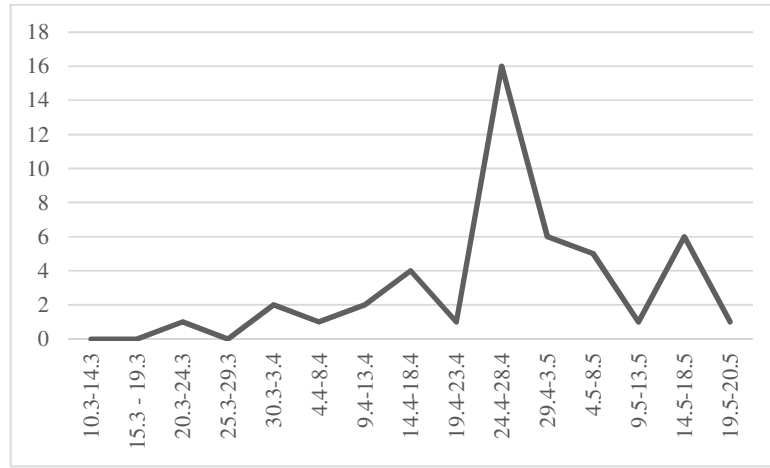


Fotoğraf 3.10.1. Büyük Orman Kartalı (*Clanga clanga*)

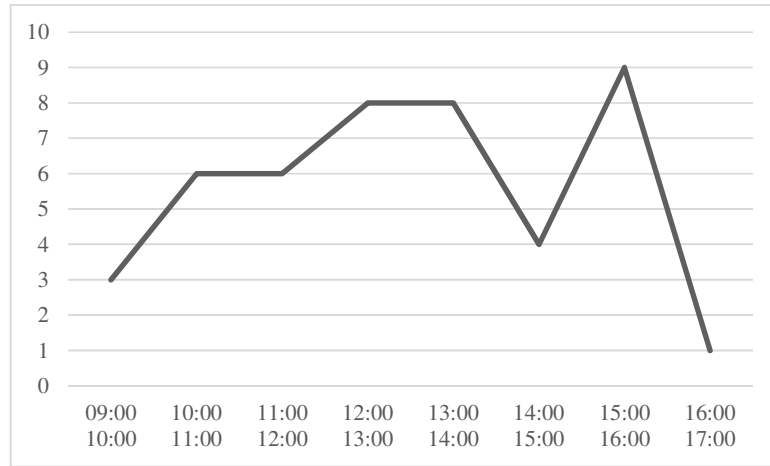
3.11. Bozkır Kartalı - *Aquila nipalensis* Hodgson, 1833

Bozkır Kartalı (**Fotoğraf 3.11.1**) nispeten az sayıda (46 birey) görülen türlerden birisidir. Türün, en yüksek sayıda (beş birey) gözlemlendiği gün 14 Mayıs tarihi olmakla birlikte beşer günlük dağılım grafiğinde, 24 - 28 Nisan pentat aralığının, en fazla geçtiği

zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.11.1). Bozkır Kartalı'nın en yüksek sayıda gözleendiği zaman 15:00-16:00 saat aralığıdır (Şekil 3.11.2).

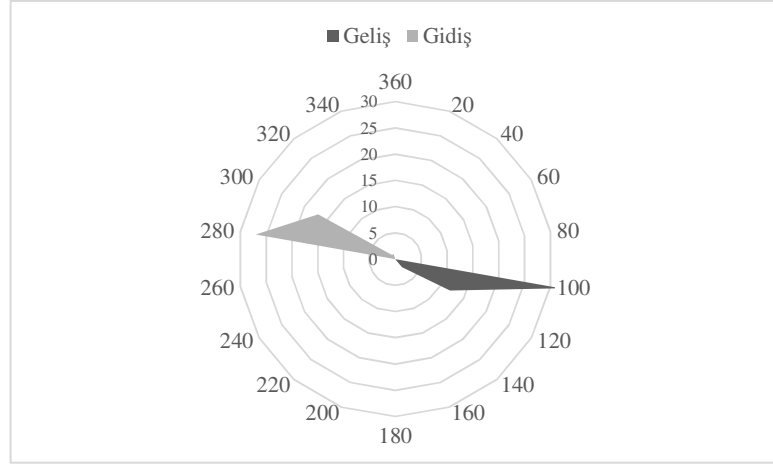


Şekil 3.11.1. Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) sayısının beşer günlük dağılımı

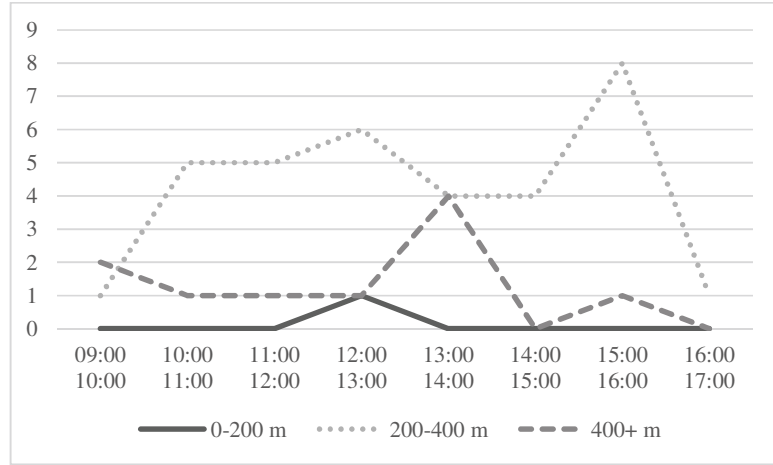


Şekil 3.11.2. Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) sayısının saatlik dağılımı

Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği, hâkim geçiş yönünün ise 100°-280° (batı-güneybatıdan, doğu-güneydoğuya) olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.11.3). Ayrıca, türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 12:00-13:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 15:00-16:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (Şekil 3.11.4). Grafikte, hava sıcaklığının nispeten artış gösterdiği 13:00-14:00 saat aralığında, kuşların irtifa kazanarak 400 m üzeri yüksekliklerdeki seyrinde artış olduğu dikkat çekmektedir.



Şekil 3.11.3. Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin, kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.11.4. Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında bir birey, 2006 yılında beş birey, 2010 yılında yedi birey, 2011 yılında dokuz birey, 2015 yılında ise 45 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 9 Nisan ile 11 Mayıs 2006 (birişer birey) ve 26 Mayıs 2010 (iki birey) iken, 2015 yılında ise 14 Mayıs (beş birey)'tır (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.11.1. Bozkır Kartalı (*Aquila nipalensis*)

3.12. Şah Kartal - *Aquila heliaca* Savigny, 1809

Çalışmalar süresince oldukça az (13 birey) görülen türlerden birisidir. Görüldüğü zaman aralığı olan 16 Mart'tan 18 Mayıs'a kadar olan süre içerisinde, en fazla (dört birey) 27 Nisan'da görülmüştür.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında bir birey, 2006 yılında 32 birey, 2010 yılında 27 birey, 2011 yılında 40 birey, 2015 yılında ise 13 birey sayılmıştır. 2010 ile 2015 yılı çalışmaları kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 22 Nisan 2010 (dört birey) ve 27 Nisan 2015 (dört birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.13. Kaya Kartalı - *Aquila chrysaetos* (Linnaeus, 1758)

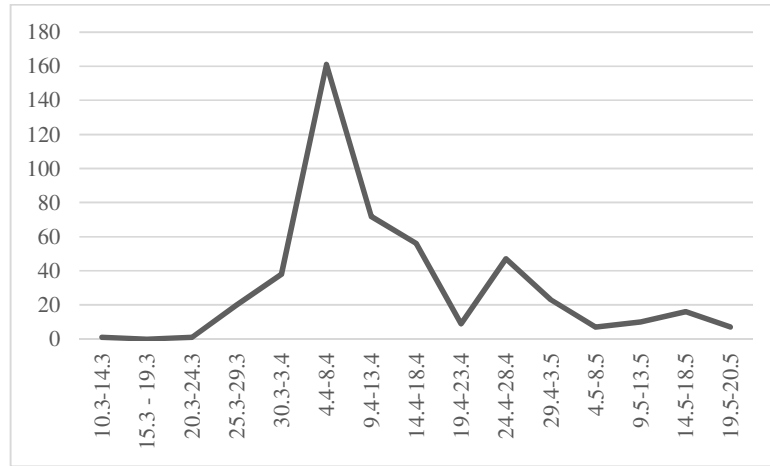
Çalışmalar sırasında sadece (16 Mayıs tarihinde, saat 09:00-10:00 aralığında) genç bir birey gözlenmiştir.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, sadece 21 Mayıs 2006 ve 16 Mayıs 2015 tarihlerinde (birey) gözlenmiştir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.14. Küçük Kartal - *Hieraetus pennatus* (Gmelin, 1788)

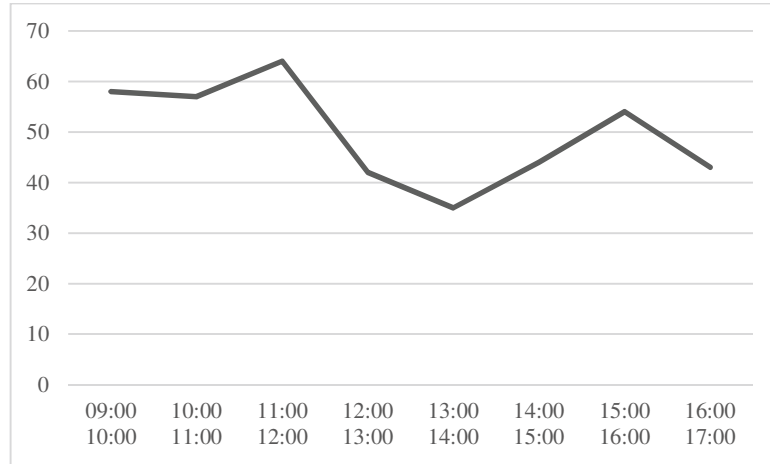
Küçük Kartal (**Fotoğraf 3.14.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (468 birey) sekizinci sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (66 birey) görüldüğü gün 6 Nisan

tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 4 - 8 Nisan pentat aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.14.1**).



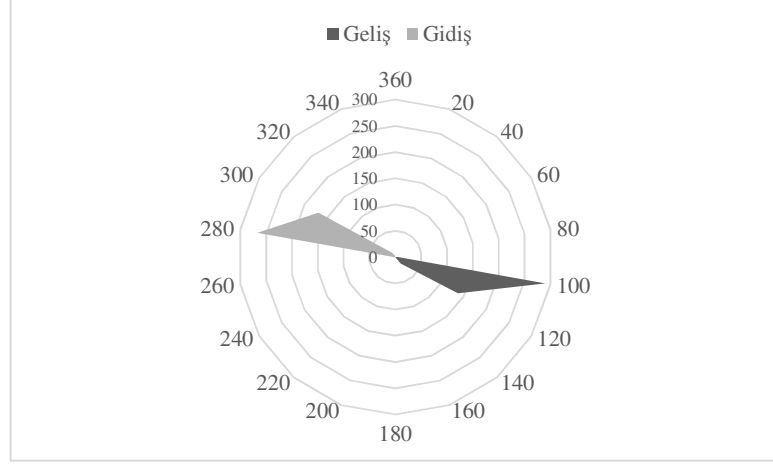
Şekil 3.14.1. Küçük Kartal (*Hieraetus pennatus*) sayısının beşer günlük dağılımı

Çalışmalar süresince, her saat aralığında aktif olarak geçiş yapan Küçük Kartal'ın, en yüksek sayıda gözlemlendiği zaman 11:00-12:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.14.2**).

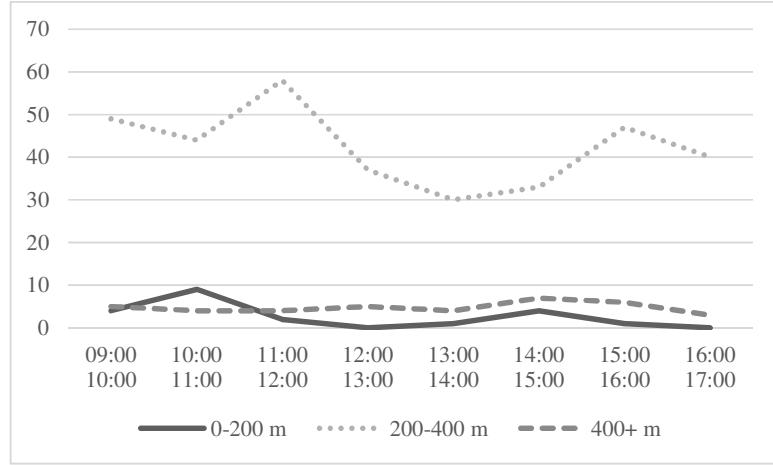


Şekil 3.14.2. Küçük Kartal (*Hieraetus pennatus*) sayısının saatlik dağılımı

Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği, hâkim yönün ise 100°-280° (batı-güneybatıdan, doğu-güneydoğuya) olduğu belirlenmiştir (**Şekil 3.14.3**). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 10:00-11:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 11:00-12:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise birbirine yakın sayılarda olmakla birlikte, en çok 14:00-15:00, saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.14.4**).



Şekil 3.14.3. Küçük Kartal (*Hieraetus pennatus*)'ın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.14.4. Küçük Kartal (*Hieraetus pennatus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

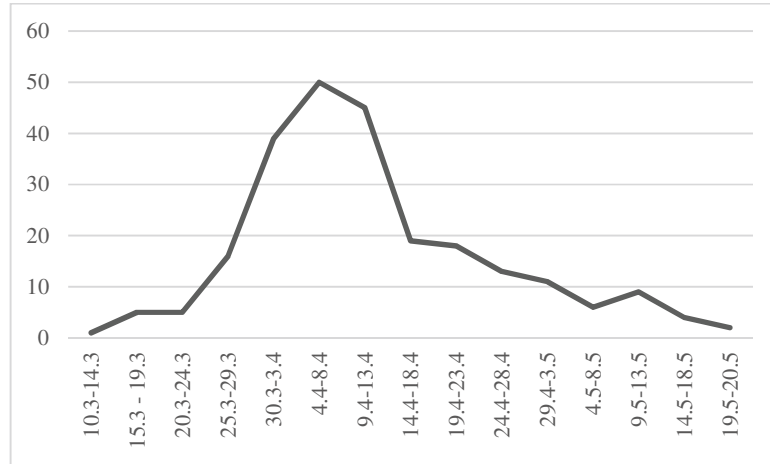
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 24 birey, 1964 yılında 15 birey, 1965 yılında 37, 2006 yılında 161 birey, 2010 yılında 333 birey, 2011 yılında 305 birey, 2015 yılında ise 468 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 3 Nisan 1965 (15 birey), 6 Nisan 2006 (25 birey), 5 Nisan 2010 (43 birey) ve 7 Nisan 2011 (33 birey) iken, 2015 yılında ise 6 Nisan (66 birey)'dir. Küçük Kartal'ın, en yüksek sayılarda gözlemlendiği tarih aralığının, oldukça düzenli olduğu görülmektedir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



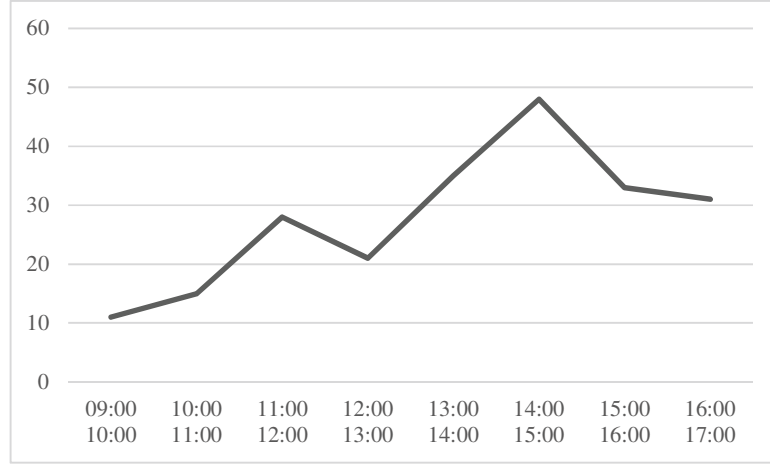
Fotoğraf 3.14.1. Küçük Kartal (*Hieraaetus pennatus*)

3.15. Saz Delicesi - *Circus aeruginosus* (Linnaeus, 1758)

Saz Delicesi (**Fotoğraf 3.15.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (243 birey) onuncu sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (20 birey) görüldüğü günler 2 ve 11 Nisan tarihleri olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 4 - 8 Nisan pentat aralığının, türün en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.15.1**). Saz Delicesi'nin en yüksek sayıda gözlemlendiği zaman, 14:00-15:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.15.2**).

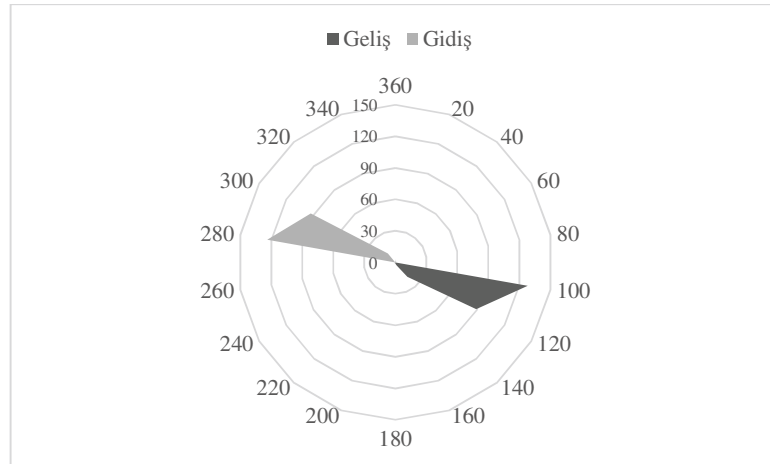


Şekil 3.15.1. Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*) sayısının beşer günlük dağılımı

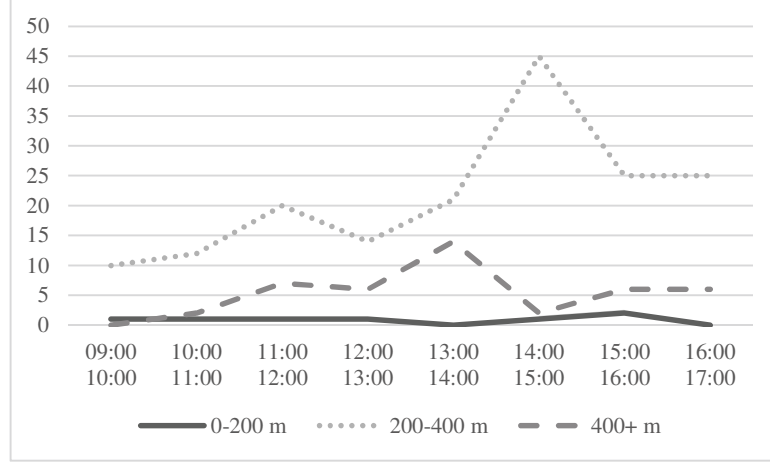


Şekil 3.15.2. Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*) sayısının saatlik dağılımı

Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği tespit edilmiştir (**Şekil 3.15.3**). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini en çok 15:00-16:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 14:00-15:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.15.4**).



Şekil 3.15.3. Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.15.4. Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında 138 birey, 2010 yılında 186 birey, 2011 yılında 237 birey, 2015 yılında ise 243 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki dört çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 22 Nisan 2006 (14 birey), 10 ve 23 Nisan 2010 (onar birey) ve 7 Nisan 2011(29 birey) iken, 2015 yılında ise 2 ve 11 Nisan (yirmişer birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

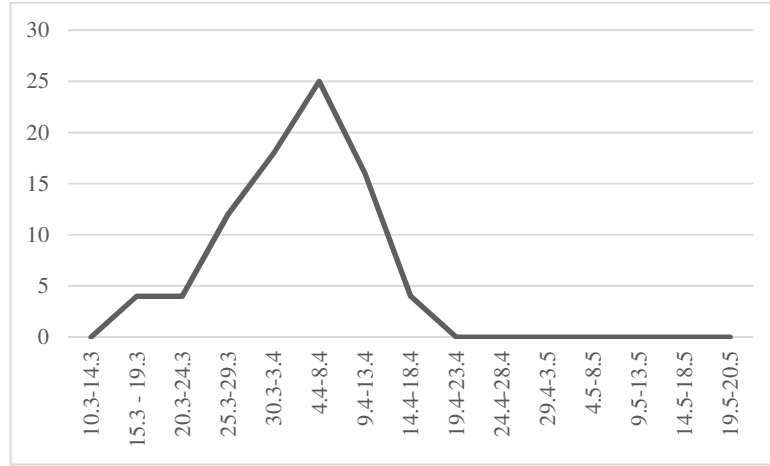


Fotoğraf 3.15.1. Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*)

3.16. Gökçe Delice - *Circus cyaneus* (Linnaeus, 1766)

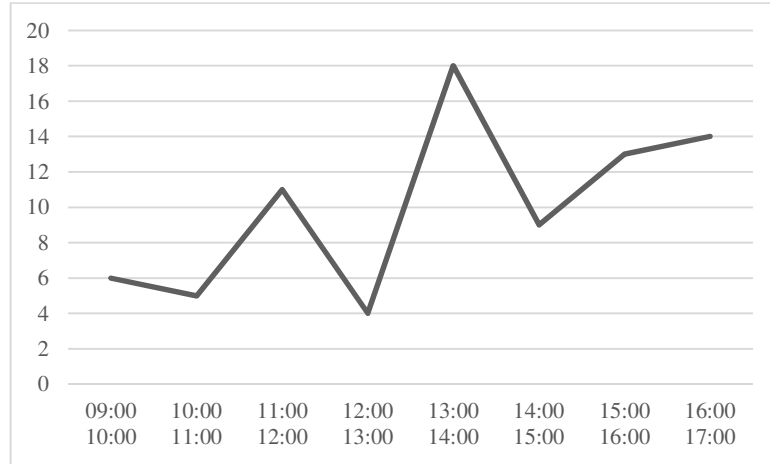
Gökçe Delice (**Fotoğraf 3.16.1**) nispeten az sayıda (83 birey) görülen türlerden birisidir. Türün, en yüksek sayıda (11 birey) görüldüğü gün, 7 Nisan tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 4 - 8 Nisan pentat aralığının, türün en fazla

geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (Şekil 3.16.1). Gökçe Delice'nin en yüksek sayıda gözleendiği zaman 13:00-14:00 saat aralığıdır (Şekil 3.16.2).

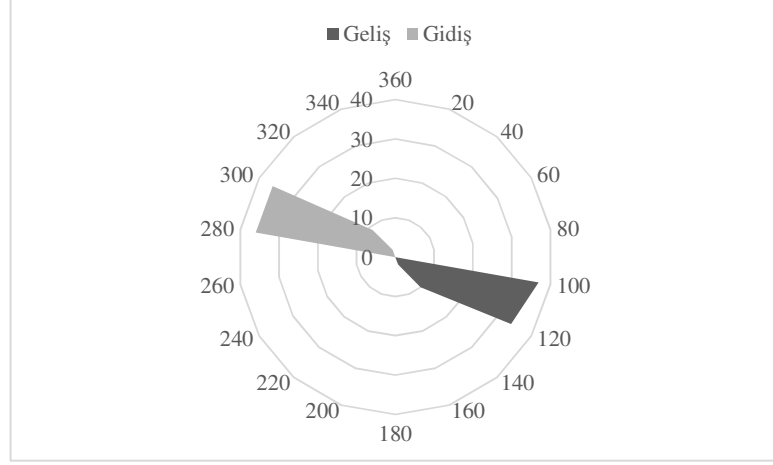


Şekil 3.16.1. Gökçe Delice (*Circus cyaneus*) sayısının beşer günlük dağılımı

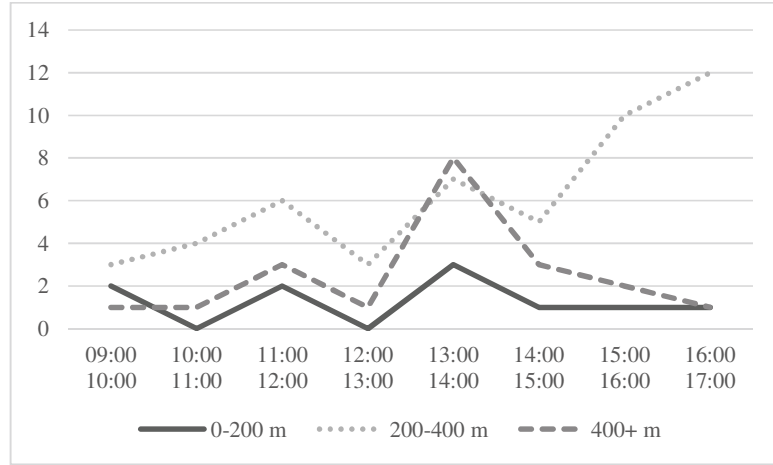
Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği tespit edilmiştir (Şekil 3.16.3). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini en çok 13:00-14:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 16:00-17:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri de en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (Şekil 3.16.4).



Şekil 3.16.2. Gökçe Delice (*Circus cyaneus*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.16.3. Gökçe Delice (*Circus cyaneus*)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.16.4. Gökçe Delice (*Circus cyaneus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

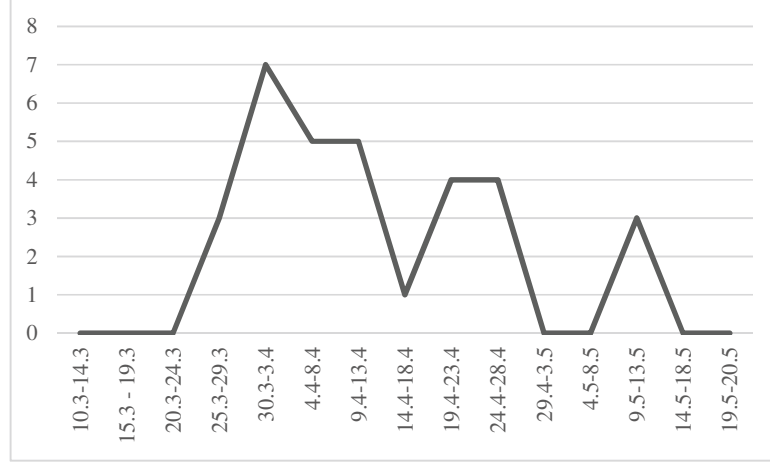
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında dört birey, 2006 yılında 92 birey, 2010 yılında 119 birey, 2011 yılında 96 birey, 2015 yılında ise 83 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 10 Nisan 2006 (10 birey) ve 13 Nisan 2010 (11 birey) iken, 2015 yılında ise 7 Nisan (11 birey)'dir. Gökçe Delice'nin, en yüksek sayılara ulaştığı zaman aralığının oldukça düzenli olduğu görülmektedir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



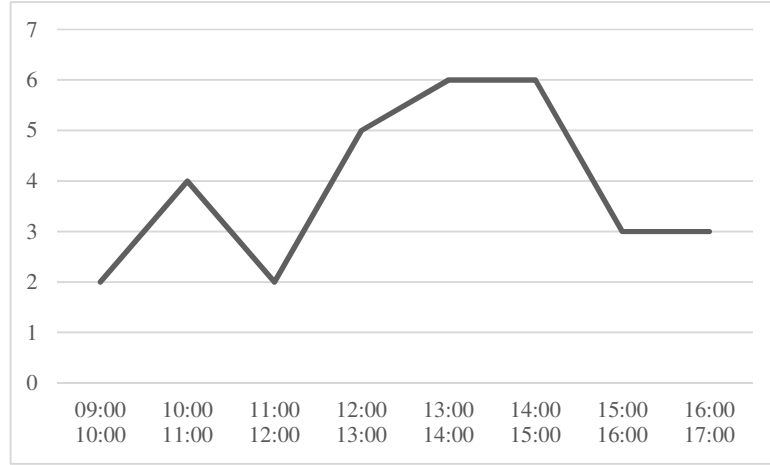
Fotoğraf 3.16.1. Gökçe Delice (*Circus cyaneus*)

3.17. Bozkır Delicesi - *Circus macrourus* (Gmelin, 1770)

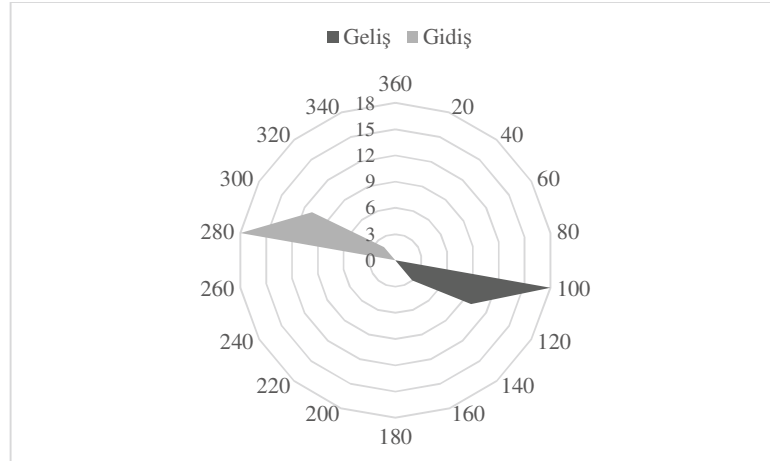
Bozkır Delicesi (**Fotoğraf 3.17.1**) nispeten az sayıda (32 birey) görülen türlerden birisidir. Türün, en yüksek sayıda (dört birey) görüldüğü gün, 20 Nisan tarihi olmakla birlikte, beşer günlük dağılım grafiğinde, 30 Mart - 3 Nisan pentat aralığının, en fazla geçtiği aralık olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.17.1**). Bozkır Delicesi'nin, en yüksek sayıda görüldüğü zaman 13:00-15:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.17.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği, hâkim geçiş yönünün ise 100°-280° (batı-güneybatıdan, doğu-güneydoğuya) olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.17.3**). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 15:00-16:00 saatlerinde, 200-400 m yüksekliğini en çok 10:00-11:00, 12:00-13:00, 14:00-15:00 ve 16:00-17:00, saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.17.4**). Grafikte, hava sıcaklığının nispeten artış gösterdiği, 13:00-14:00 saat aralığında, kuşların irtifa kazanarak 400 m üzeri yüksekliklerdeki seyrinde artış olduğu dikkat çekmektedir.



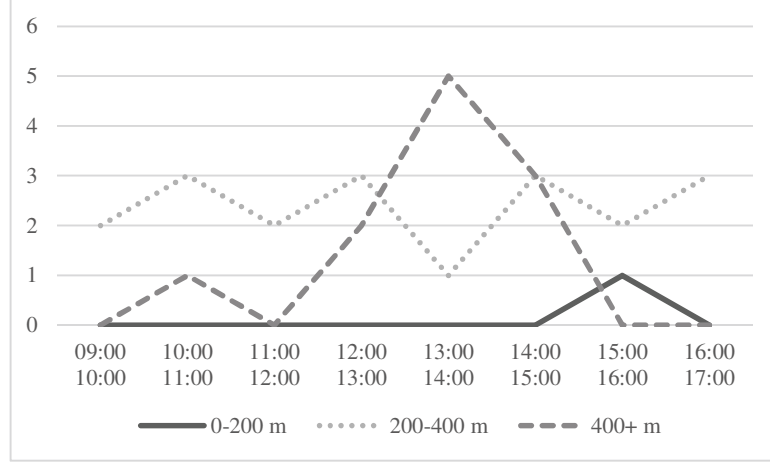
Şekil 3.17.1. Bozkır Delicesi (*Circus macrourus*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.17.2. Bozkır Delicesi (*Circus macrourus*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.17.3. Bozkır Delicesi (*Circus macrourus*)'nin alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.17.4. Bozkır Delicesi (*Circus macrourus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında iki birey, 2006 yılında 10 birey, 2010 yılında 15 birey, 2011 yılında 15 birey, 2015 yılında ise 32 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 26 Mart ile 19 Nisan 2006 arası (birey), 30 Mart, 16 ve 19 Nisan 2010 (ikişer birey) ve 2015 yılında 20 Nisan (dört birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.17.1. Bozkır Delicesi (*Circus macrourus*)

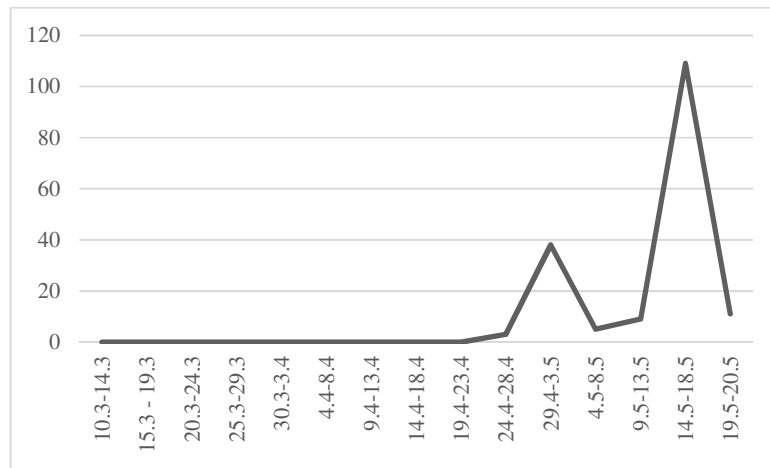
3.18. Çayır Delicesi - *Circus pygargus* (Linnaeus, 1758)

Oldukça az sayıda (18 birey) görülen türlerden birisidir. Görüldüğü zaman aralığı olan 31 Mart'tan 10 Mayıs'a kadar olan süre içerisinde, en fazla (dört birey) 17 Nisan tarihinde rastlanmıştır.

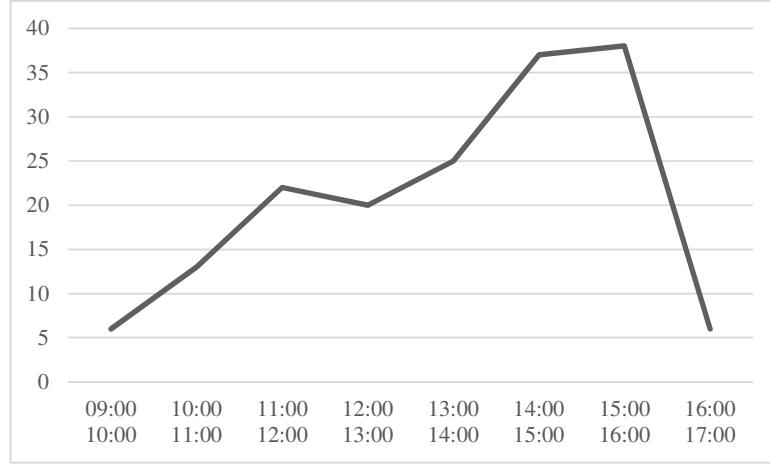
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında 12 birey, 2010 yılında 20 birey, 2011 yılında 11 birey, 2015 yılında ise 18 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 22 Nisan 2006 (beş birey) ve 12 Nisan 2010 (altı birey) iken, 2015 yılında ise 17 Nisan (dört birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.19. Yaz Atmacası - *Accipiter brevipes* (Severtsov, 1850)

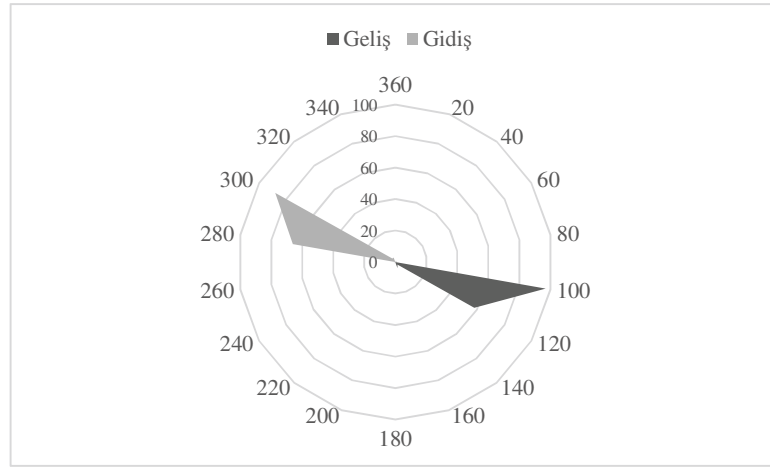
Yaz Atmacası (**Fotoğraf 3.19.1**) nispeten az sayıda (175 birey) görülen türlerden birisidir. Türün en yüksek sayıda (63 birey) gözleendiği gün, 16 Mayıs tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 14 - 18 Mayıs pentat aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.19.1**). Yaz Atmacası'nın, en yüksek sayıda gözleendiği zaman 15:00-16:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.19.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği, hâkim geçiş yönünün ise 100°-300° (batı-güneybatıdan, doğu-güneydoğuya) olduğu belirlenmiştir (**Şekil 3.19.3**). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini en çok 15:00-16:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 14:00-15:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 12:00-13:00 saatlerinde tercih etmiştir (**Şekil 3.19.4**). Grafikte hava sıcaklığının nispeten artış gösterdiği 12:00-13:00 saat aralığında, kuşların irtifa kazanarak 400 m üzeri yüksekliklerdeki seyrinde artış olduğu dikkat çekmektedir.



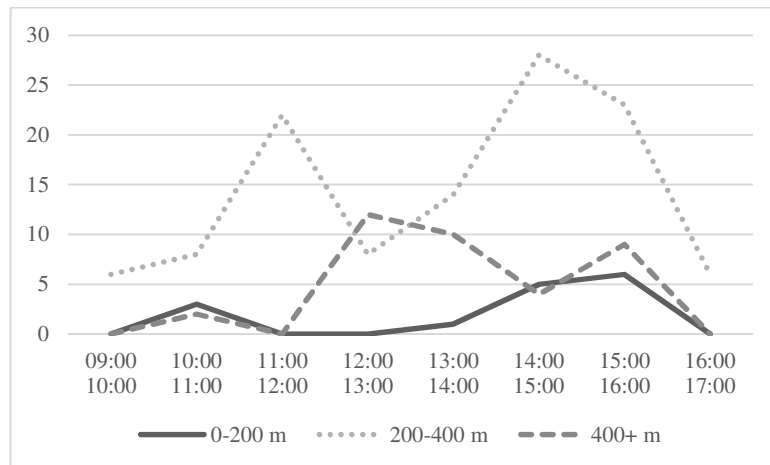
Şekil 3.19.1. Yaz Atmacası (*Accipiter brevipes*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.19.2. Yaz Atmacası (*Accipiter brevipes*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.19.3. Yaz Atmacası (*Accipiter brevipes*)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.19.4. Yaz Atmacası (*Accipiter brevipes*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

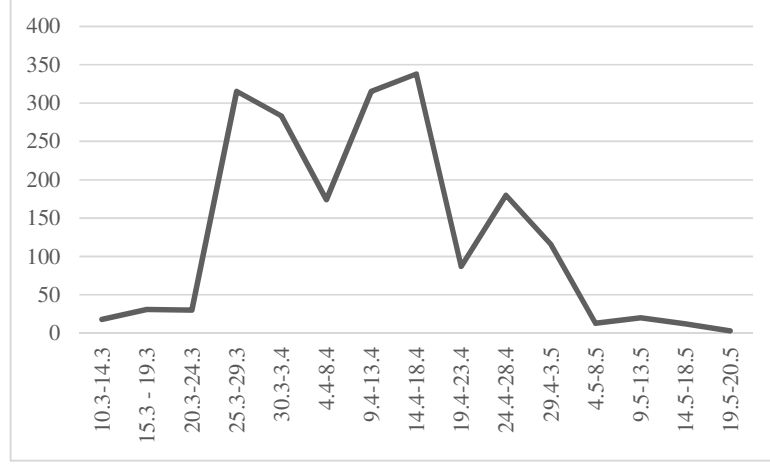
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında 28 birey, 2010 yılında 19 birey, 2011 yılında 4 birey, 2015 yılında ise 175 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 19 Mayıs 2006 (12 birey) ve 17 Mayıs 2010 (sekiz birey) iken, 2015 yılında ise 16 Mayıs (63 birey)'tir. Yaz Atmacası'nın, en yüksek sayıya ulaştığı tarih aralığının oldukça düzenli olduğu görülmektedir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



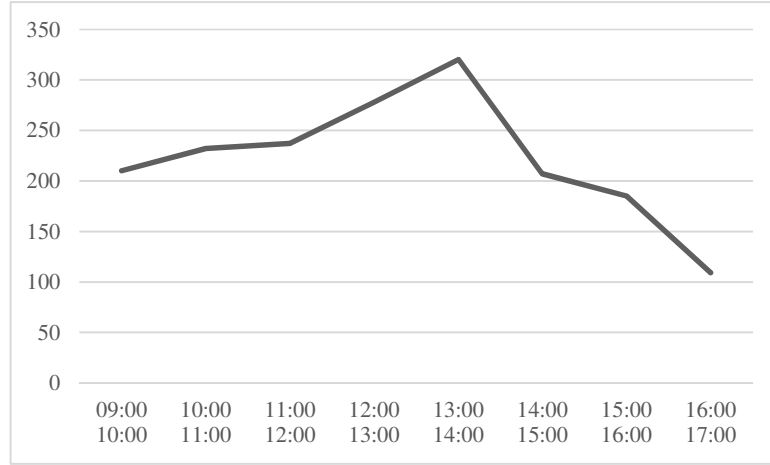
Fotoğraf 3.19.1. Yaz Atmacası (*Accipiter brevipes*)

3.20. Atmaca - *Accipiter nisus* (Linnaeus, 1758)

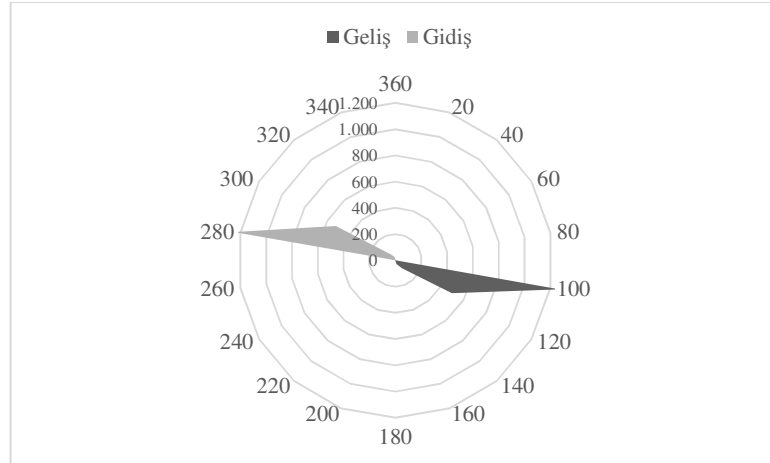
Atmaca (**Fotoğraf 3.20.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (1.935 birey) beşinci sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (123 birey) görüldüğü gün, 26 Mart tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 25 Mart'tan 18 Nisan'a kadar olan pentat aralığının, türün en yoğun geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.20.1**). Atmaca'nın, en yüksek sayıda görüldüğü zaman 13:00-14:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.20.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği, hâkim geçiş yönünün ise 100°-280° (batı-güneybatıdan, doğu-güneydoğuya) olduğu **Şekil 3.20.3**'te görülmektedir.



Şekil 3.20.1. Atmaca (*Accipiter nisus*) sayısının beşer günlük dağılımı



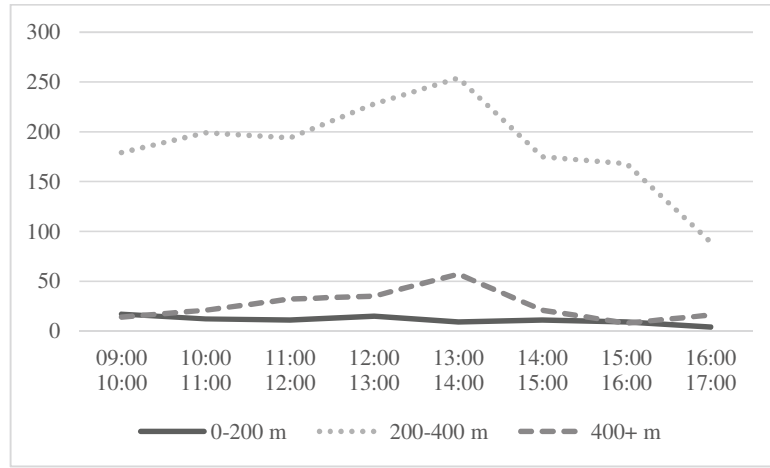
Şekil 3.20.2. Atmaca (*Accipiter nisus*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.20.3. Atmaca (*Accipiter nisus*)'nın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı

Ayrıca türe ait bireyler, oldukça az ve hemen her saat aynı sayıda kuş tarafından kullanılan 0-200 m yüksekliğini en çok 12:00-13:00 saatlerinde, en fazla bireyin

kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 13:00-14:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri de en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (Şekil 3.20.4).



Şekil 3.20.4. Atmaca (*Accipiter nisus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 74 birey (*A. nisus* ve *A. brevipes* bir arada), 1964 yılında 200 birey (*A. nisus* ve *A. brevipes* bir arada), 1965 yılında 253 birey (*A. nisus* ve *A. brevipes* bir arada), 2006 yılında 1.701 birey, 2010 yılında 3.477 birey, 2011 yılında 2.828 birey, 2015 yılında ise 1.935 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki dört çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 2 Nisan 2006 (125 birey), 28 Mart 2010 (280 birey) ve 25 Mart 2011 (265 birey) iken, 2015 yılında ise 26 Mart (123 birey)'tir. Atmaca'nın, en yüksek sayılara ulaştığı tarih aralığının, 25 Mart - 2 Nisan olduğu anlaşılmaktadır (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.20.1. Atmaca (*Accipiter nisus*)

3.21. Çakır - *Accipiter gentilis* (Linnaeus, 1758)

Oldukça az sayıda (7 birey) görülen türlerden birisidir. Çalışma alanında, uzun süre vakit geçiren, avlanan, göç davranışı sergilemeyen bireyler dâhil edilmemiştir. Türün, en yüksek sayıda görüldüğü gün, (iki birey) 30 Mart tarihidir. Gözlendiği zaman, 13:00-14:00 saat aralığına kadar olan süre ile sınırlı olmuştur.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında 6 birey, 2006 yılında 5 birey, 2010 yılında 18 birey, 2011 yılında 15 birey, 2015 yılında ise 7 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 20 Mart ile 24 Mayıs 2006 arası (birer birey), 26 Mart ve 10 Nisan 2010 (iki birey) ve 2015 yılında 30 Mart (iki birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.22. Ak Kuyruklu Kartal - *Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalar sırasında sadece üç kez (17 Mart, 26 Nisan ve 18 Mayıs tarihlerinde, saat 10:00-12:00 aralığında) ve birer birey halinde tespit edilmiştir.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında bir birey, 2006 yılında iki birey, 2010 yılında iki birey, 2011 yılında dört birey, 2015 yılında ise üç birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 16 Nisan ve 22 Mayıs 2006 (birer birey), 15 Mart ve 23 Mart 2010 (birer birey), 2015 yılında ise 17 Mart, 26 Nisan ve 18 Mayıs (birer birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

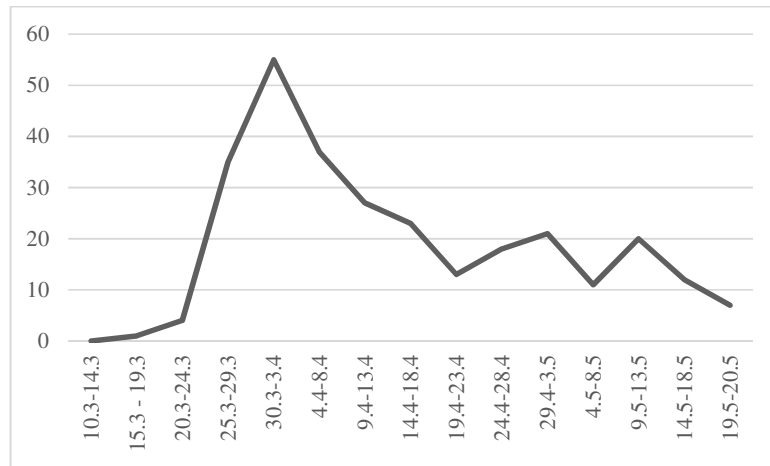
3.23. Kızıl Çaylak - *Milvus milvus* (Linnaeus, 1758)

Çalışmalar sırasında, sadece (12 Mart tarihinde, 11:00-12:00 saat aralığında) bir birey görülmüştür.

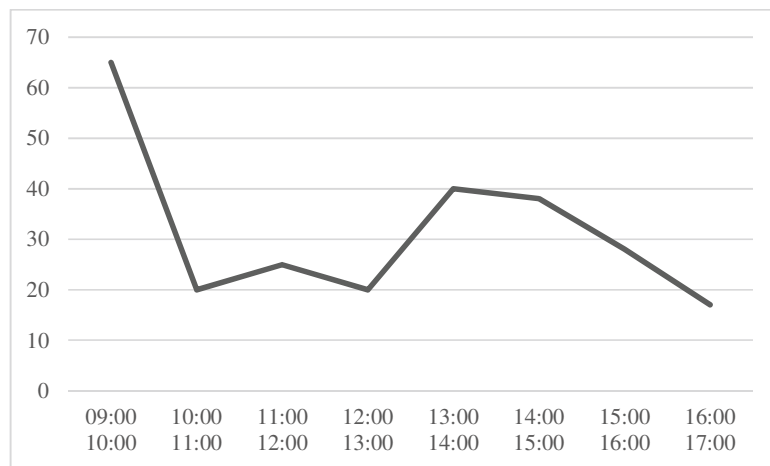
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, sadece 12 Mart 2015 ve 1965 (ayrıntı yok) tarihlerinde (birer birey) gözlenmiştir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.24. Kara aylak - *Milvus migrans* (Boddaert, 1783)

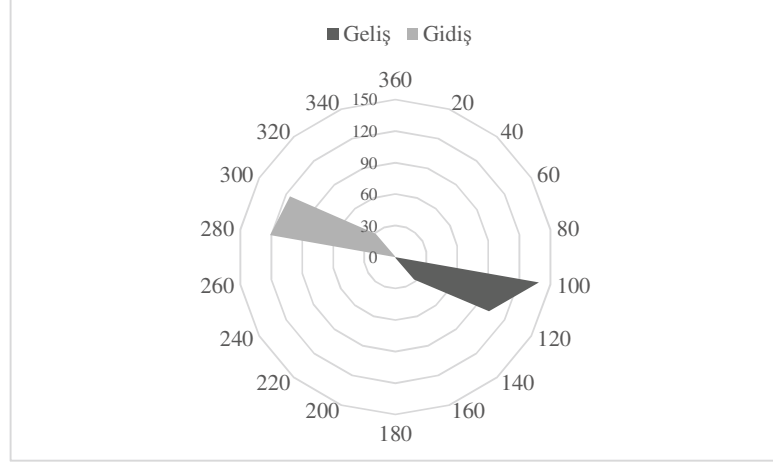
Kara aylak (**Fotoğraf 3.24.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (284 birey) dokuzuncu sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (20 birey) gözlendiği günler, 26 Mart ve 1 Nisan tarihleri olmakla birlikte; beğer günlük dağılım grafiğinde, 1 ve 2 Nisan tarihlerini kapsayan pentat aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiğtir (**ęekil 3.24.1**).Kara aylak'ın, en yüksek sayıda gözlendiği zaman 09:00-10:00 saat aralığıdır (**ęekil 3.24.2**). Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) , kısmen 140° yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) kısmen de 320° (kuzeybatı) yönüne gittiği **ęekil 3.24.3**'te görülmektedir. Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini en çok 14:00-15:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 09:00-10:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiğtir (**ęekil 3.24.4**).



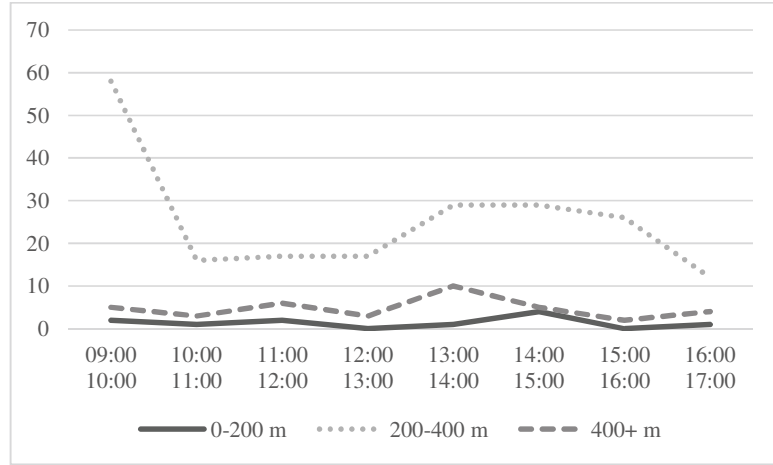
ęekil 3.24.1. Kara aylak (*Milvus migrans*) sayısının beğer günlük dağılımı



ęekil 3.24.2. Kara aylak (*Milvus migrans*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.24.3. Kara Çaylak (*Milvus migrans*)'ın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.24.4. Kara Çaylak (*Milvus migrans*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 178 birey, 1964 yılında 124 birey, 1965 yılında 128 birey, 2006 yılında 223 birey, 2010 yılında 378 birey, 2011 yılında 425 birey, 2015 yılında ise 284 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki beş çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 25 Mart 1965 (33 birey), 7 Mayıs 2006 (21 birey), 21 Mayıs 2010 (27 birey) ve 30 Mart 2011 (43 birey) iken, 2015 yılında ise 26 Mart ve 1 Nisan (20 birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.24.1. Kara Çaylak (*Milvus migrans*)

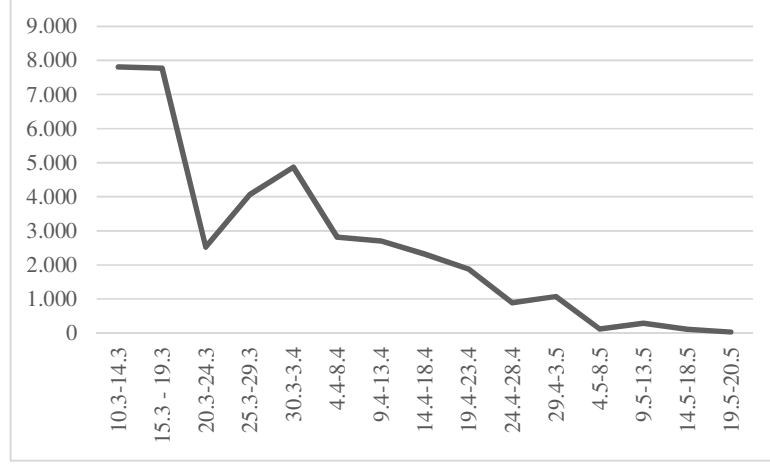
3.25. Paçalı Şahin - *Buteo lagopus* (Pontoppidan, 1763)

Çalışmalar süresince sadece (1 Nisan tarihinde, saat 13:00-14:00 aralığında) bir birey gözlenmiştir.

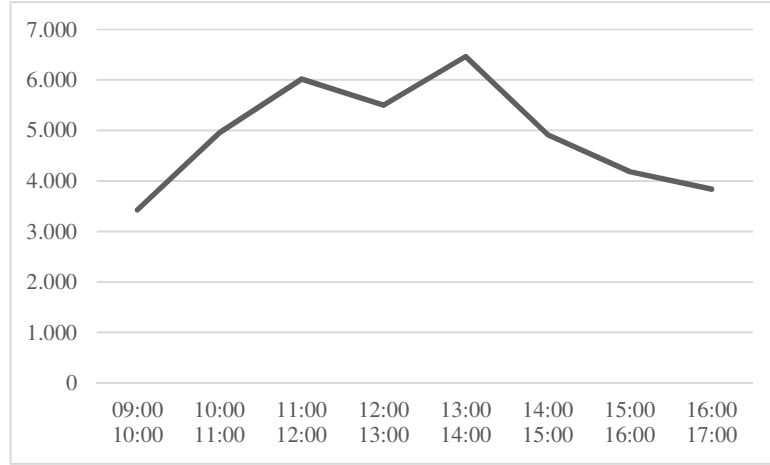
Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında iki birey, 2006 yılında iki birey, 2010 yılında dört birey, 2011 yılında bir birey, 2015 yılında ise bir birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, 15 Nisan 2006 (iki birey)'da, 28-30 Mart ve 2-5 Nisan 2010 (ikişer birey)'da ve 1 Nisan 2015 (bir birey)'te gözlenmiştir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

3.26. Şahin - *Buteo buteo* (Linnaeus, 1758)

Şahin (**Fotoğraf 3.26.1**) tür sıralamasında, toplam birey sayısı bakımından (41.115 birey) ikinci sıradadır. Türün, en yüksek sayıda (4.214 birey) gözlendiği gün, 12 Mart tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 10 Mart'tan 19 Mart'a uzanan pentat aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.26.1**). Grafikte de görüldüğü gibi, çalışma başında gözlenen yüksek sayılar, çalışmanın sonuna doğru düzenli azalış göstermektedir. Şahin'in, en yüksek sayıda görüldüğü zaman 13:00-14:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.26.2**).

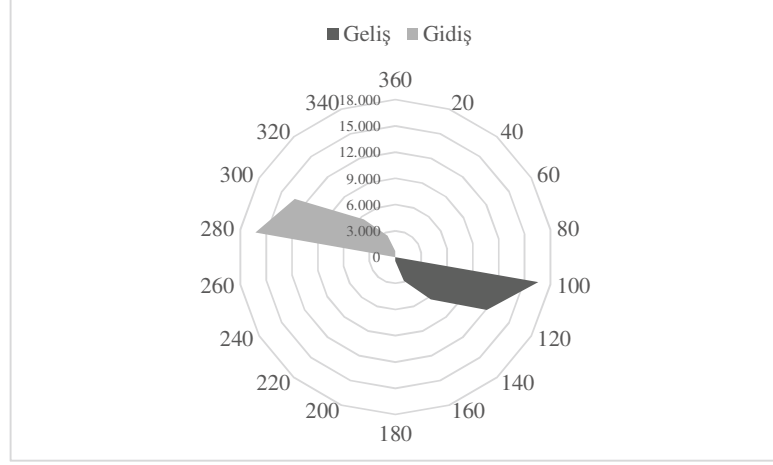


Şekil 3.26.1. Şahin (*Buteo buteo*) sayısının beşer günlük dağılımı

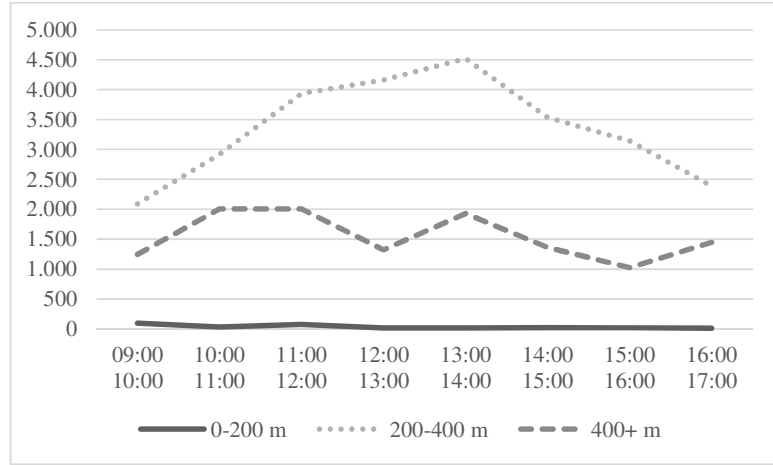


Şekil 3.26.2. Şahin (*Buteo buteo*) sayısının saatlik dağılımı

Türün çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu), kısmen 140° ve 160° (güney-güneydoğu) yönünden gelerek 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) kısmen de 320° ve 340° (kuzey-kuzeybatı) yönüne gittiği belirlenmiştir (Şekil 3.26.3). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini sadece 09:00-10:00 ve 11:00-12:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 13:00-14:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 10:00-12:00 ve 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (Şekil 3.26.4).



Şekil 3.26.3. Şahin (*Buteo buteo*)'in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.26.4. Şahin (*Buteo buteo*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında bir birey, 2006 yılında 16.185 birey, 2010 yılında 41.564 birey, 2011 yılında 76.480 birey, 2015 yılında ise 41.115 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki dört çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 26 Mart 2006 (1.840 birey), 2 Nisan 2010 (2.291 birey) ve 16 Mart 2011 (6.377 birey) iken, 2015 yılında ise 12 Mart (4.214 birey)'tir. Çalışmalarda, olumsuz ışık koşullarında ayrımları oldukça güç olan *buteo* ve *vulpinus* alttürleri Şahin türü altında toplanmıştır (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.26.1. Şahin (*Buteo buteo*)

3.27. Kızıl Şahin - *Buteo rufinus* (Cretzschmar, 1829)

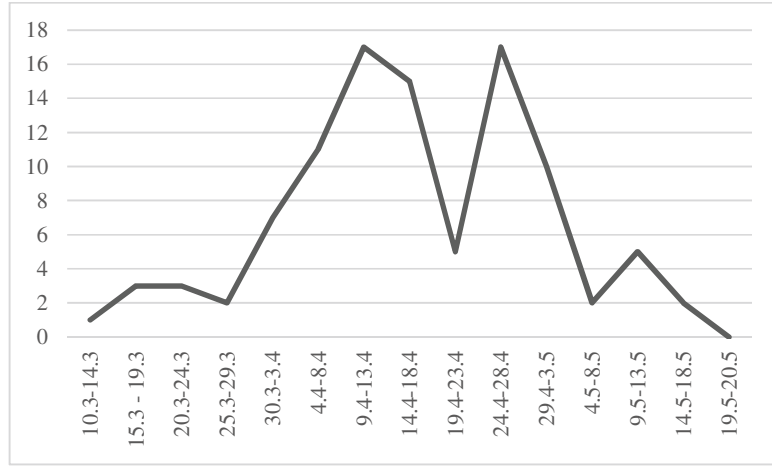
Oldukça az sayıda (12 birey) görülen türlerden birisidir. Görüldüğü zaman aralığı olan, 22 Mart'tan 7 Mayıs'a kadar olan süre içerisinde, en fazla (dört birey) 22 Mart'ta rastlanmıştır.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında iki birey, 2006 yılında 28 birey, 2010 yılında 43 birey, 2011 yılında 48 birey, 2015 yılında ise 12 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 9 Nisan 2006 (12 birey) ve 17 Nisan 2010 (dört birey) iken, 2015 yılında ise 22 Mart (dört birey)'tir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

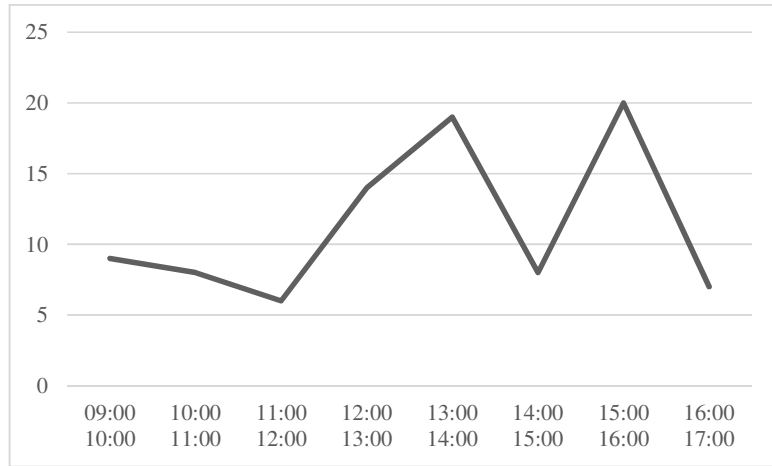
3.28. Kerkenez - *Falco tinnunculus* Linnaeus, 1758

Kerkenez (**Fotoğraf 3.28.1**) nispeten az sayıda (100 birey) görülen türlerden birisidir. Türün, en yüksek sayıda (10 birey) gözleendiği gün, 26 Nisan tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 9 - 13 Nisan ve 24 - 28 Nisan pentat aralıklarının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.28.1**). Kerkenez'in, en yüksek sayıda gözleendiği zaman 15:00-16:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.28.2**). Türün çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu), kısmen 140° (güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) kısmen de 320° (kuzeybatı) yönüne gittiği **Şekil 3.28.3**'te görülmektedir. Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini en çok 13:00-14:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 15:00-

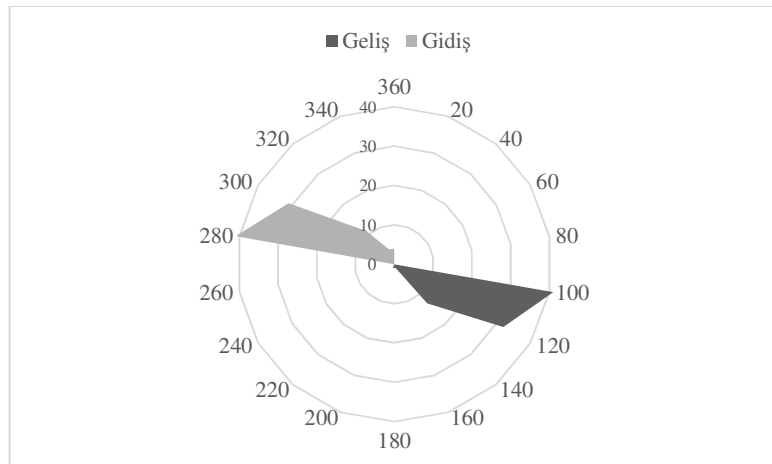
16:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (Şekil 3.28.4).



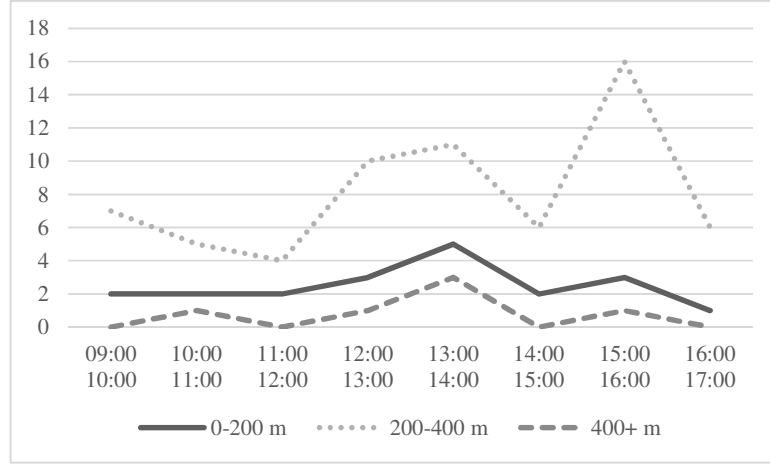
Şekil 3.28.1. Kerkenez (*Falco tinnunculus*) sayısının beşer günlük dağılımı



Şekil 3.28.2. Kerkenez (*Falco tinnunculus*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.28.3. Kerkenez (*Falco tinnunculus*)'in alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.28.4. Kerkenez (*Falco tinnunculus*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1965 yılında 12 birey, 2006 yılında 55 birey, 2010 yılında 56 birey, 2011 yılında 70 birey, 2015 yılında ise 100 birey sayılmıştır. 1965 ile 2015 yılı arasındaki dört çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 23 Mart 1965 (altı birey), 2 ve 11 Nisan 2006 (dört birey) ve 7 Mayıs 2010 (dört birey) iken, 2015 yılında ise 26 Nisan (10 birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.28.1. Kerkenez (*Falco tinnunculus*)

3.29. Aladoğan - *Falco vespertinus* Linnaeus, 1766

Çalışmalar sırasında sadece üç kez (21 Nisan, 12 Mayıs ve 17 Mayıs tarihlerinde, saat 10:00-12:00 aralığında) ve birer birey olarak görülmüştür.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında 50 birey, 2010 yılında 44 birey, 2011 yılında sekiz birey, 2015 yılında ise üç birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 6 Mayıs 2006 (14 birey) ve 2 Mayıs 2010 (dokuz birey) iken, 2015 yılında ise 21 Nisan, 12 ve 17 Mayıs (birey) (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

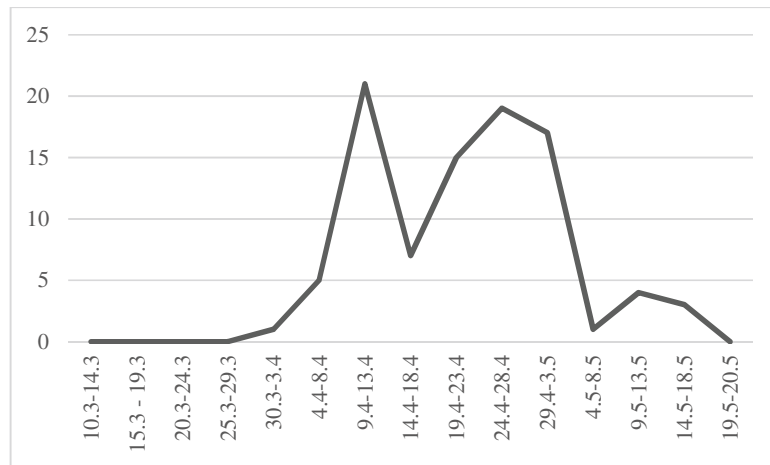
3.30. Ada Doğanı - *Falco eleonora* Géné, 1839

Çalışmalar süresince, sadece (12 Mayıs tarihinde, saat 13:00-14:00 aralığında) bir birey gözlenmiştir.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalarda, sadece 4 ve 29 Mayıs 2010 (birey), 2011 (detay yok) ve 12 Mayıs 2015 (bir birey) tarihlerinde görülmüştür (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

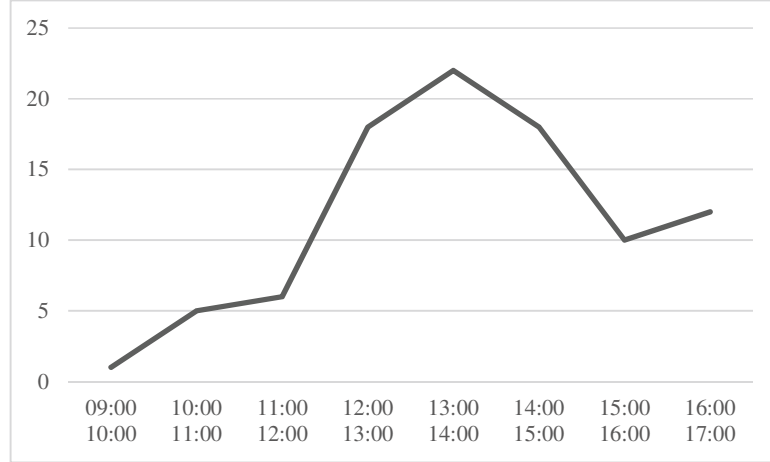
3.31. Delice Doğan - *Falco subbuteo* Linnaeus, 1758

Delice Doğan (**Fotoğraf 3.31.1**) nispeten az sayıda (93 birey) görülen türlerden birisidir. Türün, en yüksek sayıda (sekiz birey) gözlemlendiği gün, 26 Nisan tarihi olmakla birlikte; beşer günlük dağılım grafiğinde, 9 - 13 Nisan pentat aralığının, en fazla geçtiği zaman aralığı olduğu tespit edilmiştir (**Şekil 3.31.1**). Delice Doğan'ın, en yüksek sayıda gözlemlendiği zaman 13:00-14:00 saat aralığıdır (**Şekil 3.31.2**).

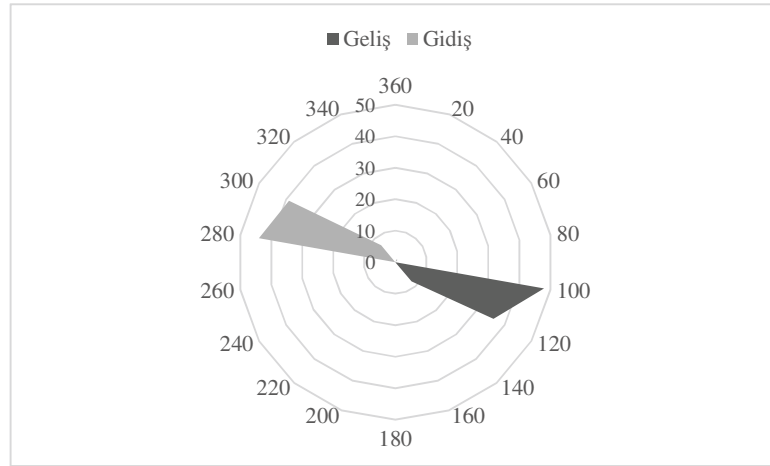


Şekil 3.31.1. Delice Doğan (*Falco subbuteo*) sayısının beşer günlük dağılımı

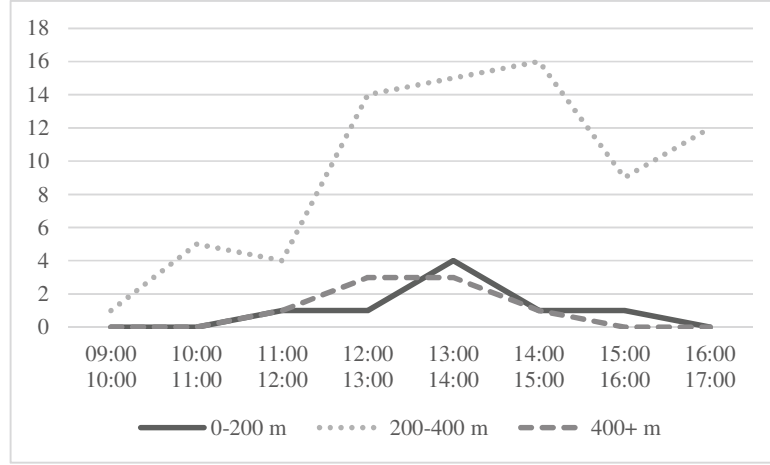
Türün, çoğunlukla 100° ve 120° (doğu-güneydoğu) yönünden gelerek, 280° ve 300° (batı-kuzeybatı) yönüne gittiği tespit edilmiştir(Şekil 3.31.3). Ayrıca türe ait bireyler, 0-200 m yüksekliğini en çok 13:00-14:00 saatlerinde, en fazla bireyin kullandığı 200-400 m yüksekliğini en çok 14:00-15:00 saatlerinde, 400 m üzeri yükseklikleri ise en çok 12:00-13:00 ve 13:00-14:00 saatlerinde tercih etmiştir (Şekil 3.31.4).



Şekil 3.31.2. Delice Doğan (*Falco subbuteo*) sayısının saatlik dağılımı



Şekil 3.31.3. Delice Doğan (*Falco subbuteo*)'ın alandan geçerken kullandığı geliş ve gidiş yönlerinin kuş sayısına göre dağılımı



Şekil 3.31.4. Delice Doğan (*Falco subbuteo*) sayısının, alandan geçiş yüksekliğine göre saatlik dağılımı

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 1937 yılında 17 birey, 1965 yılında bir birey, 2006 yılında 64 birey, 2010 yılında 45 birey, 2011 yılında 22 birey, 2015 yılında ise 93 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 1 ile 5 Mayıs 2006 arası (toplam 19 birey) ve 3 Mayıs 2010 (altı birey) iken, 2015 yılında ise 26 Nisan (sekiz birey)'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).



Fotoğraf 3.31.1. Delice Doğan (*Falco subbuteo*)

3.32. Gökdoğan - *Falco peregrinus* Tunstall, 1771

Gözlenen kuşların hepsi alanda uzun süre dolanan, belirli noktalarda tüneyen veya av arayan yerli bireylerden oluşmaktadır. Göç doğrultusunda ve göç uçuşunda olan bireylere rastlanmamıştır.

Karşılaştırma: Bilinen çalışmalar arasında, 2006 yılında bir birey, 2010 yılında 10 birey, 2011 yılında 12 birey, 2015 yılında ise hepsi yerli olan 6 birey sayılmıştır. 2006 ile 2015 yılı arasındaki üç çalışma kıyaslandığında, en yüksek sayıda görüldüğü günler; 30 Nisan 2006 (bir birey), 15 Mart ile 27 Mayıs 2010 arası (birey), 2015 yılında ise 20 Mart ile 15 Nisan arasıdır (hepsi yerli olan 6 birey) (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla, 2011; Collman ve Croxall, 1967; Üner vd., 2010).

2006 yılına kadar İstanbul Boğazı'nda, ilkbahar dönemi için yapılan düzenli göç izleme çalışmaları, daha ziyade yabancı gözlemciler tarafından ve kuş geçişinin yoğun olduğu dönemler içerisinde, nispeten kısa süreli olarak gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma ise, ilkbahar göç dönemini büyük ölçüde kapsayan daha uzun süreli gözlemlerden oluşmaktadır. 1900'lerdeki çalışmalarda, farklı sayım noktaları denenmiştir. Süzülen kuşların, geçiş sırasında İstanbul Boğazı'nın kuzey hattında yoğunlaştıkları tespit edildikten sonra (Üner vd. (2010)'nin çalışması ile birlikte), bu çalışmada da tercih edildiği gibi, gözlemler Sarıyer-Rumeli Kavağı sırtlarında yer alan, "Keskin Viraj" diye bilinen sabit noktadan sürdürülmüştür. 2011 yılındaki izleme çalışmalarında ise, bu nokta ile birlikte yaklaşık 4 km kuzeyde yer alan Garipçe Köyü sırtlarında, iki izleme istasyonunda sayımlar gerçekleştirilmiştir (**Çizelge 4.1**, **Çizelge 4.2**).

Çizelge 4.1. Literatür çalışmaları

Yıl	Tarih	Çalışma Alanı	Kaynak
1937	16 Mart – 24 Nisan	İstanbul Boğazı	Collman ve Croxall (1965)'a göre, Mauve (1938)
1964	29 Mart – 1 Nisan	Keskin Viraj, Sarıyer	Collman ve Croxall (1965)'a göre, Scott (1964)
1965	23 Mart – 6 Nisan	Büyükdere, Sarıyer	Collman ve Croxall (1965)
2006	18 Mart – 31 Mayıs	Keskin Viraj, Sarıyer	Üner vd. (2010)
2008*	15 Mart – 31 Mayıs	Keskin Viraj, Sarıyer	Arslangundoğdu vd. (2011)
2009*	15 Mart – 31 Mayıs	Keskin Viraj, Sarıyer	Arslangundoğdu vd. (2011)
2010	15 Mart – 31 Mayıs	Keskin Viraj, Sarıyer	Anonim (2010)
2011	1 Mart – 31 Mayıs	Keskin Viraj ve Garipçe, Sarıyer	Bilgin ve Boyla (2011)
2015	10 Mart – 20 Mayıs	Keskin Viraj, Sarıyer	bu çalışma

Çizelge 4.2. İstanbul Boğazı'nda ilkbahar göç döneminde gerçekleştirilen çalışma sonuçlarının karşılaştırması

Bilimsel Adı / Yıl	1937	1964	1965	2006	2008	2009	2010	2011	bu çalışma (2015)
<i>Ciconia nigra</i>	54	326	58	1.118	3.052	1.514	1.197	1.246	1.393
<i>Ciconia ciconia</i>	1.303	1.617	152	51.958	119.381	52.969	105.204	130.037	149.477
<i>Ciconia</i> sp.				51			36	43	
<i>Pelecanus crispus</i>								1	
<i>Pelecanus onocrotalus</i>				62			279	45	12
<i>Pandion haliaetus</i>			2	9			14	21	31
<i>Pernis apivorus</i>	247	683	1.104	9.144			11.170	5.511	8.422
<i>Neophron percnopterus</i>	17	5	11	11			6	13	3
<i>Circaetus gallicus</i>	77	82	143	473			651	500	481
<i>Gyps fulvus</i>	4			9			8	2	7
<i>Aegyptius monachus</i>				1			4		
<i>Clanga pomarina</i>				15.232			18.988	14.539	18.026
<i>Clanga clanga</i>				9			9	37	93
<i>Clanga</i> sp.	324	1.662	1.629				1	3	13
<i>Aquila nipalensis</i>			1	5			7	9	46
<i>Aquila heliaca</i>			1	32			27	40	13
<i>Aquila fasciata</i>				1				1	
<i>Aquila chrysaetos</i>				1					1
<i>Aquila</i> sp.									3
<i>Aquila/Clanga</i> sp.									4
<i>Hieraaetus pennatus</i>	24	15	37	161			333	305	468
<i>Aquila/Hieraaetus/Circaetus</i>				25			15	50	
<i>Circus aeruginosus</i>				138			186	237	243
<i>Circus cyaneus</i>			4	92			119	96	83
<i>Circus macrourus</i>			2	10			15	15	32
<i>Circus pygargus</i>				12			20	11	18
<i>Circus</i> sp.			2	7			23	28	10
<i>Accipiter brevipes</i>				28			19	4	175
<i>Accipiter nisus</i>				1.701			3.477	2.828	1.935
<i>Accipiter nisus/brevipes</i>	74	200	253						
<i>Accipiter gentilis</i>			6	5			18	15	7
<i>Accipiter</i> sp.							2		4
<i>Haliaeetus albicilla</i>			1	2			2	4	3
<i>Milvus milvus</i>			1						1
<i>Milvus migrans</i>	178	124	128	223			378	425	284
<i>Buteo lagopus</i>			2	2			4	1	1
<i>Buteo buteo</i>			1	16.185			41.564	76.480	41.115
<i>Buteo rufinus</i>			2	28			43	48	12
<i>Buteo</i> sp.				53			2.219	503	
<i>Falco naumanni</i>			1					5	
<i>Falco tinnunculus</i>			12	55			56	70	100
<i>Falco tinnunculus/naumanni</i>							1		
<i>Falco vespertinus</i>				50			44	8	3
<i>Falco eleonora</i>							2	1	1
<i>Falco columbarius</i>								1	
<i>Falco subbuteo</i>	17		1	64			45	22	93
<i>Falco cherrug</i>			2	1				1	
<i>Falco peregrinus</i>				1			10	12	
<i>Falco</i> sp.				10			8	8	5
Accipitriformes/Falconiformes	1.510	518	129	3.082			2.189	994	
Toplam	3.829	5.232	3.685	100.050	122.433	54.483	188.393	234.220	222.618

* 2008 ve 2009 yıllarını kapsayan izleme çalışmaları ardından, sadece Leylek (*Ciconia ciconia*) ve Kara Leylek (*C. nigra*) sonuçları yayınlandığı için, **izelge 4.2**'de bu sonuçlara yer verilmiştir.

Yayınlanan rapor ve makalelere göre, alanda bugüne kadar yapılan çalışmalarda (ilkbahar dönemi için) en yüksek sayıya 2011 yılında ulaşılmıştır. Bunda, 2011 çalışmalarının iki farklı gözlem noktasından yapılmış olmasının büyük etkisi vardır. İlkbahar göçünde, süzülen kuşların en yoğun geçtikleri alan Sarıyer – Keskin Viraj olsa da, rüzgârın yönü ve şiddetine göre Boğaz boyunca dağınık bir geçiş olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, daha fazla istasyondan yapılacak gözlem sonuçlarının daha yüksek olması oldukça doğaldır. 1937 yılında 11 tür, 1964 yılında 9 tür, 1965 yılında 24 tür, 2006 yılında 33 tür, 2010 yılında 31 tür, 2011 yılında 35 tür tespit edilmiş iken, bu çalışmada (2015) ise gözlenen toplam süzülen kuş türü sayısı 32'dir (Anonim, 2010; Bilgin ve Boyla 2011; Collman ve Croxall, 1967; ner vd., 2010).

BÖLÜM IV

SONUÇLAR

Çalışmalar sonucunda elde edilen toplam sayı (222.618 birey), alanda bugüne kadar tek noktadan yapılan gözlemler arasındaki en yüksek sayıdır. Bu sayı, İstanbul Boğazı'ndan ilkbahar döneminde geçen gerçek kuş sayısını önemli ölçüde temsil etse de, tamamını yansıtmamaktadır.

Boğaz hattı boyunca yapılan gözlemler, kuzeyden güneye Boğaz'ı kapsayacak şekilde, ne kadar çok noktadan sürdürülürse elde edilecek kuş sayısı doğru sayıya daha yakın olacaktır.

Tek noktadan yapılan gözlemlere göre değerlendirme yapıldığında, en yüksek sayıya (222.618 birey) bu çalışmada ulaşılmıştır.

Arazi çalışmaları boyunca gözlenen ve Ek-C'de listesi verilen 18 takım, 42 aileye ait 131 tür içerisinde hedefte olan süzülerek göç eden kuşlardan 4 takım, 5 aileye ait 32 tür tespit edilmiştir.

Rüzgâr hızı ve yönünün, bazı türlerin Boğaz'daki geçiş güzergâhlarında doğrudan etkili olmakta ve bu nedenle kuvvetli rüzgârlardan etkilenecek sürüklenebilen, Leylek, Ak Pelikan, Arı Şahini, Yaz Atmacası ve Atmaca gibi türlerin sayılarında belirgin farklılıklar dikkat çekmektedir. Buna rağmen, Yılan Kartalı ve Küçük Orman Kartalı'nın, oldukça istikrarlı bir şekilde aynı bölgeden geçiş yaptığı ortaya çıkmıştır.

Bu çalışma, eski çalışmaların bir sağlaması ve bütün çalışmaları birleştirici niteliktedir.

KAYNAKLAR

- Alerstam, T., Bird Migration, *Cambridge University Press*, New York, 1990.
- Alléon, A. and Vian, J., “Des Migrateurs des Oiseaux de Proje Sur Le Bosphore de Constantinople”, *Rev. et Mag. Zool*, 22, 81-86, 129-138, 161-165, 1870.
- Anonim, İstanbul Kuş Gözlem Topluluğu, 2010 İstanbul Boğazı Kuş Göçü Sayımları, *İstanbul Kuş Gözlem Topluluğu*, İstanbul, 2010.
- Arslangündoğdu, Z., Dalyan, C., Bacak, E., Yardım, Ü., Gezgin, C. ve Beşkardeş, V., Spring migration of the White Stork, *Ciconia ciconia*, and the Black Stork, *Ciconia nigra*, over the Bosphorus, *Zoology in the Middle East*, 53, 7-13, 2011.
- Bacak, E., Özkoç, Ö.Ü., Bilgin, S. ve Beşkardeş, V., İstanbul Kuşları, Ed, Bacak, E., *T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, I. Bölge Müdürlüğü*, İstanbul, 2015.
- Barış, Y.S., Kuşlarda Göç ve Türkiye'nin Göç Açısından Önemi, Halkalamaya Giriş Kursu Ders Notları, *Kuş Araştırmaları Derneği*, Ankara, 2003.
- Bakanlar Kurulu Kararı, <http://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2005/10/20051016-1.htm>, 6 Haziran 2015.
- Bildstein, K.L., Migrating Raptors of the World: Their Ecology and Conservation, *Cornell University Press*, USA, 2006.
- Bildstein, K.L., Smith, J.P and Yosef, R., Migration counts and monitoring. In: Eds, Bird, D.M. and Bildstein, K.L., Raptor research and management techniques, *Hancock House*, Surrey, UK, 2007.
- Bilgin, C., “Kuşların gizemli yolculuğu: Göç”, *Bilim ve Teknik Dergisi*, 37 (438), Yeni Ufuklar eki, 6-9, 2004.
- Bilgin, S. ve Boyla, K.A., İstanbul Boğazı Göçü - İlkbahar 2011, *İstanbul Kuş Gözlem Topluluğu*, İstanbul, 2011.

BirdLife International (2014) The BirdLife checklist of the birds of the world: Version 7. Downloaded from, http://www.birdlife.org/datazone/userfiles/file/Species/Taxonomy/BirdLife_Checklist_Version_70.zip, 10 Haziran 2015.

Carpenter, F.L., Hixon, M.A., Russell, R.W., Paton, D.C. and Temeles, E.J., Interference asymmetries among age-classes of Rufous Hummingbirds during migratory stopover. *Behav. Ecol Sociobiol.* 33, 297–304, 1993.

Collman, J. R., ve Croxall, J. P., Spring migration at the Bosphorus, *Ibis*, 109, 359-365 1967.

Erciyas, K., Kuşlarda Oriyantasyon, Yüksek Lisans Tezi, *OMÜ Fen Bilimleri Enstitüsü*, Samsun,s. 1-75, 2005.

Forsman, D., The Raptors of Europe and the Middle East: A Handbook of Field Identification, *Christopher Helm*, London, 2007.

Gill, F. and Donsker, D. (Eds). 2015. IOC World Bird List (v 5.3).

Heinzel, H., Fitter, R. and Parslow, J., Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları, Çeviri Editörü, Kerem Ali Boyla, *Doğal Hayatı Koruma Derneği*, İtalya, 1995.

IUCN 2015, The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2015.1., <http://www.iucnredlist.org>, 23 Haziran 2015.

Kerlinger, P., Flight strategies of migrating hawks, *Chicago University Press*, Chicago, 1989.

Lack, D., The influence of weather on passerine migration a review, *Auk*, 77, 171–209, 1960.

Newton, I., The Migration Ecology of Birds, *Academic Press*, UK, 2008.

Ottinger, J., Schelsky, W., McCarty, K., Ruskov, K., Viverette, C., Daub, B., Goodrich, L. and Stickney, J., Raptor Watch: A global directory of raptor migration sites, Eds, Zalles, J.I., and Bildstein, K.L., *Cambridge, UK: BirdLife International; and Kempton, PA, USA: Hawk Mountain Sanctuary* (Birdlife Conservation Series No. 9), Oxford UK, 2000.

Porter, R.F., Christensen, S. ve Schiermacker-Hansen, P., Türkiye ve Orta Doğu Kuşları, Çeviri Editörü, Kerem Ali Boyla, *Devbelgesel*, Hong Kong, 2004.

Richardson, W.J., Timing of bird migration in relation to weather: updated review. pp. 78–101 in Bird Migration Physiology and Ecophysiology, Ed. E. Gwinner, *Springer-Verlag*, Berlin, 1990.

Shirihai, H., Yosef, R., Alon, D., Kirwan, G.M. and Spaar, R., Raptor Migration in Israel and the Middle East, Eds, Kirwan, G.M and Yosef, R., *Tech. Publ. Int. Birding & Res. Centre in Eilat*, Israel, 2000.

Spina, F., Massi, A. and Montemaggiore, A., Back from Africa: who's running ahead? Aspects of differential migration of sex and age classes in Palearctic-African spring migrants, *Ostrich*, 65, 137–150, 1994.

Sutherland, W.J., Ecological Census Techniques, *Cambridge University Press*, New York, 2006.

Svensson, L., Mullarney, K. and Zetterström, D., Collins Bird Guide Second Edition, *HarperCollins*, Italy, 2009.

Yalçın, G., Boğaziçi, Eds, Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T. ve Lise, Y., Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları, *Doğa Derneği*, Ankara, 2006.

Ek-B Beaufort Rüzgâr Skalası

BEAUFORT (BOFOR) RÜZGÂR İSKALASI

BOFOR	Rüzgârın Tanımı	Açık ve Düz Alanda 10 m. Yükseklikteki Tanımlanmış Rüzgâr Hız Sınırları			Karada	Rüzgârın Yaptığı Etki		Yaklaşık (takribi) Dalgâ Yüksekliği
		Knot	Km/h	mph		Denizde	Kıyıda	
0	Sakin	1	0-0.2	1	Duman dikine yükselir.	Deniz çarşaf gibi düzdir.	Sakin.	-
1	Esinti	1-3	0.3-1.5	1-3	Rüzgârın yönü rüzgâr değli, dumannın sürüklenmesinden belli oluyor.	Çok küçük dalgâçıklar, az belirgin ve köpüksüz (su üstünde balık pulu gibi buruşuk).	Balkçı teknelerin yelkenlerini Rüzgâr teknelerin yelkenlerini döndürür ve 1-2 knot hızla hareket ettirebilir.	0.1 0.2 (0.3)
2	Haflif Rüzgâr	4-6	1.6-3.3	4-7	Rüzgâr insan teninde hissedilir, yapraklar titreşir, rüzgâr gülü harekete geçer.	Küçük dalgâçıklar kes, fakat daha belirgindir. Dalgâ tepeleri durgun görünüşlü, çabalmazlar.	Yelkeniler yaklaşık 3-4 knots hızla ve yana yatarak hareket ettirilir.	0.6 (1)
3	Tatlı Rüzgâr	7-10	3.4-5.4	8-12	Rüzgâr yaprakları ve ince dalları devamlı hareket ettirir. Bayrakları hafif dalgâlandırır.	Dalgâçıklar birleşir, tepeleri kırılmaya başlar ve köpüklenir (köpükler dağılmış koyunlara benzer).	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	2 (3)
4	Orta Rüzgâr	11-16	5.5-7.9	13-18	Rüzgâr toz ve kabıt parçacıklarını uçuşur, küçük dalgâları hareket ettirir.	Küçük dalgâlar genişlemeye başlar. Kıvrık dalgâların köpükleri daha sık koyunlar gibidir.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	1 (1.5)
5	Sert Rüzgâr	17-21	8.0-10.7	19-24	Yapraklı küçük ağaçlar sallanmaya başlar, 15 sularında tepeli dalgâçıklar oluşur.	Orta dalgâlar daha belirgin bir şekilde gelişir (Koyun sürüsü yığılı). Hafif serpinti oluşmaya başlar.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	2 (2.5)
6	Kuvvetli Rüzgâr	22-27	10.8-13.8	25-31	Büyük dallar sallanır, telgraf tellerinde nak sesi iştilir, gemiye taşınmak güçleşir.	Büyük dalgâlar oluşmaya başlar, dalgâ tepelerinin köpükleri etrafı daha fazla kaplar. Biraz serpinti oluşabilir.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	3 (4)
7	Fırtınası Rüzgâr	28-33	13.9-17.1	32-38	Bütün ağaçlar sallanır. Rüzgâra karşı yürümek güçleşir.	Deniz kabarmaya başlar. Kıvrık dalgâların köpükleri rüzgâr yönü boyunca savrulur.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	4 (5.5)
8	Fırtına	34-40	17.2-20.7	39-46	Rüzgâr filizleri kırar ve rüzgâra karşı yürümek genellikle çok zordur.	Uzun boylu, oldukça yüksek dalgâlar, dalgâ tepelerinin kenarları rüzgâr tarafından kırılır, köpükler rüzgâr yönü boyunca savrulur.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	5.5 (7.5)
9	Kuvvetli Fırtına	41-47	20.8-24.4	47-54	Zayıf yapı binalarda hasar meydana gelir. Bacalar yikilir, kiremitler uçar.	Yüksek dalgâlar; serpinti ve köpükler rüzgâr yönü boyunca daha fazla yoğun bir hat oluşturur. Dalgâ tepeleri devrilmeye, yıkılmaya ve yuvarlanmaya başlar. Serpinti götüş uzaklığına etkilidir.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	7 (10)
10	Tam Fırtına	48-55	24.5-28.4	55-63	Karada nadir olup, ağaçları kökünden söker, binalarda önemli zararlar yapabilir.	Uzun soruğu çok yüksek dalgâlar; büyük parçalar halinde köpük ve serpintiler rüzgâr yönü boyunca çok yoğun bir şekilde savrulur. Deniz genellikle beyaz görünür, iyice yükselmeye ve kabarmaya başlar. Gözüş uzaklığı azalır.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	9 (12)
11	Çok Şiddetli Fırtına	56-63	28.5-32.6	64-72	Ender rastlanır ve geniş çapta hasarlara neden olur.	Çok az görülen yüksek dalgâlar; rüzgâr yönü boyunca oluşan köpük ve serpintiden denizin üstü beyaz görünür. Dalgâ tepelerinden ner tarafa kopuk puskurmezdir. Gözüş uzaklığı azalmıştır (kuşak ve orta büyüklükte gemiler dalgâların arasından görülmeyebilir).	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	11.5 (16)
12	Harikayn (Orkan)	64 ve daha fazla	32.7 ve daha fazla	73 ve daha fazla	-	Gökyüzü köpük ve serpinti ile kaplanmıştır. Deniz tamamen bembeyazdır. Gözüş uzaklığı çok azalmıştır.	Yelkeniler için en iyi rüzgâr; yelkenilerin tüm yelkenleri şişer ve hızla yana yatarlar.	14 <

1 Knot = 1.852 km/saat = 1 denizmili/saat (nm/h)

1 Knot = 0,514 metre/saniye (m/sec)

1 km/saat = 0,277 metre/saniye = 0,54 knot

1 metre/saniye = 3,6 km/saat = 1,945 knot

Ek-C Çalışmada Gözlenen Türler

Bilimsel Adı	IUCN	Takım	Familya
<i>Phasianus colchicus</i>	LC	GALLIFORMES	Phasianidae
<i>Cygnus olor</i>	LC	ANSERIFORMES	Anatidae
<i>Anas platyrhynchos</i>	LC	ANSERIFORMES	Anatidae
<i>Anas querquedula</i>	LC	ANSERIFORMES	Anatidae
<i>Puffinus yelkouan</i>	VU	PROCELLARIIFORMES	Procellariidae
<i>Ciconia nigra</i>	LC	CICONIIFORMES	Ciconiidae
<i>Ciconia ciconia</i>	LC	CICONIIFORMES	Ciconiidae
<i>Plegadis falcinellus</i>	LC	PELECANIFORMES	Threskiornithidae
<i>Platalea leucorodia</i>	LC	PELECANIFORMES	Threskiornithidae
<i>Ardea cinerea</i>	LC	PELECANIFORMES	Ardeidae
<i>Ardea purpurea</i>	LC	PELECANIFORMES	Ardeidae
<i>Pelecanus onocrotalus</i>	LC	PELECANIFORMES	Pelecanidae
<i>Phalacrocorax carbo</i>	LC	SULIFORMES	Phalacrocoracidae
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>	LC	SULIFORMES	Phalacrocoracidae
<i>Falco tinnunculus</i>	LC	FALCONIFORMES	Falconidae
<i>Falco vespertinus</i>	NT	FALCONIFORMES	Falconidae
<i>Falco eleonora</i>	LC	FALCONIFORMES	Falconidae
<i>Falco subbuteo</i>	LC	FALCONIFORMES	Falconidae
<i>Falco peregrinus</i>	LC	FALCONIFORMES	Falconidae
<i>Pandion haliaetus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Pandionidae
<i>Pernis apivorus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Milvus milvus</i>	NT	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Milvus migrans</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Haliaeetus albicilla</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Neophron percnopterus</i>	EN	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Gyps fulvus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Circaetus gallicus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Circus aeruginosus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Circus cyaneus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Circus macrourus</i>	NT	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Circus pygargus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Accipiter brevipes</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Accipiter nisus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Accipiter gentilis</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Buteo buteo</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Buteo rufinus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Buteo lagopus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Clanga pomarina</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Clanga clanga</i>	VU	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Aquila nipalensis</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Aquila heliaca</i>	VU	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Aquila chrysaetos</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Hieraaetus pennatus</i>	LC	ACCIPITRIFORMES	Accipitridae
<i>Grus grus</i>	LC	GRUIFORMES	Gruidae
<i>Larus michahellis</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Larus fuscus</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Ichthyophaga melanocephalus</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Hydrocoloeus minutus</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Thalasseus sandvicensis</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Sterna hirundo</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Laridae
<i>Stercorarius parasiticus</i>	LC	CHARADRIIFORMES	Stercorariidae
<i>Columba livia</i>	LC	COLUMBIFORMES	Columbidae

Ek-C (Devam) Çalışmada Gözlenen Türler

Bilimsel Adı	IUCN	Takım	Familiya
<i>Columba palumbus</i>	LC	COLUMBIFORMES	Columbidae
<i>Streptopelia turtur</i>	LC	COLUMBIFORMES	Columbidae
<i>Streptopelia decaocto</i>	LC	COLUMBIFORMES	Columbidae
<i>Spilopelia senegalensis</i>	LC	COLUMBIFORMES	Columbidae
<i>Psittacula eupatria</i>	NT	PSITTACIFORMES	Psittacidae
<i>Cuculus canorus</i>	LC	CUCULIFORMES	Cuculidae
<i>Tachymarpis melba</i>	LC	APODIFORMES	Apodidae
<i>Apus apus</i>	LC	APODIFORMES	Apodidae
<i>Apus pallidus</i>	LC	APODIFORMES	Apodidae
<i>Coracias garrulus</i>	NT	CORACIIFORMES	Coraciidae
<i>Merops apiaster</i>	LC	CORACIIFORMES	Meropidae
<i>Upupa epops</i>	LC	BUCEROTIFORMES	Upupidae
<i>Dendrocopos minor</i>	LC	PICIFORMES	Picidae
<i>Dendrocopos medius</i>	LC	PICIFORMES	Picidae
<i>Dendrocopos major</i>	LC	PICIFORMES	Picidae
<i>Dendrocopos syriacus</i>	LC	PICIFORMES	Picidae
<i>Lanius collurio</i>	LC	PASSERIFORMES	Laniidae
<i>Oriolus oriolus</i>	LC	PASSERIFORMES	Oriolidae
<i>Garrulus glandarius</i>	LC	PASSERIFORMES	Corvidae
<i>Pica pica</i>	LC	PASSERIFORMES	Corvidae
<i>Coloeus monedula</i>	LC	PASSERIFORMES	Corvidae
<i>Corvus cornix</i>	LC	PASSERIFORMES	Corvidae
<i>Corvus corax</i>	LC	PASSERIFORMES	Corvidae
<i>Periparus ater</i>	LC	PASSERIFORMES	Paridae
<i>Parus major</i>	LC	PASSERIFORMES	Paridae
<i>Cyanistes caeruleus</i>	LC	PASSERIFORMES	Paridae
<i>Riparia riparia</i>	LC	PASSERIFORMES	Hirundinidae
<i>Ptyonoprogne rupestris</i>	LC	PASSERIFORMES	Hirundinidae
<i>Hirundo rustica</i>	LC	PASSERIFORMES	Hirundinidae
<i>Cecropis daurica</i>	LC	PASSERIFORMES	Hirundinidae
<i>Delichon urbicum</i>	LC	PASSERIFORMES	Hirundinidae
<i>Aegithalos caudatus</i>	LC	PASSERIFORMES	Aegithalidae
<i>Calandrella brachydactyla</i>	LC	PASSERIFORMES	Alaudidae
<i>Lullula arborea</i>	LC	PASSERIFORMES	Alaudidae
<i>Locustella fluviatilis</i>	LC	PASSERIFORMES	Locustellidae
<i>Iduna pallida</i>	LC	PASSERIFORMES	Acrocephalidae
<i>Phylloscopus trochilus</i>	LC	PASSERIFORMES	Phylloscopidae
<i>Phylloscopus collybita</i>	LC	PASSERIFORMES	Phylloscopidae
<i>Sylvia atricapilla</i>	LC	PASSERIFORMES	Sylviidae
<i>Sylvia communis</i>	LC	PASSERIFORMES	Sylviidae
<i>Sylvia melanocephala</i>	LC	PASSERIFORMES	Sylviidae
<i>Regulus regulus</i>	LC	PASSERIFORMES	Regulidae
<i>Troglodytes troglodytes</i>	LC	PASSERIFORMES	Troglodytidae
<i>Sturnus vulgaris</i>	LC	PASSERIFORMES	Sturnidae
<i>Turdus merula</i>	LC	PASSERIFORMES	Turdidae
<i>Turdus philomelos</i>	LC	PASSERIFORMES	Turdidae
<i>Turdus viscivorus</i>	LC	PASSERIFORMES	Turdidae
<i>Erithacus rubecula</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Luscinia megarhynchos</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Phoenicurus ochruros</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Monticola saxatilis</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Muscicapa striata</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Ficedula hypoleuca</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Ficedula albicollis</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae

Ek-C (Devam) Çalışmada Gözlenen Türler

Bilimsel Adı	IUCN	Takım	Familya
<i>Ficedula semitorquata</i>	NT	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Ficedula parva</i>	LC	PASSERIFORMES	Muscicapidae
<i>Passer hispaniolensis</i>	LC	PASSERIFORMES	Passeridae
<i>Motacilla flava</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Motacilla citreola</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Motacilla cinerea</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Motacilla alba</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Anthus campestris</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Anthus pratensis</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Anthus trivialis</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Anthus cervinus</i>	LC	PASSERIFORMES	Motacillidae
<i>Fringilla coelebs</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Fringilla montifringilla</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Chloris chloris</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Linaria cannabina</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Loxia curvirostra</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Pyrrhula pyrrhula</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Carduelis carduelis</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Serinus serinus</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Spinus spinus</i>	LC	PASSERIFORMES	Fringillidae
<i>Emberiza calandra</i>	LC	PASSERIFORMES	Emberizidae
<i>Emberiza cirrus</i>	LC	PASSERIFORMES	Emberizidae

ÖZ GEÇMİŞ

Sercan Bilgin 24.09.1987 tarihinde İstanbul'da doğdu. İlk orta ve lise öğrenimini İstanbul'da tamamladı. 2004 yılında girdiği Ondokuz Mayıs Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nden 2010 yılında mezun oldu. 2011 yılından bu yana, kuşlarla ilgili çeşitli koruma ve araştırma projelerinde araştırmacı ve danışman olarak çalışmaktadır. 2013 yılında Niğde Üniversitesi Biyoloji Bölümü'nde başladığı yüksek lisans öğrenimine devam etmektedir. Çalışma konusunu da oluşturan kuş göçleri özel ilgi alanıdır.