T.C.
İSTANBUL ÜNİVERSİTESİ-CERRAHPAŞA
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TRAKYA YARIMADASI'NDA KIŞLAYAN SU KUŞLARININ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİNİN ve POPÜLASYON DEĞİŞİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

UMUT GÜNGÖR

DANIŞMAN
Prof. Dr. ZEYNEL ARSLANGÜNDOĞDU

II. DANIŞMAN
Dr. ARİF CEMAL ÖZSEMİR

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Orman Mühendisliği Programı

İSTANBUL-2020

Bu çalışma, 3.12.2020 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Mühendisliği Programında Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Prof. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU(Danışman)
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Vedat BEŞKARDEŞ
İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa
Orman Fakültesi

Dr. Öğr. Üyesi Cem DALYAN
İstanbul Üniversitesi
Fen Fakültesi

Unvan Adı SOYADI
Üniversite
Fakülte

Unvan Adı SOYADI
Üniversite
Fakülte

20.04.2016 tarihli Resmi Gazete'de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince; Bu Lisansüstü teze, İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa'nın abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Lisansüstü Eğitim Enstitüsü'nün belirlemiş olduğu ölçütlere uygun rapor alınmıştır.

ÖNSÖZ

“Trakya Yarımadası’nda Kışlayan Su Kuşlarının Tür Çeşitliliğinin ve Popülasyon Değişimlerinin Araştırılması” adlı bu çalışma İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Orman Mühendisliği Programı’nda Yüksek Lisans Tezi kapsamında hazırlanmıştır.

Yüksek Lisans öğrenimim boyunca hem ders döneminde hem de tez çalışmam süresince bilgi ve deneyimleri ile her türlü desteği gösteren, yanımda olan ve yönlendiren sayın danışmanım Prof. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU’ya,

Öğrenimim süresince sorduğum soruları ilgiyle cevaplayan ve beni yönlendiren ikinci danışmanım Dr. Ögr. Gör. Arif Cemal ÖZSEMİR’e, Dr. Sabiha ACER’e, Doç. Dr. Erdem HIZAL’a ve Dr. Öğr. Üyesi Vedat BEŞKARDEŞ’e,

Değerli katkılarından dolayı Yüksek Lisans jüri üyeliğimi yapan Cem DALYAN’a

Öğrenim hayatımda ve çalışmalarımda desteklerini ve bilgilerini esirgemeyen, her zaman yanımda olan Öğr. Gör. Ergün BACAK’a,

Tez süresince verdiği fikirler ve gönderdiği yayınlar ile katkı sağlayan Lider SİNAV’a,

Fotoğraflarını benimle karşılıksız paylaşan Mustafa ÖZDEMİR, Arda DÖNERKAYALI, Ömer NECİPOĞLU ve Mehmet HANAY’a

Geçmiş yıllarda Kış Ortası Su Kuşu Sayımlarına katılan bütün gönüllü ve sayımcılar ile sayımları organize eden Doğal Hayatı Koruma Derneği, Doğa Derneği ve Doğa ve Koruma Milli Parklar Genel Müdürlüğüne,

Ve her zaman yanımda olup beni destekleyen ailem ve Nigar PORSUK’a en içten teşekkürlerimi sunarım.

Aralık 2020 UMUT GÜNGÖR

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ ..... **iv**
İÇİNDEKİLER ..... **v**
ŞEKİL LİSTESİ ..... **viii**
TABLO LİSTESİ ..... **xi**
SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ ..... **xiv**
ÖZET ..... **xv**
SUMMARY ..... **xvii**
1. GİRİŞ **1**
2. GENEL KISIMLAR **4**
3. MALZEME VE YÖNTEM **7**
3.1. ARAŞTIRMA ALANI 7
3.1.1. Jeomorfolojisi ve Hidrolojisi 8
3.1.2. İklimi 9
3.1.3. Ekolojik ve Floristik Bölgeleri ile Vejatasyonu 10
3.1.4. Arazi Kullanımı ve Değişimleri 13
3.1.5. Sulak Alanlar 15
3.1.5.1. Meriç Deltası 16
3.1.5.2. Erikli Lagünü 19
3.1.5.3. İğneada Longozu 20
3.1.5.4. Büyükçekmece Gölü 22
3.1.5.5. Küçükçekmece Gölü 23
3.1.5.6. Terkos Gölü 26
3.2. MALZEME 28
3.3. YÖNTEM 28
3.3.1. Tür Çeşitlilik ve Benzerlik İndeksleri 32
3.3.1.1. Margalef İndeksi (D): 32
3.3.1.2. Shannon-Wiener İndeksi (H): 32
3.3.1.3. Pielou's Evenness (J): 32
3.3.2 Generalized Lineer Model (GLM) – Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GDM) 32

4. BULGULAR **34**
4.1. SULAK ALANLARDAKİ SU KUŞLARININ GENEL SAYIM SONUÇLARI 34
4.1.1. Meriç Deltası 34
4.1.2. Erikli Lagünü 35
4.1.3. İğneada Longozu 36
4.1.4. Büyükçekmece Gölü 36
4.1.5. Küçükçekmece Gölü 37
4.1.6. Terkos Gölü 38
4.2. TÜR ÇEŞİTLİLİK VE BENZERLİK İNDEKSLERİ 40
4.3. SU KUŞLARININ SULAK ALANLARDAKİ DURUMLARI 42
4.3.1. ANSERIFORMES-KAZSILAR 42
4.3.1.1. Anatidae-Ördekler 42
4.3.2. GRUIFORMES-YELVELER VE TURNALAR 67
4.3.2.1. Rallidae-Yelveler 67
4.3.3. PODICIPEDIFORMES-BATAĞANLAR 70
4.3.3.1.Podipecidae-Batağanlar 70
4.3.4. PHOENICOPTERIFORMES-FLAMİNGOLAR 74
4.3.4.1. Phoenicopteridae-Flamingolar 74
4.3.5. CHARADRIIFORMES-YAĞMURKUŞLARI 76
4.3.5.1. Haematopodidae-Poyrazkuşları 76
4.3.5.2. Recurvirostridae-Kılıçgagalar 76
4.5.3.3. Charadriidae-Yağmurkuşları 76
4.3.5.4. Scolopacidae-Çulluklar 79
4.3.5.5. Laridae-Martılar 85
4.3.6. GAVIIFORMES-DALGIÇKUŞLARI 95
4.3.6.1. Gaviidae-Dalgıçkuşları 95
4.3.7. PROCELLARIIFORMES-TÜPBURUNLULAR 96
4.3.7.1. Procellariidae-Yelkovonlar 96
4.3.8. CICONIIFORMES-LEYLEKSİLER 96
4.3.8.1. Ciconiidae-Leylekler 96
4.3.9. SULIFORMES-SÜMSÜKKUŞLARI 96
4.3.9.1. Phalacrocoracidae – Karabataklar 96
4.2.10. PELECANIFORMES-PELİKANSILAR 100
4.2.10.1. Threskiornithidae – Aynaklar 100

4.2.10.2. Ardeidae – Balıkçıllar..... 101
4.3.11. ACCIPITRIFORMES-GÜNDÜZ YIRTICILARI 107
4.3.11.1. Accipitridae – Atmacalar..... 107
4.3.12. CORACIIFORMES – GÖKKUZGUNLAR 108
4.3.12.1. Alcedinidaae – Yalıçapkınları 108
4.3.13. TANIMSIZ SU KUŞU 108
5. TARTIŞMA VE SONUÇ 109
5.1. SULAK ALANLARDAKİ SU KUŞU ÇEŞİTLİLİĞİNİN VE SULAK ALANLARI TEHDİT EDEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ 109
5.2. SU KUŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ 114
KAYNAKLAR 135
EKLER 145
ÖZGEÇMİŞ 146

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa No

Şekil 3.1: Trakya Yarımadası 7

Şekil 3.2: Trakya Yarımadası'nın akarsu ve yükselti haritası 9

Şekil 3.3: Türkiye ve Trakya Yarımadası'nın ekolojik bölgeleri. 10

Şekil 3.4: Davis ve Dönmez'e göre Trakya'nın Florası (Dönmez, 2012). 11

Şekil 3.5: Trakya'nın arazi kullanımı haritası, 1990. 14

Şekil 3.6: Trakya'nın arazi kullanımı haritası, 2018. 14

Şekil 3.7: Trakya Yarımadası'ndaki sulak alanlar. 15

Şekil 3.8: Meriç Deltası'nın arazi kullanımı ve sayım noktaları. 16

Şekil 3.9: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*), küçük kuğu (*Cygnus columbianus*) ve kuğu (*Cygnus olor*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 18

Şekil 3.10: Kılkuyruk (*Anas acuta*) (Fotoğraf: Umut Güngör) 18

Şekil 3.11: Erikli Lagünü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları. 19

Şekil 3.12: İğneada Longozu'nun arazi kullanımı ve sayım noktaları 20

Şekil 3.13: Büyükçekmece Gölü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları. 23

Şekil 3.14: Küçükçekmece Gölü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları. 24

Şekil 3.15: Terkos Gölü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları. 26

Şekil 4.1: Sulak alanlardaki Margalef indeksi sonuçları. 40

Şekil 4.2: Sulak alanlardaki Shannon-Wiener indeksi sonuçları. 41

Şekil 4.3: Sulak alanlardaki Pielou's Evenness indeksi sonuçları. 41

Şekil 4.4: Boz kaz (*Anser anser*) (Fotoğraf: Mehmet Hanay). 42

Şekil 4.5: Kuğu (*Cynus olor*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 45

Şekil 4.6: Kuğu (*Cygnus olor*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 45

Şekil 4.7: Küçük kuğu (*Cygnus columbianus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 47

Şekil 4.8: Küçük kuğu (*Cygnus columbianus*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 47

Şekil 4.9: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 49

Şekil 4.10: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*) (Fotoğraf: Ömer Necipoğlu)..... 49

Şekil 4.11: Angıt (*Tadorna ferruginea*) (Fotoğraf: Mustafa Özdemir). 51

Şekil 4.12: Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*) (Fotoğraf: Ömer Necipoğlu). 55

Şekil 4.13: Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*)'ın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi.. 56

Şekil 4.14: Kılkuyruk (*Anas acuta*)'un Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 57

Şekil 4.15: Çamurcun (*Anas crecca*)'un Büyükçekmece Gölü ve Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 59

Şekil 4.16: Elmabaş patka (*Aythya ferina*)'nın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi. 61

Şekil 4.17: Tepeli patka (*Aythya fuligula*)'nın Küçükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi. 63

Şekil 4.18: Tepeli Patka (*Aythya fuligula*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 63

Şekil 4.19: Sakarmeke (*Fulica atra*) (Fotoğraf: Arda Dönerkayalı)..... 69

Şekil 4.20: Sakarmeke (*Fulica atra*)'nin sulak alanlardaki popülasyon eğilimi. 70

Şekil 4.21: Bahri (*Podiceps cristatus*)'nin Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi. 72

Şekil 4.22: Flamingo (*Phoenicopterus roseus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 75

Şekil 4.23: Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 75

Şekil 4.24: Kızkuşu (*Vanellus vanellus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 77

Şekil 4.25: Kervançulluğu (*Numenius arquata*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 80

Şekil 4.26: Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*)'nın Meriç Deltası, Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi. 87

Şekil 4.27: Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*) (Fotoğraf: Arda Dönerkayalı). 87

Şekil 4.28: Kuzey Gümüş Martı (*Larus argentatus*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 90

Şekil 4.29: Gümüş martı (*Larus michahellis*)'nın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi. 92

Şekil 4.30: Ak kanatlı sumru (*Chlidonias leucopterus*) (Fotoğraf: Umut Güngör)..... 94

Şekil 4.31: Kızılgerdanlı dalgıç (*Gavia stellata*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 95

Şekil 4.32: Küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*)'ın Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 97

Şekil 4.33: Küçük Karabatak (*Microcarbo pygmaeus*) (Fotoğraf: Umut Güngör)..... 98

Şekil 4.34: Karabatak (*Phalacrocorax carbo*) (Fotoğraf: Umut Güngör). 99

Şekil 4.35: Karabatak (*Phalacrocorax carbo*)'ın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi. 100

Şekil 4.36: Gece balıkçılı (*Nycticorax nycticorax*) (Fotoğraf: Mustafa Özdemir). ... 101

Şekil 4.37: Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*) (Fotoğraf: Umut Güngör)..... 102

Şekil 4.38: Büyük ak balıkçıl (*Ardea alba*) (Fotoğraf: Umut Güngör)..... 103

Şekil 4.39: Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*) (Fotoğraf: Umut Güngör)..... 106

Şekil 4.40: Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*)'ın Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi. 106

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1: Genelleştirilmiş regresyon modelindeki bağımlı değişkenler ve bunlara ait fonksiyonlar. 33

Tablo 4.1: Meriç Deltası'nda yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı. 34

Tablo 4.2: Erikli Lagünü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı. 35

Tablo 4.3: İğneada Longozu'nda yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı. 36

Tablo 4.4: Büyükçekmece Gölü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı. 37

Tablo 4.5: Küçükçekmece Gölü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı. 38

Tablo 4.6: Terkos Gölü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı 39

Tablo 4.7: Sakarca (*Anser albifrons*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 43

Tablo 4.8: Kuğu (*Cygnus olor*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 44

Tablo 4.9: Küçük kuğu (*Cygnus columbianus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 46

Tablo 4.10: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 48

Tablo 4.11: Suna (*Tadorna tadorna*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 50

Tablo 4.12: Angıt (*Tadorna ferruginea*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları..... 51

Tablo 4.13: Kaşıkgaga (*Spatula clypeta*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.. 52

Tablo 4.14: Boz ördek (*Mareca strepera*)'in sulak alanlardaki yıllara göre sayılımı. 53

Tablo 4.15: Fiyu (*Mareca penelope*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 54

Tablo 4.16: Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 55

Tablo 4.17: Kılkuyruk (*Anas acuta*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 57

Tablo 4.18: Çamurcun (*Anas crecca*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 58

Tablo 4.19: Macar ördeği (*Netta rufina*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları... 59

Tablo 4.20: Elmabaş patka (*Aythya ferina*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 60

Tablo 4.21: Tepeli patka (*Aythya fuligula*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 62

Tablo 4.22: Sütlabi (*Mergellus albellus*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. .. 65

Tablo 4.23: Tarakdiş (*Mergus serrator*)'in sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 66

Tablo 4.24: Sutavuğu (*Gallinula chloropus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 68

Tablo 4.25: Sakarmeke (*Fulica atra*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları..... 69

Tablo 4.26: Küçük batağan (*Tachybaptus ruficollis*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 71

Tablo 4.27: Bahri (*Podiceps cristatus*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 72

Tablo 4.28: Karaboyunlu batağan (*Podiceps nigricollis*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 73

Tablo 4.29: Flamingo (*Phoenicopterus roseus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 74

Tablo 4.30: Kızkuşu (*Vanellus vanellus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 77

Tablo 4.31: Gümüş yağmurcun (*Pluvialis squatarola*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 78

Tablo 4.32: Kervançulluğu (*Numenius arquata*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 79

Tablo 4.33: Kara karınlı kumkuşu (*Calidris alpina*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 81

Tablo 4.34: Suçulluğu (*Gallinago gallinago*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 82

Tablo 4.35: Yeşil düdükçün (*Tringa ochropus*)'ün sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 83

Tablo 4.36: Kızılbacak (*Tringa totanus*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. ... 84

Tablo 4.37: İncegagalı martı (*Chroicocephalus genei*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 85

Tablo 4.38: Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 86

Tablo 4.39: Akdeniz martısı (*Ichthyaetus melanocephalus*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 88

Tablo 4.40: Küçük gümüş martı (*Larus canus*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 89

Tablo 4.41: Gümüş martı (*Larus michahellis*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 91

Tablo 4.42: Kara gagalı sumru (*Thalasseus sandvicensis*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 93

Tablo 4.43: Küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 97

Tablo 4.44: Karabatak (*Phalacrocorax carbo*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 99

Tablo 4.45: Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. . 102

Tablo 4.46: Büyük ak balıkçıl (*Ardea alba*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 103

Tablo 4.47: Küçük ak balıkçıl (*Egretta garzetta*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 104

Tablo 4.48: Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 105

Tablo 4.49: Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları. 107

SİMGE VE KISALTMA LİSTESİ

Simgeler **Açıklama**

***** : Sayım yapılmayan yıllar
° : Derece
′ : Dakika
% : Yüzde

Kısaltmalar **Açıklama**

KOSKS : Kış Ortası Su Kuşu Sayımı
km : kilometre
m : metre
ha : hektar
mm : milimetre

ÖZET

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TRAKYA YARIMADASI'NDA KIŞLAYAN SU KUŞLARININ TÜR ÇEŞİTLİLİĞİNİN VE POPÜLASYON DEĞİŞİMLERİNİN ARAŞTIRILMASI

Umut GÜNGÖR

İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü

Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Danışman : Prof. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

II. Danışman : Dr. Arif Cemal ÖZSEMİR

Bu çalışma Trakya Yarımadası içerisinde yer alan altı sulak alandaki su kuşu türlerini tespit etmek ve popülasyon değişimlerini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda Meriç Deltası, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında, Erikli Lagünü'nde 2013-2020 yılları arasında ve İğneada Longozu'nda 2007-2020 yılları arasında 15 Ocak ve 15 Şubat tarihlerinde gerçekleştirilen Kış Ortası Su Kuşu Sayımları (KOSKS) verileri kullanılmıştır. Bu altı sulak alandaki son 5 yıla (2016-2020) ait sayımlara bizzat katılım sağlanarak veriler elde edilmiştir. Önceki yıllara ait veriler derlenerek elde edilmiştir. KOSKS'larda nokta sayım yöntemi kullanılmıştır.

Çalışma alanında 100 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 1.482.943 su kuşu sayılmıştır. Meriç Deltası'nda 82 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 659.283 su kuşu, Erikli Lagünü'nde 28 su kuşu türü tespit edilmiş ve 3.531 su kuşu, İğneada Longozu'nda 60 su kuşu türü tespit edilmiş ve 43.316 su kuşu, Büyükçekmece Gölü'nde 79 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 246.954 su kuşu, Küçükçekmece Gölü'nde 56 su kuşu türü tespit edilmiş ve 378.768 su kuşu ve Terkos Gölü'nde 67 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 151.091 su kuşu sayılmıştır. Kuğu (*Cygnus olor*), küçük kuğu (*Cygnus columbianus*) ve ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*)'nun Türkiye'de kışlayan popülasyonunun büyük bir kısmının Meriç Deltası'nda kışladığı ve popülasyon eğilimlerinin son yıllarda artış içinde olduğu tespit edilmiştir. Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*), küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*), flamingo (*Phoenicopterus roseus*),

çamurcun (*Anas crecca*) ve kılkuyruk (*Anas acuta*)'un da bazı yıllarda Türkiye'de kışlayan popülasyonunun önemli bir bölümü kışlamak için Meriç Deltası'nı tercih etmiştir. Sakarmeke (*Fulica atra*), tepeli patka (*Aythya fuligula*) ve elmabaş patka (*Aythya ferina*)'nın bazı yıllarda, Türkiye'de kışlayan popülasyonunun önemli bir kısmı Küçükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir. Ayrıca nesli tehlike altında olan Elmabaş patka (*Ayhtya ferina*)'nın genel eğiliminin aksine Küçükçekmece Gölü'nde popülasyon eğiliminin artış içinde olduğu görülmüştür. Elde edilen bulgular doğrultusunda çalışma alanı içerisinde bulunan sulak alanların yüksek su kuşu çeşitliliği gösterdiği aynı zamanda su kuşlarının yoğun bir şekilde bu alanları kışlamak için kullandığı ortaya konmuştur.

Aralık 2020, 164 sayfa.

Anahtar kelimeler: Su Kuşu, Kış Ortası Su Kuşu Sayımı, Sulak Alan, Popülasyon, Trakya

SUMMARY

M.Sc. THESIS

AN INVESTIGATION ON SPECIES DIVERSITY AND POPULATION CHANGES OF WATERBIRDS WINTERING IN THRACE PENINSULA

Umut GÜNGÖR

Istanbul University-Cerrahpasa

Institute of Graduate Studies

Department of Forest Engineering

Supervisor : Prof. Dr. Zeynel ARSLANGÜNDOĞDU

Co-Supervisor : Dr. Arif CEMAL ÖZSEMİR

This study was carried out to specify the waterbird species in six wetlands in the Thrace Peninsula and to determine the population changes. For this purpose, the data which obtained from Mid-Winter Waterbird Censuses held in Meriç Delta, Büyükçekmece Lake, Küçükçekmece Lake and Terkos Lake between 1993-2020, in Erikli Lagoon between 2013-2020 and in İğneada Floodplain Forest between January 15 and February 15 were used. The data of the last 5 years (2016-2020) were obtained by personally attending the cencuses for these six wetlands. The data of previous years has been obtained from previous studies. Point counting method was used in Mid-Winter Waterbird Censuses.

100 waterbird species were identified in the study area and a total of 1.482.943 waterbirds were counted. 82 waterbird species have been identified and a total of 659.283 waterbirds were counted in Meriç Delta, 28 waterbird species have been identified and a total of 3.531 waterbirds were counted in the Erikli Lagoon. 60 waterbird species have been identified and a total of 43.316 waterbirds were counted in İğneada Floodplain Forest. 79 waterbird species were identified and a total of 246.954 waterbirds were counted in Büyükçekmece Lake. 56 waterbird species were identified and a total of 378.768 waterbirds were counted in Küçükçekmece Lake. 67 waterbird species were identified and a total of 151.091 waterfowl

species were counted in Terkos Lake. It was determined that a large part of the population of Mute Swan (*Cygnus olor*), Tundra Swan (*Cygnus columbianus*) and Whooper Swan (*Cygnus cygnus*) wintering in Turkey wintered in Meriç Delta and their population grew in recent years. It was also determined that a large part of the population of Dalmatian pelican (*Pelecanus crispus*), Pygmy Cormorant (*Microcarbo pygmaeus*), Greater Flamingo (*Phoenicopterus roseus*), Eurasian Teal (*Anas crecca*) and the Northern pintail (*Anas acuta*) wintering in Turkey prefered to winter in Meriç Delta in some years. A significant portion of the population of Eurasian Coot (*Fulica atra*), Tufted Duck (*Aythya fuligula*) and Common Pochard (*Aythya ferina*) wintering in Turkey were observed in Küçükçekmece Lake in some years. In addition, contrary to the general declining trend of the population of Common Pochard (*Ayhtya ferina*), the population in Küçükçekmece Lake has been on the increase. In line with the findings obtained, it has been revealed that the wetlands in the study area show a high waterbird diversity and that waterbirds use these areas intensively for wintering.

December 2020, 164 pages.

Keywords: Waterbird, Mid-Winter Waterbird Census, Wetland, Population, Thrace

1. GİRİŞ

Türkiye biyolojik çeşitlilik açısından bölgedeki en zengin ülkelerden birisidir. Türkiye dünyadaki 34 biyolojik çeşitlilik sıcak noktasından üçünün aynı ülkede bulunduğu tek ülkedir (Şekercioğlu ve diğ. 2011). Bu çeşitliliğin bir yansıması da kuş çeşitliğinde görülmektedir. Türkiye kuş çeşitliliği ve ornitolojik açıdan bölgedeki en önemli ülkelerden birisidir. Türkiye bulunduğu coğrafi konumu (3 kıtanın kesişim noktasında yer alıp bölgedeki kuşların kışlama ve üreme alanları arasındaki göçünde bir basamak görevi görmektedir), Batı Palearktik bölgedeki 4 önemli kuş göç yolunun ikisi üzerinde bulunması, 3 fitocoğrafik bölgenin sınırları içerisinde yer alması, yeryüzü şekillerindeki çeşitlilik ve Pleistosen dönemde meydana gelen buzul çağlarında bölgedeki türler için önemli bir sığınak görevi görmesi nedeniyle ornitolojik açıdan büyük bir önem arz etmektedir (Kılıç ve Eken, 2004; Eken ve diğ. 2006). Uluslararası Ornitologlar Topluluğu (IOC) kuş listesine göre tüm dünyada 10.789 mevcut kuş türü bulunmaktadır (Gill ve Rasmussen, 2020). Kabaca doğuda Ural Dağları ve Hazar Denizi sınır oluşturmak üzere Avrupa'nın İzlanda, Kanarya Adaları, Birleşik Krallık ve İrlanda dahil tamamını, Kuzey Afrika'yı ve Ortadoğu'nun bir kısmını içerisine alan Batı Palearktik bölgede ise şu ana kadar 1.046 kuş türü kayıt altına alınmıştır (Anonim, 2020a). Türkiye'de ise 480'den fazla kuş türü kaydedilmiştir (Bacak ve diğ. 2019). Başka bir deyişle Batı Palearktik bölgede gözlemlenen kuş türlerinin yaklaşık yarısı Türkiye sınırları içerisinde görülmüştür. Ayrıca bu türlerden yaklaşık 400'ü her yıl düzenli olarak ülkemizde kaydedilmekte olup bunlardan 313'ü ise ülkemizde düzenli olarak üremektedir (Boyla ve diğ. 2019). Bu türler içerisinden 32'si Avrupa'da yalnızca Türkiye'de üremektedir (Şekercioğlu ve diğ. 2011). Türkiye bulunduğu coğrafi konum itibariyle farklı avifaunaya sahip coğrafi bölgelerin kesişiminde yer almaktadır. Bu nedenle sınırları içerisinde bu bölgelere ait kuş türlerinin bir kompozisyonunu sergilemektedir. Birçok doğu türünün en batı dağılımını veya batı dağılımlı türlerin en doğu dağılımı Türkiye sınırları içerisinde yer almaktadır. Benzer şekilde birçok Ortadoğu ve Afrika türünün en kuzey dağılımını veya kuzeyli türlerin en güney dağılımını içermektedir (Barış, 2000). Türkiye'de endemik bir tür bulunmamakta ancak maskeli örümcekkuşu (*Lanius nubicus*) ve Anadolu sıvacısı (*Sitta krueperi*) gibi bazı türlerin dünya dağılımının çok büyük bir kısmı ülkemiz sınırları içerisinde üremektedir (Eken ve diğ. 2006). Küçük orman kartalı (*Clanga pomarina*) ve leylek (*Ciconia ciconia*) gibi türlerin dünya popülasyonunun çok büyük

bir kısmı, üreme ile kışlama noktaları arasında gerçekleştirdikleri göçlerini Türkiye üzerinden yapmaktadırlar (Arslangündoğdu ve diğ. 2013; Üner ve diğ. 2010; Bilgin, 2015).

Türkiye sulak alanlar bakımından zengin bir ülkedir. Türkiye'nin %1,6'sı sulak alanlardan oluşmaktadır. Türkiye'de 1,5 milyon hektar civarında sulak alan bulunmaktadır ki bu sayıya ırmak kenarlarındaki sulak alanlar, beş hektar altındaki mevsimlik sulak alanlar ve diğer küçük sulak alanlar dahil değildir. Türkiye sulak alanlar bakımından sadece sayısal olarak değil nicelik olarak da zengindir. Türkiye coğrafi konumu, yeryüzü şekilleri ve ana kaya türündeki çeşitlilik nedeniyle birbirine benzemeyen, farklı ekolojik ve fiziksel özelliklere sahip sulak alanlara sahiptir. Ayrıca önemli göç yolları üzerinde bulunması Türkiye'deki sulak alanların önemini arttırmaktadır. Yukarıdaki özelliklerden dolayı Türkiye sulak alanlar bakımından bölgedeki en önemli ülkelerden birisidir. Türkiye'deki sulak alanların korunması büyük önem arz etmektedir. Ancak yapılan analizlere göre geçmişten günümüze Türkiye'deki sulak alanların hemen hemen yarısı kurutulmuş veya yapılan müdahaleler nedeniyle ekolojik özelliklerini yitirmiştir (Eken ve diğ. 2006; Tapan, 2008). Yalnızca Meriç Deltası'ndaki sulak alanların Meriç Nehri üzerine Baraj kurulması ve çeltik ile buğday tarımı için kurutulması nedeniyle 1909'dan bu yana %85 oranında azaldığı tespit edilmiştir (Yarar ve Magnin, 1997).

Türkiye su kuşları açısından da zengin bir ülkedir. Onlarca su kuşu türü göç döneminde ülkemizde konaklamakta, yazın üremekte veya ülkemizi kışlamak için kullanmaktadır (Kirwan ve diğ. 2008). Kış Ortası Su Kuşu Sayımları'nda her yıl yaklaşık 100 türden 1 milyondan fazla birey sayılmaktadır (Anonim, 2020b). Bu türlerden dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) gibi nesli tehlike altında bulunan bazı türlerde önemli sayılarda ülkemizde kışlamaktadır.

Dünyada 17.yüzyıldan günümüze kadar su kuşu popülasyonlarının %3'ü yok olmuştur. Günümüzde tüm su kuşu popülasyonlarının %39'u sabit, %4'ü dalgalanmakta, %38'i azalmakta ve sadece yüzde 20'si artmaktadır (Wetlands International, 2012). Bu nedenle su kuşu popülasyonlarının izlenmesi, sulak alanlara yönelik tehditlerin belirlenmesi, önemli sulak alan ekosistemlerinin belirlenmesi ve tür koruma önceliklerinin belirlenmesi büyük önem arz etmektedir.

Türkiye'nin su kuşları açısından zengin bir ülke olmasına, su kuşları için önemli bir dinlenme, beslenme, barınma ve üreme alanı olmasına, bazı türlerin popülasyonlarının büyük bir kısmını dönemsel olarak barındırmasına ve bunları sağlayan çok zengin ve çeşitli sulak alanlara sahip

olmasına rağmen ne yazık ki su kuşları ve sulak alanlar hakkında çok az bilimsel çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle son derece sınırlı bilgiler vardır. Ayrıca uzun yıllar boyunca elde edilen bazı bilgilerin (KOSKS gibi) bölgesel veya genel olarak çok az sayıda değerlendirildiği görülmüştür.

Bu çalışma ile Trakya Yarımadası sınırları içerisinde yer alan altı sulak alanda (Meriç Deltası, Erikli Lagünü, İğneada Longozu, Terkos Gölü, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü) kışlayan su kuşu türlerini ve onların dağılımlarını, popülasyon büyüklüklerini belirlemek; bu su kuşu popülasyonlarının uzun yıllar sonucu ortaya çıkan veriler ile eğilimlerini ve dalgalanmalarını tespit etmek; su kuşu popülasyonlarını ve sulak alanları tehdit eden unsurları değerlendirmek ve elde edilen bilgilerin koruma çalışmalarına altlık oluşturması amaçlanmıştır.

2. GENEL KISIMLAR

Sulak alan kavramı birçok kişinin gözünde benzer görüntüleri canlandırsa da tek bir "sulak alan" tanımı kolay değildir. Sulak alanlar kara içlerinde veya deniz kenarında olabilir, su yavaş veya hızlı akıyor olabilir (Weller, 2003). Ayrıca fauna ve flora olarak büyük farklılıklar içerebilir. Sulak alan en geniş şekilde Ramsar Sözleşmesi'nde ifade edilmiştir; "Doğal veya suni, daimî veya geçici, suyu akan ya da durgun, tatlı, acı veya tuzlu, gelgit bölgelerinde suların çekildiği dönemlerde su seviyesi altı metreyi aşmayan deniz kesimlerini de kapsayan, bütün bataklık, turba ve suyla kaplı alanlar" (Dugan, 1990). Sulak alanların temel özelliklerinden ikisi; devamlı veya periyodik olarak su altında kalan toprak ve su adaptasyonlu bitkilerin (hidrofitler) varlığıdır (Cowardin ve diğ. 1979). Su altında kalan toprakta genellikle anerobik süreçler egemendir. Burada yaşayan bitkiler bu duruma uyum sağlamışlardır. Bu geniş tanım ve özellikler mangrov bataklıklarından, turbalık alanlara kadar çok geniş bir alanı kaplamaktadır (Keddy, 2010). Yalnızca Ramsar sözleşmesine göre sulak alanlar 3 ana başlık altında (Tuzlu Su Ortamları, Tatlı Su, İnsan Yapısı Sulak Alanlar) 39 alt kategoride sınıflandırılmıştır (Dugan, 1990).

Sulak alanlar tarih boyunca insan topluluklarını etkilemiştir. İlk medeniyetler sulak alanların çevresinde ortaya çıkmıştır. Günümüzde dahi doğrudan veya dolaylı birçok yönden insanları etkilemektedir (Keddy, 2010). Sulak alanlar yeraltı suyu reşarjı ve deşarjı, taşkın kontrolü, erozyon kontrolü, mikro iklim sağlama, taşımacılık, eğlence ve turizm, orman kaynakları (odun, ilaç, reçine), yem kaynakları (büyük veya küçükbaş hayvanların yemlenmesi için uygun ortam), tarımsal kaynaklar, su temini ve enerji kaynakları gibi birçok işlev ve ürüne sahip olduğu için insanlar için oldukça önemlidir (Dugan, 1990).

Kapladığı 7-9 milyon kilometrekare ile dünya yüzeyinin yaklaşık %6'sını oluşturan sulak alanlar biyolojik çeşitliliğin oldukça yüksek olduğu ekosistemlerdir. Dünyadaki tüm türlerin %40'ını, tüm hayvan türlerinin ise yaklaşık %10'unu barındırmaktadır (Tapan, 2008). Sulak alanlarda en az 100 bin hayvan türünün yaşadığı bilinmektedir. Dünyadaki tüm kuş türlerinin ise yaklaşık %20'si sulak alanlara bağımlıdır (Keddy, 2010). Su üstü ve su altı bitkileri ile birçok kuş türü için önemli bir saklanma, üreme ve barınma alanı olup ornitolojik açıdan büyük bir öneme sahiptir (Tapan, 2008).

Biyolojik çeşitliliğin izlenmesi doğa koruma çalışmalarında sıklıkla kullanılan yöntemlerden birisidir (Akarsu ve Balkız, 2010). Kuşlar diğer canlılara oranla çevredeki değişimlere çok kısa sürede tepki vermektedirler. Kuşların bu özelliklerinden dolayı uzun dönemler boyunca gerçekleştirilen periyodik kuş sayımları sonucu elde edilen popülasyon değişimleri ile doğadaki bozulmalar açıkça görülebilmektedir (Arslangündoğdu, 2006). Ayrıca kuşlar genellikle insanlar tarafından sevilen hayvanlardır ve doğa koruma çalışmalarına destek sağlamak için "bayrak tür" görevi görürler (Yarar ve Magnin, 1997).

Su kuşu taksonomik bir tanım değildir. Farklı familyalardaki veya takımlardaki kuşlar su kuşu olarak aynı çatı altında kabul edilir. Su kuşu daha çok ekolojik bir tanımdır. Ramsar Sözleşmesi'nde yer alan tanıma göre su kuşu, "ekolojik olarak sulak alanlara bağlı olan kuşlar" olarak tanımlanmıştır (Wetlands International, 2012). Uluslararası Sulak Alanlar kurumu su kuşlarına ait 33 familya belirlemiştir. Bunlar: Gaviidae (Dalgıçlar), Podicipedidae (Batağanlar), Pelecanidae (Pelikanlar), Phalacrocoracidae (Karabataklar), Anhingidae (Yılanboyunlar), Ardeidae (Balıkçıllar), Balaenicipitidae (Pabuçgagagiller), Scopidae (Çekiçbaşlıgiller), Ciconiidae (Leylekler), Threskiornithidae (Aynaklar), Phoenicopteridae (Flamingolar), Anhimidae (Çığlıkçıllar), Anatidae (Ördekler), Pedionoidae (Kırkoşanıgiller), Gruidae (Turnalar), Aramidae (Bataklıkkuşu Turnasıgiller), Rallidae (Yelveler), Heliornithidae (Dalgıç Sutavuğugiller), Eurypygidae (Güneş Balabanları), Jacanidae (Jakanagiller), Rostratulidae (Boyalıçulluklar), Dromadidae (Yengeç Yağmurcunları), Haematopodidae (Poyrazkuşları), Ibidorhynchidae (Aynakgagalar), Recurvirostridae (Kılıçgagalar), Burhinidae (Kocagözler), Glareolidae (Bataklıkkırlangıçları), Charadriidae (Yağmurkuşları), Scolopacidae (Çulluklar), Thinocoridae (Kum Çulluğugiller), Laridae (Martılar), Sternidae (Sumrular) ve Rynchopidae (Makasgagalar) (Wetlands International, 2020).

Su kuşları çevrelerindeki değişikliklere hızlı ve anlamlı bir şekilde yanıt verirler. Bu nedenle su kuşları ekosistemlerdeki değişikliklerin önemli bir biyolojik göstergesi olarak kabul edilirler ve bu amaçla yaygın bir şekilde kullanılırlar (Rahman ve Ismail, 2018).

Kış Ortası Su Kuşu Sayımları (KOSKS) su kuşlarını ve dolayısıyla sulak alanları izlemek ve değerlendirmek için kullanılan başlıca yöntemlerden birisidir. Türkiye'de yapılan sayımlar Uluslararası Su Kuşu Sayımlarına (IWC) bağlı olarak yapılmaktadır. Sayımlar genellikle ocak ve şubat aylarında gerçekleştirilmektedir. Bu aylarda su kuşlarının hareketliliği en az düzeydedir ve genellikle büyük kümeler oluşturmaktadırlar. Bu da sayımların daha az hata ile

gerçekleşmesini sağlamaktadır. Sayımlar gönüllülük esasına dayalı olarak gerçekleşmektedir. Her yıl binlerce gönüllünün katılımıyla gerçekleştirilen sayımlarda milyonlarca su kuşu sayılmaktadır (Onmuş, 2007; Yavuz ve Boyla, 2013).

Avrupa'da KOSKS 1960'lı yıllardan itibaren başlamıştır. Benzer şekilde ülkemizde de ilk KOSKS 1967 yılında yapılmıştır. Ancak o yıllarda yetişmiş nitelikli eleman eksikliği nedeniyle sayımlar genellikle yurt dışından gelen yabancılar tarafından kısıtlı alanlarda yapılmıştır ve bu sayımlar her yıl düzenli olarak yapılmamıştır. 1990-2002 yılları arasındaki sayımları Doğal Hayatı Koruma Derneği, 2002-2010 yılları arasındaki sayımları ise Doğa Derneği organize etmiştir. Daha sonraki sayımlar ise Doğa Koruma ve Milli Parklar tarafından desteklenmiştir (Onmuş, 2007; Yavuz ve Boyla 2013; Akarsu ve Balkız, 2010; Anonim, 2020b).

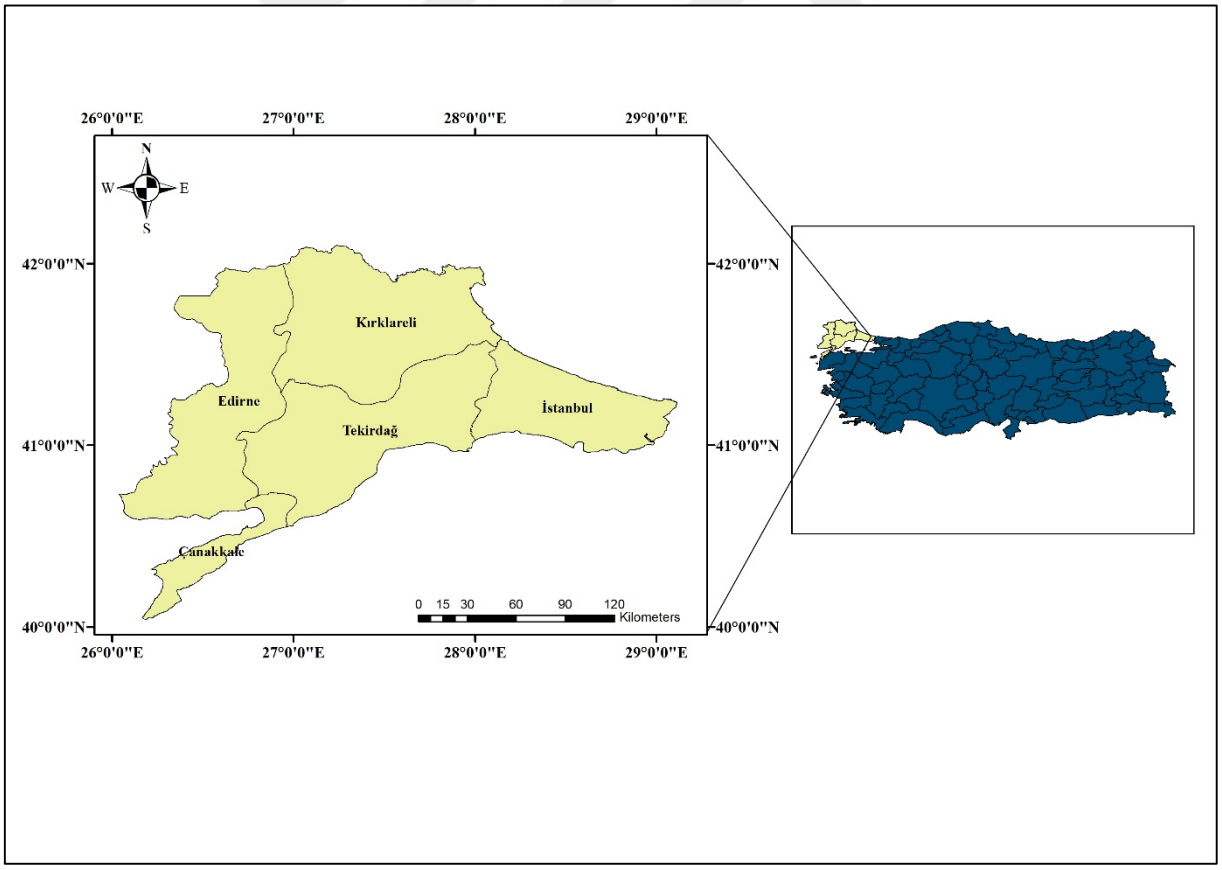
Onmuş (2007)'e göre KOSKS'ların yapılması Türkiye'de kışlayan birçok su kuşu türünün küresel popülasyonu hakkında bilgiye sahip olmak, sulak alanların durumu hakkında güncel bilgi edinmek, Türkiye'deki koruma çalışmalarına bir alt yapı oluşturmak, avcılık hakkında bilgi edinmek, kuş gözlemcilerine bilgi sunmak ve kamuoyunda çevre bilinci oluşturmak nedeniyle oldukça önemlidir.

3. MALZEME VE YÖNTEM

Bu bölüm araştırma alanının tanıtımı, kullanılan malzemeler ile hem arazi de hem de yazım aşamasında kullanılan yöntemlerin açıklanması kısımlarından oluşmaktadır.

3.1. ARAŞTIRMA ALANI

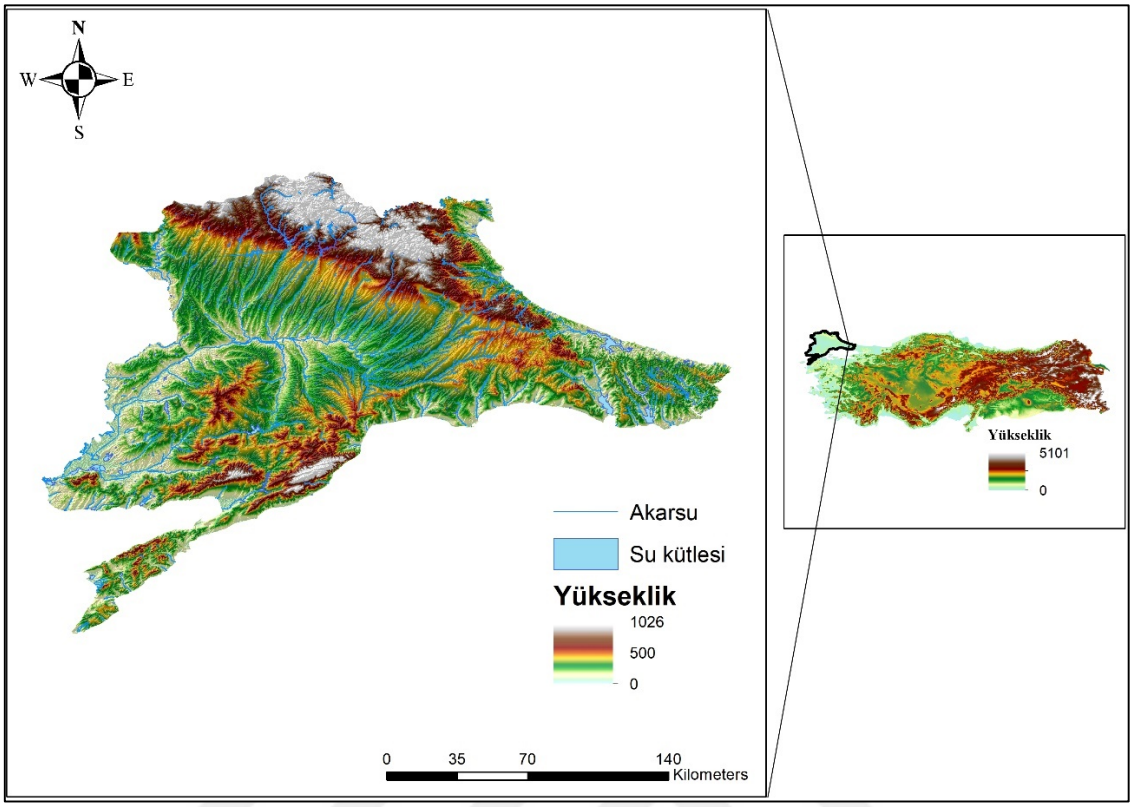
Araştırma alanı 26°02'02"-29°08'23" doğu boylamları ile 40°01'29"-42°07'04" kuzey enlemleri içerisinde yer almaktadır. Trakya Yarımadası (Şekil 3.1) aslen Türkiye'nin Avrupa kıtasındaki, Avrupa'nın da Balkan Yarımadası'ndaki uzantısını oluşturur (Özşahin ve Eroğlu, 2018). Trakya Yarımadası doğuda İstanbul Boğazı, kuzeyde Karadeniz, güneyde Marmara Denizi, batıda Bulgaristan, Yunanistan sınırı, güneybatıda Ege Denizi ve Çanakkale Boğazı ile sınırlanmıştır. Araştırma alanı içerisinde İstanbul (Avrupa yakası), Tekirdağ, Kırklareli, Edirne ve Çanakkale (Gelibolu Yarımadası) illeri bulunmaktadır.



Şekil 3.1: Trakya Yarımadası

3.1.1. Jeomorfolojisi ve Hidrolojisi

Trakya Yarımadası'nın litolojik birimleri Prekambriyen'den günümüze kadar süregelen geniş bir zaman aralığında oluşmuştur. Bölgenin şekillenmesinde tektonizma, volkanizma ile flüvyal aşındırma ve biriktirme faaliyetleri birlikte etkili olmuştur. Özellikle bölge Kuzey Anadolu Fayı'nın etkisi altında bulunduğu için tektonik hareketlerin ve başta Ergene Nehri ve kolları olmak üzere birçok akarsuyun aşındırma ve biriktirme faaliyetleri sonucunda bugünkü ana jeomorfolojik görünümünü kazanmıştır. Ayrıca insan faaliyetleri sonucu meydana gelen antropojenik yer şekillerine bölgede rastlanmaktadır. Trakya Yarımadası'nın ortalama yükseltisi yaklaşık 155 metre olup diğer bölgelere göre nispeten düşüktür (Şekil 3.2). En alçak noktası 0 m (deniz seviyesi), en yüksek noktası Mahya tepesidir (1031 m). Mahya tepesi Trakya'nın kuzeyinde orta yükseklikte bir dağ sırası oluşturan Istranca (Yıldız) Dağları üzerinde bulunur (Özşahin ve Eroğlu, 2018). Trakya Yarımadası'ndaki diğer iki önemli yüksekliği, güneyde Ganos Dağı (925 m) ve güneybatısında Koru Dağı (725 m) oluşturmaktadır. Kuzey ve güneydeki bu yüksek alanların arasında Ergene Havzası bulunur. Bu alan hafif eğimli, düzlük sahalardan meydana gelir. Trakya Yarımadası'nın doğusunda ise Çatalca platosu bulunmaktadır (Ardel, 1957). Trakya Yarımadası'nda yükselti basamaklarının kapladığı alana bakıldığında 0-250 m arası %82,7, 250-500 m arası %14,1, 500-1000 m arası %3,2 ve 1000 m üzeri ise %0,002'sini kapsamaktadır. Yükseklik bakımından 0-250 m yükseklik aralığının en geniş alanı kapsadığı ve 1000 m üzerinin ise en az alanı kapsadığı görülmektedir. Anadolu Yarımadası'nda ise tersi bir durum vardır. En geniş alanı 1000 m üzeri (%55,6) yükseltiye sahip alanlar kapsamaktadır. Istranca Dağları, Ganos Dağı ve Koru Dağı gibi yüksek alanları bulunsa da Trakya Yarımadası daha çok alçak düzlükler, ovalar ve platolardan oluşmaktadır (Özşahin ve Eroğlu, 2018; Kurter ve diğ. 1985). Trakya Yarımadası akarsu ağının nispeten sık olduğu bir bölgedir. Bölgedeki akarsular sularını Karadeniz, Marmara ve Ege Denizine dökerler. Istranca (Yıldız) Dağlarının kuzey tarafından doğan akarsular sularını Karadeniz'e; Gelibolu Yarımadası, Tekirdağ ve İstanbul'un güney kıyılarına yakın doğan akarsular sularını Marmara Denizi'ne ve Meriç Nehri ile birleşen Ergene Nehri sularını Ege Denizi'ne ulaştırır. Bölge'de ayrıca birçok göl ve lagün bulunmaktadır. Bunlara Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos – Durusu Gölü ve Gala Gölü örnek verilebilir.



Şekil 3.2: Trakya Yarımadası'nın akarsu ve yükselti haritası.

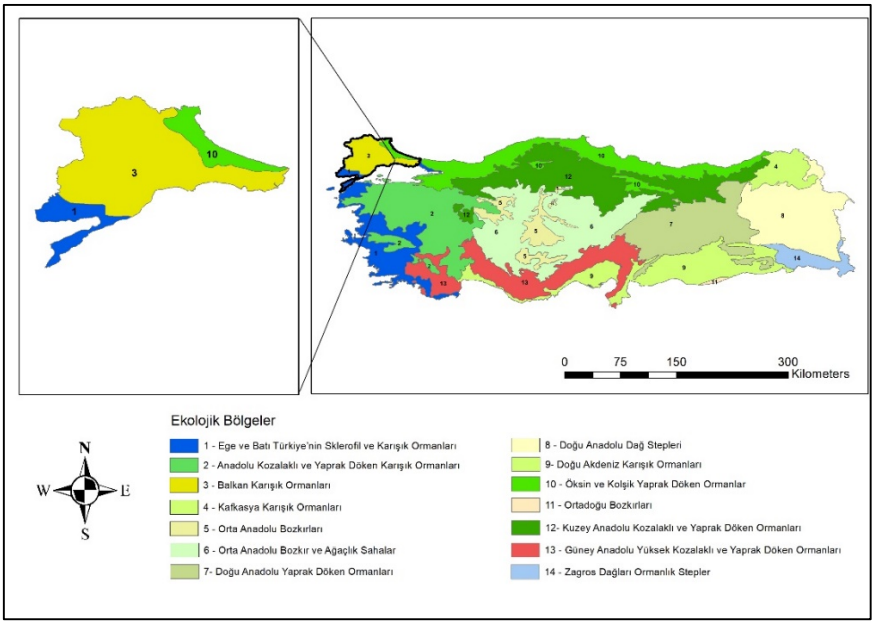
3.1.2. İklimi

Meteoroloji Genel Müdürlüğü (MGM) verilerine göre çalışma alanı içerisinde bulunan Edirne'nin yıllık ortalama sıcaklığı 13,6°C, Kırklareli'nin 13,2°C, Tekirdağ'ın 14,0°C, İstanbul'un 14,5°C ve Çanakkale'nin ise 15°C'dir. Yine MGM verilerine göre Edirne ilinin yıllık ortalama toplam yağışı 602,8 mm, Kırklareli'nin 583,6mm, Tekirdağ'ın 581,5 mm, İstanbul'un 677,2 mm ve Çanakkale'nin 625,8 mm'dir (Anonim, 2020c). Araştırma alanında yağışın dağılışında topoğrafya etkilidir. Istranca Dağları ile Ganos Dağı ve Koru Dağı bölgenin en çok yağış alan alanları arasında yer almaktadır. Istranca dağlarının kuzeyi güneyine göre daha çok yağış alır. Bu dağ kütlelerinin ortasında yer alan Ergene Havzası ise Trakya Yarımadası'nda en az yağış alan bölgedir. Ergene Havzasında genel olarak yazlar sıcak ve kurak, kışlar soğuk ve sert geçmektedir (Dönmez, 1968; Akova, 2002). Erinç yağış etkinlik indisine göre İstanbul'un araştırma alanı içerisinde yer alan İstanbul'un kuzeyi ile Istranca Dağları'nın kuzeybatısının bulunduğu alan "Nemli", geri kalan sahalar ise "Yarı Nemli" olarak sınıflandırılmıştır (Aydın ve diğ. 2019). Köppen – Trewartha iklim sınıflandırmasına göre ise Edirne ve Kırklareli'nin tamamı ile Tekirdağ'ın bir kısmı "Denizsel Ilıman İklim (Ds)" olarak,

İstanbul dahil geri kalan sahalar ise “Subtropikal kuru yaz iklimi, Akdeniz İklimi (Cs) olarak sınıflandırılmıştır. İl bazında ise Edirne “Yazları sıcak, Kışları serin, Ilıman Denizsel (Doak)”, İstanbul “Yazları sıcak, Kışları serin, Subtropikal kuru yaz iklimi, Akdeniz iklimi (Csak)”, Çanakkale “Yazları sıcak, Kışları serin, Subtropikal kuru yaz iklimi, Akdeniz iklimi (Csak)”, Kırklareli “Yazları sıcak, Kışları serin, Ilıman Denizsel (Doak)”, Tekirdağ “Yazları sıcak, Kışları serin, Subtropikal kuru yaz iklimi, Akdeniz iklimi (Csak)” olarak sınıflandırılmışlardır (Bölük ve Kömüşcü, 2018).

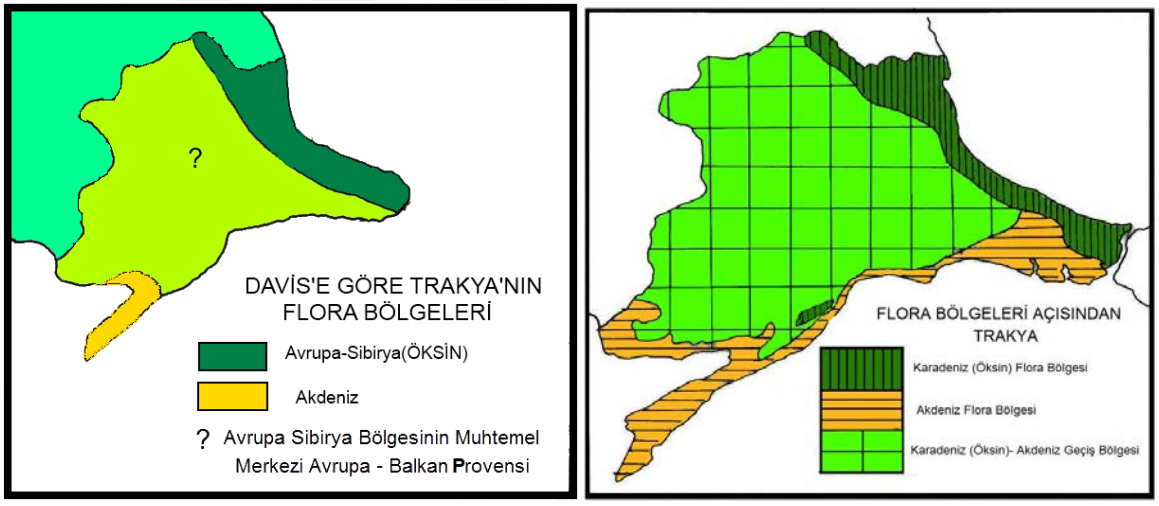
3.1.3. Ekolojik ve Floristik Bölgeleri ile Vejatasyonu

Olson ve diğ. (2001) dünyayı 14 biyom ve bunların altında 867 karasal ekolojik bölgeye ayırmışlardır. Trakya Yarımadası üç ekolojik bölgeyi; Öksin ve Kolşik Yaprak Döken Ormanlar, Balkan Karışık Ormanları, Ege ve Batı Türkiye’nin Sklerofil ve Karışık ormanları içerisinde barındırmaktadır. Öksin ve Kolşik yaprak döken ormanları araştırma alanının Karadeniz kıyı şeridine paralel uzanır ve Anadolu Yarımadası’nda tüm Karadeniz boyunca devam eden orman kuşağının devamını oluşturur. Ege ve Batı Türkiye’nin sklerofil ve karışık ormanları ekolojik bölgesi Edirne’nin güneyinde ve Gelibolu Yarımadası’nda görülür. Bu iki ekolojik bölge arasında kalan kısım ise Balkan karışık ormanlarından oluşmaktadır (Şekil 3.3).



Şekil 3.3: Türkiye ve Trakya Yarımadası’nın ekolojik bölgeleri.

Türkiye 3 floristik bölgenin kesişiminde yer almaktadır; Akdeniz Bölgesi, İran – Turan ve Avrupa – Sibirya bölgesidir. Avrupa – Sibirya bölgesini Ordu'da bulunan melet ırmağı ikiye ayırmaktadır. Melet ırmağının solunda kalan alan Öksin, sağında kalan alan ise Kolşik olarak adlandırılır (Avcı, 1993). Davis Trakya Yarımadası'nın Istranca dağlarından İstanbul'un kuzey yarısına kadar olan hattı Avrupa – Sibirya floristik bölgesinin Öksin bölümüne, Gelibolu Yarımadası ve Saros Körfezi'nin bir kısmını Akdeniz floristik bölgesine dahil etmiştir. Geri kalan kısma "soru işareti" bırakarak "Avrupa – Sibirya Bölgesinin Muhtemel Avrupa – Balkan Provensi" olabileceğini söylemektedir. Ancak araştırmacılar arasında Trakya Yarımadası floristik bölgelerinin sınıflandırmasında farklılıklar bulunmaktadır (Dönmez ve diğ. 2012). Dönmez (1990)'e göre Trakya Yarımadası flora açısından üç bölgeye ayrılır; Karadeniz (Öksin) Flora Bölgesi, Akdeniz Flora Bölgesi ve Karadeniz (Öksin)-Akdeniz Geçiş Bölgesi'dir (Şekil 3.4).



Şekil 3.4: Davis ve Dönmez'e göre Trakya'nın Florası (Dönmez, 2012).

Hemen hemen Davis'in Avrupa – Sibirya bölgesinin Öksin bölümüne, Dönmez (1990)'in Karadeniz (Öksin) Flora Bölgesine ve Olson ve diğ. (2001) hazırladığı ekolojik bölgelerin Öksin ve Kolşik Yaprak Döken Ormanlar bölümüne denk gelen İstanbul'un kuzeyi ile Istranca (Yıldız) Dağları boyunca kayın, gürgen ve meşe ormanları yaygın bulunmaktadır. Özellikle kayın (*Fagus orientalis*) ormanları Istranca (Yıldız) dağlarının kuzey yamaçları ile Terkos – Durusu Gölü'nün batısında bulunan tepelerin kuzey yamaçlarında oldukça yaygındır. Istranca (Yıldız) dağlarının kuzey yamaçlarında 250 metreden itibaren başlayan kayın ormanları güney

yamaçlarında 500 metreden başlamaktadır. Istranca'da kayın ormanlarının altında orman gülü (*Rhododendron ponticum*) ve çoban püskülü (*Ilex aquifolium*) türleri dikkat çekmektedir. Özellikle dere kenarlarında kızılağaç (*Alnus glutinosa*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), gürgen (*Carpinus betulus*), titrek kavak (*Populus tremula*) ve ova karaağacı (*Ulmus campestris*) bulunur. Istranca (Yıldız) Dağları ve onun devamındaki ormanların önemli bir bölümü ile Belgrad Ormanlarının büyük çoğunluğu meşe (*Quercus* sp.) ormanlarından oluşmaktadır. Belgrad ormanı içinde küme halinde kayın ve kestane (*Castanea sativa*) türleri de görülmektedir (Atalay, 2002). Bölgenin diğer karakteristik türleri arasında fındık (*Corylus avellana*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), Istranca meşesi (*Quercus hartwissiana*), saplı meşe (*Quercus robur*), üvez (*Sorbus torminalis*) bulunur (Davis, 1965). Dönmez (1990) Ganos Dağlarının yüksek kesimlerini gürgen (*Carpinus betulus*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), macar meşesi (*Quercus frainetto*), kayın (*Fagus orientalis*), çoban püskülü (*Ilex aquifolium*), saplı meşe (*Quercus robur*), fındık (*Corylus avellana*) gibi türlerin bulunmasından dolayı Karadeniz (Öksin) Flora Bölgesine dahil etmiştir.

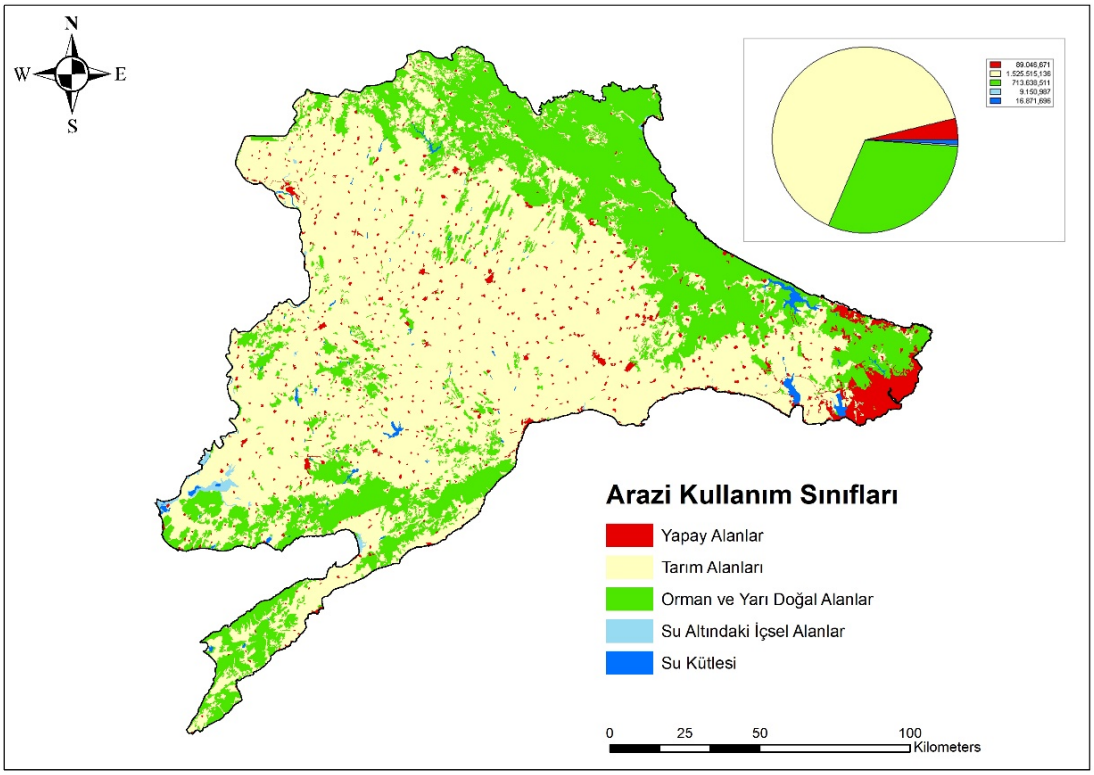
Ganos, Koru Dağları ile Istranca Dağlarının arasında kalan Ergene Havzası Dönmez (1990)'e göre Karadeniz (Öksin)-Akdeniz Geçiş Bölgesi içerisinde yer almaktadır. Aynı alan Davis Avrupa – Sibirya Bölgesinin muhtemel Avrupa – Balkan Provensi olarak, Ekolojik Bölgelere göre ise Balkan Karışık Ormanları olarak tanımlanmıştır. Ergene Havzası her ne kadar step görünüşlü olsa da bu görünüş doğal değil ormanların tahrip edilmesiyle oluşmuş antropojen step sahası niteliğindedir. Ayrıca içerdiği doğal ağaç ve çalı türleriyle Akdeniz ve Karadeniz bölgeleri arasında bir geçiş sahası olma özelliğini taşımaktadır. Fındık (*Corylus avellana*), dişbudak (*Fraxinus angustifolia*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), saplı meşe (*Quercus robur*), kesmes meşesi (*Quercus coccifera*), katran ardıcı (*Juniperus oxycedrus*), *Cercis siliquastrum*, gürgen (*Carpinus orientalis*) bu türlere örnek verilebilir (Dönmez ve diğ. 2012).

Davis'e göre Gelibolu Yarımadası ile Saros Körfezi'nin bir kısmı Akdeniz Bölgesine aitken, Dönmez (1990) bu alanı genişleterek Edirne'nin güneyini, Çatalca Yarımadası'nın hemen hemen güney yarısını ve Tekirdağ'ın kıyı hattını bu alan içerisine dahil etmiştir. Gelibolu Yarımadası'nın güneyi kızıl çam *(Pinus brutia*) ormanları ile kaplıdır. Ayrıca kermes meşesi (*Quercus coccifera*) toplulukları da bulunmaktadır (Atalay, 2002). Gelibolu Yarımadası ile Koru Dağlarının tahrip edilmiş ormanlık alanlarında maki formasyonuna rastlanmaktadır (Dönmez ve diğ. 2012).

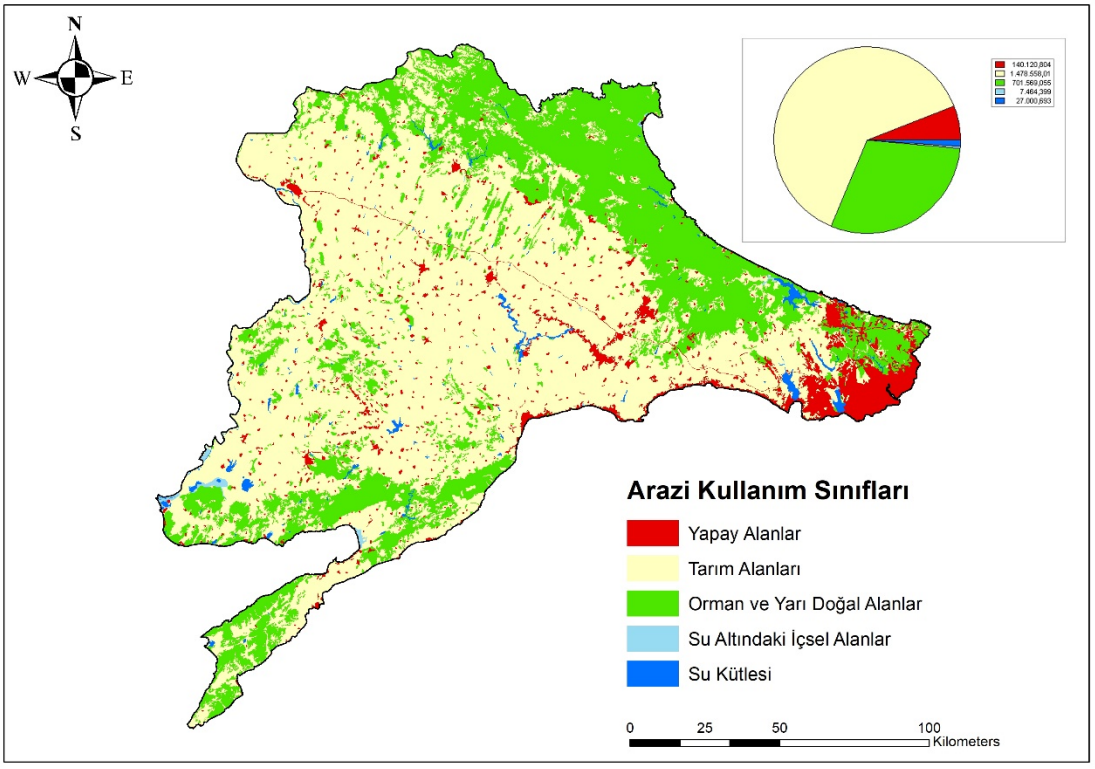
3.1.4. Arazi Kullanımı ve Değişimleri

Trakya Yarımadası'nın arazi kullanımını ortaya koymak için CORİNE (Coordination of Information on the Environment – Çevresel Bilginin Koordinasyonu) arazi sınıflandırma sistemi kullanılmıştır (Anonim, 2020d). CORİNE arazi örtüleri 5 ana başlıkta ve bunların altında bulunan 44 alt grupta sınıflanmaktadır. Trakya Yarımadası'nda 36 alt grup bulunmaktadır. Trakya ölçeğinde her bir alt grubun görselleştirilmesi sağlıklı ve çözünürlüklü olmayacağı için bu 36 grup 5 ana başlık altında birleştirilmiş ve görselleştirilmiştir. Yıllar arasındaki arazi kullanım değişikliğindeki farklılıkları görmek için 1990 (Şekil 3.5) ve 2018 (Şekil 3.6) yıllarına ait veriler değerlendirilmiştir.

Trakya Yarımadası'nda ormanlık ve yarı doğal alanlar yaklaşık 700 bin hektarlık bir alan kaplamaktadır. Bu alanların çoğunluğu Istranca (Yıldız) Dağları, Çatalca Yarımadası'nın kuzey yarısı, Gelibolu Yarımadası, Ganos ve Koru Dağları ile Edirne'nin güney kıyılarında bulunmaktadır. Ergene Havzasında ise nispeten ufak kümeler halinde orman kalıntılarına rastlanmaktadır. 1990 yılında yaklaşık 713 bin hektar alan kaplayan ormanlık ve yarı doğal alanlar yıllar içinde tahrip edilmiş, özellikle yapay alanların genişlemesine bağlı olarak 2018 yılında yaklaşık 701bin hektara kadar gerilemiştir. Tarım alanlarının Ergene Havzası ile Çatalca ve Silivri dolaylarında yoğunlaştığı görülmektedir. Tarım alanları da ormanlık sahalar gibi yıllar içinde arazi kullanımında meydana gelen değişikliklerden dolayı küçülmüştür. 1990 yılında yaklaşık 1.525 milyon hektar alan kaplayan tarımsal alanlar 2018 yılına dek yaklaşık 47 bin hektar azalmış ve 1.478 milyon hektar alana gerilemiştir. Özellikle Trakya Yarımadası'nın İstanbul il sınırları içerisinde kalan kısmında yoğunlaşan yapay sahalar 1990 yılında yaklaşık 89 bin hektar alan kaplarken 2018 yılında 140 bin hektar alan kaplamaktadır. Çatalca Yarımadası'nın kuzey yarısında ormanlık alanların tahribatıyla oluşan yeni yapay sahalar ile Çerkezköy ve Çorlu'daki yapay sahaların genişlemesi dikkat çekmektedir. 1990 yılında yaklaşık 16 bin hektar alan kaplayan su kütleleri 2018 yılına dek genişleyerek 2018'de yaklaşık 27 bin hektar alana çıkmıştır. Bu artışın sulak alanlarda yapılan restorasyon çalışmalarından ziyade yapay gölet veya baraj oluşumuna bağlı olarak ortaya çıktığı görülmektedir. Bu nedenle su kütlesi verisinden ziyade bataklıklar, tuzlu alanlar ve deniz etkisi altındaki alanlardan oluşan "Su Altındaki İçsel Alanlar" Trakya Yarımadası'nda yıllar içinde meydana gelen sulak alan kayıplarıyla ilgili bir fikir verebilmektedir. 1990 yılında yaklaşık 9150 hektar alan kaplayan su altındaki içsel alanlar 2018 yılında ise yaklaşık 7464 hektarlık alanı kapladığı görülmüştür.



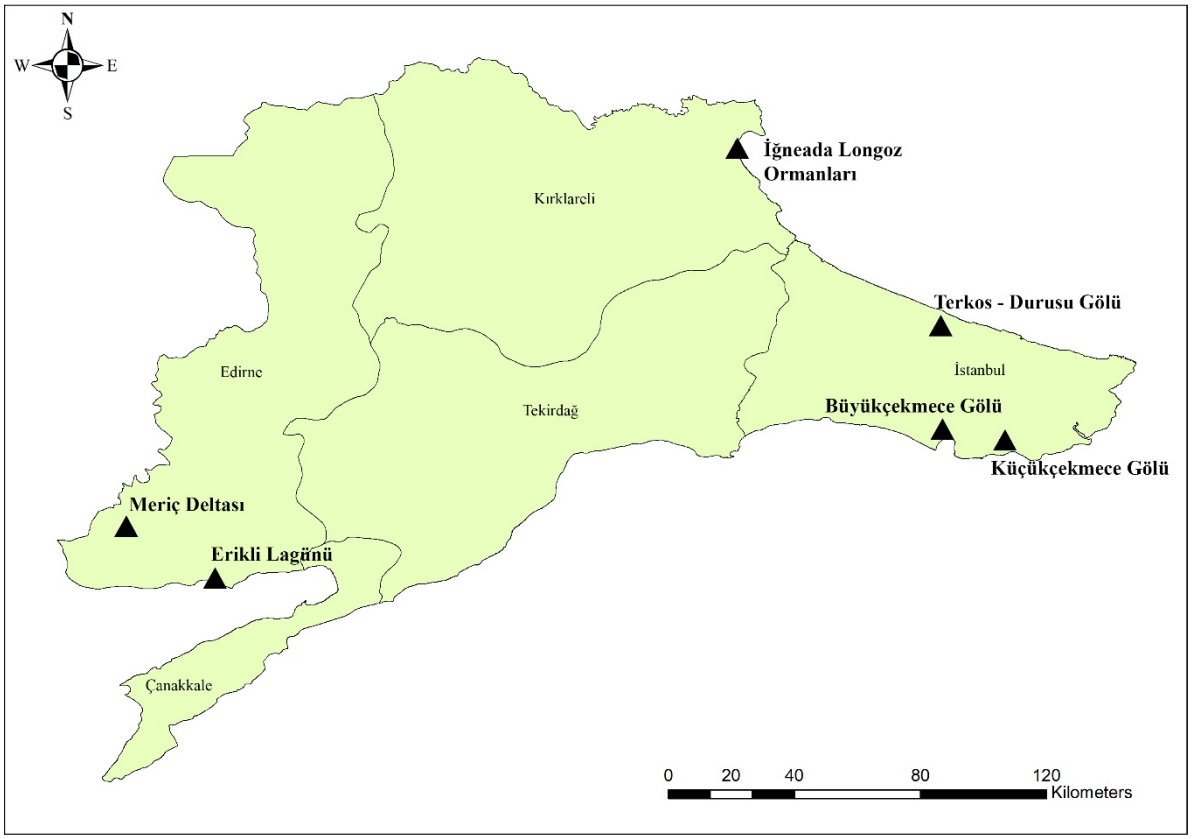
Şekil 3.5: Trakya'nın arazi kullanımı haritası, 1990.



Şekil 3.6: Trakya'nın arazi kullanımı haritası, 2018.

3.1.5. Sulak Alanlar

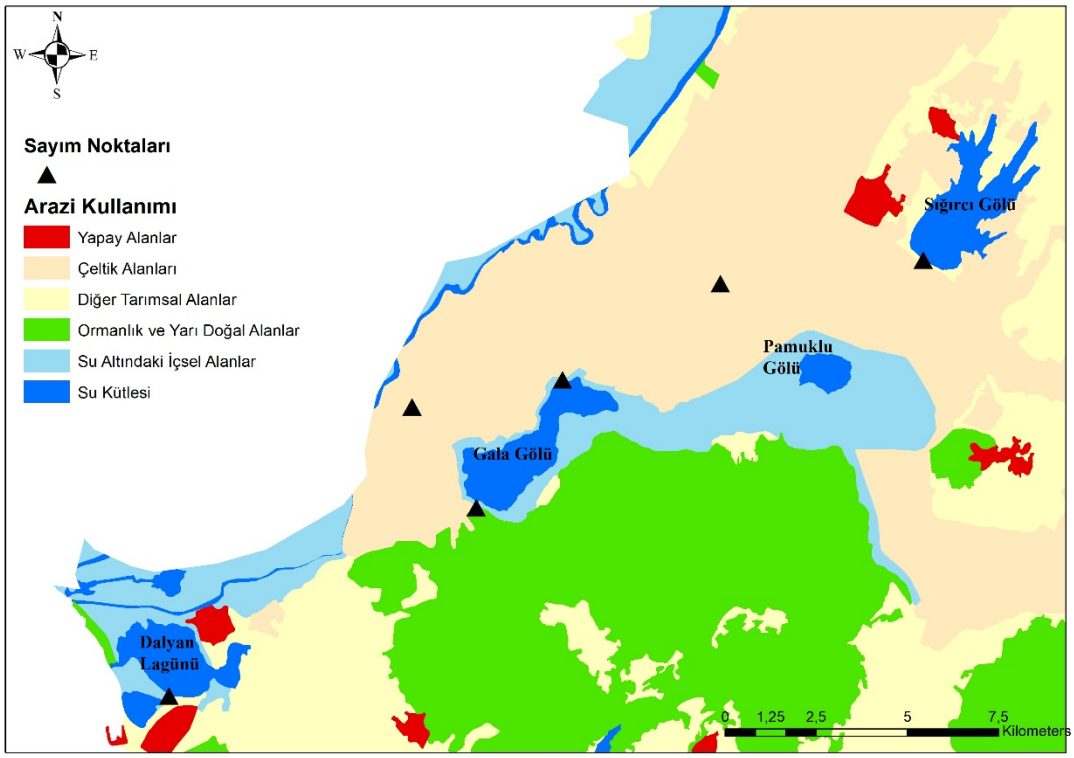
Bu çalışmaya dahil edilen sulak alanlar Edirne il sınırları içerisinde bulunan Meriç Deltası ve Erikli Lagünü, İstanbul il sınırları içerisinde bulunan Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Terkos – Durusu Gölü, Kırklareli il sınırları içerisinde bulunan İğneada Longoz Ormanları'ndan oluşmaktadır (Şekil 3.7). Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü Marmara Denizi kıyısında, Terkos – Durusu Gölü ile İğneada Longoz Ormanları Karadeniz kıyısında, Meriç Deltası ile Erikli Lagünü ise Ege Denizi kıyısında bulunmaktadır.



Şekil 3.7: Trakya Yarımadası'ndaki sulak alanlar.

3.1.5.1. Meriç Deltası

Meriç Deltası (Şekil 3.8) Bulgaristan'ın Rila Dağı'ndan doğan ve Tunca, Arda, Ergene gibi büyük yan kolları ile birleştikten sonra Ege Denizi'ne dökülen Meriç Nehri tarafından oluşturulmuştur. Delta'nın önemli bir bölümü Yunanistan sınırları içerisinde yer almaktadır (Eken ve diğ. 2006). Ülkemiz sınırları içerisinde yer alan kısmı Edirne il sınırları içerisinde, 40° 47' K-26° 07' D bulunmaktadır. Meriç Deltası'nda Meriç Nehri'nin yatak değiştirmesi, alüvyon yığılması ve deniz hareketleri sonucunda oluşmuş irili ufaklı göl ve lagünler bulunmaktadır (Erdem, 1995). Bunların en önemlileri; suları tatlı olan Gala Gölü, Sığırcı Gölü ve Pamuklu Gölü ile suları deniz etkisinden dolayı nispeten tuzlu olan Dalyan Lagünü 'dür (Kılıç ve Eken, 2004). Gala gölü aslen Büyük Gala ve Küçük Gala olarak ikiye ayrılmaktadır. Küçük Gala Gölü neredeyse tamamen sazlarla kaplıdır (Anonim, 1993a). Alandaki göllerin derinlikleri 0.5-2 m arasındadır. Özellikle Gala Gölü ve Pamuklu Gölü çevresinde çok geniş sazlık alanlar bulunmaktadır (Erdem, 1995). Meriç Deltası'nın önemli bir bölümünde çeltik tarlaları bulunmaktadır. Meriç Deltası tek başına Türkiye çeltik üretiminin %25'ini gerçekleştirmektedir (Yarar ve Magnin, 1997).



Şekil 3.8: Meriç Deltası'nın arazi kullanımı ve sayım noktaları.

1991 yılında Küçük Gala Gölü ve Pamuklu göllerini kapsayan yaklaşık 2.369 hektarlık bir arazi Tabiat Koruma Alanı ilan edilmiştir (Yarar ve Magnin, 1997). 2005 yılında ise Gala Gölü, Pamuklu Gölü ve Koyuntepe Sazlıkları'nı kapsayan 6.090 hektarlık alan milli park ilan edilmiştir (Eken ve diğ. 2006). Dalyan ve Taşaltı Lagünleri ise 2.Derece Doğal Sit Alanı'dır (Kılıç ve Eken, 2004). Ayrıca Meriç Deltası hem Önemli Doğa Alanı hem de Önemli Kuş Alanı statüsündedir.

Meriç Deltası kuş varlığı açısından çok zengindir. Kaşıkçı (*Platalea leucorodia*), çeltikçi (*Plegadis falcinellus*), karabatak (*Phalacrocorax carbo*), gece balıkçılı (*Nycticorax nycticorax*), kılıçgaga (*Recurvirostra avocetta*), küçük sumru (*Sterna albifrons*) ve uzunbacak (*Himantopus himantopus*) gibi onlarca kuş türü alanda üremektedir. Ayrıca her yıl Meriç Deltası'nda on binlerce su kuşu (Şekil 3.9 ve Şekil 3.10) kışlamaktadır (Erdem, 1995; Kılıç ve Eken, 2004). Yalnızca Meriç Deltası içerisinde bulunan Gala Gölü Milli Parkında 232 kuş türü kaydedilmiştir (Bacak ve diğ. 2019). Alan memeli çeşitliliği açısından da zengindir. Sadece Gala Gölü Milli Parkı sınıfları içerisinde 44 memeli türü tespit edilmiştir. Avrupa gelengisi (*Spermophilus citellus*), fare-benzeri yediuyur (*Myomimus roachi*), su samuru (*Lutra lutra*), hasat faresi (*Micromys minutus*), alaca sansar (*Vormela peregusna*), Mehely nalburunlu yarasası (*Rhinolophus mehelyi*), uzunayaklı yarasa (*Myotis capaccinii*) büyük akşamcı yarasa (*Nyctalus lasiopterus*) gibi nesli tehlike altındaki memeli türleri alanda bulunmaktadır. Köstebek (*Talpa europaea*), kızıl sincap (*Sciurus vulgaris*), ağaç yediuyuru (*Dryomys nitedula*), domuz (*Sus scrofa*), tavşan (Lepus *europaeus*), sansar (*Martes foina*), tilki (*Vulpes vulpes*) porsuk (*Meles meles*) alandaki diğer memeli türlerine örnek verilebilir (Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016; Eken ve diğ. 2006) Ayrıca KOSKS'lar sırasında ülkemiz için işgalci tür durumunda bulunan sumaymunu (*Myocastor coypus*) alanda görülmüştür. Benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*), yarı sucul yılan (*Natrix natrix*), su yılanı (*Natrix tessellata*), pürtüklü semender (*Triturus karelinii*) siğili kurbağa (*Bufo bufo*), kırmızılı kurbağa (*Bombina bombina*) alandaki amfibi ve sürüngen türlerine örnek verilebilir (Baran ve diğ. 2005). Ayrıca sarıkarınlı kurbağa (*Bombina variegata*) şu ana dek ülkemizde sadece Meriç Deltası'nın Enez bölgesinde görülmüştür (Bülbül ve diğ. 2016).

Meriç Deltası ve çevresi zengin bir floraya sahiptir. Sadece Gala Gölü Milli Parkı sınırları içerisinde 311 bitki türü tespit edilmiştir. Bu 311 türden 5 tanesi endemiktir; *Dianthus*

ingoldbyi, Taraxacum aznavourii, Centaurea polyclada, Dianthus lydus ve *Campanula lyrata* subsp. *lyrata* (Anonim, 2020e).

Su rejimine müdahale, barajlar, su kirliliği, doğal alanların tarım alanlarına dönüştürülmesi ve avcılık alandaki başlıca tehditlerdir. Özellikle bu bölge Türkiye'deki en yoğun ve en çok kaçak avcılığın yapıldığı alanlardan biridir. Bu da alanda özellikle su kuşları üzerinde baskı yaratmaktadır (Ertan ve diğ. 1992).



Şekil 3.9: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*), küçük kuğu (*Cygnus columbianus*) ve kuğu (*Cygnus olor*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

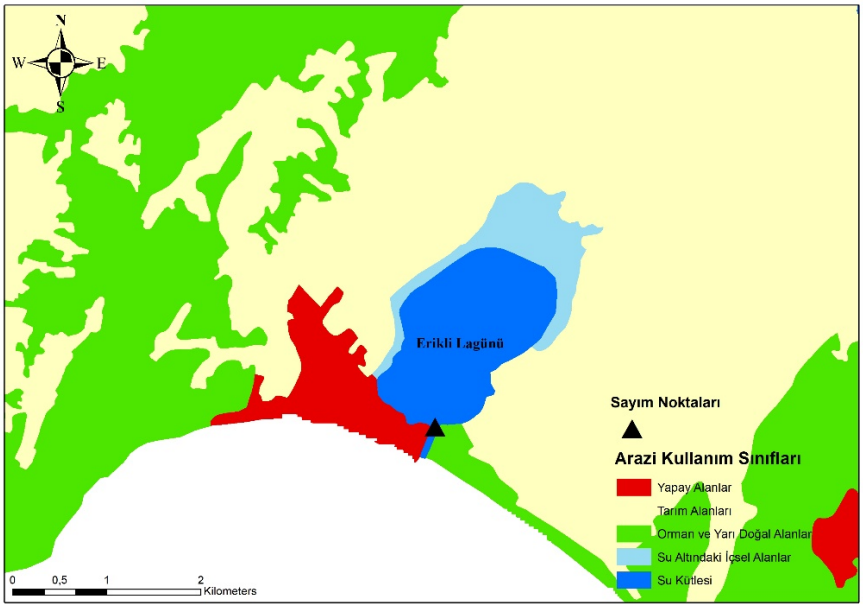


Şekil 3.10: Kılkuyruk (*Anas acuta*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

3.1.5.2. Erikli Lagünü

Meriç Deltası ile Gelibolu Yarımadası arasında uzanan kıyı şeridi Saros Körfezi olarak adlandırılmaktadır. Saros Körfezi esasen tektonik bir çöküntüdür (Kılıç ve Eken, 2004). Erikli lagünü (Şekil 3.11) Saros Körfezi'nde bir kıyı oku ile denizden ayrılarak oluşmuş birkaç lagünden birisidir. Erikli Lagünü 40°36'K-40°37'K, 26°29'D-26°28'D coğrafi koordinatları arasında yer almaktadır. Erikli Lagünü'nde geçmiş yıllarda önemli miktarlarda tuz üretimi yapılmıştır. Erikli Lagünü'nde bölgedeki diğer lagün göllerinde yapılan ticari balıkçılık yapılmamaktadır. Amatör olta balıkçılığına izin verilmiştir (Yaşar, 2010). Erikli Lagünü'nün doğu-batı ve kuzey kısmında tarımsal alanlar geniş yer kaplamaktadır. Lagünün batısında ve özellikle kuzeyinde geniş sazlık alanlar bulunmaktadır. Bölgenin önemli ekonomik faaliyetlerinden birisi de yaz turizmidir. Özellikle kıyı oku üzerinde ve çevresinde turizme bağlı olarak yoğun yapılaşma dikkat çekmektedir.

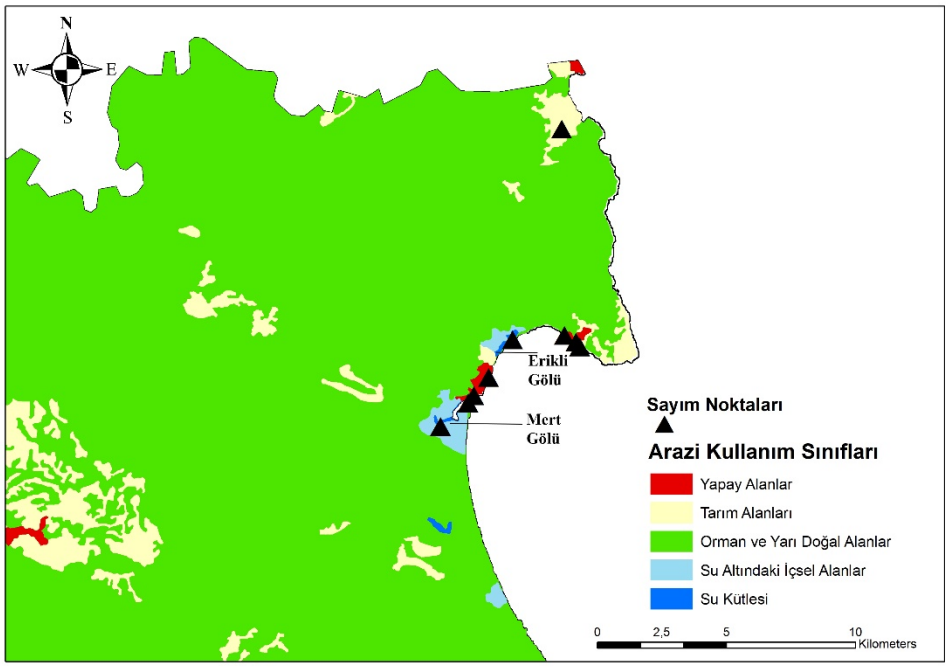
Erikli Lagünü Türkiye'nin Önemli Doğa Alanı (ÖDA) ve Önemli Kuş Alanlarından (ÖKA) biri olan Saros Körfezi sınırları içerisinde yer almaktadır. Erikli lagünü özellikle kış aylarında flamingo (*Phoenicopterus roseus*) başta olmak üzere birçok su kuşu türünü barındırmaktadır. Bölgenin fauna ve florası hakkında detaylı bilgi bulunmamaktadır. Turizme bağlı yoğun yapılaşma, su rejimine müdahale ve doğal alanların tahribatı alandaki başlıca tehditlerdir.



Şekil 3.11: Erikli Lagünü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları.

3.1.5.3. İğneada Longozu

İğneada Longuzu (Şekil 3.12) Karadeniz kıyısında 41°50' K-27°58' D koordinatlarında, Kırklareli il sınırları içerisinde bulunur. İğneada Longoz Ormanları Istranca (Yıldız) Dağlarından gelen akarsuların denize karışmadan önce kıyı kumullarının ardında toplanması ve deniz seviyesinin altındaki ormanları su altında bırakması ile oluşmuştur. Çavuşdere ve Bulanıkdere alandaki en önemli akarsularıdır. Bölgede sucul bitkiler yönünden zengin beş göl bulunmaktadır; Mert Gölü, Erikli Gölü, Pedina Gölü, Saka Gölü ve Hamam Gölü. Çavuşdere'nin denize döküldüğü yerde oluşan ve yaklaşık 266 hektar büyüklüğündeki Mert Gölü alandaki en büyük göldür. En küçüğü ise yaklaşık 5 ha büyüklüğündeki Saka Gölü'dür. Yaklaşık 43 ha büyüklüğündeki Erikli Gölü özellikle kış aylarında deniz ile birleşebilmektedir. Yaz aylarında ise denizle bağlantısı kesilmektedir (Yarar ve Magnin, 1997). İğneada Longoz Ormanları'nda habitat çeşitliliği yüksektir; lagünler, tatlı ve tuzlu su gölleri, alüvyal subasar ormanlar, mevsimsel bataklıklar, turbalıklar, kıyı kumulları, deniz kıyıları ve çayırlar gibi birbirinden farklı habitatlar barındırmaktadır (Eken ve diğ. 2006). Yaklaşık 10 km uzunluğundaki kıyı kumulları bölgeye özgü bitki türlerini barındırması nedeniyle önemlidir (Yarar ve Magnin, 1997).



Şekil 3.12: İğneada Longozu'nun arazi kullanımı ve sayım noktaları.

1978'de Av ve Yaban Hayatı Koruma Sahası, 1988'de Tabiat Koruma Alanı, 1990 ve 1991'de iki aşamada SİT alanı ve en son olarak 2007 yılında 3155 hektarlık bir alan Milli Park olarak ilan edilmiştir (Kaya, 2015). Ayrıca alan hem Önemli Kuş Alanı (ÖKA) hem de Önemli Doğa Alanı (ÖDA) statüsündedir.

Su rejimine yapılan müdahaleler, özellikle turizme bağlı plansız yapılaşma, göç, ağaçlandırma, kumullardan inşaatlarda kullanılmak üzere yasadışı alınması, göller üzerindeki veya çevresindeki sazlıkların bilinçsizce kesilmesi alandaki başlıca tehditlerdir. Özellikle Istranca Dağları'nda planlanan barajlar alan üzerindeki en önemli tehditlerden biridir. Göllere ve longoz ormanlarına su girişinin azaltılması bölge ekosistemi üzerinde çok olumsuz etkileri olabileceği düşünülmektedir (Yarar ve Magnin, 1997, Kılıç ve Eken, 2004, Eken ve diğ. 2006). Ayrıca alanda yapılan kaçak avcılık faaliyetleri fauna üzerinde baskı oluşturmaktadır.

İğneada Longoz Ormanları zengin bir avifaunaya sahiptir. Kaya (2015) yaptığı çalışmada alanda 227 kuş türü saptanmıştır. Alanda üreyen türlere ak kuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), küçük orman kartalı (*Aquila pomarina*), balaban (*Botaurus stellaris*), kara leylek (*Ciconia nigra*), kara ağaçkakan (*Dryocopus martius*), ortanca ağaçkakan (*Dendrocoptes medius*), ak sırtlı ağaçkakan (*Dendrocopos leucutus*), çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*), puhu (*Bubo bubo*) örnek verilebilir. İğneada Longozu ayrıca göç eden ve kışlayan türler içinde büyük bir önem taşımaktadır. İğneada Longoz Ormanların'da memeli tür çeşitliliği de yüksektir. Özellikle alan Karadeniz köstebeği (*Talpa levantis*) türünün Trakya popülasyonunu barındırması nedeniyle önem taşımaktadır (Eken ve diğ. 2006). Alandaki diğer memeli türlerine karaca (*Capreolus capreolus*), yaban domuzu (*Sus scrofa*), kurt (*Canis lupus*), tilki (*Vulpes vulpes*), çakal (*Canis aureus*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), sansar (*Martes foina*), porsuk (*Meles meles*) ve su samuru (*Lutra lutra*) örnek verilebilir. Ayrıca İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı sınırları içerisinde 35 balık, 27 sürüngen, 9 amfibi türü tespit edilmiştir (Anonim, 2020f).

İğneada Longoz Ormanları bitki çeşitliliği açısından da son derece zengindir. Bugüne kadar alanda 472 farklı bitki türü tespit edilmiştir (Anonim, 2020f). Özellikle yaklaşık 10 km uzunluğundaki kıyı kumulları bölgeye özgü bitki türlerini barındırması nedeniyle önemlidir (Yarar ve Magnin, 1997). Yalnızca kıyı kumullarında 46 bitki türü tespit edilmiştir. Bunların arasında sahil sığırkuyruğu, kıyı kerevizi, Karadeniz salkımı ve Kilyos peygamber çiçeği gibi endemik bitkiler de bulunmaktadır. Longoz ormanlarındaki ağaç türlerine ise dişbudak

(*Fraxinus* sp.), kayın (*Fagus orientalis*), saplı meşe (*Quercus robur*), sapsız meşe (*Quercus petraea*), ova akçaağacı (*Acer campestre*), kızılağaç (*Alnus glutinosa*) ve gürgen (*Carpinus orientalis*) örnek verilebilir (Anonim, 2020f).

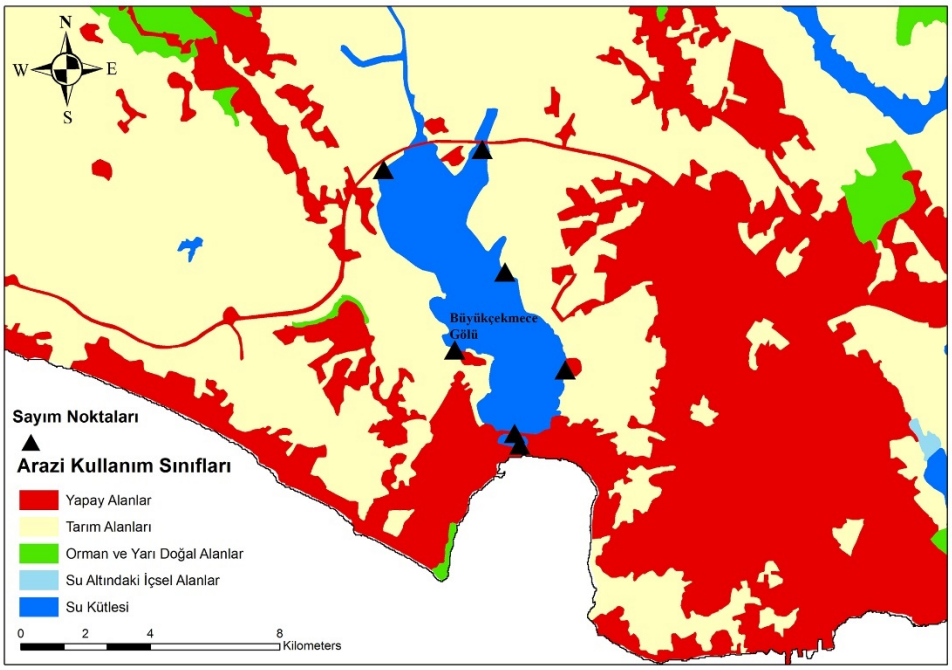
3.1.5.4. Büyükçekmece Gölü

Büyükçekmece Gölü (Şekil 3.13) 41°05' K-28° 52' D coğrafi koordinatlarında, İstanbul il sınırları içerisinde yer almaktadır. Büyükçekmece Gölü eski bir akarsu vadisinin önce deniz istilası altında kalması daha sonra ise Marmara Denizi kıyısındaki koyların önünün kıyı kordonu tarafından kapanmasıyla oluşmuştur. Bababurnu ve Kumburgaz arasındaki kıyının doğu tarafına doğru taşınmalara uygun bulunmayışı Marmara Denizi sınırında koy ağzını kapatacak bir kıyı kordonu uzanmasına engel olmuştur. Ancak Mimar Sinan ve Büyükçekmece yerleşim yerlerinin bulundukları alanda birikme meydana gelmiştir. Alanda Büyükçekmece barajı yapılmadan önce göl nispeten sığ bir karakterde olup en derin yeri 3,5 m olarak ölçülmüştür (Anonim, 2015a). Alanda dereler boyunca uzanan bataklıklar, sulak çayırlar, sazlıklar ve çamur düzlükleri bulunmaktadır. Ayrıca baraj seddesi ile deniz arasında kalan bölümde suyu hafif tuzlu ve üzerinde ufak adacıklar bulunan sığ, küçük bir göl bulunmaktadır. Gölün çevresi geniş tarım arazileri ile çevrilidir. Yerleşim alanları gölün güneyinde yoğunlaşmakladır. Ayrıca gölün çevresinde endüstriyel alanlar ile birkaç taş ocağı bulunmaktadır (Yarar ve Magnin, 1997).

Büyükçekmece Gölü avifauna bakımından zengin olup kuşlar için önemli bir üreme, göç ve kışlama alanıdır. Büyükçekmece Gölü'nde toplam 170 kuş türü tespit edilmiştir (Bacak, 2012). Alanda üreyen türlere pasbaş patka (*Aythya nyroca*), uzunbacak (*Himantopus himantopus*), küçük balaban (*Ixobrychus minutus*), leylek (*Ciconia ciconia*) ve sumru (*Sterna hirundo*) örnek verilebilir (Eken ve diğ. 2006). Bacak (2012) Büyükçekmece Gölü'nde aralarında ağaç kurbağası (*Hyla arborea*), toprak kurbağası (*Pelobates syriacus*), tosbağa (*Testuda graeca*), yeşil kertenkele (*Lacerta viridis*), yarı sucul yılan (*Natrix natrix*) ve su yılanı (*Natrix tessellata*)'nında olduğu toplam 13 sürüngen ve amfibi türü; çakal (*Canis aureus*), gelengi (*Spermophilus citellus*) ve tilki (*Vulpes vulpes*)'nin olduğu toplam 7 memeli türü tespit etmiştir.

Büyükçekmece Gölü'nün çevresindeki doğal ağaç türlerine ak söğüt (*Salix alba*), ova karaağacı (*Ulmus minor*), kara kavak (*Populus nigra*) ve dişbudak (*Fraxinus sp*.) türleri örnek verilebilir. Özellikle tarım alanlarının çevresinde çakal eriği (*Prunus spinosa*), kuşburnu (*Rosa canina*),

böğürtlen (*Rubus discolar*) türlerine ait çalılıklar görülmektedir. Ayrıca alanda fıstık çamı plantasyonları da bulunmaktadır (Bacak, 2012).



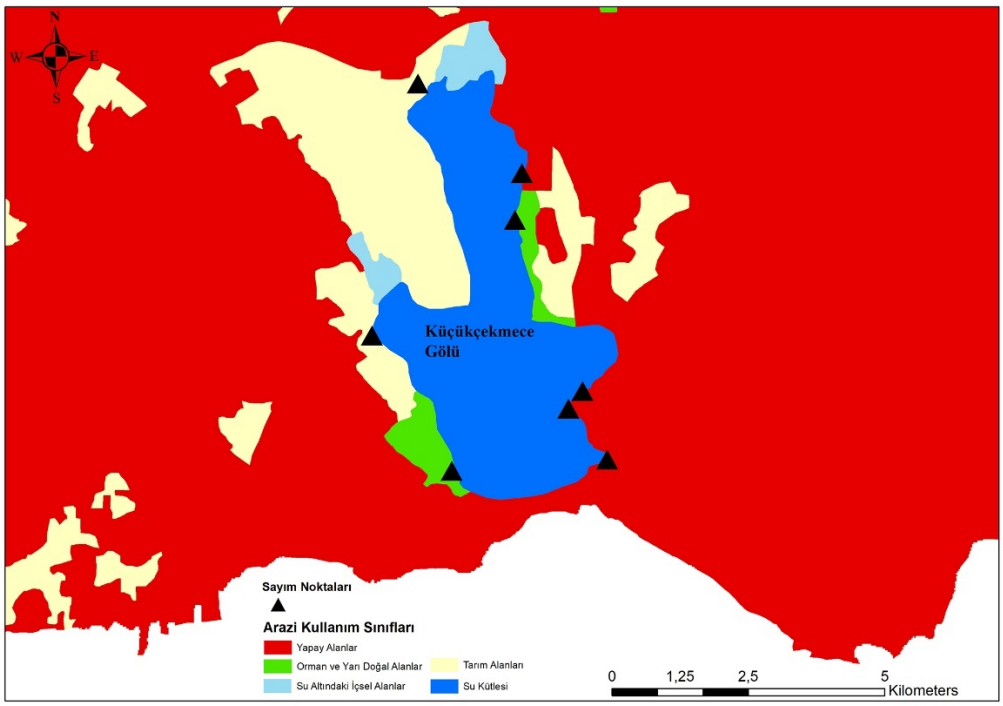
Şekil 3.13: Büyükçekmece Gölü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları.

Büyükçekmece Gölü İçme ve Kullanma Suyu Koruma Sahası statüsüne sahiptir. Ayrıca hem Önemli Doğa Alanı (ÖDA) hem de Önemli Kuş Alanı (ÖKA) statüsündedir. Plansız yapılaşma, kaçak avcılık, endüstriyel alanların kontrolsüz büyümesi alandaki başlıca tehditlerdir (Eken ve diğ. 2006). Ayrıca Son yıllarda DSİ'nin yaptığı ıslah çalışmaları nedeniyle gölün kuzeyinde bulunan geniş sazlık alanlar ortadan kalkmıştır.

3.1.5.5. Küçükçekmece Gölü

Küçükçekmece Gölü (Şekil 3.14) 41°10' K-28° 72' D koordinatlarında, İstanbul il sınırı içerisinde bulunmaktadır. Küçükçekmece Gölü Marmara Denizi'ne inen eski bir akarsu vadisinin önce deniz istilası altında kalması daha sonra ise Ambarlı tarafından Soğuksu Burnu'na doğru uzanan bir kıyı kordonu tarafından kapanması sonucu göl haline gelmiştir. Kıyı kordonunun oluşmasında koyun ağız kısmının şekli ve lodos etkisiyle oluşan dalgaların taşıdığı kumullar başlıca sebeplerdendir. Kordonun doğu tarafındaki gideğen ile deniz bağlantısı sürmektedir. Gölün en derin noktası 20 metreyi bulmaktadır. Küçükçekmece Gölü'ne dökülen

en önemli akarsulardan biri olan Sazlıdere üzerine 1998 yılında baraj yapılmıştır (Anonim, 2015). Bu durum Küçükçekmece Gölü'ne tatlı su akışının azalmasına yol açmıştır. Genel olarak Küçükçekmece Gölü'nün suları hafif tuzlu karakterdedir. Sazlıdere dışında gölü besleyen en önemli dereler Nakkaşdere ve Hadımköy dereleridir. Küçükçekmece Gölü İstanbul şehrinin içerinde kalmış olup çevresinde geniş yerleşim yerleri bulunmaktadır. Ayrıca özellikle gölün kuzey yarısının çevresinde geniş tarım arazileri göze çarpmaktadır. Küçükçekmece Gölü'nün doğal alanları özellikle yapılaşma nedeniyle büyük ölçüde tahrip olmuştur. Gölün güneybatısında ve doğusunda nispeten ufak doğal alanlar bulunmaktadır. Altınşehir (gölün kuzeyi) ve Firüzköy (gölün batısı) kıyılarında geniş bataklık ve sazlık alanlar bulunmaktadır (Eken ve diğ. 2006, Yarar ve Magnin, 1997).



Şekil 3.14: Küçükçekmece Gölü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları.

Küçükçekmece Gölü avifauna açısından oldukça zengindir. Kuşlar için önemli bir konaklama ve kışlama alanıdır. Özellikle gölün kuzey kısmındaki sazlık alanda birçok kuş türü üremektedir. Uzunbacak (*Himantopus himantopus*), küçük balaban (*Ixobrychus minor*), kara alınlı örümcekkuşu (*Lanius minor*) ve saz delicesi (*Circus aeruginosus*) alanda üreyen türlere, dikkuyruk (*Oxyura leucephala*), karabatak (*Phalacrocorax carbo*), elmabaş patka (*Aythya ferina*) alanda kışlayan türlere örnek verilebilir. Bölgede birçok nesli tehlike altındaki kelebek

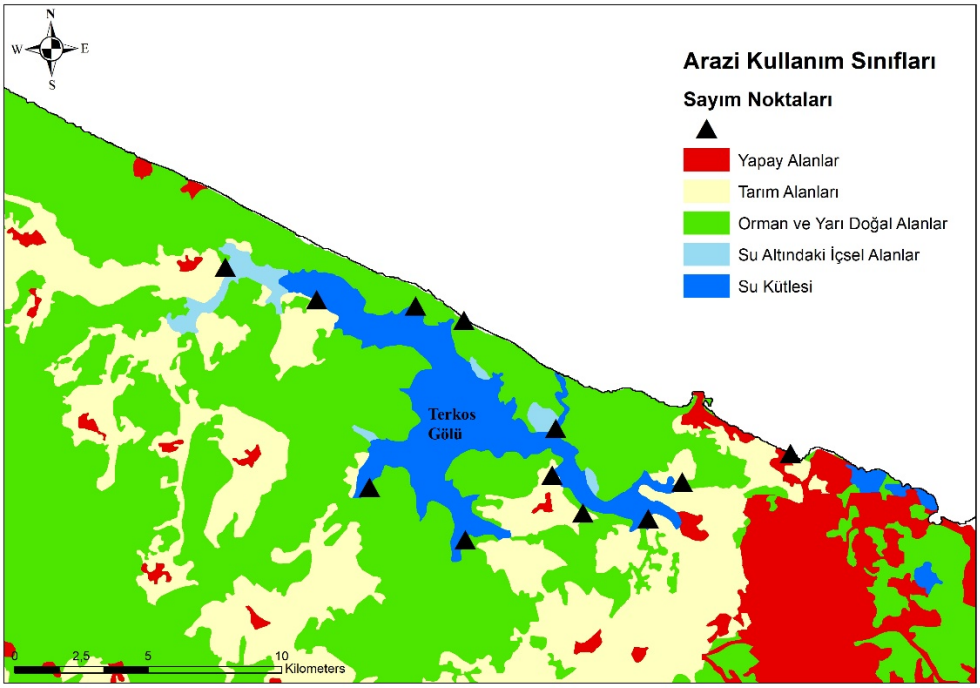
türü görülmektedir. Yalancı apollo (*Archon apollinus*), nazuğum (*Euphydryas aurinia*), bavius mavisi (*Pseudophilotes bavius*) bunlardan bazılarıdır (Eken ve diğ. 2006). Alanda ki amfibi ve sürüngen türlerine tosbağa (*Testudo graeca*), benekli su kaplumbağası (*Emys orbicularis*), yılanımsı kertenkele (*Anguis fragilis*) toprak kurbağası (*Pelobates syriacus*), mahmuzlu yılan (*Eryx jaculus*), su yılanı (*Natrix tessellata*), yarı sucul yılan (*Natrix natrix*), İstanbul kertenkelesi (*Podarcis siculus*), ince kertenkele (*Ablepharus kitaibelii*) örnek verilebilir (Baran ve diğ. 2005). Ayrıca alanda memeli türlerinden yabani tavşan (*Lepus europaeus*), tilki (*Vulpes vulpes*), kirpi (*Erinaceus concolor*), çakal (*Canis aureus*), su samuru (*Lutra lutra*) gözlenmiştir.

Küçükçekmece Gölü ve çevresindeki doğal vejetasyon büyük ölçüde tahrip olmuş ve ortadan kalkmıştır. Küçükçekmece Gölü'nün doğusundaki Çekmece Nükleer Araştırma Merkezi ve askeri alan ile gölün güneybatısında bulunan İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa Avcılar Kampüsü sınırları içerisinde nispeten korunmuş doğal alanlar bulunmaktadır. Dünya'da dar bir yayılışa sahip olan ve nesli tehlike altında bulunan *Veronica turrilliana* alanda görülmektedir (Eken ve diğ. 2006). Ayrıca bu alanlarda kalıntı şeklinde meşe (*Quercus* sp.), dişbudak (*Fraxinus* sp.), Söğüt (*Salix* sp.) ağaçlarını görmek mümkündür. Küçükçekmece Gölü çevresinde birçok alanda çam (*Pinus* sp.*)* türlerine ait plantasyonlar bulunmaktadır.

Küçükçekmece Gölü hem Önemli Kuş Alanı hem de Önemli Doğa Alanı olmasına karşın herhangi bir koruma statüsü bulunmamaktadır. Su rejimine yapılan müdahaleler, plansız yapılaşma ve özellikle kirlilik alandaki başlıca tehditlerdir. Ayrıca alanda yoğun bir şekilde yapılan avcılık faaliyetleri özellikle kış aylarında su kuşlarını etkilemektedir (Eken ve diğ. 2006).

3.1.5.6. Terkos Gölü

Terkos – Durusu Gölü (Şekil 3.15) 41°38' K-28° 27' D koordinatlarında, İstanbul il sınırları içerisinde bulunur. Terkos – Durusu Gölü'nün bulunduğu koy geçmişte birçok derenin deniz ile birleştiği bir koydur. Daha sonra bu koy dalgaların taşıdığı malzemeler ile kapanmış ve lagün haline dönüşmüştür. İlk olarak Osmanlı döneminde daha sonra 1972 yılında göl gideğeninin önüne bir set yapılmıştır. 1972 yılı öncesinde 25 kilometrekare alan kaplayan göl 1972 yılında yapılan barajla 32 kilometrekare olarak genişlemiştir. Göle birçok akarsuyu dökülmektedir. Bunlardan en önemlisi Istranca Deresi'dir. Terkos Gölü İstanbul'un en önemli içme suyu rezervlerinden birisidir. Gölü deniz ile ayıran kıyı okunun yakınlarında yapılan kum çekme işlemleri sonucu kıyı oku hızla daralmıştır (Anonim, 2015). Terkos Gölü farklı tipte habitatlara sahiptir; bataklıklar, kumullar, baltalık meşe ormanları, fundalıklar, kalkerli meralar alanda bulunmaktadır (Eken ve diğ. 2006). Ayrıca alanın çevresinde nispeten büyük tarım arazileri ile küçük yerleşim yerleri bulunmaktadır.



Şekil 3.15: Terkos Gölü'nün arazi kullanımı ve sayım noktaları.

Terkos Gölü kuşlar için önemli bir üreme, beslenme ve kışlama alanıdır. Pasbaş patka (*Aythya nyroca*), kara leylek (*Ciconia nigra*), uzunbacak (*Himantopus himantopus*) alaca sinekkapan

(*Ficedula semitorquata*), çizgili ötleğen (*Sylvia nisoria*), kızıl sırtlı örümcekkuşu (*Lanius collurio)*, kara alınlı örümcekkuşu (*Lanius minor*) alanda üreyen kuş türlerine örnek verilebilir. Terkos Gölü her kış binlerce su kuşunu ağırlamaktadır. Alanda kışlayan kuş türlerine ak kuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), küçük karabatak (*Microcarbo pygmeus*), büyük orman kartal (*Clanga clanga*), küçük martı (*Hydrocoloeus minutus*) örnek verilebilir (Kılıç ve Eken, 2004, Eken ve diğ. 2006). Susamuru (*Lutra lutra*), tilki (*Vulpes vulpes*), çakal (*Canis aureus*), karaca (*Capreolus capreolus*) alanda gözlemlenen memeli türlerindendir.

Terkos Gölü ve çevresi flora bakımından son derece zengindir. Terkos Gölü içerdiği geniş kumullar üzerinde dar yayılışı olan ve endemik birçok bitki türünü barındırmaktadır. Ayrıca Türkiye'nin en zengin su florasına sahip alanlarından birisidir; 50'nin üzerinde bitki tespit edilmiştir (Byfield ve Özhatay,1993). Gölün çevresi ise genel olarak baltalık meşe ormanlarıyla kaplıdır. Alan Türkiye'nin kesintisiz en büyük baltalık meşe ormanlarını barındırmaktadır (Eken ve diğ. 2006).

Terkos Gölü içme suyu doğal gölü olarak koruma altındadır. Ayrıca gölün kuzeybatısında Terkos Gölü Muhafaza ormanı bulunmaktadır. Terkos Gölü hem Önemli Kuş Alanı (ÖKA) hem de Önemli Doğa Alanı (ÖDA) statüsündedir. Su rejimine müdahale, bilinçsiz ağaçlandırma, plansız yapılaşma ve kaçak avcılık alandaki başlıca tehditlerdir (Kılıç ve Eken, 2004, Eken ve diğ. 2006).

3.2. MALZEME

Kış Ortası Su Kuşu Sayımları'nda su kuşlarını tespit etmek ve sayımları gerçekleştirmek amacıyla Nikon Monarch 5 8x42 dürbün, Canon EOS 40D fotoğraf makinesi, Canon EF 400mm f/5.6L USM objektif ile Swarovsky 20x60, 80 mm ve Kowa TSN 701 teleskopları kullanılmıştır. Hem arazide hem de arazi sonrasında tanımlanması zor kuşları tespit etmek için "Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'nın Kıyı Kuşları" (Message ve Taylor, 2016), "Türkiye ve Ortadoğu'nun Kuşları" (Porter ve diğ. 2009), "Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları" (Heinzel ve diğ. 1995), "Collins Bird Guide 2nd Edition" (Svensson ve diğ. 2009) kaynakları kullanılmıştır. Sayımlarda sayım yapılan alanın konumu, hava durumu bilgisi, sayımın yapıldığı tarih-saat ve o alandaki su kuşu türleri ile türlerin sayıları bir not defterine kaydedilmiştir. Ayrıca sayım yapılan sulak alanların bağlı olduğu DKMP 1. Bölge Müdürlüğünden araç ve ekipman (tripot, dürbün ve teleskop vb.) desteği alınmıştır.

3.3. YÖNTEM

Kış Ortası Su Kuşu Sayımları her yılın ocak ve şubat aylarında (genellikle 15 Ocak – 15 Şubat tarihleri arasında) su kuşlarının mevsimsel göç hareketlerinin en az olduğu ve sulak alanlarda kümelendikleri zaman gerçekleştirilir (Anonim, 2020b). 2020 yılında ülkemizin de içinde olduğu Batı Palearktik Zoocoğrafik bölgede Uluslararası Sulak Alanlar Kurumu (Wetlands International) tarafından su kuşlarının dağılımlarının sıcaklık koşullarına tepki olarak hızla değişebileceği düşünülerek sayımların 11-12 Ocak 2020 tarihlerinde yapılması kararlaştırılmıştır. Ancak tecrübeli kuş gözlemcisi yetersizliği nedeniyle sayımlar bu tarihlere mümkün olduğunca en yakın olacak şekilde tamamlanmaya çalışılmıştır. Önceki yıllardaki sayımlar genel olarak 15 Ocak – 15 Şubat tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir.

Sayımlar bölgesel sayım koordinatörleri aracılığıyla gerçekleştirilir. Genel sayım koordinatörü sayım yapılacak alanları bölgesel sayım koordinatörüne iletir ve bölgesel sayım koordinatörü sayımların nasıl gerçekleştirileceği ile ilgili planlama yapar. Bu planlama; gönüllülerin belirlenmesini, hangi alanlara hangi ekibin gideceğini, sayımın yapılacağı tarihleri, sayım için gerekli olan araç ve teçhizatın listesini ve sayım için gerekli harcamaları içerir. Bölgesel koordinatör ile genel sayım koordinatörü sayım ekibinin ihtiyaçlarının karşılanmasından birlikte sorumludur (Onmuş, 2007). Sayımlardaki ekipmanların ve harcamaların bir kısmı sayımı gerçekleştirilecek ekip tarafından (dürbün, teleskop, fotoğraf makineleri, tanım kitapları,

vb.) bir kısmı da Tarım ve Orman Bakanlığı bölge veya il müdürlükleri tarafından karşılanmaktadır (Yavuz ve Boyla, 2013).

Türkiye'de Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2013 yılından itibaren Doğa Koruma ve Milli Parklar bölge müdürlükleri tarafından veya bölge müdürlükleri ile üniversiteler ve sivil toplum kuruluşları arasında imzalanan protokoller ile gerçekleştirilmiştir. 2015-2019 yılları arasında DKMP 1.Bölge Müdürlüğü ile İstanbul Üniversitesi-Cerrahpaşa arasında yapılan protokol ile sayımlar gerçekleştirilmiş olup 2015 yılı öncesinde ve 2020 yılında protokol yapılmamıştır.

Kış Ortası Su Kuşu Sayımları'nda her ekip kendi bölgesini ziyaret etmektedir. Sayımlar mümkün olduğunca her yıl sayılan sulak alanların aynı noktalarından yapılmaktadır. Bu noktalar önceki yıllardan alınan bilgiler ile GPS (Global Positioning System; Küresel Konumlama Sistemi) yardımıyla belirlenir. Sayımlar sulak alanların tümü taranacak şekilde gerçekleştirilir. Kuşlar gece aktif olduğu ve yüksek bir hareket kapasitesine sahip oldukları için bir sulak alanın sayımı aynı gün içerisinde tamamlanmaktadır. Böylece kuşların hareketliliğinden kaynaklanabilecek hatalar (çift sayım gibi) en aza indirgenmektedir. Bazı sulak alanlar çok büyük oldukları için bir sayım ekibinin tüm alanı aynı gün içerisinde sayması mümkün olmamaktadır. Bu nedenle Kızılırmak Deltası gibi oldukça büyük sulak alanlarda sayımın aynı gün içerisinde bitirilmesi için birbirleriyle koordineli birden fazla sayım ekibi oluşturulur (Onmuş, 2007; Yavuz ve İsfendiyaroğlu, 2013). Trakya Yarımadası içerisinde sayım gerçekleştirilen Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos – Durusu Gölü, Erikli Lagünü ve İğneada Longozu sulak alanlarında sayımlar bir ekip tarafından ve bir gün içerisinde gerçekleştirilmiştir. Meriç Deltası'nda ise sayımlar sayım ekibinin ve ekipmanların uygunluğuna göre iki ekip tarafından bir gün içerisinde veya tek ekip tarafından iki gün içerisinde gerçekleştirilmiştir. İki güne yayılan sayımlarda kuş hareketliliğinden kaynaklanan hatayı en asgari düzeye indirmek için kuş hareketliliğinin ve yoğunluğunun daha az olduğu Dalyan sayım noktasındaki sayım ikinci gün gerçekleştirilmiştir.

Kış Ortası Su Kuşu Sayımlarında her yıl aynı sayım yöntemi uygulanmaktadır. Sulak alanlarda genellikle nokta sayım yöntemi kullanılır (Onmuş, 2007). Kuş sayımlarında nokta sayım yöntemi, hat boyu (transekt) sayımla birlikte en çok kullanılan yöntemdir. Nokta sayımı belirli bir noktadan belirli bir süreyle tüm kuşları kaydetmeyi içerir. Hat boyu sayımı ise gözlemcinin belirli bir hat üzerinde sürekli yürümesini ve yürüdüğü parkurdaki kuş türlerini kaydetmesini kapsar. Tanımlanması nispeten daha kolay, az sayıdaki türe ait ve düşük yoğunluktaki kuş

türleri üzerine çalışılıyorsa hat boyu sayım daha doğru bir sonuç verecektir. Ancak geniş bir avifauna üzerine çalışıyorsa; türleri tanımlaması nispeten zor ve türler sürücül ise nokta sayım yöntemi ile daha doğru bir sonuç elde edilecektir. Ayrıca noktasal sayımlarda parkuru takip etme zorunluluğu olmadığından tamamen kuşlar ve yaşam alanları üzerine yoğunlaşılır. Bu tip sayımlarda yaşam alanı ile kuşları ilişkilendirmek daha kolaydır. Ayrıca sayımı gerçekleştirmek ve kuşları tanımlamak için daha fazla zaman vardır (Bibby ve diğ. 2000). Kuş faunasının geniş bir kısmı (su kuşları) ile çalışılması, türlerin nispeten tanımlanmasının zor türler olması, genellikle sürücül olmaları ve büyük gruplar oluşturmaları, su kuşlarını saymanın belirli bir zaman alması nedeniyle bu çalışmada nokta sayım yöntemi uygulanmıştır.

Her yıl Kış Ortası Su Kuşu Sayımları gerçekleştirilmeden önce sayımı gerçekleştirecek ekip tarafından ön hazırlık yapılır. Önceki yıllardaki sayım alanları ve bu alanlara ait noktalar belirlenir ve kaydedilir. Sayımların sağlıklı gerçekleştirilmesi için uygun bir tarih belirlenir. Örneğin rüzgârın kuvvetli olduğu günlerde kuşlar genellikle vejetasyon içinde saklanacağından sayım sonuçları hatalı olabilir. Sayım noktasına varan ekip alana hâkim, kuşların daha rahat sayılabileceği yüksek bir konum belirler (bu konum genellikle önceki yıllarda kullanılan yerdir). Alanda ilk olarak durum analizi yapılır; İlk hangi türler sayılacak, sayımı ekipten kim veya kimler yapacak, iki veya daha fazla sayım yapan kişi varsa kim hangi türleri sayacak, yazıcı kim olacak belirlenir.

Kuşlar, grupların yoğunluğuna, grupların büyüklüğüne, kümelenme biçimlerine ve tür çeşitliliğine bağlı olarak tek tek veya kümelendirilerek sayılır. Kümelendirme yöntemi ile sayım genelde tür çeşitliliğinin az olduğu ve/veya grup büyüklüğünün yüksek olduğu durumlarda yapılmaktadır. Bu tür sayımda grubun büyüklüğüne bağlı olarak 5'er, 10'ar, 20'şer veya arazi koşullarına göre belirlenecek uygun bir küme büyüklüğü alınır ve küme büyüklüğünün kapladığı alan diğer alanlara dikkatli bir şekilde uygulanarak o türün alandaki sayısı belirlenir. Yapılan bilimsel çalışmalar sayıca büyük kuş gruplarının kümelenerek sayılmasının teker teker sayımdan çok daha doğru sonuçlar verdiğini ortaya koymuştur. Hava şartlarının kötü, görüş mesafesinin düşük ve su kuşlarının tanımlanamayacak kadar uzak olduğu durumlarda da kümelendirme yöntemi kullanılır ve bu kuşlar "tanımsız su kuşu" veya tanımlanabildiğini en yakın takson düzeyinde ("tanımsız ördek" veya "tanımsız kuğu" gibi) kayıt formlarına yazılır (Akarsu ve Balkız, 2010). Ekipler, sayım yaptıkları her bir alan için ayrı

bir kayıt formu doldurur. Bu form, kuş bilgilerinin yanı sıra alandaki doğal yaşam alanları (habitat), hava durumu, koordinat, tarih ve tehdit gibi bilgileri de içermektedir (Anonim, 2019).

Bu çalışma kapsamında Türkiye'nin Trakya Yarımadası sınırları içerisinde bulunan Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos (Durusu) Gölü, İğneada Longozu, Erikli Lagünü ve Meriç Deltası'ndan oluşan altı önemli sulak alana ait Kış Ortası Su Kuşu Sayımları (KOSKS) verileri kullanılacaktır. Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos (Durusu) Gölü ve Meriç Deltası sulak alanlarında 1993-2020 yıllarına ait veriler, Erikli Lagünü sulak alanında 2013-2020 yıllarına ait veriler ve İğneada Longuzu sulak alanına ait 2007-2020 yıllarına ait veriler bu tez çalışması kapmasında kullanılacaktır. 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarına ait veriler bizzat sayımlar yapılarak birinci elden elde edilmiş olup önceki yıllara ait veriler derlenerek (Anonim, 1993b; Anonim, 1996; Anonim, 1999; Kurt ve diğ. 2002; Çağlayan ve diğ. 2005; Suseven ve diğ. 2006; Onmuş, 2007; Akarsu ve Balkız, 2010; Yavuz ve Kartal, 2012; Yavuz ve İsfendiyaroğlu, 2013; Boyla ve Yavuz, 2013; Tatar ve diğ. 2014; Anonim, 2015b; Anonim, 2016; Anonim, 2017; Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b; Anonim, 2020g) elde edilmiştir.

Tartışma ve sonuç bölümünde dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*), kervançulluğu (*Numenius arquata*), kızkuşu (*Vanellus vanellus*), pasbaş patka (*Aythya nyroca*), ak kanatlı sumru (*Chlidonias leucopterus*), bıyıklı sumru (*Chlidonias hybrida*), sumru (*Sterna hirundo*), çıkrıkçın (*Spatula querquedula*), kara leylek (*Ciconia nigra*), leylek (*Ciconia ciconia*) türleri haricinde sulak alanlarda düzenli ve yüksek sayıda kışlayan türler değerlendirilmiştir. Dikkuyruk, kervançulluğu ve kızkuşu, pasbaş patka küresel popülasyonları tehlike altında olması nedeniyle değerlendirilmiştir. Ak kanatlı sumru, bıyıklı sumru, sumru, çıkrıkçın, kara leylek ve leylek ise olağan olarak ilkbahar, sonbahar veya yaz göçmeni olmaları nedeniyle değerlendirilmiştir. Karaboyunlu batağan, küçük batağan ile bazı balıkçıl, martı ve kıyı kuşu türleri sulak alanlarda düzenli kışlasa da KOSKS'ların bu türlerin sulak alanlarda kışlayan popülasyonlarını ortaya çıkarmaya uygun olmaması nedeniyle değerlendirme dışı tutulmuştur.

Sayımlar sonucunda ve derlenerek elde edilen veriler Microsoft Excel (2019) programına aktarılmıştır. Bu tez çalışması kapsamında yapılan istatiksel işlemler R – 4.0.2 yazılımı ile yapılmıştır. Grafikler R – 4.0.2 yazılımı, tablolar Microsoft Word (2019) programları ile yapılmıştır. Tez kapsamında kullanılan haritalar ise ArcMap 10.2 programı ile yapılmıştır.

3.3.1. Tür Çeşitlilik ve Benzerlik İndeksleri

3.3.1.1. Margalef İndeksi (D):

Tür zenginliğini sorgulamak için kullanılmaktadır. Limit değeri yoktur. S tür sayısını, N ise örnekte yer alan toplam birey sayısını ifade etmektedir (Gülsoy ve Özkan, 2008). Margalef değeri <2.5 ise zayıf, 2.5-4 arasında ise orta, 4 ve üzeri ise iyi olarak sınıflandırılmaktadır (Jorgensen ve diğ. 2005).

$$D = \frac{(S-1)}{\log N} \tag{3.1}$$

3.3.1.2. Shannon-Wiener İndeksi (H):

En çok tercih edilen Alfa çeşitlilik indekslerinden birisidir. Tür çeşitliliğini sorgulamak için sıklıkla kullanılmaktadır. Bu indekste ekosistem veya habitattaki tür çeşitliliği kadar o türlerin oransal değerleri de göz önüne alınmaktadır. Formülde bulunan p türlerin oransal değerlerini ifade etmektedir. İndeks değeri genel olarak 0-1 arasında ise kötü, 1-2 zayıf, 2-3 orta, 3-4 iyi, 4 ve üzeri ise çok iyi olarak değerlendirilmektedir (Jorgensen ve diğ. 2005).

$$H = -\Sigma \{Pi \log(Pi)\} \tag{3.2}$$

3.3.1.3. Pielou's Evenness (J):

Sulak alanlardaki düzenliliği ölçmek için kullanılmıştır. Bu indeks türler arasındaki birey sayılarının homojenliğini ve düzenliliğini ölçmektedir. İndeks değeri 1'e yakın ise düzenli 0'a yakın ise türlerin düzensiz dağıldığını göstermektedir.

$$J = \frac{H}{\log S} \tag{3.3}$$

3.3.2 Generalized Lineer Model (GLM) – Genelleştirilmiş Doğrusal Model (GDM)

Genel regresyon modeli genellikle geleneksel lineer modeli ifade eder. Genelleştirilmiş Doğrusal Model veya kısaca "GLM" gittikçe popüler hale gelen daha geniş ve büyük bir model sınıfını ifade etmektedir. Bu modelde bağımlı değişkenin normal dağılma zorunluluğu yoktur. Bağımlı değişken normal, binominal, gaussian, poisson dağılım gösterebilir (Tablo 3.1). Fonksiyon "log", "logit" veya "identity" olabilmektedir. Poisson regresyon analizi

Genelleştirilmiş Doğrusal Model analizinin bir formudur ve genellikle sayım verileri modellemek için kullanılmaktadır.

Tablo 3.1: Genelleştirilmiş regresyon modelindeki bağımlı değişkenler ve bunlara ait fonksiyonlar.

Familya	**Fonksiyon**
Binominal	Link = “logit”
Gaussian	Link = “identity”
Gamma	Link = “inverse”
İnverse.gaussian	Link = “1/mu^2”
Poisson	Link = “log”
quasi	Link = “identity”, varyans = “constant”
quasipoisson	Link = “log”
quasibinominal	Link = “logit”

4. BULGULAR

Bu bölümde sulak alanlardaki genel sayım sonuçları, sulak alanların tür çeşitlilik ve benzerlik indeksi sonuçları ile su kuşlarının sulak alanlardaki durumu alt başlıklar halinde verilmiştir.

4.1. SULAK ALANLARDAKİ SU KUŞLARININ GENEL SAYIM SONUÇLARI

Trakya Yarımadası'nda bulunan altı sulak alanda; 1993-2020 yılları arasında Meriç Deltası, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos Gölü; 2007-2020 yılları arasında İğneada Longozu ve 2013-2020 yılları arasında Erikli Lagünü'nde yapılan Kış Ortası Su Kuşu Sayımları sonucunda 100 su kuşu tespit edilmiş ve toplam 1.482.943 birey su kuşu sayılmıştır.

4.1.1. Meriç Deltası

Meriç Deltası'nda 1993-2020 yılları arasında toplam 19 defa KOSKS yapılmış olup bazı yıllarda yapılamamıştır. Sayımlarda Meriç Deltası'nda 82 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 659.283 birey su kuşu sayılmıştır. En yüksek sayıda su kuşu 73.212 birey ile 1999 yılında, en düşük sayıdaki su kuşu 7.622 birey ile 1993 yılında sayılmıştır. En yüksek sayıda su kuşu türünün gözlendiği yıl 54 tür ile 2015, en düşük sayıda su kuşu türünün gözlendiği yıl ise 23 tür ile 2002 olmuştur (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: Meriç Deltası'nda yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı.

Yıl	Tür Sayısı	Birey Sayısı
1993	33	7.622
1996	28	48.456
1999	29	73.212
2002	23	11.081
2005	42	9.664
2006	33	34.108
2007	41	27.435
2008	39	50.598
2009	39	52.837
2011	46	48.042
2012	49	17.205
2013	38	21.926
2014	49	24.906
2015	54	30.285
2016	49	43.681
2017	41	32.536
2018	44	31.282
2019	38	53.654
2020	42	40.753

Meriç Deltası'ndaki KOSKS'larda en yüksek sayıda gözlenen 10 tür sırasıyla 203.630 birey ile çamurcun, 111.952 birey ile sakarmeke, 69.485 birey ile yeşilbaş, 51.964 birey ile kuğu, 46.797 birey ile elmabaş patka, 25.529 birey ile küçük kuğu, 24.624 birey ile kılkuyruk, 24.445 birey ile flamingo, 18.271 birey ile karabatak ve 11.503 birey ile ötücü kuğu olmuştur.

4.1.2. Erikli Lagünü

Erikli Lagünü'nde 2013-2020 yılları arasında 8 defa KOSKS yapılmıştır. Sayımlarda Erikli Lagünü'nde 28 su kuşu türü tespit edilmiş ve 3.531 birey su kuşu sayılmıştır. En yüksek sayıda su kuşu 969 birey ile 2015 yılında, en düşük sayıda su kuşu ise 61 birey ile 2017 yılında sayılmıştır. En yüksek sayıda su kuşu türünün gözlendiği yıl 12 tür ile 2014, 2018 ve 2020 yılları, en düşük sayıda su kuşu türünün gözlendiği yıl ise 2 tür ile 2017 yılı olmuştur (Tablo 4.2).

Tablo 4.2: Erikli Lagünü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı.

Yıl	Tür Sayısı	Birey Sayısı
2013	7	367
2014	12	341
2015	11	969
2016	7	938
2017	2	61
2018	12	376
2019	8	136
2020	12	343

Erikli Lagünü'nde en yüksek sayıda görülen 10 tür sırasıyla 749 birey ile karabaş martı, 723 birey ile flamingo, 530 birey ile suna, 450 birey ile sakarmeke, 309 birey ile kara karınlı kumkuşu, 300 birey ile yeşilbaş, 147 birey ile angıt, 72 birey ile gümüş martı, 65 birey ile karabatak ve 53 birey ile büyük ak balıkçıl olmuştur.

4.1.3. İğneada Longozu

İğneada Longozu'nda 2007-2020 yılları arasında 13 defa KOSKS yapılmış olup 2012 yılında KOSKS yapılamamıştır. Sayımlarda İğneada Longozu'nda 60 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 43.316 birey su kuşu sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu 12.634 birey ile 2020 yılında, en düşük sayıdaki su kuşu ise 763 birey ile 2014 yılında sayılmıştır. En yüksek sayıda su kuşu türünün görüldüğü yıl 38 tür ile 2009, en düşük su kuşu türünün görüldüğü yıl ise 12 tür ile 2015 yılı olmuştur (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: İğneada Longozu'nda yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı.

Yıl	Tür sayısı	Birey Sayısı
2007	16	1.294
2008	30	7.638
2009	38	4.848
2010	33	4.037
2011	19	2.158
2013	20	1.173
2014	19	7.63
2015	12	1.527
2016	15	1.264
2017	29	2.605
2018	29	2.109
2019	24	1.266
2020	24	12.634

İğneada Longozu'nda yapılan KOSKS'larda en yüksek sayıda görülen 10 tür sırasıyla 17.371 birey ile sakarmeke, 7.416 birey ile karabaş martı, 4.894 birey ile gümüş martı, 4.581 birey ile elmabaş patka, 2.336 birey ile yeşilbaş, 1.350 birey ile tepeli patka, 1.058 birey ile karabatak, 763 birey ile karaboyunlu batağan, 519 birey ile çamurcun ve 348 birey ile bahri olmuştur.

4.1.4. Büyükçekmece Gölü

Büyükçekmece Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında toplamda 20 defa KOSKS yapılmış olup bazı yıllarda yapılamamıştır. Sayımlarda Büyükçekmece Gölü'nde 79 su kuşu türü tespit

edilmiş ve toplam 246.954 birey su kuşu sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu 27.927 birey ile 2015 yılında, en düşük sayıdaki su kuşu ise 3.305 birey ile 2007 yılında sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu türünün görüldüğü yıl 42 tür ile 2012, en düşük su kuşu türünün görüldüğü yıl ise 17 tür ile 2002 yılı olmuştur (Tablo 4.4)

Tablo 4.4: Büyükçekmece Gölü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı.

Yıl	Tür Sayısı	Birey Sayısı
1993	36	7.924
1996	36	22.681
1999	32	4.551
2002	17	4.504
2005	28	4.394
2006	32	25.970
2007	21	3.305
2008	33	7.353
2009	32	7.044
2010	31	7.538
2011	26	6.043
2012	42	13.559
2013	31	4.203
2014	37	26.193
2015	41	27.927
2016	38	16.747
2017	38	15.256
2018	32	16.415
2019	28	6.768
2020	37	18.579

Büyükçekmece Gölü'nde yapılan KOSKS'larda en yüksek sayıda görülen 10 tür sırasıyla 79.834 birey ile karabaş martı, 39.647 birey ile sakarmeke, 33.044 birey ile elmabaş patka, 19.199 birey ile yeşilbaş, 16.108 birey ile gümüş martı, 15.970 birey ile sakarca, 12.351 birey ile karabatak, 8.295 birey ile bahri, 5.637 birey ile çamurcun ve 2.091 birey ile kara karınlı kumkuşu olmuştur.

4.1.5. Küçükçekmece Gölü

Küçükçekmece Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında toplamda 20 defa KOSKS yapılmış olup bazı yıllarda yapılamamıştır. Bu sayımlarda Küçükçekmece Gölü'nde 56 su kuşu türü tespit edilmiş ve 378.768 birey su kuşu sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu 31.912 birey ile 2017

yılında, en düşük sayıdaki su kuşu ise 7.474 birey ile 2010 yılında sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu türünün görüldüğü yıl 29 tür ile 2015 ve 2017 yılları, en düşük sayıdaki su kuşu tür görüldüğü yıl 12 tür ile 1993 yılı olmuştur (Tablo 4.5).

Tablo 4.5: Küçükçekmece Gölü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı.

Yıl	Tür Sayısı	Birey Sayısı
1993	12	21.491
1996	15	22.177
1999	18	12.245
2002	15	11.141
2005	14	12.400
2006	22	11.152
2007	16	17.305
2008	23	20.184
2009	18	23.955
2010	18	7.474
2011	18	11.035
2012	22	9.823
2013	16	10.735
2014	19	25.713
2015	29	23.475
2016	26	29.545
2017	29	31.912
2018	22	23.142
2019	22	30.520
2020	26	23.344

Küçükçekmece Gölü'nde yapılan KOSKS'larda en yüksek sayıda görülen 10 tür sırasıyla 169.302 birey ile sakarmeke, 76.058 birey ile karabaş martı, 55.688 birey ile elmabaş patka, 17.675 birey ile tepeli patka, 15.095 birey ile karabatak, 14.619 birey ile bahri, 9.034 birey ile gümüş martı, 4.063 birey ile yeşilbaş, 1.319 birey ile küçük karabatak ve 1.200 birey ile karaboyunlu batağan olmuştur.

4.1.6. Terkos Gölü

Terkos Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında toplam 20 defa KOSKS yapılmış olup bazı yıllarda yapılamamıştır. Sayımlarda 67 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 151.091 birey su kuşu

sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu 23.652 birey ile 2014 yılında, en düşük sayıdaki su kuşu 2.425 birey ile 2019 yılında sayılmıştır. En yüksek sayıdaki su kuşu türü 35 tür ile 2014 yılında, en düşük sayıdaki su kuşu türü ise 15 tür ile 1996 yılında gözlenmiştir. (Tablo 4.6).

Tablo 4.6: Terkos Gölü'nde yıllara göre gözlenen toplam su kuşu türü ve birey sayısı.

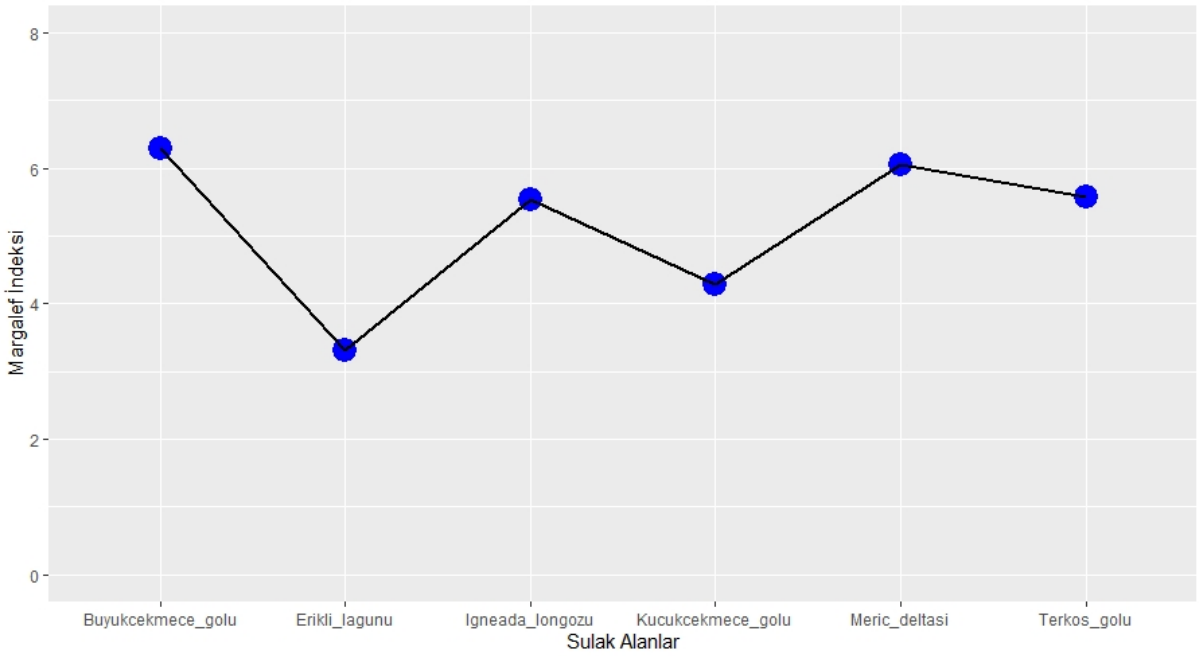
Yıl	Tür Sayısı	Birey Sayısı
1993	21	7.871
1996	15	4.094
1999	27	8.450
2002	23	6.521
2005	25	9.550
2006	27	11.028
2007	24	6.823
2008	28	3.839
2009	24	9.154
2010	26	3.649
2011	27	5.297
2012	26	4.653
2013	24	3.491
2014	35	23.652
2015	32	81.20
2016	17	11.029
2017	33	9.079
2018	22	2.739
2019	21	2.425
2020	24	9.627

Terkos Gölü'nde yapılan KOSKS'larda en yüksek sayıda görülen 10 tür sırasıyla 91.891 birey ile sakarmeke, 13.956 birey ile yeşilbaş, 6.809 birey ile karabatak, 5.769 birey ile elmabaş patka, 4.732 birey ile bahri, 4.342 birey ile tepeli patka, 1.953 birey ile küçük batağan, 1.891 birey ile karabaş martı, 1.506 birey ile gümüş martı ve 890 birey ile kızkuşu olmuştur.

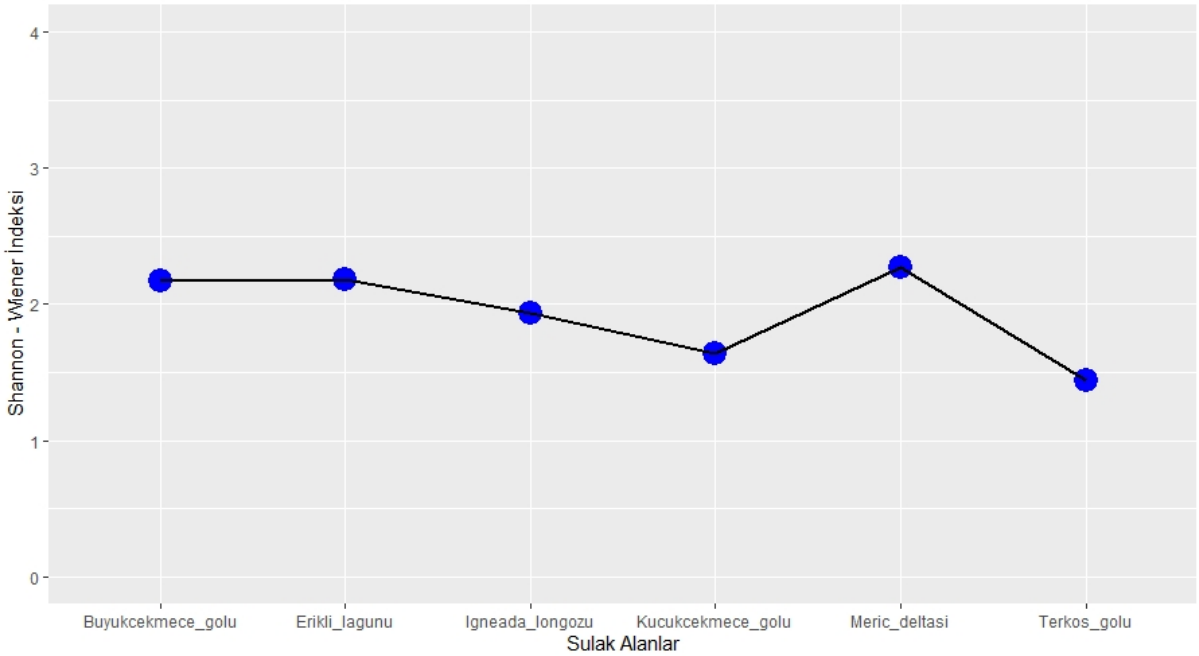
4.2. TÜR ÇEŞİTLİLİK VE BENZERLİK İNDEKSLERİ

Tür zenginliğini ortaya çıkarmak için yapılan Margalef İndeksi sonuçlarına göre en yüksek zenginlik 6,28 ile Büyükçekmece Gölü'nde, en düşük zenginlik ise 3,30 ile Erikli Lagünü'nde çıkmıştır. Diğer alanlarda ise Meriç Deltası'nda 6,06, İğneada Longozu'nda 5,53, Küçükçekmece Gölü'nde 4,29 ve Terkos Gölü'nde 5,57 olmuştur (Şekil 4.1). Tür çeşitliliğini belirlemek için kullanılan Shannon – Wiener Çeşitlilik İndeksi sonuçlarına göre en yüksek tür çeşitliliği 2,27 ile Meriç Deltası'nda, en düşük tür çeşitliliği ise 1,44 ile Terkos Gölü'ndedir. Diğer alanlarda ise Erikli Lagünü'nde 2,18, İğneada Longozu'nda 1,93, Büyükçekmece Gölü'nde 2,16 ve Küçükçekmece Gölü'nde 1,63 olmuştur (Şekil 4.2).

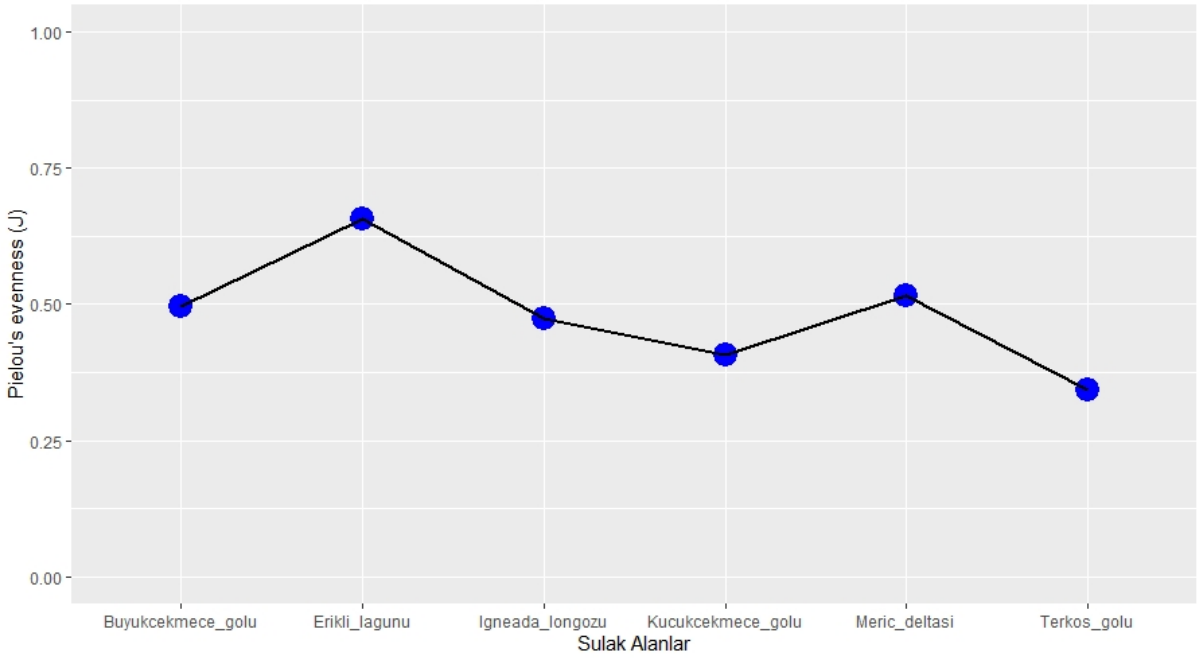
Pielou's Evenness düzenlilik indisi sonuçlarına göre düzenlilik en yüksek 0,65 ile Erikli Lagünü, en düşük ise 0,34 ile Terkos Gölü'ndedir. Diğer alanlarda ise Meriç Deltası'nda 0,51, İğneada Longozu'nda 0,47, Büyükçekmece Gölü'nde 0,49, Küçükçekmece Gölü'nde 0,40 olmuştur (Şekil 4.3).



Şekil 4.1: Sulak alanlardaki Margalef indeksi sonuçları.



Şekil 4.2: Sulak alanlardaki Shannon-Wiener indeksi sonuçları.



Şekil 4.3: Sulak alanlardaki Pielou's Evenness indeksi sonuçları.

4.3. SU KUŞLARININ SULAK ALANLARDAKİ DURUMLARI

4.3.1. ANSERIFORMES-KAZSILAR

4.3.1.1. Anatidae-Ördekler

***Branta ruficollis* (Pallas, 1769) – Sibirya kazı – VU**

Bölge için nadir kış göçmenidir. Büyükçekmece Gölü'nde 2006 yılında 340 birey, 2017 yılında 2 birey olarak gözlenmiştir.

***Anser anser* (Linnaeus, 1758) – Boz kaz – LC**

Boz kaz (Şekil 4.4) bölge için az sayıda ve düzensiz görülen kış göçmenidir. Meriç Deltası'nda 1993, 1996, 2002, 2006, 2008, 2009, 2011, 2017 yıllarında sırasıyla 6, 35, 124, 11, 10, 57, 48 ve 3 birey, İğneada Longozu'nda 2008 ve 2010 yıllarında sırasıyla 4 ve 17 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1993, 1996 ve 2012 yıllarında sırasıyla 23, 50 ve 2 birey, Terkos Gölü'nde ise 1999 ve 2002 yıllarında sırasıyla 1 ve 2 birey olarak gözlenmiştir.



Şekil 4.4: Boz kaz (*Anser anser*) (Fotoğraf: Mehmet Hanay).

Anser serrirostris Gould, 1852 – Tarla kazı – LC

Bölge için nadir kış göçmenidir. Yalnızca 2006 yılında Büyükçekmece Gölü'nde 2 birey olarak gözlenmiştir.

Anser albifrons (Scopoli, 1769) – Sakarca – LC

Bölge için düzensiz kış göçmenidir. En yüksek sayıda 2006 yılında Büyükçekmece Gölü'nde 15.000 birey olarak gözlenmiştir (Tablo 4.7).

Tablo 4.7: Sakarca (*Anser albifrons*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	51	*	*	97	-	1
1996	-	*	*	45	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	215	*	*	-	-	-
2005	-	*	*	-	-	-
2006	116	*	*	15.000	-	19
2007	-	-	*	-	-	-
2008	4	-	*	-	-	-
2009	119	-	*	47	-	-
2010	*	1	*	-	-	-
2011	131	-	*	-	-	-
2012	-	*	*	-	14	-
2013	289	-	-	-	-	-
2014	4	-	-	-	-	-
2015	84	-	-	-	-	-
2016	129	-	-	1	-	-
2017	22	-	-	780	-	2
2018	-	-	-	-	-	-
2019	1.714	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	-	-	-

Anser erythropus (Linnaeus, 1758) – Küçük sakarca – VU

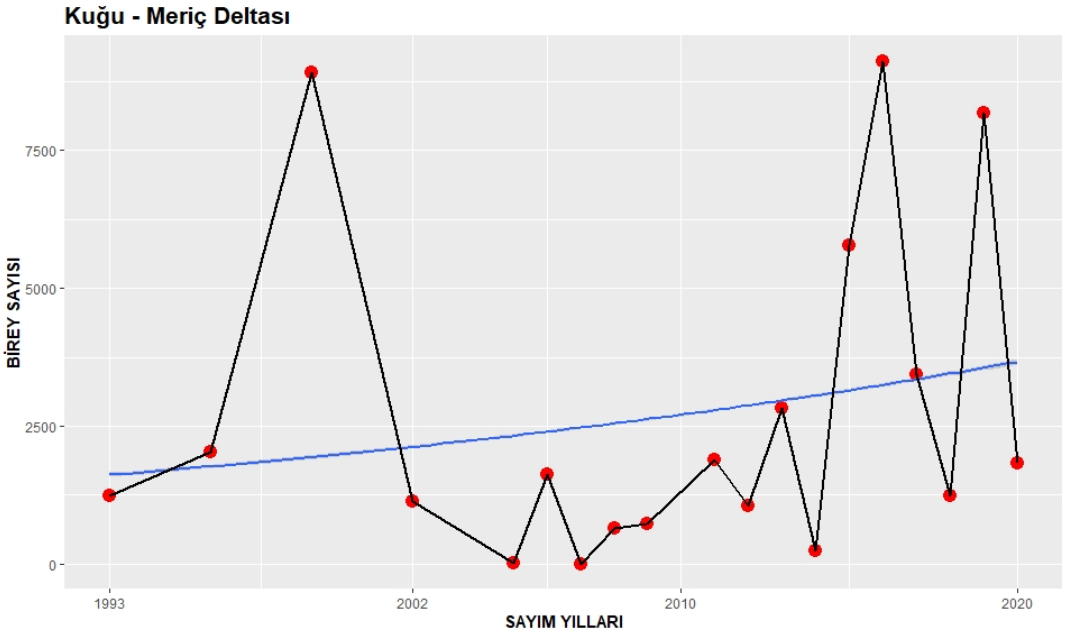
Bölge için nadir kış göçmenidir. 1993 yılında Büyükçekmece Gölü'nde ve 2019 yılında Meriç Deltası'nda birer birey gözlenmiştir.

Cygnus olor (Gmelin, JF, 1789) – Kuğu – LC

Kuğu (Şekil 4.6) Meriç Deltası'nda düzenli ve yüksek sayılarda, diğer sulak alanlarda düzensiz ve az sayıda gözlenmiştir. En yüksek sayıda 2016 yılında Meriç Deltası'nda 9.118 birey olarak görülmüştür (Tablo 4.8). Son 5 yılda Meriç Deltası'ndaki çeltik alanlarında yoğunlaştıkları gözlenmiştir. Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre kuğu popülasyonu Meriç Deltası'nda pozitif eğilim (regresyon katsayısı: 0.03, standart hata: 0.006, p değeri <0.001) göstermektedir (Şekil 4.5).

Tablo 4.8: Kuğu (*Cygnus olor*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	1.244	*	*	36	5	-
1996	2.030	*	*	22	-	-
1999	8.900	*	*	28	-	39
2002	1.135	*	*	-	-	102
2005	22	*	*	-	-	-
2006	1.634	*	*	12	-	126
2007	8	-	*	-	2	-
2008	652	35	*	14	-	5
2009	738	37	*	26	48	1
2010	*	11	*	-	-	-
2011	1.898	15	*	-	-	3
2012	1.051	*	*	3	-	1
2013	2.832	85	-	2	-	14
2014	252	4	-	11	-	18
2015	5.767	-	-	9	-	36
2016	9.118	-	-	-	-	-
2017	3.445	32	-	10	3	14
2018	1.243	18	6	1	-	-
2019	8.175	17	-	-	-	-
2020	1.820	11	-	-	-	11



Şekil 16: Kuğu (*Cynus olor*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.



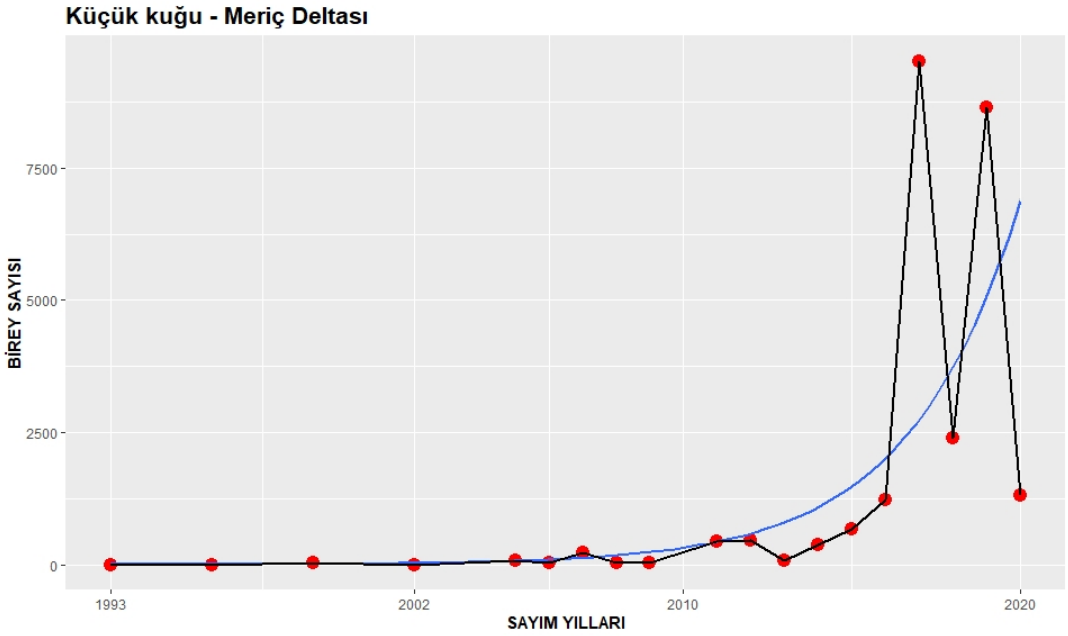
Şekil 4.6: Kuğu (*Cygnus olor*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

Cygnus columbianus (Ord, 1815) – Küçük kuğu – LC

Küçük kuğu (Şekil 4.8) Meriç Deltası için düzenli ve yüksek sayılarda, diğer sulak alanlar için nadir kış göçmenidir. En yüksek sayıda 9.523 birey ile 2017 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.9). Meriç Deltası'nda son 5 yılda gözlemlenen bireylerin neredeyse tamamının çeltik tarlalarını tercih ettiği gözlenmiştir. Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre küçük kuğu popülasyonu Meriç Deltası'nda pozitif eğilim (regresyon katsayısı: 0.30, standart hata: 0.002, p değeri <0.001) göstermektedir (Şekil 4.7).

Tablo 4.9: Küçük kuğu (*Cygnus columbianus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	-	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	25	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	68	*	*	-	-	-
2006	43	*	*	-	-	-
2007	225	-	*	-	-	-
2008	25	-	*	-	-	-
2009	31	3	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	432	-	*	-	-	5
2012	456	*	*	-	-	-
2013	73	-	-	-	-	-
2014	375	-	-	2	-	1
2015	681	-	-	-	-	-
2016	1.223	-	-	-	-	-
2017	9.523	-	-	-	-	-
2018	2.402	2	-	-	-	-
2019	8.645	-	-	-	-	-
2020	1.302	-	-	5	-	-



Şekil 4.7: Küçük kuğu (*Cygnus columbianus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.



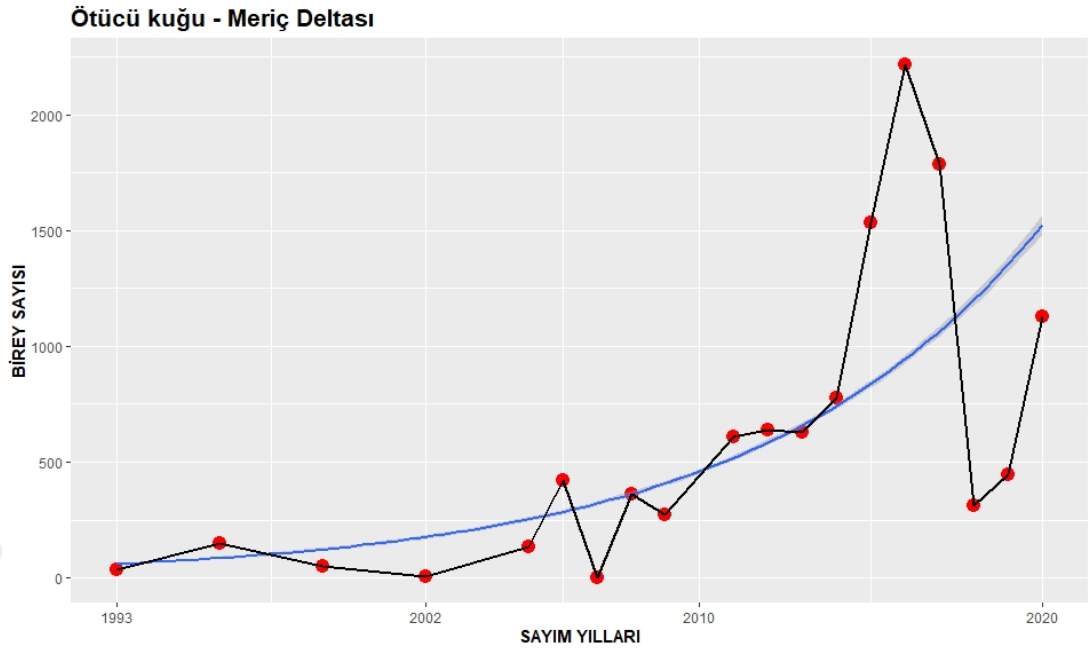
Şekil 4.8: Küçük kuğu (*Cygnus columbianus*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

Cygnus cygnus (Linnaeus, 1758) – Ötücü kuğu – LC

Ötücü kuğu (Şekil 4.10) Meriç Deltası için yüksek sayılarda görülen düzenli kış göçmeni, İğneada Longozu ve Büyükçekmece Gölü için az sayıda görülen düzensiz kış göçmeni, diğer alanlar için nadir kış göçmenidir. En yüksek sayıda 2218 birey ile 2016 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.10). Meriç Deltası'nda kışlayan bireylerin küçük kuğuda olduğu gibi yoğun bir şekilde çeltik tarlalarında kümelendikleri görülmüştür. Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre ötücü kuğu popülasyonu Meriç Deltası'nda pozitif eğilim (regresyon katsayısı: 0.11, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) göstermektedir (Şekil 4.9).

Tablo 4.10: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	37	*	*	3	-	-
1996	150	*	*	-	-	-
1999	50	*	*	-	-	-
2002	5	*	*	8	-	-
2005	132	*	*	-	-	-
2006	421	*	*	79	-	-
2007	3	-	*	-	-	-
2008	361	-	*	-	-	-
2009	272	23	*	77	-	-
2010	*	1	*	-	-	-
2011	608	-	*	-	-	-
2012	637	*	*	-	-	-
2013	631	14	-	42	-	-
2014	775	2	-	16	-	5
2015	1.533	-	-	7	-	-
2016	2.218	-	5	1	-	-
2017	1.785	1	-	-	-	1
2018	310	1	-	-	-	-
2019	447	-	-	-	-	-
2020	1.128	8	-	11	-	-



Şekil 4.9: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.



Şekil 4.10: Ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*) (Fotoğraf: Ömer Necipoğlu).

Tadorna tadorna (Linnaeus, 1758) – Suna – LC

Meriç Deltası'nda düzenli ancak genellikle düşük sayılarda, diğer alanlarda ise düzensiz ve düşük sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 1.183 birey ile 2015 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.11).

Tablo 4.11: Suna (*Tadorna tadorna*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	8	-	-
1996	2	*	*	9	-	1
1999	360	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	-	*	*	-	-	63
2006	77	*	*	11	13	-
2007	-	3	*	-	-	-
2008	13	-	*	24	5	1
2009	242	-	*	4	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	29	-	*	7	1	-
2012	25	*	*	10	20	50
2013	111	-	2	-	-	-
2014	75	-	84	48	-	-
2015	1.183	-	240	3	23	-
2016	491	-	177	2	-	-
2017	58	-	-	2	1	-
2018	41	23	27	2	8	-
2019	295	-	-	-	-	1
2020	12	-	-	9	-	-

Tadorna ferruginea (Pallas, 1764) – Angıt – LC

Angıt (Şekil 4.11) Meriç Deltası'nda düzenli ancak genellikle düşük sayılarda, Erikli Lagünü'nde düzensiz, diğer alanlarda ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 2.038 birey ile 2017 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir. (Tablo 4.12).

Tablo 4.12: Angıt (*Tadorna ferruginea*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	-	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	2	*	*	-	-	-
2005	-	*	*	-	-	-
2006	-	*	*	-	1	-
2007	1	-	*	-	-	-
2008	250	-	*	-	-	-
2009	18	-	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	4	-	*	-	-	-
2012	1	*	*	-	-	-
2013	179	-	-	-	-	-
2014	24	-	-	18	-	-
2015	1	-	55	-	-	-
2016	53	-	-	-	-	-
2017	2.038	-	57	-	-	-
2018	16	-	-	-	-	-
2019	-	-	-	-	-	-
2020	355	-	35	-	-	-



Şekil 4.11: Angıt (*Tadorna ferruginea*) (Fotoğraf: Mustafa Özdemir).

Spatula querquedula (Linnaeus, 1758) – Çıkrıkçın – LC

Ülkemiz için geçit kuşu ve yaz göçmeni bir türdür. Nadiren kış aylarında rastlanmaktadır. 1999 yılında Küçükçekmece Gölü'nde 2 birey, 2008 yılında Büyükçekmece Gölü'nde 92 birey olarak gözlenmiştir.

Spatula clypeta (Linnaeus, 1758) – Kaşıkgaga – LC

Meriç Deltası ve Büyükçekmece Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda, diğer alanlarda ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 644 birey ile 2019 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.13).

Tablo 4.13: Kaşıkgaga (*Spatula clypeta*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	38	*	*	-	-	-
1996	75	*	*	1	4	-
1999	-	*	*	-	-	1
2002	-	*	*	-	12	-
2005	407	*	*	1	-	-
2006	-	*	*	1	-	-
2007	5	-	*	1	-	-
2008	4	-	*	2	-	-
2009	194	7	*	9	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	4	-	*	4	-	-
2012	56	*	*	29	-	-
2013	-	-	-	24	-	-
2014	8	-	-	44	-	-
2015	10	-	-	13	-	-
2016	93	-	-	2	-	-
2017	46	-	-	37	-	-
2018	2	-	-	8	5	-
2019	644	-	-	14	-	-
2020	9	-	-	32	-	-

Mareca strepera (Linnaeus, 1758) – Boz ördek – LC

Meriç Deltası'nda nispeten düzenli ancak düşük sayılarda, Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz, diğer alanlarda ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 163 birey ile 2012 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.14).

Tablo 4.14: Boz ördek (*Mareca strepera*)'in sulak alanlardaki yıllara göre sayılımı.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	4	*	*	-	-	-
1996	-	*	*	1	-	-
1999	50	*	*	-	-	-
2002	2	*	*	-	-	-
2005	9	*	*	-	-	-
2006	17	*	*	-	-	5
2007	14	-	*	-	-	6
2008	-	7	*	-	-	-
2009	-	-	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	15	-	*	-	-	-
2012	163	*	*	22	-	-
2013	-	-	-	19	-	-
2014	7	-	-	-	-	-
2015	5	-	-	6	-	-
2016	5	-	-	6	-	-
2017	1	2	-	13	4	-
2018	-	23	-	9	6	-
2019	110	-	-	14	3	-
2020	17	29	-	-	-	-

Mareca penelope (Linnaeus, 1758) – Fiyu – LC

Meriç Deltası'nda ve Büyükçekmece Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda, Terkos Gölü, İğneada Longozu ve Küçükçekmece Gölü'nde düzensiz, Erikli Lagünü'nde ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 638 birey ile 2009 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.15).

Tablo 4.15: Fiyu (*Mareca penelope*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	20	*	*	93	-	-
1996	-	*	*	17	-	-
1999	15	*	*	2	-	-
2002	5	*	*	2	5	-
2005	21	*	*	12	-	104
2006	207	*	*	16	-	160
2007	45	7	*	50	-	75
2008	21	5	*	16	-	22
2009	638	-	*	20	15	20
2010	*	1	*	1	2	-
2011	58	7	*	2	2	28
2012	42	*	*	66	2	42
2013	-	-	-	5	-	7
2014	2	-	-	33	-	-
2015	13	-	-	7	2	2
2016	329	-	-	-	-	-
2017	7	7	-	113	-	2
2018	24	42	5	9	-	2
2019	97	-	-	-	-	-
2020	140	5	-	34	-	-

Anas platyrhynchos Linnaeus, 1758 – Yeşilbaş – LC

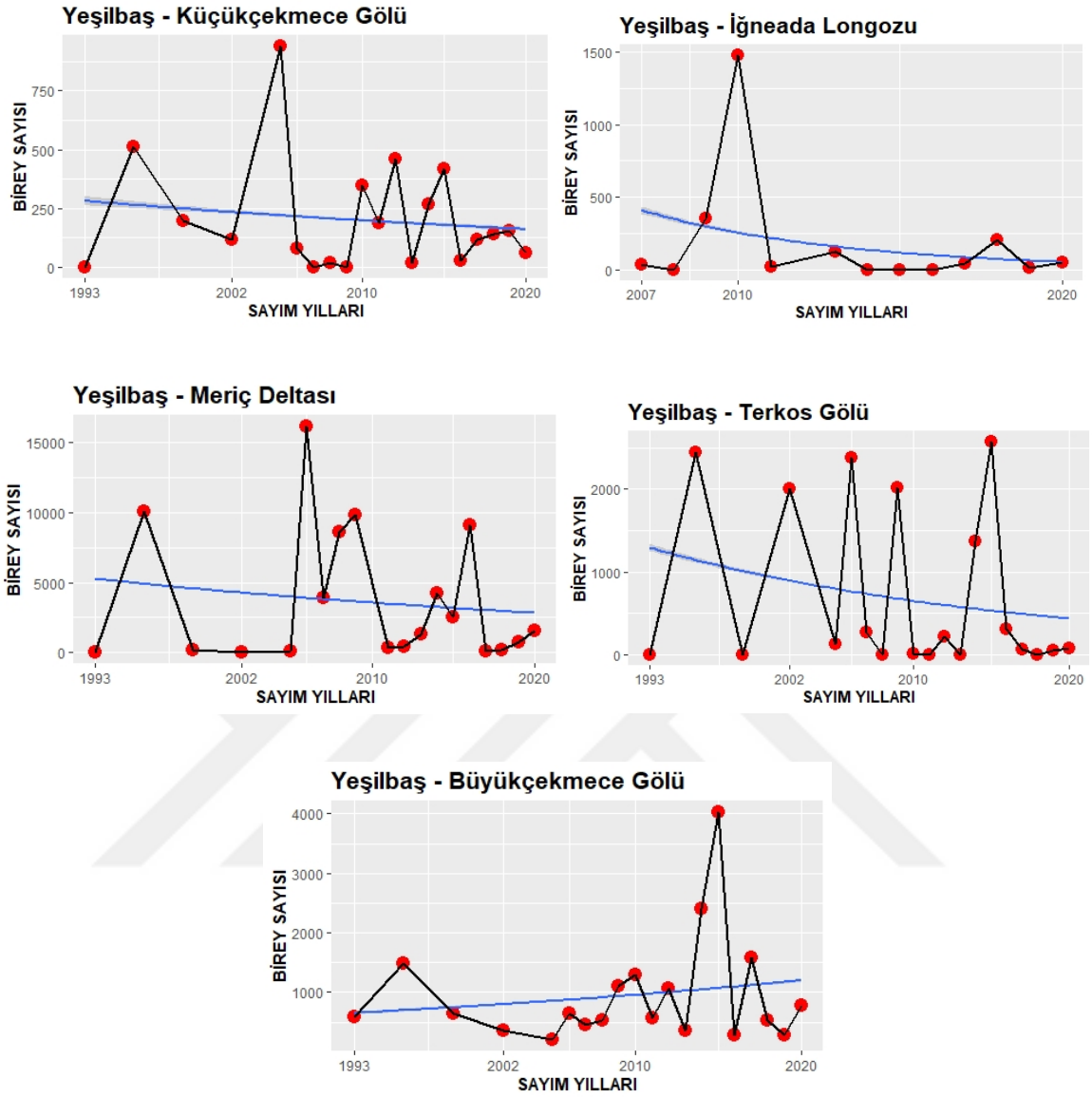
Yeşilbaş (Şekil 4.12) sulak alanlardaki en yaygın ve bol kışlayan türlerden biridir. Erikli Lagünü haricinde tüm alanlarda düzenli kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 16.155 birey ile 2006 yılında Meriç Deltası'nda görülmüştür (Tablo 4.16). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre yeşilbaş popülasyonu Meriç Deltası (regresyon katsayısı: -0.02, standart hata: 0.0004, p değeri < 0.001), İğneada Longozu (regresyon katsayısı: -0.15, standart hata: 0.005, p değeri <0.001), Küçükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: -0.02, standart hata: 0.002, p değeri <0.001) ve Terkos Gölü'nde (regresyon katsayısı: -0.04, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) negatif eğilim, Büyükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı: 0.02, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.13).

Tablo 4.16: Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	23	*	*	582	-	-
1996	10.100	*	*	1.485	510	2.440
1999	210	*	*	641	198	3
2002	18	*	*	369	115	2.000
2005	68	*	*	208	939	135
2006	16.155	*	*	647	82	2.379
2007	3.920	37	*	449	-	270
2008	8.579	-	*	532	17	2
2009	9.863	356	*	1.110	-	2.014
2010	*	1.476	*	1.291	349	14
2011	326	24	*	578	188	4
2012	402	*	*	1.072	462	215
2013	1.302	126	40	351	17	4
2014	4.248	3	68	2.399	268	1.378
2015	2.550	-	-	4.023	417	2.575
2016	9.092	3	1	277	29	317
2017	134	41	-	1.590	119	67
2018	214	210	41	538	139	3
2019	747	11	-	279	153	57
2020	1.534	49	150	778	61	79



Şekil 4.12: Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*) (Fotoğraf: Ömer Necipoğlu).



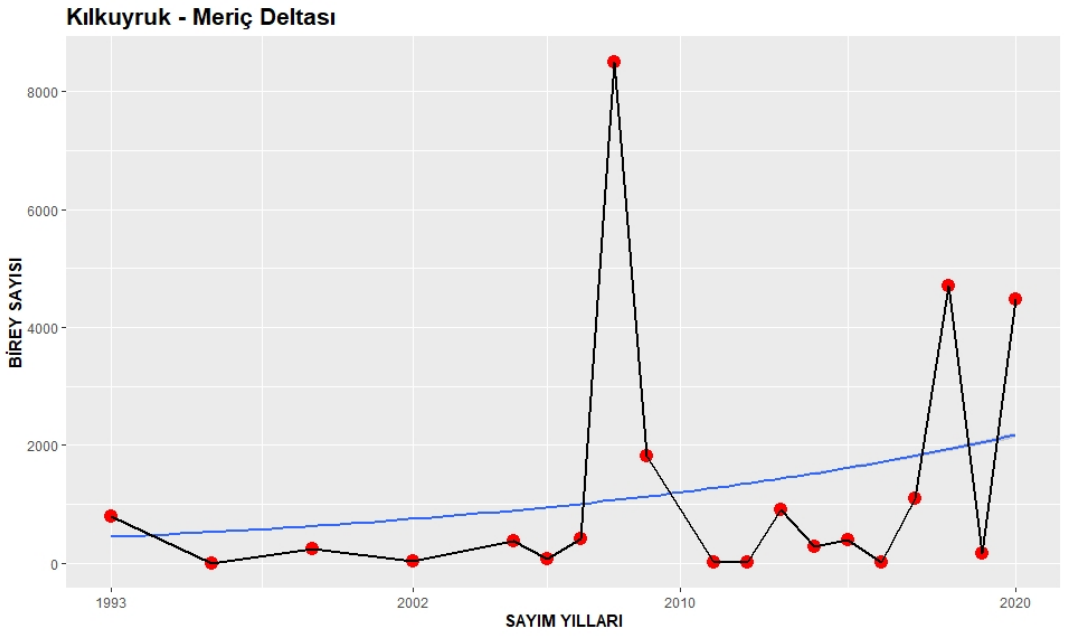
Şekil 4.13: Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*)'ın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi.

Anas acuta Linnaeus, 1758 – Kılkuyruk – LC

Meriç Deltası'nda düzenli ve bazı yıllarda çok yüksek sayılarda, Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz, diğer alanlarda ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 8.511 birey ile 2008 yılında Meriç Deltası'nda tespit edilmiştir (Tablo 4.17). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre kılkuyruk popülasyonu Meriç Deltası'nda pozitif eğilim (regresyon katsayısı: 0.05, standart hata: 0.002, p değeri <0,001) göstermektedir (Şekil 4.14).

Tablo 4.17: Kılkuyruk (*Anas acuta*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	786	*	*	9	-	-
1996	-	*	*	25	2	-
1999	230	*	*	3	-	-
2002	35	*	*	-	-	-
2005	377	*	*	1	-	1
2006	77	*	*	67	-	60
2007	401	-	*	2	-	2
2008	8.511	4	*	17	-	-
2009	1.820	-	*	2	-	1
2010	*	4	*	-	-	-
2011	12	-	*	-	-	-
2012	2	*	*	3	-	1
2013	900	-	-	-	-	-
2014	286	-	-	3	-	-
2015	399	-	1	-	1	-
2016	2	-	-	-	-	-
2017	1.091	-	-	-	-	-
2018	4.706	-	1	2	-	-
2019	160	-	-	-	-	-
2020	4.469	1	-	4	-	-



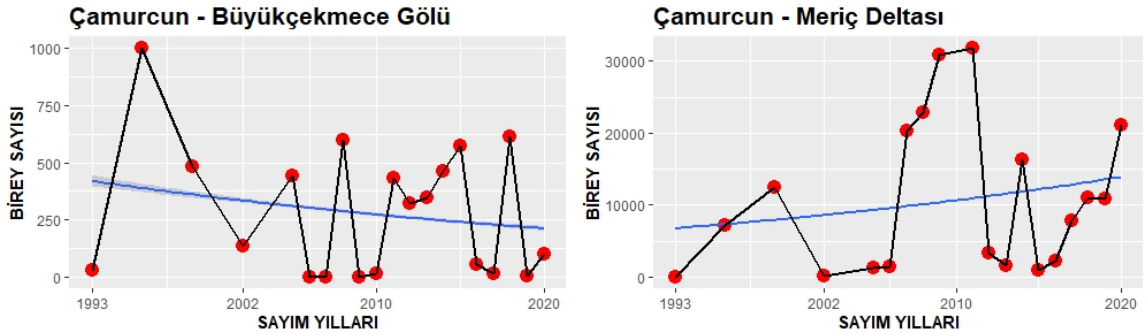
Şekil 4.14: Kılkuyruk (*Anas acuta*)'un Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.

Anas crecca Linnaeus, 1758 – Çamurcun – LC

Meriç Deltası ve Büyükçekmece Gölü'nde düzenli, Terkos Gölü, İğneada Longozu ve Küçükçekmece Gölü'nde ise düzensiz kışladığı tespit edilmiştir. Erikli Lagünü'nde yalnızda 2018 ve 2020 yıllarında kaydedilmiştir. Özellikle Meriç Deltası'nda bazı yıllarda çok yüksek sayılarda kışladığı görülmüştür. En yüksek sayıda 31.791 birey ile 2011 yılında, Meriç Deltası'nda kaydedilmiştir (Tablo 4.18). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre çamurcun popülasyonu Meriç Deltası'nda pozitif eğilim (regresyon katsayısı: 0.02, standart hata: 0.003, p değeri <0.001), Büyükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı: -0.02, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) ise negatif eğilim göstermektedir (Şekil 4.15).

Tablo 4.18: Çamurcun (*Anas crecca*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	31	-	-
1996	7.270	*	*	1.000	-	-
1999	12.400	*	*	485	198	-
2002	100	*	*	136	-	-
2005	1.330	*	*	442	-	6
2006	1.513	*	*	-	5	57
2007	20.315	-	*	-	-	24
2008	22.801	-	*	600	-	-
2009	30.871	4	*	-	-	12
2010	*	75	*	15	-	30
2011	31.791	29	*	432	-	5
2012	3.312	*	*	323	-	-
2013	1.659	5	-	345	14	-
2014	16.260	-	-	464	60	15
2015	993	-	-	575	-	-
2016	2.264	-	-	55	8	-
2017	7.780	11	-	13	105	5
2018	11.042	379	15	614	69	-
2019	10.870	-	-	5	-	6
2020	21.059	16	7	102	4	70



Şekil 4.15: Çamurcun (*Anas crecca*)'un Büyükçekmece Gölü ve Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.

Netta rufina (Pallas, 1773) – Macar ördeği – LC

Meriç Deltası'nda düzensiz, diğer alanlarda ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 95 birey ile 2008 yılında, Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.19).

Tablo 4.19: Macar ördeği (*Netta rufina*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

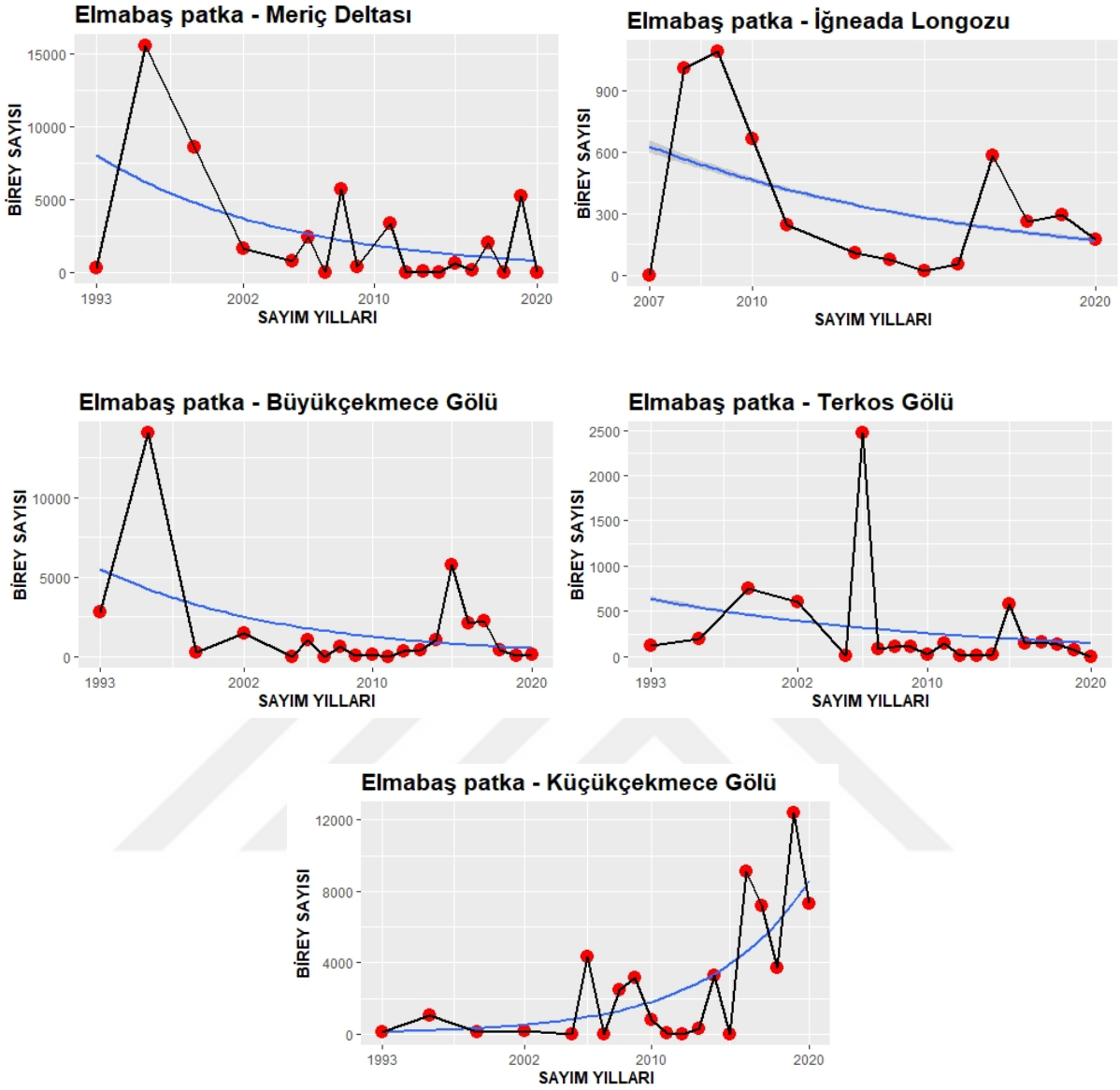
Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	6	-	2
1996	-	*	*	12	-	-
1999	90	*	*	-	-	-
2002	4	*	*	-	-	-
2005	-	*	*	-	-	-
2006	6	*	*	-	-	-
2007	-	-	*	-	-	-
2008	95	8	*	15	8	-
2009	-	3	*	11	85	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	3	-	*	-	-	-
2012	8	*	*	19	-	11
2013	1	4	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	2
2015	1	-	-	-	-	1
2016	70	-	-	-	-	-
2017	3	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-
2019	-	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	3	-	-

Aythya ferina (Linnaeus, 1758) – Elmabaş patka – VU

Erikli Lagünü haricindeki tüm alanlarda düzenli kışladığı tespit edilmiştir. Erikli Lagünü'nde kaydedilmemiştir. En yüksek sayıda 15.528 birey ile 1996 yılında, Meriç Deltası'nda görülmüştür (Tablo 4.20). Son 5 yılda Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyinde önemli sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre elmabaş patka Meriç Deltası (regresyon katsayısı: -0.08, standart hata: 0.005, p değeri <0.001), İğneada Longozu (regresyon katsayısı – 0.10, standart hata: 0.003, p değeri <0.001), Büyükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: -0.08, standart hata: 0.0006, p değeri <0.001) ve Terkos Gölü'nde (regresyon katsayısı: -0.05, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) negatif eğilim, Küçükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı. 0.15, standart hata: 0.0009, p değeri <0.001) ise pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.16).

Tablo 4.20: Elmabaş patka (*Aythya ferina*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	302	*	*	2.827	149	117
1996	15.528	*	*	14.036	1.055	200
1999	8.570	*	*	311	135	759
2002	1.636	*	*	1.471	182	604
2005	750	*	*	-	-	14
2006	2.437	*	*	1.040	4.314	2.468
2007	2	-	*	1	25	89
2008	5.700	1.010	*	608	2.452	109
2009	370	1.090	*	64	3.160	113
2010	*	665	*	111	800	24
2011	3.381	244	*	1	54	146
2012	5	*	*	363	7	12
2013	46	111	-	424	287	10
2014	-	74	-	1.073	3.302	20
2015	614	20	-	5.776	15	581
2016	186	52	-	2.108	9.122	142
2017	2.002	586	-	2.268	7.182	158
2018	-	261	-	407	3.724	130
2019	5.258	296	-	38	12.385	73
2020	10	172	-	117	7.338	-



Şekil 4.16: Elmabaş patka (*Aythya ferina*)'nın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi.

Aythya nyroca (Güldenstädt, 1770) – Pasbaş patka – NT

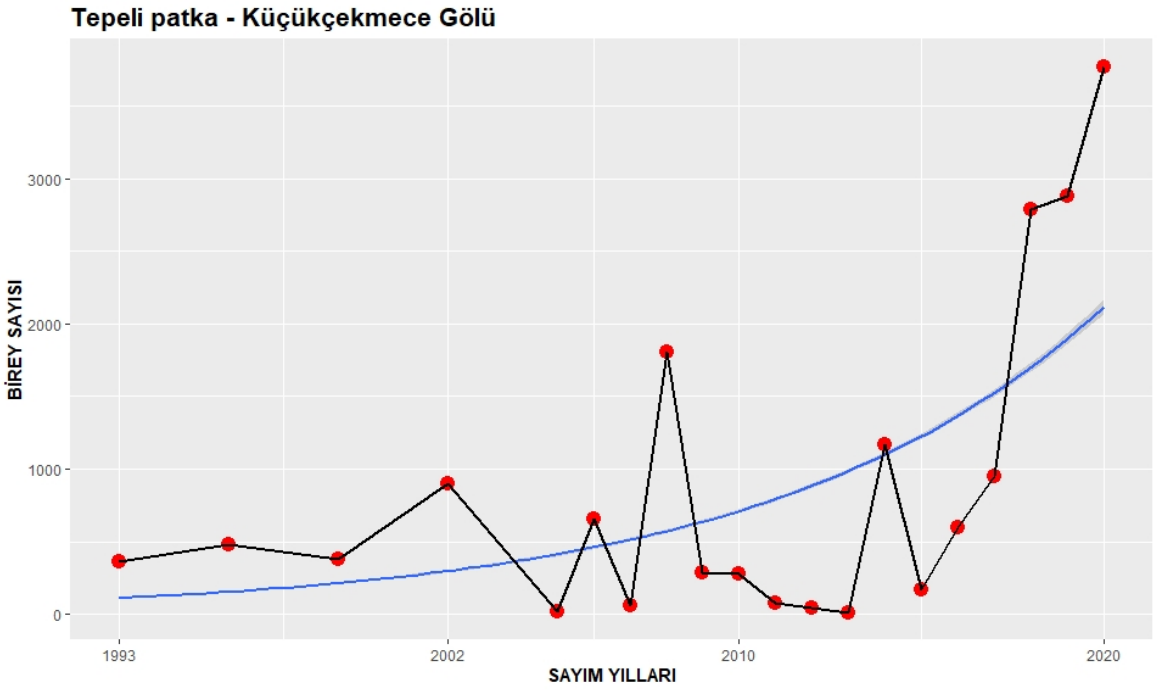
Alanda nadiren kışladığı tespit edilmiştir. Yalnızca Meriç Deltası ve İğneada Longozu'nda kaydedilmiştir. Meriç Deltasında 1999, 2006, 2011, 2013, 2014, 2015 yıllarında sırasıyla 4, 1, 23, 56, 3, 38 birey, İğneada Longozu'nda 2009, 2010 ve 2013 yıllarında sırasıyla 1, 5 ve 3 birey olarak gözlenmiştir.

Aythya fuligula (Linnaeus, 1758) – Tepeli patka – LC

Tepeli patka (Şekil 4.18) Küçükçekmece Gölü'nde düzenli ve yüksek sayılarda, İğneada Longozu, Terkos Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda, Büyükçekmece Gölü ve Meriç Deltası'nda düzensiz kışladığı tespit edilmiştir. Erikli Lagünü'nde görülmemiştir. Son yıllarda Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyinde yüksek sayılarda kışladığı görülmüştür. En yüksek sayıda 3.773 birey ile 2020 yılında, Küçükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.21). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre tepeli patka Küçükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: 0.10, standart hata: 0.001 p değeri <0.001) ve İğneada Longozu'nda (regresyon katsayısı: 0.06, standart hata: 0.006 p değeri <0.001) pozitif, Terkos Gölü'nde (regresyon katsayısı:-0.12, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) negatif eğilim göstermektedir (Şekil 4.17).

Tablo 4.21: Tepeli patka (*Aythya fuligula*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	263	363	1.538
1996	150	*	*	525	480	300
1999	180	*	*	45	380	602
2002	-	*	*	47	901	296
2005	-	*	*	-	20	160
2006	122	*	*	257	652	257
2007	-	1	*	-	58	276
2008	-	211	*	34	1.808	14
2009	-	40	*	-	290	79
2010	*	74	*	11	280	28
2011	1	58	*	-	75	25
2012	-	*	*	30	39	28
2013	2	32	-	1	13	7
2014	-	30	-	63	1.169	34
2015	12	192	-	107	172	176
2016	5	95	-	11	593	174
2017	10	279	-	141	947	167
2018	-	83	-	45	2.784	88
2019	4	88	-	2	2.878	93
2020	37	157	-	6	3.773	-



Şekil 17: Tepeli patka (*Aythya fuligula*)'nın Küçükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi.



Şekil 4.18: Tepeli Patka (*Aythya fuligula*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

***Aythya marila* (Linnaeus, 1761) – Karabaş patka – LC**

Alanda nadir kış göçmenidir. Meriç Deltası'nda 2008'de 1 birey, İğneada Longozu'nda 2009 ve 2017'de sırasıyla 3 ve 4 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1993, 2010 ve 2013 yıllarında sırasıyla 2, 5 ve 1 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 1999 ve 2006 yıllarında sırasıyla 1 ve 6 birey, Terkos Gölü'nde ise 2006 yılında 2 birey olarak gözlenmiştir.

***Melanitta fusca* (Linnaeus, 1758) – Kadife Ördek – VU**

Bölgedeki en nadir türlerden biridir. 2002 yılında Terkos Gölü'nde 1 ve 2015 yılında Küçükçekmece Gölü'nde 1 birey olmak üzere yalnızca toplam 2 birey gözlenmiştir.

***Melanitta nigra* (Linnaeus, 1758) – Kara Ördek – LC**

Bölgedeki en nadir türlerden biridir. Yalnızca 2020 yılında Terkos Gölü'nde bir birey olarak gözlenmiştir.

***Clangula hyemalis* (Linnaeus, 1758) – Telkuyruk – VU**

Bölgedeki en nadir türlerden birisidir. Yalnızca İğneada Longozu'nda 2008 ve 2017 yıllarda birer birey olmak üzere toplam iki birey gözlenmiştir.

***Bucephala clangula* (Linnaeus, 1758) – Altıngöz – LC**

Bölgedeki sulak alanlarda düzensiz ve az sayıda kışladığı tespit edilmiştir. Meriç Deltası'nda 1993, 2005, 2008, 2014, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 55, 1, 1, 1, 7 ve 2 birey, İğneada Longozu'nda 2008, 2009, 2010 ve 2018 yıllarında sırasıyla 6, 9, 12 ve 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1999, 2006, 2010, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında sırasıyla 4, 36, 10, 2, 2 ve 3 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2006 yılında 14 birey ve Terkos Gölü'nde 2002, 2006, 2007, 2010, 2012, 2017 yıllarında sırasıyla 60, 9, 20, 2, 1 ve 2 birey olarak gözlenmiştir.

***Mergellus albellus* (Linnaeus, 1758) – Sütlabi – LC**

Meriç Deltası, İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde düzensiz ve genellikle düşük sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. Erikli Lagünü'nde kaydedilmemiştir. En yüksek sayıda 257 birey ile 2006 yılında Küçükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.22).

Tablo 4.22: Sütlabi (*Mergellus albellus*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	2	*	*	79	14	-
1996	-	*	*	33	-	-
1999	-	*	*	224	-	9
2002	-	*	*	-	23	7
2005	1	*	*	-	24	26
2006	2	*	*	88	257	39
2007	1	-	*	-	2	-
2008	3	5	*	-	2	3
2009	-	36	*	-	1	-
2010	*	13	*	1	17	10
2011	-	-	*	-	-	-
2012	-	*	*	2	-	-
2013	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-
2015	2	-	-	24	23	1
2016	1	-	-	-	2	-
2017	10	14	-	11	49	3
2018	-	44	-	2	-	-
2019	-	-	-	2	-	1
2020	-	6	-	-	-	5

Mergus merganser Linnaeus, 1758 – Büyük Tarakdiş – LC

Alandaki en nadir türlerden birisidir. Meriç Deltası'nda 2011 ve 2012 yıllarında sırasıyla 6 ve 3 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2010 yılında 1 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2006 yılında 9 birey, Terkos Gölü'nde 2006 ve 2011 yıllarında birer birey olarak gözlenmiştir.

Mergus serrator Linnaeus, 1758 – Tarakdiş – LC

Meriç Deltası ve Terkos Gölü'nde düzensiz, Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nde nadiren, İğneada Longozu'nda ise genel olarak düzensiz olsa da diğer alanlara göre nispeten düzenli kışladığı tespit edilmiştir. Erikli Lagünü'nde ise görülmemiştir. En yüksek sayıda 97 birey ile 2019 yılında, İğneada Longozu'nda gözlenmiştir (Tablo 4.23).

Tablo 4.23: Tarakdiş (*Mergus serrator*)'in sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	-	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	2	23
2005	-	*	*	2	-	-
2006	-	*	*	6	-	-
2007	4	-	*	-	-	-
2008	13	-	*	-	-	3
2009	12	7	*	-	-	-
2010	*	7	*	-	-	2
2011	-	-	*	-	-	-
2012	4	*	*	-	-	-
2013	-	3	-	6	-	-
2014	8	2	-	-	-	6
2015	39	-	-	3	-	8
2016	68	2	-	-	2	-
2017	17	1	-	3	-	4
2018	7	13	-	-	-	8
2019	-	97	-	-	-	-
2020	-	1	-	-	-	9

***Oxyura leucocephala* (Scopoli, 1769) – Dikkuyruk – EN**

Bölgede yalnızca Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nde kaydedilmiştir. Büyükçekmece Gölü'nde 1993, 1996, 2006, 2013, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında sırasıyla 8, 2, 2, 6, 1, 3, 42 birey, Küçükçekmece Gölü'nde ise 2006, 2008, 2014, 2015 ve 2017 yıllarında sırasıyla 36, 2, 5, 8 ve 2 birey olarak gözlenmiştir.

Tanımsız Kaz

2002 yılında Meriç Deltası'nda 146 birey ve yine 2002 yılında Büyükçekmece Gölü'nde 34 birey tür düzeyinde tanımlanamayıp en yakın takson düzeyinde yani "Tanımsız Kaz" olarak kaydedilmiştir.

Tanımsız Kuğu

Meriç Deltası'nda 2002, 2007, 2013, 2016, 2017, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 1.365, 160, 1.080, 2.090, 130, 350 ve 80 birey tür düzeyinde tanımlanamayıp en yakın takson düzeyinde yani "Tanımsız Kuğu" olarak kaydedilmiştir.

Tanımsız Ördek

Meriç Deltası'nda 1996, 2002, 2007, 2008, 2009, 2011, 2013, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 8.000, 698, 6, 600, 580, 1.620, 125, 1.500 ve 150 birey, İğneada Longozu'nda 2010, 2011 ve 2020 yıllarında sırasıyla 185, 400 ve 73 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2002, 2009, 2013, 2017 ve 2020 yıllarında sırasıyla 184, 200, 14, 200 ve 2.390 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2002, 2008, 2010 ve 2013 yıllarında sırasıyla 17, 1.700, 2.240 ve 36 birey ve Terkos Gölü'nde 2007, 2010, 2017 ve 2020 yıllarında sırasıyla 3.125, 30, 4.620 ve 2.700 birey su kuşu tanımlanamayıp en yakın takson düzeyinde yani "Tanımsız Ördek" olarak kaydedilmiştir**.**

4.3.2. GRUIFORMES-YELVELER VE TURNALAR

4.3.2.1. Rallidae-Yelveler

***Rallus aquaticus* Linnaeus, 1758 – Sukılavuzu – LC**

Erikli Lagünü'nde kaydedilmemiş, diğer alanlarda nadiren görülmüştür. Meriç Deltası'nda 2009 ve 2016 yıllarında sırasıyla 2 ve 1 birey, İğneada Longozu'nda 2009 yılında 2 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2008 ve 2010 yıllarında birer birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2015 yılında 1 birey ve Terkos Gölü'nde 1993, 2012, 2014 ve 2015 yıllarında sırasıyla 1, 1, 3 ve 4 birey olarak gözlenmiştir.

***Gallinula chloropus* (Linnaeus, 1758) – Sutavuğu – LC**

Meriç Deltası, İğneada Longozu, Küçükçekmece Gölü'nde nadiren, Terkos Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz olarak görülmüştür. Erikli Lagünü'nde tespit edilmemiştir. Sulak alanlarda düşük sayılarda gözlenmiştir. En yüksek sayıda 16 birey ile 2015 yılında Terkos Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.24).

Tablo 4.24: Sutavuğu (*Gallinula chloropus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	-	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	1	1	12
2002	-	*	*	-	-	1
2005	2	*	*	1	-	3
2006	-	*	*	8	-	1
2007	-	-	*	-	-	-
2008	-	-	*	-	3	-
2009	-	1	*	-	-	-
2010	*	1	*	-	-	2
2011	5	12	*	4	-	6
2012	1	*	*	-	-	2
2013	1	-	-	2	-	1
2014	-	-	-	-	3	-
2015	-	-	-	1	5	16
2016	9	-	-	5	2	-
2017	-	-	-	-	-	1
2018	-	-	-	1	-	-
2019	-	2	-	1	-	1
2020	-	-	-	-	-	3

Fulica atra Linnaeus, 1758 – Sakarmeke – LC

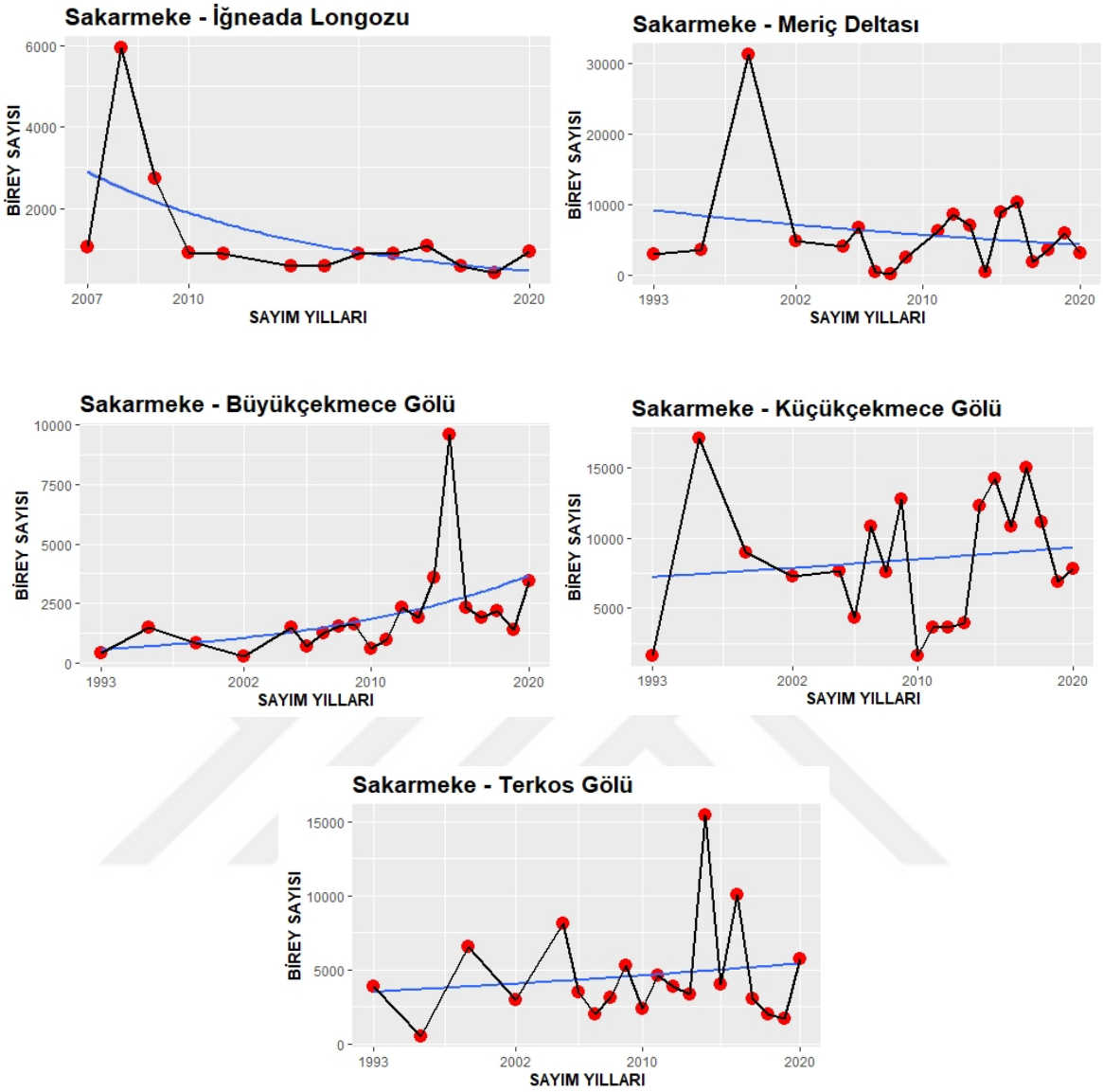
Sakarmeke (Şekil 4.19) Erikli Lagünü haricindeki tüm sulak alanlarda düzenli ve genel olarak yüksek sayılarda görülmüştür. Bölgede düzenli ve yüksek sayılarda kışlamaktadır. En yüksek sayıda 31.300 birey ile 1999 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.25). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre sakarmeke Meriç Deltası (regresyon katsayısı: -0.02, standart hata: 0.0003, p değeri <0.001) ve İğneada Longozu'nda (regresyon katsayısı: -0.14, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) negatif, Büyükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: 0.07, standart hata: 0.0008, p değeri <0.001) Küçükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: 0.009, standart hata: 0.0003, p değeri <0.001) ve Terkos Gölü'nde (regresyon katsayısı: 0.01, standart hata: 0.0004, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.20).

Tablo 4.25: Sakarmeke (*Fulica atra*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	2.862	*	*	395	1.630	3.890
1996	3.500	*	*	1.500	17.100	500
1999	31.300	*	*	807	9.007	6.561
2002	4.777	*	*	265	7.282	2.936
2005	4.060	*	*	1.464	7.688	8.101
2006	6.694	*	*	683	4.300	3.470
2007	406	1.037	*	1.233	10.822	2.014
2008	106	5.950	*	1.531	7.576	3.130
2009	2.485	2.732	*	1.621	12.805	5.257
2010	*	895	*	568	1.640	2.389
2011	6.246	868	*	947	3.670	4.625
2012	8.591	*	*	2.296	3.636	3.855
2013	7.008	570	-	1.905	3.964	3.325
2014	493	581	-	3.593	12.286	15.407
2015	8.851	871	-	9.592	14.206	3.978
2016	10.225	871	450	2.320	10.828	10.029
2017	1.895	1.084	-	1.911	15.026	3.030
2018	3.538	583	-	2.196	11.153	1.986
2019	5.876	408	-	1.377	6.873	1.697
2020	3.039	921	-	3.443	7.810	5.711



Şekil 4.19: Sakarmeke (*Fulica atra*) (Fotoğraf: Arda Dönerkayalı).



Şekil 4.20: Sakarmeke (*Fulica atra*)'nin sulak alanlardaki popülasyon eğilimi.

4.3.3. PODICIPEDIFORMES-BATAĞANLAR

4.3.3.1.Podipecidae-Batağanlar

***Tachybaptus ruficollis* (Pallas, 1764) – Küçük Batağan – LC**

Meriç Deltası, İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. Erikli Lagünü'nde ise

kaydedilmemiştir. En yüksek sayıda 644 birey ile 2020 yılında Terkos Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.26).

Tablo 4.26: Küçük batağan (*Tachybaptus ruficollis*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	14	*	*	27	51	41
1996	2	*	*	-	25	5
1999	8	*	*	52	77	76
2002	-	*	*	4	29	39
2005	27	*	*	197	259	110
2006	5	*	*	-	70	34
2007	11	19	*	21	85	57
2008	7	6	*	17	29	31
2009	10	36	*	29	64	48
2010	*	10	*	14	41	29
2011	6	14	*	34	17	22
2012	31	*	*	142	17	26
2013	2	11	-	115	4	33
2014	3	4	-	117	31	568
2015	4	4	-	96	86	32
2016	8	1	-	102	24	44
2017	-	-	-	11	54	16
2018	1	5	-	49	4	39
2019	4	3	-	48	8	59
2020	24	131	-	111	2	644

Podiceps grisegena (Boddaert, 1783) – Kızıl boyunlu batağan – LC

Bölgede kışlayan en nadir türlerden birisidir. Alanda 2005 yılında Meriç Deltası'nda 1 birey ve 2014 yılında Terkos Gölü'nde 1 birey olmak üzere toplam 2 birey gözlenmiştir.

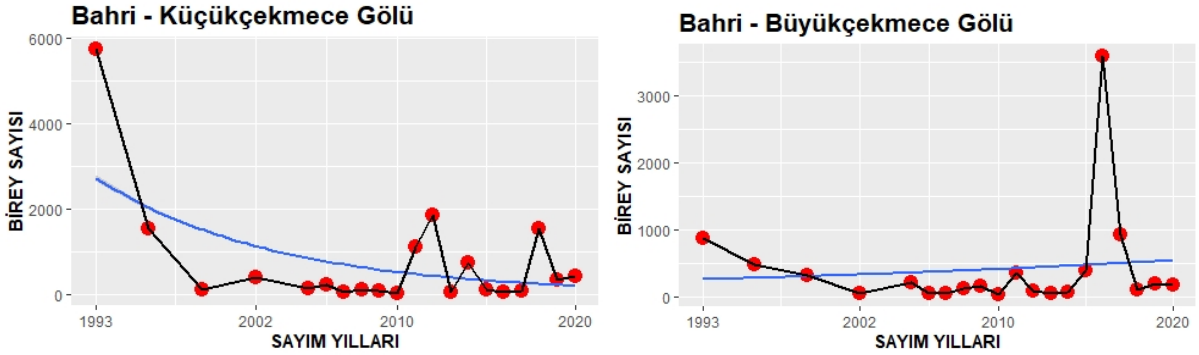
Podiceps cristatus (Linnaeus, 1758) – Bahri – LC

Erikli lagünü haricindeki diğer alanlarda düzenli, Meriç Deltası, Terkos Gölü ve İğneada Longozu'nda genellikle düşük sayılarda, Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü nispeten yüksek sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 5.750 birey ile 1993 yılında Küçükçekmece Gölü'nde görülmüştür (Tablo 4.27). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre bahri popülasyonu Büyükçekmece Gölü'nde pozitif (regresyon katsayısı:

0.02, standart hata: 0.001, p değeri <0.001), Küçükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı: -0.09, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) ise negatif eğilim göstermektedir (Şekil 4.21).

Tablo 4.27: Bahri (*Podiceps cristatus*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	22	*	*	876	5.750	2.119
1996	4	*	*	479	1.545	500
1999	10	*	*	327	98	110
2002	-	*	*	47	389	35
2005	33	*	*	219	133	189
2006	1	*	*	51	218	-
2007	7	7	*	53	48	64
2008	15	7	*	116	102	41
2009	41	14	*	159	84	67
2010	*	21	*	33	22	41
2011	64	7	*	360	1.104	142
2012	42	*	*	87	1.847	23
2013	102	5	2	51	47	7
2014	53	7	4	78	735	795
2015	122	36	3	385	106	240
2016	101	32	-	3.589	44	102
2017	29	38	-	926	72	72
2018	5	21	-	102	1.542	50
2019	17	32	26	188	323	121
2020	22	121	-	169	410	14



Şekil 4.21: Bahri (*Podiceps cristatus*)'nin Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi.

Podiceps auritus (Linnaeus, 1758) – Kulaklı batağan – VU

Bölgede nadiren kışladığı tespit edilmiştir. Meriç Deltası'nda 2015 yılında 1 birey, İğneada Longozu'nda 2018 yılında 1 birey ve Büyükçekmece Gölü'nde 2019 yılında 1 birey olmak üzere yalnızca toplam 3 birey gözlenmiştir.

Podiceps nigricollis Brehm, CL, 1831 – Karaboyunlu Batağan – LC

İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde düzenli, Meriç Deltasında 2005 yılından itibaren düzenli kışladığı tespit edilmiştir. Bu alanlarda düşük sayılarda gözlenmiştir. Erikli Lagünü'nde görülmemiştir. En yüksek sayıda 220 birey ile 1996 yılında Küçükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.28).

Tablo 4.28: Karaboyunlu batağan (*Podiceps nigricollis*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	41	8	5
1996	-	*	*	66	220	20
1999	-	*	*	14	98	45
2002	-	*	*	7	20	17
2005	45	*	*	5	33	21
2006	12	*	*	21	23	17
2007	12	27	*	48	87	41
2008	-	55	*	2	102	13
2009	14	42	*	2	32	26
2010	*	62	*	4	14	32
2011	27	67	*	3	-	10
2012	37	*	*	5	26	15
2013	39	8	-	4	18	4
2014	54	8	-	-	55	19
2015	31	109	-	2	23	20
2016	42	32	-	3	42	28
2017	154	105	-	3	82	49
2018	12	81	-	9	73	38
2019	53	42	-	21	169	27
2020	93	125	-	4	75	23

4.3.4. PHOENICOPTERIFORMES-FLAMİNGOLAR

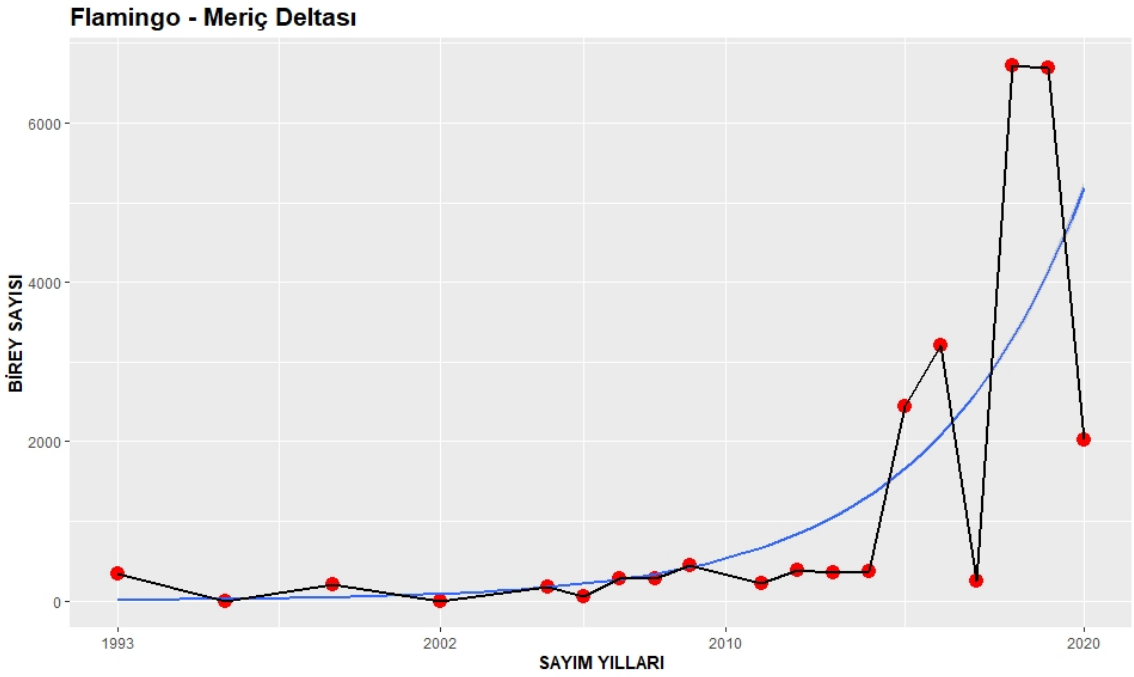
4.3.4.1. Phoenicopteridae-Flamingolar

***Phoenicopterus roseus* Pallas, 1811 – Flamingo – LC**

Flamingo (Şekil 4.23) Meriç Deltası'nda düzenli ve yüksek sayılarda, Erikli Lagünü'nde düzensiz, Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nde nadiren kışladığı tespit edilmiştir. Diğer alanlarda görülmemiştir. En yüksek sayıda 6.728 birey ile 2018 yılında Meriç Deltası'nda görülmüştür (Tablo 4.29). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre flamingo popülasyonu Meriç Deltası'nda (regresyon katsayısı: 0.22, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.22).

Tablo 4.29: Flamingo (*Phoenicopterus roseus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	332	*	*	-	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	202	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	180	*	*	-	-	-
2006	49	*	*	-	-	-
2007	278	-	*	-	-	-
2008	286	-	*	-	-	-
2009	445	-	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	226	-	*	-	-	-
2012	381	*	*	-	-	-
2013	358	-	-	-	-	-
2014	368	-	44	4	-	-
2015	2.448	-	341	-	-	-
2016	3.205	-	299	-	-	-
2017	252	-	4	-	-	-
2018	6.728	-	-	-	4	-
2019	6.690	-	-	-	-	-
2020	2.017	-	35	79	17	-



Şekil 4.22: Flamingo (*Phoenicopterus roseus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.



Şekil 18: Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

***Phoeniconaias minor* (Geoffroy Saint-Hilaire, É, 1798) – Küçük flamingo – NT**

Bölgede kışlayan en nadir türlerden birisidir. Yalnızca 2012 yılında Meriç Deltası'nda 1 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.5. CHARADRIIFORMES-YAĞMURKUŞLARI

4.3.5.1. Haematopodidae-Poyrazkuşları

***Haematopus ostralegus* Linnaeus, 1758 – Poyrazkuşu – NT**

Meriç Deltası'nda düzensiz, İğneada Longozu'nda nadiren kışladığı tespit edilmiştir. Diğer alanlarda görülmemiştir. Meriç Deltası'nda 2007, 2014, 2016, 2017, 2018 yıllarında sırasıyla 7, 8, 11, 11 ve 4 birey, İğneada Longozu'nda ise 2008 yılında 1 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.5.2. Recurvirostridae-Kılıçgagalar

***Himantopus himantopus* (Linnaeus, 1758) – Uzunbacak – LC**

Yalnızca Büyükçekmece Gölü'nde 2009 yılında 1 ve 2020 yılında 2 birey olarak gözlenmiştir.

***Recurvirostra avosetta* Linnaeus, 1758 – Kılıçgaga – LC**

Meriç Deltası ve Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz olarak kışladığı tespit edilmiştir. Meriç Deltası'nda 1996, 2009, 2012, 2014, 2015, 2016 ve 2020 yıllarında sırasıyla 277, 140, 1, 2, 2, 8 ve 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde ise 1993, 2008, 2009, 2010 ve 2017 yıllarında sırasıyla 3, 1, 1, 1 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.

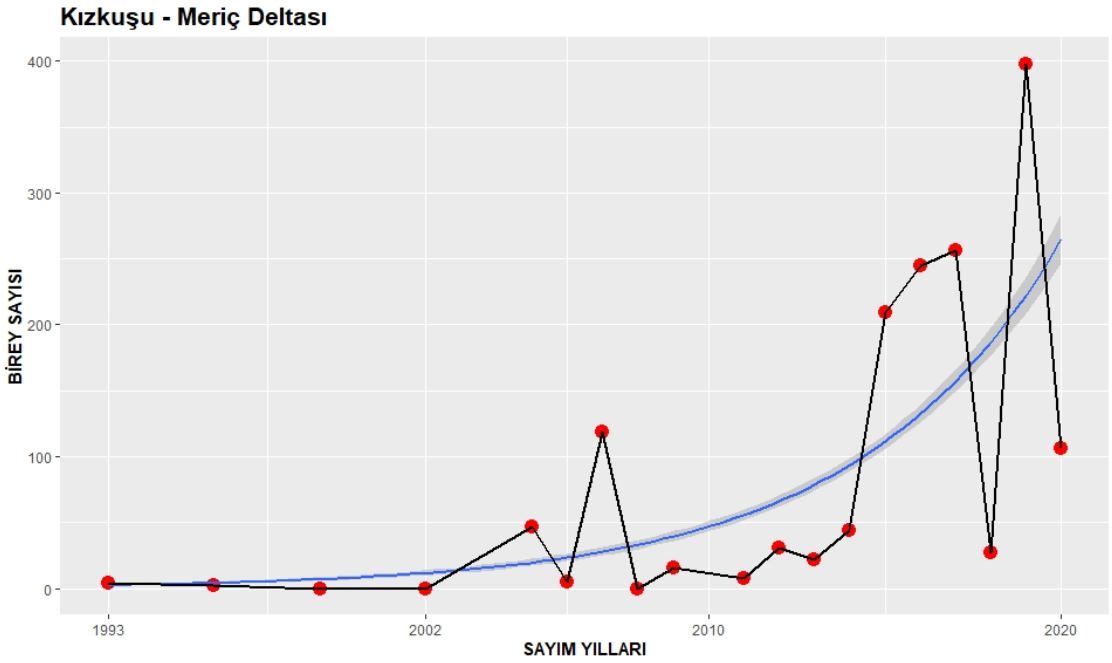
4.5.3.3. Charadriidae-Yağmurkuşları

***Vanellus vanellus* (Linnaeus, 1758) – Kızkuşu – NT**

Meriç Deltası'nda 2005 yılından itibaren düzenli; Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde düzensiz, diğer alanlarda ise nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 398 birey ile 2019 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.30). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre kızkuşu popülasyonu Meriç Deltası'nda (regresyon katsayısı: 0.17, standart hata: 0.005, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.24).

Tablo 4.30: Kızkuşu (*Vanellus vanellus*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	4	*	*	-	-	-
1996	2	*	*	2	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	47	*	*	-	-	-
2006	5	*	*	-	-	-
2007	119	-	*	-	51	170
2008	-	-	*	14	60	8
2009	16	-	*	-	-	300
2010	*	-	*	-	-	-
2011	8	-	*	204	-	30
2012	31	*	*	-	-	-
2013	22	-	-	-	-	-
2014	44	-	-	-	-	131
2015	209	-	2	-	20	113
2016	245	-	-	46	-	-
2017	256	-	-	-	-	39
2018	27	1	-	-	-	99
2019	398	-	-	-	-	-
2020	106	-	-	5	-	-



Şekil 4.24: Kızkuşu (*Vanellus vanellus*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.

***Pluvialis apricaria* (Linnaeus, 1758) – Altın yağmurcun – LC**

Meriç Deltası'nda 1996 yılında 30 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2011 yılında 36 birey ve Terkos Gölü'nde 1999 yılında 2 birey olarak gözlenmiştir.

***Pluvialis squatarola* (Linnaeus, 1758) – Gümüş yağmurcun – LC**

Sulak alanlarda düzensiz veya nadiren kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 147 birey ile 2018 yılında Terkos Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.31).

Tablo 4.31: Gümüş yağmurcun (*Pluvialis squatarola*)'un sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	3	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	6	*	*	-	-	-
2006	-	*	*	-	-	-
2007	4	1	*	-	-	-
2008	-	-	*	-	-	-
2009	1	6	*	8	-	-
2010	*	-	*	-	5	-
2011	4	-	*	2	2	-
2012	57	*	*	12	2	-
2013	-	-	-	3	1	-
2014	6	-	-	31	-	-
2015	53	-	-	52	-	-
2016	2	12	-	28	-	-
2017	-	7	-	5	11	60
2018	24	-	2	3	-	147
2019	-	13	-	-	-	94
2020	37	-	11	7	-	-

***Charadrius hiaticula* Linnaeus, 1758 – Halkalı cılıbıt – LC**

Büyükçekmece Gölü'nde 1996, 2005, 2012 ve 2016 yıllarında sırasıyla 10, 1, 1 ve 8 birey, İğneada Longozu'nda 2010 yılında 1 birey ve Erikli Lagünü'nde 2020 yılında 1 birey olarak kışladığı gözlenmiştir.

***Charadrius alexandrinus* Linnaeus, 1758 – Akça cılıbıt – LC**

Alanda nadiren kışladığı görülmüştür. Meriç Deltası'nda 2005, 2007 yıllarında sırasıyla 1 ve 3 birey ve Büyükçekmece Gölü'nde 2012 yılında 1 birey olarak kışladığı gözlenmiştir.

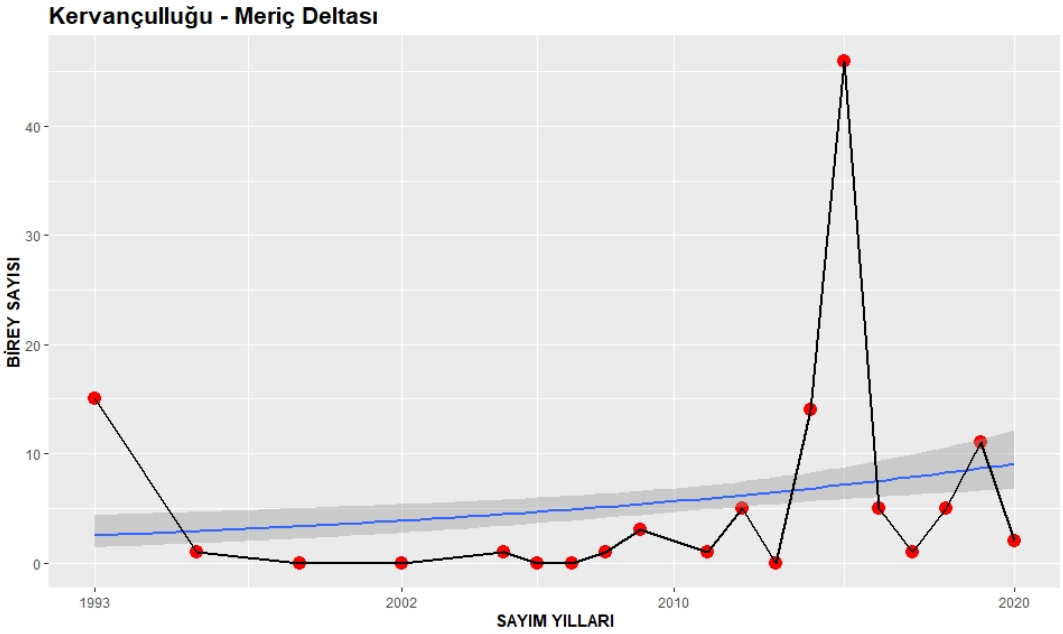
4.3.5.4. Scolopacidae-Çulluklar

***Numenius arquata* (Linnaeus, 1758) – Kervançulluğu – NT**

Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde düzensiz, Meriç Deltası'nda son yıllarda nispeten düzenli, İğneada Longozu ve Erikli Lagünü'nde nadir olarak kışladığı tespit edilmiştir. Küçükçekmece Gölü'nde ise kaydedilmemiştir (Tablo 4.32). En yüksek sayıda 46 birey ile 2015 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir. Poisson regresyon analizi sonucuna göre kervançulluğu popülasyonu Meriç Deltası'nda (regresyon katsayısı: 0.04, standart hata: 0.01, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.25).

Tablo 4.32: Kervançulluğu (*Numenius arquata*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	15	*	*	12	-	-
1996	1	*	*	31	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	1	*	*	-	-	-
2006	-	*	*	-	-	-
2007	-	-	*	1	-	-
2008	1	1	*	6	-	2
2009	3	-	*	-	-	-
2010	*	-	*	27	-	16
2011	1	-	*	3	-	-
2012	5	*	*	1	-	-
2013	-	-	-	-	-	2
2014	14	-	-	3	-	5
2015	46	-	-	-	-	2
2016	5	-	-	14	-	2
2017	1	-	-	-	-	3
2018	5	-	6	-	-	-
2019	11	-	-	-	-	-
2020	2	-	6	-	-	-



Şekil 19: Kervançulluğu (*Numenius arquata*)'nun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.

***Limosa limosa* (Linnaeus, 1758) – Çamurçulluğu – NT**

Bölgeyi kışlamak için nadir olarak tercih ettiği tespit edilmiştir. Meriç Deltası'nda 2009 ve 2014 yıllarında sırasıyla 32 ve 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1996 ve 2014 yıllarında birer birey olarak gözlenmiştir.

***Arenaria interpres* (Linnaeus, 1758) – Taşçeviren – LC**

Bölgede nadiren kışladığı tespit edilmiştir. Yalnızca 2014 yılında İğneada Longozu'nda 12 birey gözlenmiştir.

***Calidris canutus* (Linnaeus, 1758) – Büyük kumkuşu – NT**

Bölgede nadir kışlayan türlerden birisidir. Büyükçekmece Gölü'nde 2012, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 7, 2 ve 2 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2009 ve 2017 yıllarında birer birey ve Terkos Gölü'nde 1999 ve 2017 yıllarında sırasıyla 1 ve 3 birey olarak gözlenmiştir.

Calidris pugnax (Linnaeus, 1758) – Döğüşkenkuş – LC

Geçit dönemlerinde Türkiye'nin birçok sulak alanında yaygın olarak görülen bu türün bölgede nadir olarak kışladığı tespit edilmiştir. Meriç Deltası'nda 2007 yılında iki birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1996, 1999 ve 2020 yıllarında sırasıyla 2, 2 ve 1 birey ve Terkos Gölü'nde 1999 yılında 1 birey olarak gözlenmiştir.

Calidris alba (Pallas, 1764) – Ak kumkuşu – LC

Yalnızca İğneada Longozu'nda 2010 ve 2019 yıllarında sırasıyla 2 ve 1 birey, Terkos Gölü'nde 2017 ve 2018 yıllarında 2 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.

Calidris alpina (Linnaeus, 1758) – Kara karınlı kumkuşu – LC

Büyükçekmece Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda, diğer alanlarda ise düzensiz kışladığı tespit edilmiştir. En yüksek sayıda 763 birey ile 2014 yılında Büyükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.33).

Tablo 4.33: Kara karınlı kumkuşu (*Calidris alpina*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	70	-	-
1996	-	*	*	26	-	-
1999	-	*	*	35	-	2
2002	-	*	*	-	-	-
2005	19	*	*	89	-	5
2006	-	*	*	-	-	-
2007	80	6	*	-	-	-
2008	83	5	*	81	-	-
2009	126	4	*	77	195	-
2010	*	-	*	460	-	-
2011	7	-	*	132	6	12
2012	141	*	*	81	60	-
2013	71	-	-	-	-	-
2014	129	-	-	763	-	4
2015	86	-	-	61	150	21
2016	260	-	-	54	4	-
2017	-	1	-	60	51	25
2018	76	-	269	17	-	6
2019	44	2	-	6	1	3
2020	48	-	40	79	-	-

***Calidris minuta* (Leisler, 1812) – Küçük kumkuşu – LC**

Bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Meriç Deltası'nda 1996, 2005, 2007, 2011, 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 90, 1, 21, 6, 9 ve 21 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1996 ve 1999 yıllarında sırasıyla 155 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.

***Scolopax rusticola* Linnaeus, 1758 – Çulluk – LC**

1996, 2005, 2012 ve 2013 yıllarında sırasıyla 1, 6, 2 ve 1 birey olarak yalnızca Terkos Gölü'nde gözlenmiştir.

***Gallinago gallinago* (Linnaeus, 1758) – Suçulluğu – LC**

Erikli Lagünü'nde kaydedilmemiştir. Diğer sulak alanlarda düzensiz ve düşük sayıda gözlenmiştir. En yüksek sayıda 65 birey ile 2014 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.34).

Tablo 4.34: Suçulluğu (*Gallinago gallinago*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	17	-	2
1996	-	*	*	2	-	1
1999	2	*	*	2	-	4
2002	4	*	*	-	-	-
2005	1	*	*	13	-	5
2006	2	*	*	6	-	-
2007	1	-	*	-	2	-
2008	1	-	*	-	-	1
2009	-	4	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	1	-	*	-	-	-
2012	3	*	*	1	-	2
2013	1	-	-	-	-	-
2014	65	-	-	2	-	30
2015	1	-	-	2	4	-
2016	-	-	-	2	-	-
2017	-	1	-	-	-	-
2018	11	-	-	1	-	-
2019	-	20	-	-	-	-
2020	7	1	-	3	-	-

Actitis hypoleucos (Linnaeus, 1758) – Dere düdükçünü – LC

Bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Meriç Deltası'nda 2013 yılında 2 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1996 yılında 3 birey ve 2017 yılında 1 birey olarak gözlenmiştir.

Tringa ochropus Linnaeus, 1758 – Yeşil düdükçün – LC

Terkos Gölü ve Erikli Lagünü'nde kaydedilmemiştir. Diğer sulak alanlarda düzensiz ve nadiren görülmüştür. En yüksek sayıda 32 birey ile 2019 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.35).

Tablo 4.35: Yeşil düdükçün (*Tringa ochropus*)'ün sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	1	*	*	1	-	-
1996	1	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	4	*	*	3	-	-
2006	-	*	*	-	-	-
2007	7	-	*	1	-	-
2008	1	7	*	-	1	-
2009	-	1	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	-	-	*	-	-	-
2012	1	*	*	2	3	-
2013	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	-	-	-	-
2015	7	-	-	1	-	-
2016	-	-	-	-	-	-
2017	-	-	-	-	-	-
2018	-	-	-	-	-	-
2019	32	-	-	-	1	-
2020	7	-	-	3	-	-

Tringa totanus (Linnaeus, 1758) – Kızılbacak – LC

Büyükçekmece Gölü'nde düzenli, Meriç Deltası'nda düzensiz, Küçükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde ise nadir olarak görülmüştür. Sulak alanlarda düşük sayılarda görülmüştür. En yüksek sayıda 72 birey ile 2017 yılında Büyükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.36).

Tablo 4.36: Kızılbacak (*Tringa totanus*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	14	*	*	20	-	-
1996	30	*	*	30	-	-
1999	5	*	*	18	-	-
2002	-	*	*	2	-	-
2005	8	*	*	9	-	-
2006	-	*	*	9	-	-
2007	18	-	*	8	-	-
2008	-	-	*	2	-	-
2009	6	-	*	2	-	-
2010	*	-	*	1	-	-
2011	31	-	*	2	-	2
2012	40	*	*	14	-	-
2013	19	-	-	7	-	-
2014	12	-	-	37	-	1
2015	19	-	-	39	-	-
2016	34	-	-	59	-	-
2017	2	-	-	72	-	-
2018	-	-	-	9	-	-
2019	16	-	-	64	1	-
2020	-	-	-	37	1	-

Tringa erythropus (Pallas, 1764) – Kara kızılbacak – LC

Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz, Meriç Deltası'nda nadiren görülmüştür. Diğer sulak alanlarda görülmemiştir. Meriç Deltası'nda 2011, 2015 ve 2016 yıllarında sırasıyla 11, 6 ve 2 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2009, 2010, 2012, 2014, 2015, 2017, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 6, 1, 3, 6, 2, 2, 9 ve 14 birey olarak gözlenmiştir.

Tringa nebularia (Gunnerus, 1767) – Yeşilbacak – LC

Sulak alanlarda düzensiz ve düşük sayılarda görülmüştür. Meriç Deltası'nda 2005, 2008, 2011, 2013, 2014, 2015, 2017, 2018, 2020 yıllarında sırasıyla 12, 1, 12, 12, 4, 24, 1, 8 ve 13 birey, İğneada Longozu'nda 2009 yılında 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1996, 2009, 2012, 2014,

2017, 2020 yıllarında sırasıyla 1, 3, 1, 4, 1 ve 2 birey, Terkos Gölü'nde 2008 ve 2020 yıllarında birer birey olarak gözlenmiştir.

Tanımsız Kıyıkuşu

Meriç Deltası'nda 2007, 2008 ve 2009 yıllarında sırasıyla 13, 4 ve 30 birey, İğneada Longozu'nda 2007 yılında 8 birey ve Büyükçekmece Gölü'nde 2007, 2009 ve 2013 yıllarında sırasıyla 30, 1 ve 37 birey su kuşu tür düzeyinde tanımlanamayıp tanımlanabilen en yakın takson düzeyinde yani "tanımsız kıyıkuşu" olarak kaydedilmiştir.

4.3.5.5. Laridae-Martılar

Chroicocephalus genei (Brème, 1839) – İnce gagalı martı – LC

Meriç Deltası, Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nde düzensiz, diğer alanlarda nadir olarak görülmüştür. En yüksek sayıda 170 birey ile 1999 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.37).

Tablo 4.37: İncegagalı martı (*Chroicocephalus genei*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

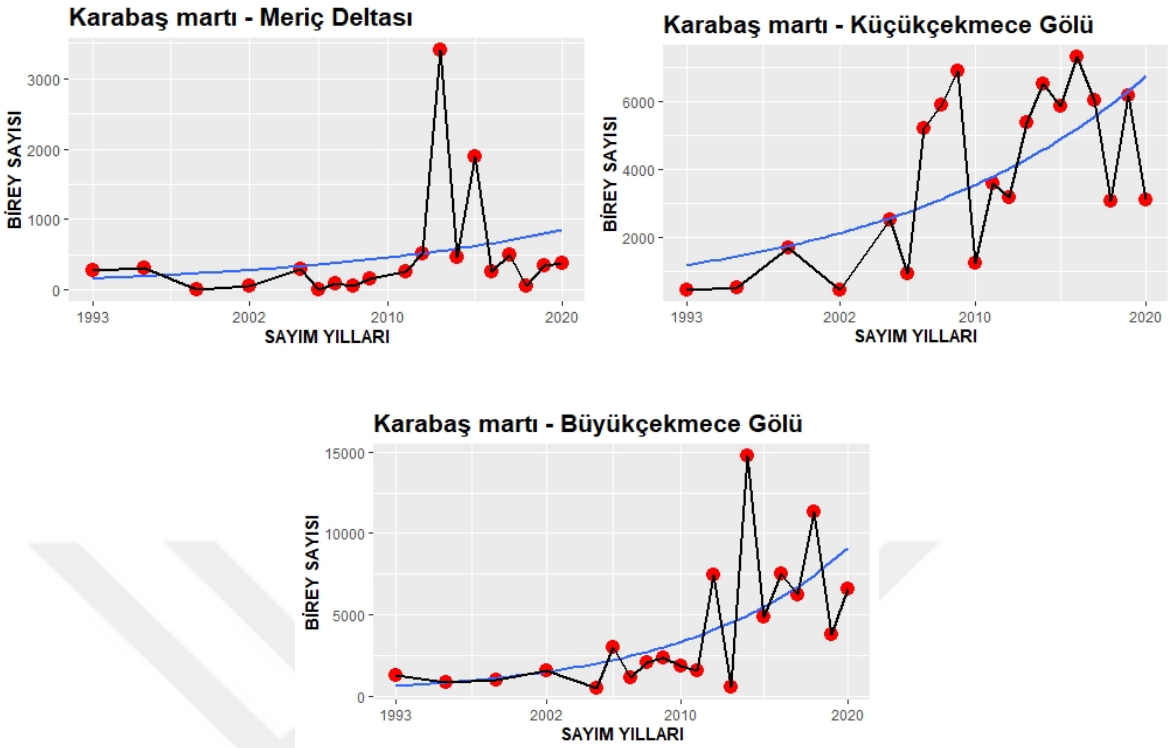
Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	49	-	-
1996	-	*	*	50	5	-
1999	170	*	*	47	29	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	5	*	*	1	-	-
2006	-	*	*	10	-	-
2007	-	-	*	9	-	-
2008	1	1	*	11	-	-
2009	-	-	*	1	-	1
2010	*	-	*	1	1	-
2011	1	-	*	4	26	-
2012	1	*	*	3	-	-
2013	-	-	-	-	-	-
2014	-	-	1	-	-	-
2015	-	-	-	2	10	2
2016	-	-	-	-	42	-
2017	-	-	-	-	5	-
2018	1	-	-	-	-	-
2019	1	-	-	-	-	-
2020	-	-	-	-	25	-

Chroicocephalus ridibundus (Linnaeus, 1766) – Karabaş martı – LC

Karabaş martı (Şekil 4.27) bölgedeki sulak alanlarda en yaygın ve bol kışlayan su kuşlarından birisidir. İğneada Longozu ve Terkos Gölü'nde genellikle düşük sayılarda gözlenmiştir. En yüksek sayıda 14.767 birey ile 2014 yılında Büyükçekmece Gölü'nde görülmüştür (Tablo 4.38). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre Meriç Deltası (regresyon katsayısı: 0.06, standart hata: 0.001, p değeri <0.001), Büyükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: 0.10, standart hata: 0.0006, p değeri <0.001), Küçükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı: 0.06, standart hata: 0.0005, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.26).

Tablo 4.38: Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	277	*	*	1.280	455	2
1996	300	*	*	800	500	30
1999	-	*	*	968	1.692	15
2002	48	*	*	1.520	443	40
2005	294	*	*	470	2.519	154
2006	2	*	*	2.980	912	7
2007	80	6	*	1.086	5.220	2
2008	53	200	*	2.035	5.913	76
2009	145	145	*	2.343	6.910	510
2010	*	55	*	1.809	1.255	339
2011	252	135	*	1.573	3.574	26
2012	517	*	*	7.436	3.189	46
2013	3.404	10	270	525	5.391	1
2014	462	7	96	14.767	6.525	527
2015	1.888	232	312	4.839	5.864	5
2016	251	52	-	7.549	7.319	16
2017	494	88	-	6.224	6.030	16
2018	43	155	-	11.320	3.071	-
2019	337	31	49	3.747	6.175	67
2020	374	6.300	22	6.563	3.101	12



Şekil 20: Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*)'nın Meriç Deltası, Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi.



Şekil 217: Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*) (Fotoğraf: Arda Dönerkayalı).

Ichthyaetus melanocephalus (Temminck, 1820) – Akdeniz martısı – LC

Büyükçekmece Gölü'nde düzenli ancak genellikle düşük sayılarda, Erikli Gölü'nde nadir, diğer alanlarda düzensiz olarak görülmüştür. En yüksek sayıda 460 birey ile 2012 yılında Büyükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.39).

Tablo 4.39: Akdeniz martısı (*Ichthyaetus melanocephalus*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	-	1	1
1996	-	*	*	30	30	-
1999	100	*	*	15	2	-
2002	-	*	*	2	-	-
2005	4	*	*	154	-	-
2006	-	*	*	2	-	1
2007	1	1	*	-	1	10
2008	4	3	*	15	-	3
2009	-	3	*	-	-	1
2010	*	22	*	429	-	5
2011	-	-	*	1	-	3
2012	105	*	*	460	-	-
2013	-	-	-	10	-	-
2014	-	-	-	15	-	-
2015	17	9	6	32	-	-
2016	62	1	-	1	5	-
2017	-	1	-	1	-	-
2018	-	-	-	15	-	-
2019	4	-	-	10	4	-
2020	-	-	-	2	6	-

Ichthyaetus ichthyaetus (Pallas, 1773) – Büyük karabaş martı – LC

Bölge'de nadir olarak ve az sayıda görülmüştür. Kayıtları özellikle son 5 yılda artmıştır. Meriç Deltası'nda 2020 yılında 1 birey, İğneada Longozu'nda 2017 yılında 2 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2010, 2012, 2015, 2016 ve 2017 yıllarında sırasıyla 2, 7, 21, 2 ve 12 birey, Terkos Gölü'nde 2006, 2014, 2015 ve 2017 yıllarında sırasıyla 8, 1, 6 ve 11 birey olarak gözlenmiştir.

Larus canus Linnaeus, 1758 – Küçük gümüş martı – LC

Büyükçekmece Gölü'nde düzenli, Küçükçekmece Gölü'nde 2008 yılından itibaren düzenli, Terkos Gölü'nde düzensiz, diğer alanlarda ise nadir olarak görülmüştür. Sulak alanlarda düşük sayılarda görülmüştür. En yüksek sayıda 168 birey ile 2017 yılında Küçükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.40).

Tablo 4.20: Küçük gümüş martı (*Larus canus*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	1	*	*	8	-	17
1996	-	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	4	-	11
2002	-	*	*	-	-	1
2005	-	*	*	2	-	44
2006	-	*	*	2	34	40
2007	-	-	*	8	-	4
2008	-	2	*	5	7	3
2009	-	29	*	15	62	-
2010	*	55	*	11	19	19
2011	-	-	*	7	32	32
2012	2	*	*	7	10	7
2013	-	-	-	13	50	4
2014	4	-	-	4	81	18
2015	3	1	-	23	90	5
2016	-	-	-	47	139	-
2017	-	-	-	45	168	-
2018	4	-	-	29	47	-
2019	-	-	-	1	83	-
2020	-	-	-	2	42	-

Larus marinus Linnaeus, 1758 – Büyük kara sırtlı martı – LC

Bölgede kışlayan nadir türlerden birisidir. Küçükçekmece Gölü'nde 2016, 2017 ve 2020 yıllarında birer birey olarak gözlenmiştir. 2016 yılından itibaren Küçükçekmece Gölü'nün Menekşe Sahili'nde kış aylarında düzenli olarak 1 büyük kara sırtlı martı görülmektedir. Aynı bireyin alanda düzenli olarak kışladığı düşünülmektedir.

***Larus argentatus* Pontoppidan, 1763 – Kuzey gümüş martı – LC**

Bölgede kışlayan en nadir türlerden birisidir. Yalnızca 2015 yılında Büyükçekmece Gölü'nde 1 birey olarak gözlenmiştir (Şekil 4.28).



Şekil 2228: Kuzey Gümüş Martı (*Larus argentatus*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

***Larus cachinnans* Pallas, 1811 – Hazar martısı – LC**

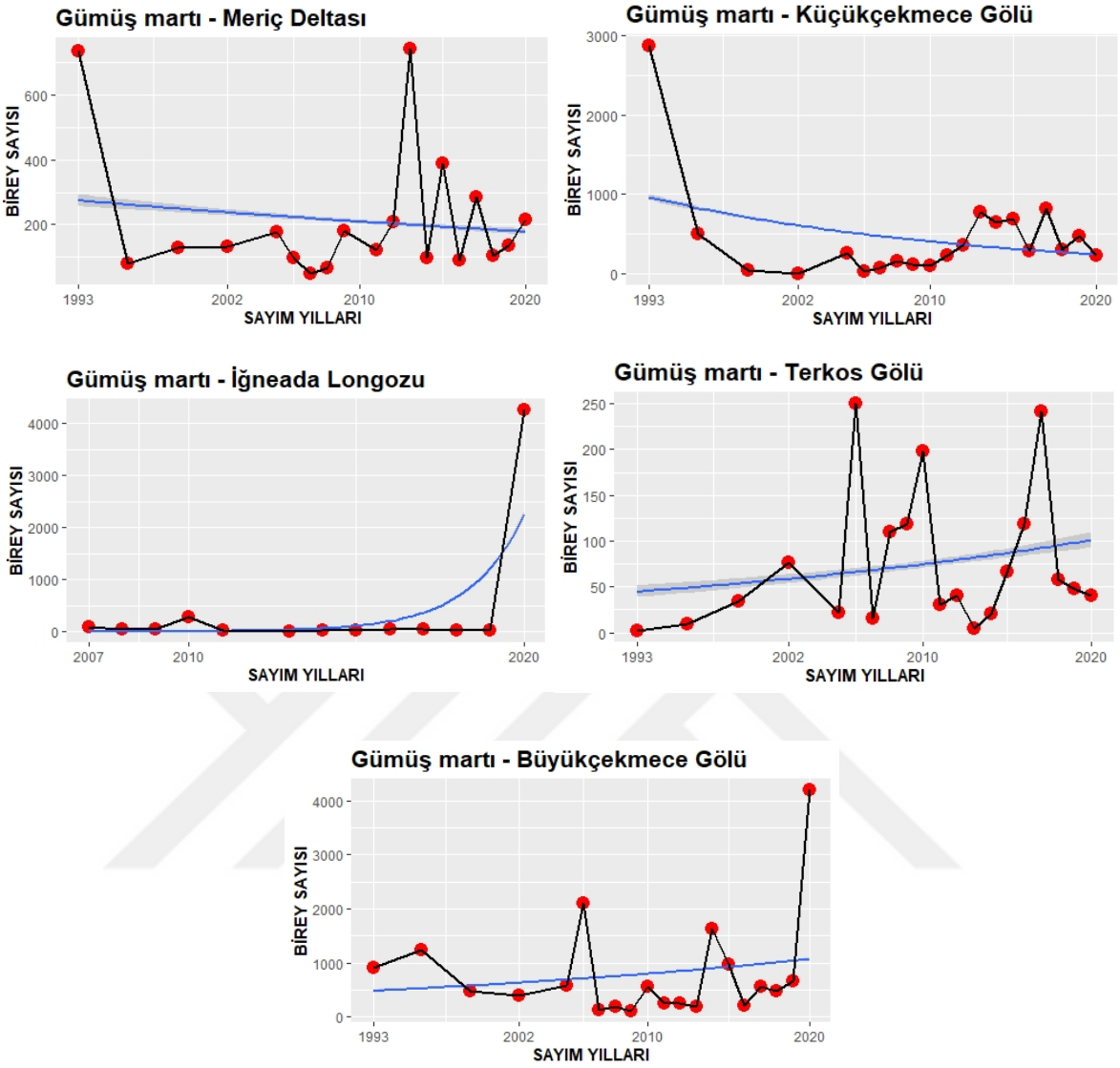
Bölgedeki sulak alanlarda düzensiz ve düşük sayılarda kışlamaktadır. Son yıllarda kayıtları artmıştır. Meriç Deltası'nda 2012, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında sırasıyla 7, 3, 2, 2 birey, İğneada Longozu'nda 2019 yılında 2 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019 yıllarında sırasıyla 27, 1, 3, 34, 7, 6, 1 ve 13 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2014, 2016, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 2, 4, 4, 4, 20 ve 15 birey, Terkos Gölü'nde 2014 yılında 7 birey olarak gözlenmiştir.

***Larus michahellis* Naumann, JF, 1840 – Gümüş martı – LC**

Bölgedeki sulak alanlarda en yaygın ve bol görülen su kuşu türlerinden birisidir. En yüksek sayıda 4.254 birey ile 2020 yılında İğneada Longozu'nda kaydedilmiştir (Tablo 4.41). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre gümüş martı popülasyonu Meriç Deltası (regresyon katsayısı: -0.15, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) ve Küçükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı: -0.05, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) negatif trend, İğneada Longozu (regresyon katsayısı: 0.06, standart hata: 0.009, p değeri <0.001), Büyükçekmece Gölü (regresyon katsayısı: 0.02, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) ve Terkos Gölü'nde (regresyon katsayısı: 0.03, standart hata: 0.003, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.29).

Tablo 4.41: Gümüş martı (*Larus michahellis*)'nın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	738	*	*	903	2.865	2
1996	80	*	*	1.250	500	10
1999	130	*	*	478	46	34
2002	133	*	*	400	6	77
2005	176	*	*	575	257	22
2006	98	*	*	2.101	33	250
2007	49	82	*	132	74	16
2008	65	50	*	187	170	110
2009	180	35	*	109	117	118
2010	*	280	*	554	108	198
2011	123	30	*	262	236	30
2012	207	*	*	246	367	40
2013	743	5	50	182	784	5
2014	99	15	2	1.626	650	20
2015	389	14	5	977	687	67
2016	91	43	-	213	288	119
2017	285	37	-	568	820	242
2018	105	24	2	485	310	58
2019	136	25	6	659	484	48
2020	216	4.254	7	4.201	232	40



Şekil 4.29: Gümüş martı (*Larus michahellis*)'nın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi.

Larus armenicus Buturlin, 1934 – Van Gölü martısı – NT

Bölgedeki nadir sayılabilecek martı türlerinden birisidir. Ancak özellikle son yıllarda Küçükçekmece Gölü'nün Menekşe sahili tarafında düzenli olarak görülmektedir. Küçükçekmece Gölü'nde 2016, 2017, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 1, 2, 2 ve 4 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1999 ve 2018 yıllarında birer birey olarak gözlenmiştir.

***Larus fuscus* Linnaeus, 1758 – Kara sırtlı martı – LC**

İlkbahar ve sonbahar göç dönemlerinde nispeten düzenli görülen bu tür bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Yalnızca Büyükçekmece Gölü'nde 2012, 2014 ve 2015 yıllarında sırasıyla 1, 2 ve 3 birey olarak gözlenmiştir.

***Thalasseus sandvicensis* (Latham, 1787) – Kara gagalı sumru – LC**

Meriç Deltası, Erikli Lagünü ve Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz, diğer sulak alanlarda nadiren görülmüştür. En yüksek sayıda 44 birey ile 2005 yılında Büyükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.42).

Tablo 4.42: Kara gagalı sumru (*Thalasseus sandvicensis*)'nun sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	5	-	-
1996	-	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	11	1	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	34	*	*	44	-	-
2006	-	*	*	-	-	-
2007	-	-	*	-	-	-
2008	-	2	*	-	1	7
2009	-	-	*	26	-	-
2010	*	-	*	4	-	-
2011	1	-	*	-	-	-
2012	4	*	*	4	1	-
2013	-	-	-	1	-	-
2014	5	-	2	-	-	-
2015	28	-	3	3	-	-
2016	1	-	-	5	-	-
2017	1	-	-	1	-	-
2018	22	-	-	-	-	-
2019	-	-	1	3	-	-
2020	2	-	-	21	-	-

***Sterna hirundo* Linnaeus, 1758 – Sumru – LC**

Ülkemiz için yaygın geçit kuşu ve yaz göçmeni olan bu tür bölgede nadiren kışlamaktadır. Yalnızca 2007 yılında Meriç Deltası'nda 1 birey olarak gözlenmiştir.

***Chlidonias hybrida* (Pallas, 1811) – Bıyıklı sumru – LC**

Bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Yalnızca 2018 yılında Meriç Deltası'nda 1 birey olarak gözlenmiştir.

***Chlidonias leucopterus* (Temminck, 1815) – Ak kanatlı sumru – LC**

Bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Yalnızca 2020 yılında Meriç Deltası'nda 11 birey olarak gözlenmiştir (Şekil 4.30).



Şekil 4.30: Ak kanatlı sumru (*Chlidonias leucopterus*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

Tanımsız martı

Terkos Gölü'nde 1999 yılında 9 birey su kuşu tür düzeyinde tanımlanamayıp tanımlanabilen en yakın takson düzeyinde yani "tanımsız martı" olarak kaydedilmiştir.

4.3.6. GAVIIFORMES-DALGIÇKUŞLARI

4.3.6.1. Gaviidae-Dalgıçkuşları

***Gavia stellata* (Pontoppidan, 1763) – Kızıl gerdanlı dalgıç – LC**

Kızılgerdanlı dalgıç (Şekil 4.31) bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Meriç Deltası'nda 2015 yılında 1 birey, İğneada Longozu'nda 2010 yılında 1 birey ve Terkos Gölü'nde 1993 ve 2015 yıllında sırasıyla 2 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.



Şekil 4.31: Kızılgerdanlı dalgıç (*Gavia stellata*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

***Gavia arctica* (Linnaeus, 1758) – Kara gerdanlı dalgıç – LC**

Bölgedeki KOSKS'larda Meriç Deltası, Terkos Gölü ve İğneada Longozu'nda düzensiz, diğer sulak alanlarda nadiren görülmüştür. Meriç Deltası'nda 1999, 2005, 2006, 2009, 2011, 2012, 2014, 2018 yıllarında sırasıyla 10, 3, 2, 2, 2, 1, 3 ve 1 birey, İğneada Longozu'nda 2009, 2010, 2011, 2015, 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında sırasıyla 5, 3, 8, 13, 3, 1, 2 ve 13 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 1999 yılında 1 birey, Terkos Gölü'nde 1993, 2002, 2005, 2008, 2009, 2011, 2015, 2016, 2017, 2018, 2020 yıllarında sırasıyla 1, 1, 6, 1, 1, 1, 11, 3, 15, 7 ve 10 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.7. PROCELLARIIFORMES-TÜPBURUNLULAR

4.3.7.1. Procellariidae-Yelkovonlar

***Puffinus yelkouan* (Acerbi, 1827) – Yelkovan – VU**

Meriç Deltası'nda 2015 yılında 5 birey, Terkos Gölü'nde 2007, 2008, 2009, 2010 ve 2015 yıllarında sırasıyla 80, 100, 18, 140 ve 55 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.8. CICONIIFORMES-LEYLEKSİLER

4.3.8.1. Ciconiidae-Leylekler

***Ciconia nigra* (Linnaeus, 1758) – Kara leylek – LC**

Ülkemiz için geçit kuşu ve yaz göçmeni olan bu tür bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Kayıtlarının son yıllarda arttığı görülmektedir. Meriç Deltası'nda 1993, 2007, 2013, 2014, 2018 ve 2020 yıllarında sırasıyla 1, 7, 1, 2, 1, 4 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2008 yılında 1 birey ve Terkos Gölü'nde 2020 yılında 1 birey olarak gözlenmiştir.

***Ciconia ciconia* (Linnaeus, 1758) – Leylek – LC**

Ülkemiz için geçit kuşu ve yaz göçmeni olan bu tür bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Kayıtlarının son yıllarda arttığı görülmektedir. Meriç Deltası'nda 1993, 2007, 2011, 2012, 2013, 2014 ve 2015 yıllarında sırasıyla 2, 1, 1, 2, 2, 1 ve 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2007 ve 2008 yıllarında birer birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2020 yılında 1 birey ve Terkos Gölü'nde 2002 yılında 1 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.9. SULIFORMES-SÜMSÜKKUŞLARI

4.3.9.1. Phalacrocoracidae – Karabataklar

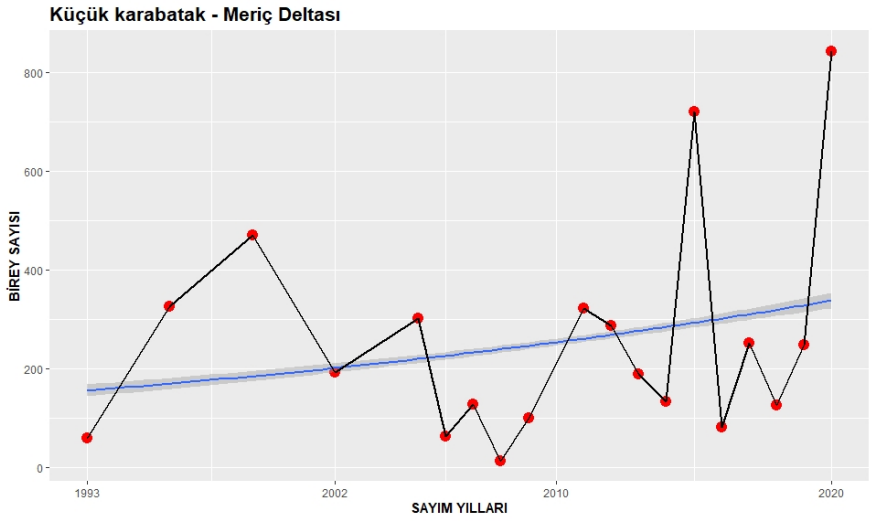
***Microcarbo pygmaeus* (Pallas, 1773) – Küçük Karabatak – LC**

Küçük karabatak (Şekil 4.33) Meriç Deltası'nda düzenli ve yüksek sayılarda, Terkos Gölü, Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda, İğneada Longozu'nda ise düzensiz olarak görülmüştür. En yüksek sayıda 844 birey ile 2020 yıllında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.43). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre küçük

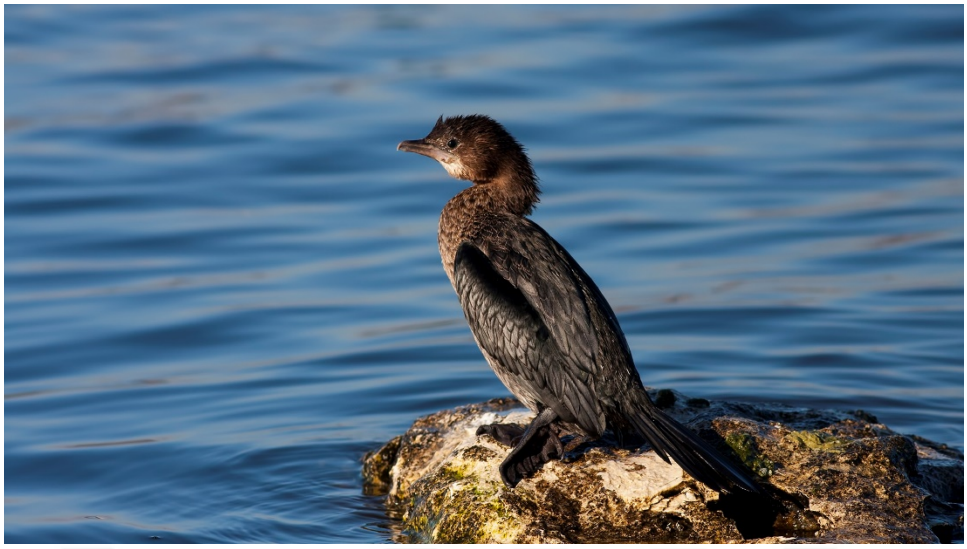
karabatak popülasyonu Meriç Deltası'nda (regresyon katsayısı: 0.02, standart hata: 0.002, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.32).

Tablo 4.43: Küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	58	*	*	-	-	12
1996	325	*	*	-	-	-
1999	470	*	*	-	-	56
2002	192	*	*	-	-	224
2005	302	*	*	37	-	50
2006	62	*	*	3	34	4
2007	128	-	*	58	22	47
2008	13	6	*	25	88	44
2009	99	4	*	64	74	21
2010	*	5	*	96	35	18
2011	322	-	*	64	24	67
2012	287	*	*	17	20	33
2013	189	-	-	40	83	1
2014	133	-	-	61	82	146
2015	721	-	-	29	192	18
2016	81	6	-	51	238	18
2017	251	8	-	31	99	53
2018	126	2	-	18	148	3
2019	248	-	-	26	90	20
2020	844	32	-	26	90	40



Şekil 4.32: Küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*)'ın Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.



Şekil 23: Küçük Karabatak (*Microcarbo pygmaeus*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

***Phalacrocorax aristotelis* (Linnaeus, 1761) – Tepeli karabatak – LC**

Bölgedeki KOSK sayımlarında nadir olarak görülmüştür. Meriç Deltası'nda 2014, 2015 ve 2018 yıllarında sırasıyla 1, 1 ve 4 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2005, 2014 ve 2020 yıllarında sırasıyla 8, 2 ve 1 birey ve Terkos Gölü'nde 2008, 2010 ve 2017 yıllarında sırasıyla 1, 2 ve 4 birey olarak gözlenmiştir.

***Phalacrocorax carbo* (Linnaeus, 1758) – Karabatak – LC**

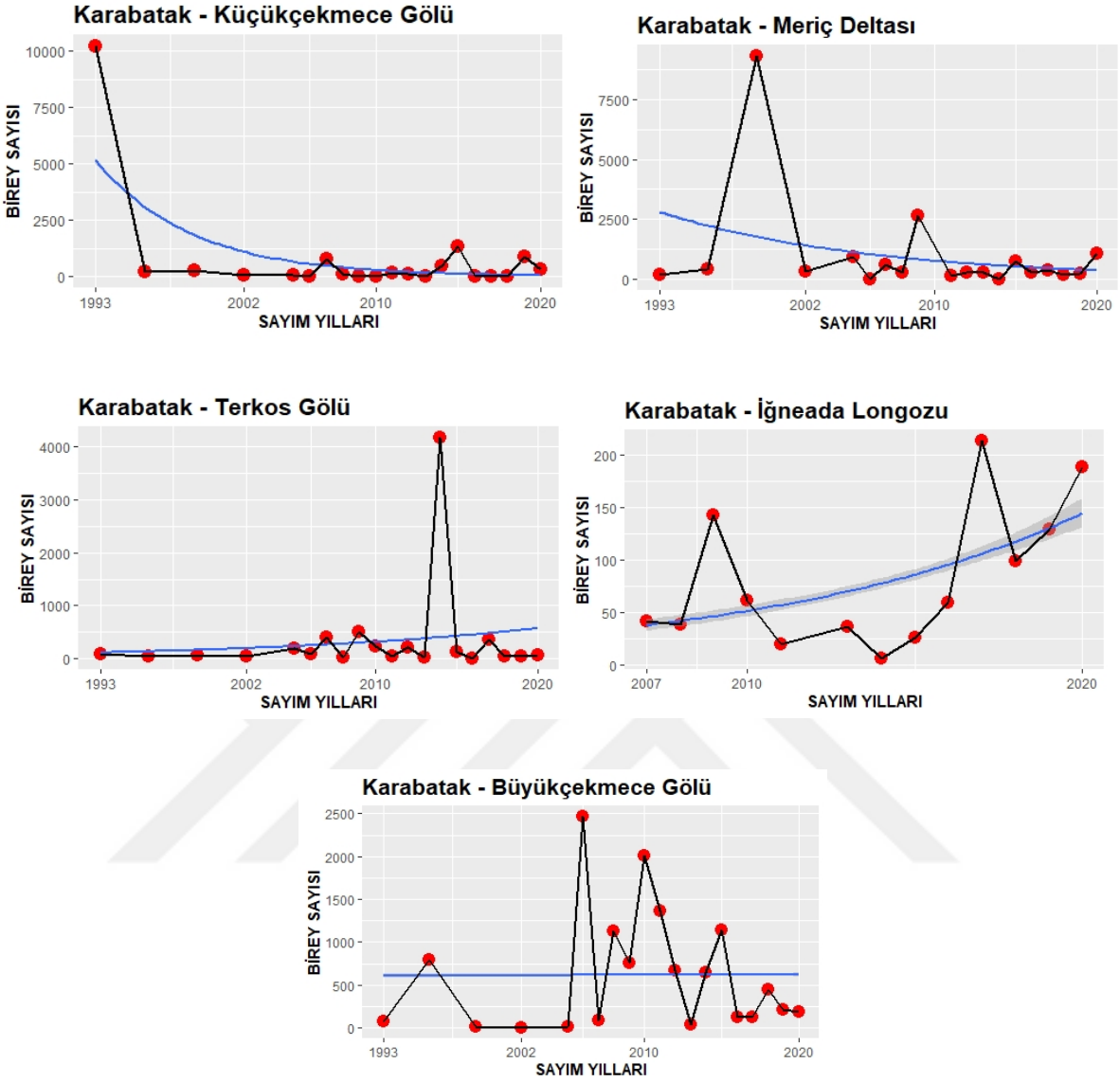
Karabatak (Şekil 4.34) bölgede kışlayan en yaygın ve bol türlerden birisidir. En yüksek sayıda 10.200 birey ile 1993 yılında Küçükçekmece Gölü'nde kaydedilmiştir (Tablo 4.44). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre Büyükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı, 0.0001, standart hata: 0.001, p değeri > 0.5) sabit, Meriç Deltası (regresyon katsayısı: -0.07, standart hata: 0.0004, p değeri <0.001) ve Küçükçekmece Gölü'nde (regresyon katsayısı: -0.17, standart hata: 0.001, p değeri < 0.001) negatif, İğneada Longozu (regresyon katsayısı: 0.10, standart hata: 0.007, p değeri <0.001) ve Terkos Gölü'nde (regresyon katsayısı: 0.05, standart hata: 0.001, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.35).

Tablo 3.44: Karabatak (*Phalacrocorax carbo*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	206	*	*	80	10.200	90
1996	400	*	*	800	200	45
1999	9.300	*	*	11	274	60
2002	313	*	*	2	77	49
2005	912	*	*	14	70	189
2006	-	*	*	2.468	32	91
2007	625	41	*	88	755	399
2008	262	38	*	1.136	117	30
2009	2.670	142	*	758	10	502
2010	*	61	*	2.014	31	240
2011	146	20	*	1.362	179	43
2012	258	*	*	677	88	220
2013	296	36	-	43	15	37
2014	12	6	-	652	448	4.163
2015	765	26	-	1.142	1.350	124
2016	278	59	-	129	34	7
2017	353	213	-	120	16	355
2018	189	99	-	452	16	54
2019	238	129	48	209	861	46
2020	1.048	188	17	194	325	65



Şekil 24: Karabatak (*Phalacrocorax carbo*) (Fotoğraf: Umut Güngör).



Şekil 4.35: Karabatak (*Phalacrocorax carbo*)'ın sulak alanlardaki popülasyon eğilimi.

4.2.10. PELECANIFORMES-PELİKANSILAR

4.2.10.1. Threskiornithidae – Aynaklar

***Plegadis falcinellus* (Linnaeus, 1766) – Çeltikçi – LC**

Yalnızca Meriç Deltası'nda 2012 yılında 7 birey olarak gözlenmiştir.

***Platalea leucorodia* Linnaeus, 1758 – Kaşıkçı – LC**

Bölgedeki KOSKS'larda düzensiz ve düşük sayılarda görülmüştür. Son yıllarda kayıtları artmıştır. Meriç Deltası'nda 2006, 2009, 2014, 2015, 2016, 2017, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 2, 6, 1, 6, 3, 1, 2 ve 2 birey, Erikli Lagünü'nde 2014 ve 2019 yıllarında birer birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2006 ve 2010 yıllarında birer birey ve Terkos Gölü'nde 2007 ve 2013 yıllarında sırasıyla 4 ve 5 birey olarak gözlenmiştir.

4.2.10.2. Ardeidae – Balıkçıllar

***Botaurus stellaris* (Linnaeus, 1758) – Balaban – LC**

Bölgedeki KOSKS'larda düzensiz ve düşük sayılarda görülmüştür. Meriç Deltası'nda 1993, 1999, 2006 ve 2015 yıllarında sırasıyla 1, 4, 6 ve 1 birey, İğneada Longozu'nda 2009, 2010 ve 2013 yıllarında sırasıyla 1, 2 ve 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2009 ve 2019 yıllarında birer birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2008 yılında 1 birey ve Terkos Gölü'nde 1999, 2006, 2009, 2010, 2011 ve 2013 yıllarında sırasıyla 2, 3, 1, 2, 1 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.

***Nycticorax nycticorax* (Linnaeus, 1758) – Gece balıkçılı – LC**

Gece balıkçılı (Şekil 4.36) bölgede nadir olarak kışlamaktadır. Yalnızca Büyükçekmece Gölü'nde 1999 yılında 1 birey olarak gözlenmiştir.



Şekil 4.36: Gece balıkçılı (*Nycticorax nycticorax*) (Fotoğraf: Mustafa Özdemir).

Ardea cinerea Linnaeus, 1758 – Gri balıkçıl – LC

Gri balıkçıl (Şekil 4.37) bölgedeki KOSKS'larda yaygın görülen türlerden birisidir. Ancak sulak alanlarda düşük sayılarda görülmüştür. En yüksek sayıda 136 birey ile 2014 yılında Büyükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.45).

Tablo 4.45: Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	19	*	*	47	-	-
1996	4	*	*	117	-	-
1999	-	*	*	8	6	11
2002	10	*	*	3	2	2
2005	10	*	*	41	1	59
2006	11	*	*	20	45	9
2007	22	2	*	23	1	6
2008	11	4	*	56	12	4
2009	34	5	*	71	-	14
2010	*	6	*	59	1	4
2011	17	5	*	15	1	13
2012	34	*	*	27	10	2
2013	19	8	-	18	-	7
2014	29	4	-	136	7	119
2015	53	-	-	17	6	8
2016	29	-	5	38	7	2
2017	37	18	-	24	2	22
2018	73	10	1	64	13	6
2019	55	8	-	21	4	7
2020	127	11	-	52	2	58



Şekil 4.37: Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

Ardea alba Linnaeus, 1758 – Büyük ak balıkçıl – LC

Büyük ak balıkçıl (Şekil 4.38) bölgedeki KOSKS'larda yaygın görülen türlerden birisidir. Ancak düşük sayılarda görülmüştür. En yüksek sayıda 260 birey ile 1993 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.46).

Tablo 5.46: Büyük ak balıkçıl (*Ardea alba*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	260	*	*	13	-	10
1996	1	*	*	63	-	40
1999	190	*	*	1	-	9
2002	39	*	*	1	-	3
2005	47	*	*	29	-	11
2006	22	*	*	1	3	11
2007	80	9	*	2	-	15
2008	18	2	*	155	-	74
2009	170	7	*	130	-	27
2010	*	7	*	2	-	2
2011	36	8	*	-	4	12
2012	32	*	*	47	2	4
2013	27	14	2	3	-	6
2014	61	1	33	110	-	125
2015	56	-	1	11	1	4
2016	13	-	1	2	11	2
2017	51	19	-	1	1	8
2018	94	16	1	2	1	7
2019	53	17	3	-	-	2
2020	175	13	12	62	2	113



Şekil 4.38: Büyük ak balıkçıl (*Ardea alba*) (Fotoğraf: Umut Güngör).

Egretta garzetta (Linnaeus, 1766) – Küçük ak balıkçıl – LC

Bölgedeki KOSKS'larda Meriç Deltası'nda düzenli diğer alanlarda nadir olarak görülmüştür. Düşük sayılarda görülmüştür. En yüksek sayıda 46 birey ile 2009 yılında Büyükçekmece Gölü'nde gözlenmiştir (Tablo 4.47).

Tablo 4.47: Küçük ak balıkçıl (*Egretta garzetta*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	-	*	*	-	-	-
1996	2	*	*	-	-	-
1999	-	*	*	-	-	-
2002	-	*	*	-	-	-
2005	15	*	*	-	4	-
2006	1	*	*	-	-	-
2007	4	-	*	-	-	-
2008	6	-	*	-	-	-
2009	25	-	*	46	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	6	-	*	-	-	-
2012	2	*	*	-	-	-
2013	1	-	-	-	-	1
2014	6	-	2	2	-	5
2015	12	-	-	-	4	-
2016	1	-	-	-	2	-
2017	1	-	-	-	-	-
2018	1	-	-	-	2	-
2019	1	-	2	-	1	-
2020	5	-	-	5	-	4

Pelecanus onocrotalus Linnaeus, 1758 – Ak pelikan – LC

Bölgede nadir kışlayan türlerden birisidir. Meriç Deltası'nda 2002, 2009 ve 2016 yıllarında sırasıyla 3, 3 ve 2 birey, İğneada Longozu'nda 2009 yılında 1 birey ve Terkos Gölü'nde 2014 yılında 6 birey olarak gözlenmiştir.

Pelecanus crispus Bruch, 1832 – Tepeli Pelikan – NT

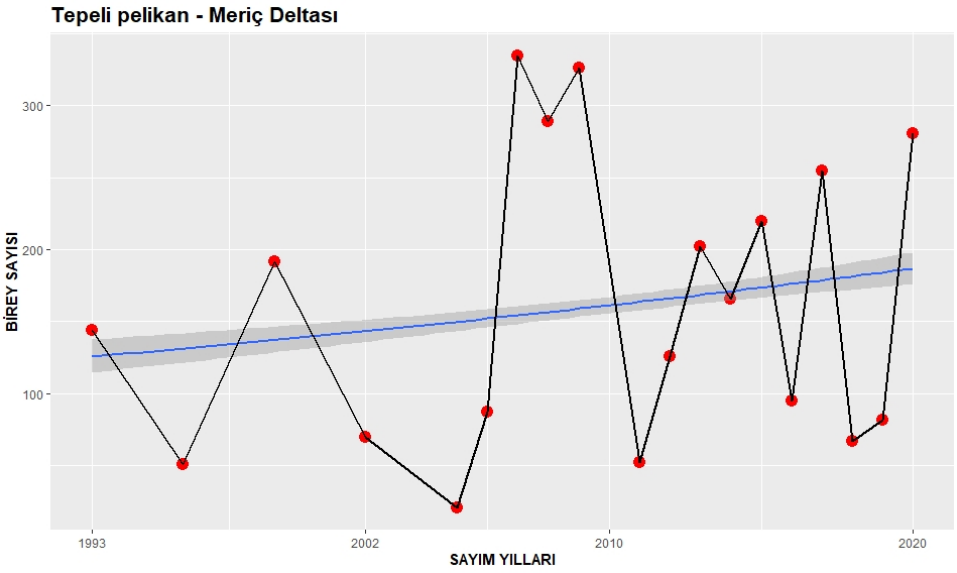
Tepeli pelikan (Şekil 4.39) Meriç Deltası'nda düzenli olarak kışlamaktadır. Meriç Deltası dışında yalnızca İğneada Longozu'nda 2 birey ve Büyükçekmece Gölü'nde 2016 yılında 1 birey olarak görülmüştür. En yüksek sayıda 335 birey ile 2007 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.48). Poisson regresyon analizi sonuçlarına göre tepeli pelikan popülasyonu Meriç Deltası'nda (regresyon katsayısı: 0.01, standart hata: 0.002, p değeri <0.001) pozitif eğilim göstermektedir (Şekil 4.40).

Tablo 6.48: Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*)'ın sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	144	*	*	-	-	-
1996	51	*	*	-	-	-
1999	192	*	*	-	-	-
2002	70	*	*	-	-	-
2005	21	*	*	-	-	-
2006	87	*	*	-	-	-
2007	335	-	*	-	-	-
2008	289	-	*	-	-	-
2009	326	-	*	-	-	-
2010	*	-	*	-	-	-
2011	52	-	*	-	-	-
2012	126	*	*	-	-	-
2013	202	-	-	-	-	-
2014	166	-	-	-	-	-
2015	220	-	-	-	-	-
2016	95	-	-	1	-	-
2017	255	-	-	-	-	-
2018	67	-	-	-	-	-
2019	82	2	-	-	-	-
2020	281	-	-	-	-	-



Şekil 4.39: Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*) (Fotoğraf: Umut Güngör).



Şekil 4.40: Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*)'ın Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi.

4.3.11. ACCIPITRIFORMES-GÜNDÜZ YIRTICILARI

4.3.11.1. Accipitridae – Atmacalar

Clanga clanga (Pallas, 1811) – Büyük orman kartalı – VU

Bölgede son yıllarda nispeten düzenli olarak kışladığı görülmüştür. Meriç Deltası'nda 2014, 2015, 2016, 2018 ve 2020 yıllarında sırasıyla 2, 1, 3, 3 ve 2 birey; İğneada Longozu'nda 2014, 2017 ve 2018 yıllarında sırasıyla 1, 1 ve 2 birey ve Terkos Gölü'nde 2014, 2015, 2016, 2017 ve 2018 yıllarında sırasıyla 1, 1, 2, 1 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.

Circus aeruginosus (Linnaeus, 1758) – Saz Delicesi – LC

Bölgedeki sayımlarda Meriç Deltası'nda düzenli, Erikli Lagünü hariç diğer alanlarda düzensiz görülmüştür. Sulak alanlarda düşük sayılarda görülmüştür. En yüksek sayıda 252 birey ile 2015 yılında Meriç Deltası'nda gözlenmiştir (Tablo 4.49).

Tablo 4.49: Saz Delicesi (*Circus aeruginosus*)'nin sulak alanlardaki yıllara göre sayıları.

Sayım Yılları	Meriç Deltası	İğneada Longozu	Erikli Lagünü	Büyükçekmece Gölü	Küçükçekmece Gölü	Terkos Gölü
1993	31	*	*	-	-	6
1996	16	*	*	-	-	-
1999	35	*	*	-	-	1
2002	-	*	*	-	-	-
2005	-	*	*	-	-	-
2006	-	*	*	-	-	-
2007	-	-	*	-	-	-
2008	24	2	*	-	8	-
2009	-	7	*	-	2	-
2010	*	1	*	-	14	3
2011	31	5	*	4	-	-
2012	69	*	*	2	1	12
2013	107	2	-	-	1	2
2014	46	-	-	1	2	1
2015	252	-	-	2	7	6
2016	91	-	-	1	4	22
2017	95	-	-	2	4	7
2018	93	5	-	2	19	5
2019	212	6	-	8	-	1
2020	47	6	-	-	4	4

***Haliaeetus albicilla* (Linnaeus, 1758) – Ak kuyruklu kartal – LC**

Meriç Deltası'nda 2013, 2016, 2017, 2018 ve 2019 yıllarında sırasıyla 2, 1, 2, 1 ve 8 birey, İğneada Longozu'nda 2014, 2017, 2018, 2019 ve 2020 yıllarında 1, 2, 2, 1 ve 2 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.12. CORACIIFORMES – GÖKKUZGUNLAR

4.3.12.1. Alcedinidaae – Yalıçapkınları

***Alcedo atthis* (Linnaeus, 1758) – Yalıçapkını – LC**

Yalıçapkını (Şekil 4.41) bölgedeki KOSKS'larda düzensiz ve düşük sayılarda görülmüştür. Meriç Deltası'nda 2007, 2009, 2014 ve 2018 yıllarında birer birey, Erikli Lagünü'nde 2013 yılında 1 birey, İğneada Longozu'nda 2009, 2011 ve 2014 yıllarında sırasıyla 2, 2 ve 1 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2005, 2008, 2013, 2014 ve 2018 yıllarında sırasıyla 4, 1, 2, 1 ve 2 birey, Küçükçekmece Gölü'nde 2015, 2019 ve 2020 yıllarında sırasıyla 1, 1 ve 2 birey ve Terkos Gölü'nde 2009, 2010, 2014, 2015, 2018 ve 2020 yıllarında sırasıyla 2, 1, 4, 1, 1 ve 1 birey olarak gözlenmiştir.

4.3.13. TANIMSIZ SU KUŞU

Meriç Deltası'nda 2005, 2006, 2007, 2008, 2011 ve 2020 yıllarında sırasıyla 200, 4.208, 2, 1.700 ve 7 birey, İğneada Longozu'nda 2011 ve 2013 yıllarında sırasıyla 200 ve 120 birey, Büyükçekmece Gölü'nde 2005 yılında 354 birey; Küçükçekmece Gölü'nde 2002, 2005, 2006, 2007, 2010, 2011, 2016 ve 2017 yıllarında sırasıyla 1.636, 420, 59, 50, 600, 1.840, 750 ve 1.050 birey, Terkos Gölü'nde 2005, 2006 ve 2010 yıllarında sırasıyla 37, 1.500 ve 27 birey su kuşu tür düzeyinde tanımlanamayıp tanımsız su kuşu olarak kaydedilmiştir.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

5.1. SULAK ALANLARDAKİ SU KUŞU ÇEŞİTLİLİĞİNİN VE SULAK ALANLARI TEHDİT EDEN FAKTÖRLERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Trakya Yarımadası'nda 1993-2020 yılları arasında Meriç Deltası, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü, Terkos Gölü; 2007-2020 yılları arasında İğneada Longozu ve 2013-2020 yılları arasında Erikli Lagünü'nde yapılan Kış Ortası Su Kuşu Sayımları (KOSKS) sonucunda 100 su kuşu türü tespit edilmiş ve toplam 1.482.943 birey su kuşu sayılmıştır. Meriç Deltası'nda 1993-2020 yılları arasındaki sayımlarda 82 tür ve 659.283 birey su kuşu, Erikli Lagünü'nde 2013-2020 yılları arasında yapılan sayımlarda 28 tür 3.531 birey su kuşu, İğneada Longozu'nda 2007-2020 yılları arasında yapılan sayımlarda 60 tür ve 43.316 birey su kuşu, Büyükçekmece Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında yapılan sayımlarda 79 tür ve 246.954 birey su kuşu, Küçükçekmece Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında yapılan sayımlarda 56 tür ve 378.678 birey su kuşu ve Terkos Gölü'nde 1993-2020 yılları arasında yapılan sayımlarda 67 tür ve 151.091 birey su kuşu sayılmıştır.

En fazla sayıda su kuşu türü 82 tür ile Meriç Deltası'nda gözlenmiştir. İkinci en fazla sayıda su kuşu türü ise 79 tür ile Büyükçekmece Gölü'nde kaydedilmiştir. Habitat çeşitliliğinin ve büyüklüğünün tür çeşitliliğini arttırdığı bilinmektedir (Primack, 2010). Meriç Deltası'nın diğer alanlardan daha yüksek su kuşu türü bulundurmasında daha geniş bir alan kaplaması (Şekil 3.8), Gala Gölü ve çevresindeki sığ sulak alanlar, geniş sazlıklar ile Dalyan Lagünü'nde oluşan ufak, sığ ve tuzlu göletler gibi çeşitli habitatları barındırmasının etkili olduğu düşünülmektedir. Meriç Deltası'ndaki doğal sulak alanları tehdit eden en önemli üç unsur: su rejimine yapılan müdahale, su kirliliği ve doğal sulak alanların çeltik tarlasına dönüştürülmesidir (Eken ve diğ. 2006). Habitat tahribatı yerel olarak biyolojik çeşitliliği azaltmaktadır. Ancak bölgesel olarak tür sayısını arttırabilmektedir (Primarck, 2010). Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlaları doğal sulak alanların tahrip edilmesiyle oluşturulmuştur (Yarar ve Magnin, 1997). Monokültür tarımın yapıldığı alanlarda biyolojik çeşitlilik azalmaktadır. Monokültür alanları bazı türlerin sayıca fazla bireyini barındırırken toplam tür çeşitliliği azdır (Odum ve Barret, 2005). Bu bilgiye uyumlu bir şekilde KOSKS'larda Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlalarında birkaç su kuşu türünden çok yüksek sayıda birey sayılmıştır. Bu çeltik tarlaları yerel olarak biyolojik çeşitliliği azaltsa da çalışma alanındaki diğer beş sulak alanda bulunmadığı ve bu çeltik alanlarını bazı

türlerin yoğun bir şekilde tercih ettiği göz önüne alındığında Meriç Deltası genelinde su kuşu türü sayısını arttırması olasıdır. Son 5 yıldaki sayımlarda flamingo (*Phoenicopterus roseus*), tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*), angıt (*Tadorna ferruginea*), suna (*Tadorna tadorna*), kılkuyruk (*Anas acuta*), kızkuşu (*Vanellus vanellus*) ve kuğu (*Cygnus olor*), ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*), küçük kuğu (*Cygnus columbianus*) gibi çeşitli su kuşu türlerinin çeltik tarlalarını yoğun bir şekilde kullandığı görülmüştür. Büyükçekmece Gölü'nde ise gölün kuzeyinde bulunan ve özellikle göl seviyesinin bazı yıllarda düşmesiyle ortaya çıkan kumullar ile gölün güneyinde Mimar Sinan Köprüsü ile baraj seddesi arasında kalan sığ ve içerisinde birkaç ufak adanın bulunduğu alanın su kuşu türü sayısını arttırdığı düşünülmektedir. Bu alanlarda çalışma alanımızdaki diğer sulak alanlardan farklı olarak farklı martı türleri, kumkuşları, cılıbıtlar, yağmurcunlar ve düdükçünler görülebilmektedir.

Kuş türü zenginliği ve tür çeşitlilik indeksleri genellikle habitat çeşitliliği ile doğrudan ilişkilidir. Habitat çeşitliliği ne kadar yüksek olursa kuş türlerinin uygun yaşam alanı bulma olasılığı artacaktır ve bu da tür çeşitliliğini arttıracaktır (Weller, 2003). Margalef zenginlik indeksi en yüksek sulak alan 6,28 ile Büyükçekmece Gölü, en yüksek ikinci sulak alan ise 6,06 ile Meriç Deltası olmuştur. En düşük zenginlik ise 3,3 ile Erikli Lagünü'nde çıkmıştır. Margalef zenginlik indeksi Terkos Gölü'nde 5,57, İğneada Longozu'nda 5,53, Küçükçekmece Gölü'nde 4,29 olmuştur. Bu sonuçlar hemen hemen genel tür çeşitliliği ile uyuşmaktadır. Margalef değeri <2.5 ise zayıf, 2.5-4 arasında ise orta, 4 ve üzeri ise iyi olarak sınıflandırılmaktadır (Jorgensen ve diğ. 2005). Buna göre Erikli Lagünü "orta" diğer sulak alanlar "iyi" olarak sınıflandırılmıştır. Shannon-Wiener çeşitlilik indeksi sonuçlarına göre ise en yüksek çeşitlilik 2,27 ile Meriç Deltası'nda görülmüştür. Diğer sulak alanlarda çeşitlilik sırasıyla Erikli Lagünü'nde 2,18, Büyükçekmece Gölü'nde 2,16, İğneada Longozu'nda 1,93, Küçükçekmece Gölü'nde 1,63 ve Terkos Gölü'nde 1,44 olarak belirlenmiştir. Shannon-Wiener çeşitlilik indeksi türlerin oransal değerlerini de göz önünde bulundurmaktadır. Bu nedenle Meriç Deltası'nda tespit edilen 82 türe karşılık Erikli Lagünü'nde 28 tür olmasına rağmen Meriç Deltası'nda bazı türlerin toplam birey sayısı içerisindeki oranının yüksek olması nedeniyle Shannon-Wiener çeşitlilik indeks değeri iki alanda birbirine yakın çıkmıştır. İndeks değeri genel olarak 0-1 arasında ise kötü, 1-2 arasında ise zayıf, 2-3 arasında ise orta, 3-4 arasında ise iyi, 4 ve üzeri ise çok iyi olarak değerlendirilmektedir (Jorgensen ve diğ. 2005). Buna göre Terkos Gölü, Küçükçekmece Gölü ve İğneada Longozu "zayıf", Meriç Deltası, Büyükçekmece Gölü ve Erikli Lagünü "orta" derece de çeşitlilik göstermektedir. Shannon-Wiener çeşitlilik indeksinde bir ekosistemde veya

alandaki tür çeşitliliği kadar o türlerin toplam birey sayısı içerisindeki yoğunluğu da göz önüne alınmaktadır (Jorgensen ve diğ. 2005). Sulak alanlarda kış aylarında genellikle birkaç türden çok yüksek sayıda birey diğer türlerden ise nispeten az sayıda birey kışlamaktadır (Anonim, 2016; Anonim, 2017; Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b). Bu nedenle kış aylarında gerçekleştirilen KOSKS sonuçlarına göre sulak alanlarda tespit edilen su kuşu türü sayısı yüksek olsa da sulak alanlarda birkaç türe ait birey sayısının toplam birey sayısı içerisinde baskın olması nedeniyle Shannon-Wiener çeşitlilik indeksi orta veya zayıf çıkabilmektedir. Bu yüzden KOSKS çalışmaları ile yapılacak analizlerde Shannon-Wiener çeşitlilik indeksi yerine Margalef zenginlik indeksi ile Pielou's Evenness düzenlilik indeksinin birlikte kullanılması önerilmektedir.

Sulak alanlardaki homojenliği ve düzenliliği ölçmek için Pielou's Evenness Düzenlilik İndeksi kullanılmıştır. Bu indekste değer 1'e yakın ise düzenli, 0'a yakın ise düzensiz dağıldığını göstermektedir. Pielou's Evenness düzenlilik indisi sonuçlarına göre düzenlilik en yüksek 0,65 ile Erikli Lagünü, en düşük ise 0,34 ile Terkos Gölü'ndedir. Diğer alanlarda ise Meriç Deltası'nda 0,51, İğneada Longozu'nda 0,47, Büyükçekmece Gölü'nde 0,49, Küçükçekmece Gölü'nde 0,40 olmaktadır. Baskın bir türün olmadığı ve türlerin homojen dağıldığı Erikli Lagünü'nde bu sonucun çıkması sürpriz değildir. Aynı şekilde alanda tespit edilen toplam su kuşu sayısının %60'dan fazlasının sakarmeke (*Fulica atra*)'nin oluşturduğu Terkos Gölü'nde düzenliliğinin en düşük olması beklenmektedir.

Yukarıda yapılan tüm analizlerde sulak alanlardaki su kuşu türlerinin sayısı, zenginliği, çeşitliliği ve benzerliği değerlendirilmiş olup diğer kuş türlerinin göz önünde bulundurulmadığı ve bu altı sulak alanda 1993 ve 2020 yılları arasında aynı zaman ve sayıda sayım yapılmadığı göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle bu analizler bu altı sulak alanın çeşitliliğinin yalnızca bir örüntüsünü sergilemektedir ve bu örüntü bu altı sulak alanda gerçekte çok daha yüksek bir çeşitlilik ve birey sayısı olduğunu göstermektedir. Örneğin yalnızca Meriç Deltası içerisinde bulunan Gala Gölü'nde 232 kuş türü tespit edilmiştir (Bacak ve diğ. 2019). Büyükçekmece Gölü'nde 2009 ve 2010 yılları arasında yapılan çalışmada ise bölgede 170 kuş türü kaydedilmiştir (Bacak, 2012).

Sulak alanlar tarih boyunca insan topluluklarını etkilemiştir. İlk medeniyetler sulak alanların çevresinde ortaya çıkmıştır. Günümüzde dahi doğrudan veya dolaylı birçok yönden insan topluluklarını etkilemektedir. Ancak bu etkileşim tek yönlü değildir. İnsan varlığı da sulak alan

ekosistemlerini büyük oranda (çoğunlukla olumsuz) etkilemiştir (Keddy, 2010). Sulak alanlar hem insanlık hem de doğa açısından büyük bir önem taşımaktadır. Ancak bu öneme rağmen sulak alanlar geçmişte büyük oranda tahrip edilmiştir ve günümüzde halen hızla tahrip edilmektedir (Keddy, 2010; Weller, 2003). Sulak alanlar dünyadaki ekosistemler arasında en "duyarlı" ekosistemlerden birisidir (Rahman ve Ismail, 2018). Trakya içerisindeki sulak alanlar da birçok tehditle karşı karşıyadır. KOSKS'larda yalnızca kuş türleri ve onlara ait sayılar değil sulak alanlar ile ilgili tehditlerde kaydedilmektedir. Son 5 yıldaki KOSKS'larda da benzer şekilde Trakya'daki sulak alanlara ait tehditler gözlenmiştir. Tüm sulak alanlarda arazi kullanımında meydana gelen değişiklikler, kontrolsüz avcılık ve kaçak avcılık ortak tehdit olarak belirlenmiştir (Eken ve diğ. 2006; Yarar ve Magnin, 1997). Yalnızca Akdeniz bölgesindeki sulak alanların 20.yüzyılda yaklaşık %50 azaldığı tahmin edilmektedir (Peronnou ve diğ. 2012). Meriç Deltası'ndaki sulak alanlar baraj kurulması ve sulak alanların çeltik tarlalarına dönüştürülmesi nedeniyle 1900'lerin başından 1990'lara kadar %85 oranında azalmıştır (Yarar ve Magnin, 1997). Trakya Yarımadası içerisindeki "Su Altındaki İçsel Alanlar" 1990 yılında 9.150 hektar iken 2018 yılında 7.464 hektara gerileyerek 28 yılda yaklaşık %20 tahribata uğramıştır (Şekil 3.5 ve Şekil 3.6).

Meriç Deltası bölgede kontrolsüz ve kaçak avcılığın yapıldığı alanlardan birisidir (Anonim, 1993a; Eken ve diğ. 2006). Alandaki sayımlarda hemen hemen her yıl yoğun bir şekilde tüfek sesleri duyulmakta ve sayım noktalarında yoğun bir şekilde tüfek fişekleri görülmektedir. Kurşun zehirlenmesi kuş türlerini tehdit eden unsurlardan birisidir (Mateo, 2009). Yalnızca Avrupa'da yılda 1 milyondan fazla kuşun kurşun zehirlenmesi nedeniyle öldüğü tahmin edilmektedir (Anonim, 2020i). Kurşun yutmanın yüksek oranda gerçekleştiği türlerden bazıları kılkuyruk (*Anas acuta*), elmabaş patka (*Aythya ferina*), dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) ve kuğu (*Cygnus* sp.) türleridir (Mateo, 2009). Avrupa'da yapılan çalışmalarda su kuşlarının avlandığı sulak alanlarda yüksek miktarda kurşun miktarı tespit edilmiştir (Mateo, 2009). Meriç Deltası başta olmak üzere kurşunun sulak alanlar ve özellikle yukarıda belirtilen su kuşları başta olmak üzere su kuşlarına olası etkisi araştırılmalıdır.

Meriç Deltası'ndaki avcılık faaliyetlerinin bir kısmının su altında kalmış çeltik tarlalarına güme kurularak gerçekleştirildiği gözlenmiştir. Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlaları ötücü kuğu (*Cygnus cygnus*), kuğu (*Cygnus olor*), küçük kuğu (*Cygnus columbianus*), kılkuyruk (*Anas acuta*), kızkuşu (*Vanellus vanellus*), angıt (*Tadorna ferruginea*), suna (*Tadorna tadorna*) gibi

birkaç türün çok yüksek sayıda kışladığı alanlardır. Bazı yıllarda Meriç Nehri yakınlarındaki çeltik tarlalarında yüksek sayılarda sakarca (*Anser albifrons*)'da gözlenmiştir. Akdeniz Bölgesi'nde doğal sulak alanların %80 ile %90'ı tahrip olmuştur (Finlayson ve diğ. 1992). Kalan sulak alanların ise %23'ü (çeltik tarlaları gibi) yapaydır (Perennou ve diğ. 2012). Günümüzde dünyadaki tüm sulak alanların %15'ini çeltik tarlaları oluşturmaktadır (Lawler, 2001). Gerçekte doğal sulak alanların tahrip edilmesinin önemli nedenlerinden birisi de bu alanların çeltik tarlalarına dönüştürülmesidir (Fasola ve Ruiz, 1997). Sonuç olarak geçmişte birçok doğal sulak alan ortadan kalktı ve çeltik tarlaları da dahil bu alanları geri kazanmak günümüzde mümkün gözükmemektedir. Günümüzde çeltik tarlaları su kuşlarının beslenmesi ve konaklaması için önemli bir habitat görevi görür. Doğal sulak alanların kaybı ve tahrip edilmesi nedeniyle su kuşları için alternatif bir yaşam alanı olan çeltik tarlalarının önemi git gide artmaktadır (Fraıxedas ve diğ. 2020; Tourenq ve diğ. 2001; Mugica ve diğ. 2006; Fasola ve Ruiz, 1997). Bu bilgiler dikkate alındığında Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlalarının su kuşu yoğunluğunun yüksek olduğu bir sulak alan olarak değerlendirilip bu alanlar için ayrı bir arazi yönetim planı oluşturulması burada kışlayan veya göç ederken konaklayan su kuşları için çok büyük önem arz etmektedir. Aynı zamanda Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlalarını yasadışı genişletme çalışmaları bulunmaktadır (Eken ve diğ., 2006). Birkaç türün çeltik tarlalarını yoğun bir şekilde kullanması yeni çeltik tarlalarının açılması lehinde argüman olarak kullanılmamalıdır. Bu alanlar birkaç türden yüksek sayıda birey barındırsa da doğal sulak alanlar çok daha yüksek sayıda biyolojik çeşitliliği desteklemektedir (Weller, 2003; Keddy, 2010). Bu yüzden bölgedeki doğal sulak alanların korunması büyük bir önem arz etmektedir.

Küçükçekmece Gölü'nün kuzeyindeki koylar (Firüzköy sahili) ve sazlık alanlar (Altınşehir) ile Terkos Gölü bölgede avcılığın yoğun olarak yapıldığı diğer noktalardır (Ertan ve diğ. 1992; Eken ve diğ. 2006). Bu sulak alanlarda bazı hassas türlerin (elmabaş patka gibi) yoğun bir şekilde kışladığı bilinmektedir. Bu nedenle bu alanlardaki av koruma faaliyetlerinin arttırılması ve denetimlerin sıklaştırılması oldukça önemlidir.

Küçükçekmece Gölü ve Meriç Deltası'nda su kirliliği de buradaki sulak alan ekosistemleri için bir tehdit oluşturmaktadır (Yarar ve Magnin, 1997; Eken ve diğ. 2006). Ayrıca özellikle Meriç Deltası'nda kullanılan kimyasal gübreler ve pestisitler Gala Gölü'nde birikmektedir. Bunun sonucunda Gala Gölü'nün suyunda bozulmalar belirlenmiştir (Anonim, 1993a). Erikli Lagünü'nde turizme bağlı olarak yapılaşmanın arttığı dikkat çekmektedir (Eken ve diğ. 2006).

Aslen vatanı Güney Amerika olan sumaymunu iri ve hantal bir hayvandır. İyi yüzücüdür, bitki örtüsünün yoğun olduğu bataklıklarda, sulak alanlarda yaşar ve bitkilerin yeşil kısımları ile beslenir. Kürklerinin değerli olması nedeniyle 19.yüzyıl başlarında Avrupa'ya getirilen bu tür daha sonra Avrupa'nın birçok ülkesine yayılmış ve buralarda dışarıdan bir destek almadan üreyebilen popülasyonlar kurarak doğal yaşamın bir parçası olmuştur. Yılda 3 kez üreyebilen bu tür her defasında 5-6 yavru vermektedir. Türkiye'de Iğdır'daki Aralık Dili'nden, Kura ile Aras Nehri'nden ve Edirne'den kayıtları mevcuttur. Edirne de yaşanan sel olayları sonucunda Gala Gölü ve çevresine ulaştığı tahmin edilmektedir (Demirsoy, 1997; Anonim, 2020h). Avrupa'da yapılan çalışmalarda türün sulak alan vejetasyonlarını olumsuz yönde etkilediği tespit edilmiştir (Marini ve diğ. 2013; Breton ve diğ. 2014; Bertolino ve diğ. 2005). Bertoline ve arkadaşlarının (2005) İtalya'da yaptıkları çalışmada yılda iki kez türü yakalamanın türün popülasyon artışını yavaşlattığı, vejetasyon üzerindeki baskıyı azalttığı ve sarı nilüfer (*Nuphar lutea*) gibi türlerin alana geri geldiği görülmüştür. Son yıllardaki sayımlarda Meriç Deltası'nda (Özellikle Gala Gölü içerisinde) sumaymunu popülasyonunun arttığı gözlenmiştir. Sayımlar bir memeli türünü saymaya uygun olmamasına rağmen artan sayılarda su maymunu kayıt altına alınmıştır. 2019 yılındaki sayımlarda 25 birey, 2020 yılındaki sayımlarda ise 5 birey canlı ve bir birey ölü olmak üzere toplam 6 birey sumaymunu kaydedilmiştir. Ölü su maymunu bir köpeğin ağzında görülmüştür. Alandaki yerel görevliler ve bölge sakinleri ile yapılan sohbetlerde sayım ekibine "sumaymununun özellikle su kuşlarının yumurtalarına ve yavrularına zarar verdiği ayrıca sazlar ile beslenen bu türün alandaki sazlık alanı azalttığı" aktarılmıştır (Kişisel Görüşme). Ancak bu bilgiler bilimsel açıdan teyit edilmeye muhtaçtır. Bu ve yukarıdaki nedenler ile bu türün biyolojisi, alandaki üreme başarısı, popülasyon büyüklüğü ve dinamiği, besin kaynakları, bölge vejetasyonuna etkisi, av-avcı ilişkileri, diğer türlerle olan besin ve alan rekabeti incelenmeli (özellikle bölgede konaklayan ve üreyen su kuşlarıyla doğrudan veya dolaylı ilişkisi) ve çıkacak sonuçlara göre bir eylem planı oluşturulmalıdır.

5.2. SU KUŞLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ

Kuğu (*Cygnus olor*), Palearktik bölgede geniş dağılımı olan bir türdür. Kuzey Amerika, Avustralya, Yeni Zelanda gibi birçok alana da insanlar tarafından yerleştirilmiştir. Avrupa içinde de yerleştirilmiş gruplar bulunmaktadır. Kuğunun 7 ana popülasyonu bulunmaktadır; "İrlanda", "Britanya", "Kuzeybatı Avrupa ve Orta Avrupa", "Batı ve Orta Asya veya Hazar", "Karadeniz", "Orta Asya", "Doğu Asya". Türkiye'nin büyük çoğunluğu (Trakya dahil)

Karadeniz popülasyonu içerisinde yer almaktadır. Doğu Karadeniz ve Doğu Anadolu'nun bir bölümü ise Karadeniz ile Hazar popülasyonunun kesişiminde bulunmaktadır (Rees ve diğ. 2019). Kuğu ülkemizde büyük oranda kış göçmeni olup yerli küçük popülasyonları da bulunmaktadır (Kirwan ve diğ. 2008). Yakın zamanda tamamlanan Türkiye Üreyen Kuş Atlası sonuçlarına göre kuğu bölgede Terkos Gölü ve Meriç Deltası'nda olası, İğneada Longozu'nda kesin üremektedir. Üreyen popülasyonların 1-9 çift arasında olduğu tahmin edilmiştir (Boyla ve diğ. 2019). Bu da kış aylarında görülen kuğuların tamamına yakınının alanı kışlamak için tercih ettiğini göstermektedir. Son 5 yıldaki KOSKS sonuçlarına göre kuğu (*Cygnus olor*) Türkiye genelinde 2016 yılında 9 alanda 9.329, 2017 yılında 26 alanda 4.460, 2018 yılında 10 alanda 1.324, 2019 yılında 11 alanda 8.340 ve 2020 yılında 12 alanda 2.010 birey kuğu sayılmıştır. Son 5 yıldaki tüm sayımlarda Türkiye genelinde en fazla sayıda görüldüğü yer Meriç Deltası olmuştur. KOSKS sonuçlarına göre 2016 yılında Türkiye'de kışlayan kuğu popülasyonunun %97,73'ü, 2017 yılında %77,24'ü, 2018 yılında %93,88'i, 2019 yılında %98,02'si ve 2020 yılında %90,54'ü Meriç Deltası'nda kışlamıştır (Anonim, 2016; Anonim, 2017; Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b). Meriç Deltası'nda kışlayan kuğu popülasyonuna genel olarak bakıldığında popülasyonun dalgalanma halinde olduğu görülmektedir. Kuğunun Karadeniz popülasyonunun 1990-2012 yılları arasında yapılan değerlendirmesine göre 49.000 ile 72.000 arasında olduğu ve popülasyon eğiliminin sabit olduğu kabul edilmektedir (Wetlands International, 2020). Bu bilgiye göre Meriç Deltası kuğunun yalnızca Türkiye'de kışlayan popülasyonu için değil Karadeniz popülasyonu içinde önemli bir kışlama alanı olmaktadır. Çalışmamızda bazı yıllarda kuğunun Meriç Deltası dışında İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde Türkiye ortalamasından daha yüksek sayılarda kışladığı gözlenmiştir.

Arktik tundra boyunca üreyen küçük kuğunun (*Cygnus columbianus bewickii*) bilinen üç ana popülasyonu bulunmaktadır; "Kuzeybatı Avrupa", "Hazar" ve "Doğu" popülasyonu (Rees ve Beekman, 2010). Türkiye Hazar popülasyonunun kışlama alanı içerisinde yer almaktadır (Wetlands International, 2020). Küçük kuğu Türkiye'de ilk kez 1983 yılında Göksu Deltası'nda kaydedilmiştir. 1987-1991 yıllarını kapsayan Türkiye Kuş Raporunda 1983 kaydından sonra görülmediği belirtilmiştir (Kirwan ve Martins, 1994). Daha sonra çıkan 1997-2001 Türkiye Kuş Raporunda ise Türkiye'de düzenli olarak birkaç bireyin kışladığından bahsedilmiştir (Kirwan ve diğ. 2003). Trakya'daki KOSKS çalışmalarında ise ilk kez 1999 yılında Meriç Deltası'nda 25 birey olarak kaydedilmiş olup bu sayı gitgide artmış ve özellikle 2011 yılından sonra Meriç

Deltası'ndaki sayımlarda yüksek sayılarda küçük kuğuya rastlanılmıştır. Son 5 yıldaki KOSKS sonuçlarına göre Türkiye genelinde 2016 yılında 5 alanda 1.358, 2017 yılında 10 alanda 9.934, 2018 yılında 7 alanda 2.551, 2019 yılında 5 alanda 8.712 ve 2020 yılında 5 alanda 1.375 birey küçük kuğu sayılmıştır. Son 5 yıldaki tüm sayımlarda Türkiye genelinde en fazla sayıda görüldüğü alan Meriç Deltası olmuştur (Anonim, 2016; Anonim, 2017; Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b). Türkiye genelindeki KOSKS sonuçları ile karşılaştırıldığında 2016 yılında Türkiye'de kışlayan küçük kuğu popülasyonunun %90,05'i, 2017 yılında %95,86'sı, 2018 yılında %94,15'i, 2019 yılında %99,23'ü ve 2020 yılında %94,69'u Meriç Deltası'nda kışlamıştır. Küçük kuğu Trakya içerisindeki diğer sulak alanlarda nadir olarak değerlendirilmiştir. Meriç Deltası küçük kuğunun yalnızca Türkiye'de kışlayan popülasyonunun değil türün dünya popülasyonunun önemli bir bölümüne ev sahipliği yapmaktadır. Küçük kuğunun küresel popülasyonunun 120.000 civarında olduğu tahmin edilmektedir (Rees ve diğ. 2019; Beekman ve diğ. 2019). Bu bilgiye göre Meriç Deltası küçük kuğunun dünya popülasyonunun 2016 yılında %1,01'ine, 2017 yılında %7,93'üne, 2018 yılında %2'sine, 2019 yılında %7,20'sine ve 2020 yılında %1,85'ine ev sahipliği yapmıştır. Popülasyon eğilimine bakıldığında Meriç Deltası'nda kışlayan popülasyonun özellikle son 10 yılda yükselme eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Küçük kuğunun Kuzeybatı Avrupa popülasyonu 1995-2010 yılları arasında çarpıcı bir şekilde %39,4 düşüş yaşamıştır (Beekman ve diğ. 2019). Doğu popülasyonunun ise dalgalanma halinde olduğu bilinmektedir (Jia ve diğ. 2016). Meriç Deltası'ndaki küçük kuğu popülasyonu Yunanistan tarafındaki Evros Deltası'yla birlikte düşünüldüğünde artış daha dikkat çeker olmuştur. Alanda görülen en fazla sayıdaki küçük kuğu sayısı 9.523 birey ile 2017 yılında kaydedilmiştir. Syroechkovski (2002) küçük kuğunun Hazar popülasyonunun 20. yüzyıl sonlarında 500-1.000 birey arasında olduğunu tahmin etmiştir. Uluslararası Sulak Alanlar Kurumu (Wetlands International) ise 2015 yılında Hazar popülasyonunu 3.000 olarak belirlemiştir (Rees ve diğ. 2019). Ancak 2016 yılında Evros Deltası'ndan gelen veriler ile bu sayı güncellenerek 2012-2016 yılları arasında Hazar popülasyonu 1.000-8.400 birey olarak düzeltilmiştir (Wetlands International, 2020). Meriç Deltası'nda son 5 yılda bu sayılara yakın veya bunun üzerinde küçük kuğu sayılmıştır. Meriç Deltası'nda türün bölgede kışlayan popülasyonunun bir artış eğiliminde olduğunu söyleyebiliriz. Rees ve dig. (2019) küçük kuğunun Hazar popülasyonunun artış içerisinde olduğunu bildirmektedir. Belik ve diğ. (2012) ile Belik ve Gugueva (2016)'a göre küçük kuğunun Güney Rusya'nın Volgograd bölgesindeki göçmen sayısının artması nedeniyle Hazar

popülasyonunda bir genişleme meydana gelmiş olabilir ve Evros Deltası ile Meriç Deltası'ndaki artışı bu durum açıklıyor olabilir.

Birçok kuğu türü yıllık yaşam döngülerinde doğal ve insan yapımı ortamların birleşimini kullanmaktadır (Gayet ve diğ. 2013). Özellikle kış aylarında insan ortamlarını daha çok tercih etmektedirler. Kuzeybatı Avrupa'da mısır tarlalarını kuğuların ve diğer su kuşlarının yoğun bir şekilde kullandığı tespit edilmiştir (Wood ve diğ. 2019a). Benzer şekilde birçok alanda kuğuların su altında kalmış çeltik alanlarını yoğun bir şekilde kışlamak için tercih ettikleri görülmüştür (Miller ve diğ. 2010; Eggers, 2018). Meriç Deltası çok geniş çeltik alanları barındırmaktadır (Şekil 3.8). Türkiye'nin çeltik üretiminin %25'ini tek başına bu alan karşılamaktadır (Yarar ve Magnin, 1997). Bu geniş çeltik alanları büyük, küçük kuğu toplulukları için bol ve kolay bir besin kaynağı sunmuş olabilir. Aynı zamanda bu alanlara ulaşmanın zor olması nedeniyle nispeten güvenli bir dinlenme alanı da sağlamış olabilir. İklim değişikliği son yıllarda birçok canlıyı etkilemektedir (Cotton, 2003). Kuğu türleri de bunun dışında değildir. Özellikle iklim değişikliği sonucunda Arktik Bölgede büyük değişimler meydana gelmektedir (Barber, 2008). Küçük kuğunun Meriç Deltası'nda kışlayan popülasyonu iklim değişikliği, habitat bozulması, habitat kaybı, besin kaynaklarının diğer bölgelerde azalması, Meriç Deltası'nda alternatif olarak kolay ve bol ulaşılabilir besin kaynaklarının olması veya birçok çevresel değişkenler nedeniyle de artıyor olabilir.

İzlanda, Avrasya'nın tayga kuşağı ve Kamçatka'da üreyen ötücü kuğunun (*Cygnus cygnus*) beş ana popülasyonu bilinmektedir; "İzlanda", "Kuzeybatı Anakara Avrupa", "Karadeniz veya Doğu Akdeniz", Hazar veya Batı Sibirya" ve "Doğu Asya" popülasyonu. Türkiye Karadeniz / Doğu Akdeniz popülasyonunun kışlama alanı içerisinde yer almaktadır (Rees ve diğ. 2019). Son 5 yıldaki KOSKS raporlarına göre Türkiye genelinde 2016 yılında 9 alanda 2.339, 2017 yılında 13 alanda 2.523, 2018 yılında 7 alanda 478, 2019 yılında 4 alanda 471 ve 2020 yılında 6 alanda 1.418 birey ötücü kuğu sayılmıştır. Son 5 yıldaki tüm sayımlarda Türkiye genelinde en fazla sayıda gözlendiği alan Meriç Deltası olmuştur (Anonim, 2016; Anonim, 2017; Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b). Ayrıca ötücü kuğu 2016 yılında Erikli Lagünü ve Büyükçekmece Gölü, 2017 yılında İğneada Longozu ve Terkos Gölü, 2018 yılında İğneada Longozu ve 2020 yılında İğneada Longozu ve Büyükçekmece Gölü'nde de tespit edilmiştir. KOSKS sonuçlarına göre 2016 yılında Türkiye'de kışlayan ötücü kuğu popülasyonunun %94,82'si, 2017 yılında %70,74'ü, 2018 yılında %64,85'i, 2019 yılında %94,90'ı ve 2020

yılında %79,54'ü yalnızca Meriç Deltası'nda kışlamıştır. Bu anlamda Meriç Deltası'nın önemi göze çarpmaktadır. Ek olarak İğneada Longozu ve Büyükçekmece Gölü'nde Meriç Deltası'na kıyasla daha düşük sayılarla kışladığı görülse de Türkiye genelinde bu alanlarında ötücü kuğu için önemli kışlama alanları olduğu görülmektedir. Ötücü kuğunun Meriç Deltası'nda kışlayan popülasyonunun arttığı tespit edilmiştir. Küçük kuğu ile benzer şekilde özellikle son 10 yılda Meriç Deltası'nda kışlayan popülasyonunda dikkat çeken bir artış yaşanmıştır. Ötücü kuğunun Karadeniz / Doğu Akdeniz popülasyonunun 14.000 civarında olduğu tahmin edilmektedir (Wetlands International, 2020). Bu bilgiye göre ötücü kuğunun Karadeniz popülasyonunun 2016 yılında %15,84'ü, 2017 yılında %12,75'i, 2018 yılında %2,21'i, 2019 yılında %3,19'u ve 2020 yılında %8,05'i Meriç Deltası'nda kışlamıştır. Rees ve arkadaşlarının (2019) yaptıkları derlemeye göre ötücü kuğunun dünya popülasyonu yaklaşık 248.000 civarındadır. Bu veriler ışığında 2016 yılında Meriç Deltası ötücü kuğunun dünya popülasyonunun %1'ine ev sahipliği yapmıştır. Bu da bazı yıllarda Meriç Deltası'nın türün dünya popülasyonu ölçeğinde de önemli bir kışlama alanı olduğunu göstermektedir. Uluslararası Sulak Alanlar Kurumu Ötücü kuğunun Karadeniz popülasyonunun nispeten arttığını ileri sürmektedir (Wetlands International, 2020). Bu da Karadeniz popülasyonu içerisinde yer alan Meriç Deltası'nda son yıllarda kışlayan ötücü kuğu sayısının artması ile uyumlu bir bilgidir. Uluslararası Su Kuşu Sayım komisyonuna göre türün popülasyonunun 1985-2015 yılları arasında da güçlü bir artış gösterdiği bilinmektedir (Anonim 2020ı). Ayrıca Rees ve arkadaşlarına (2019) göre türün Hazar Denizinin kuzeyindeki popülasyonu izlenememiştir ve Hazar popülasyonunun hava koşulları nedeniyle potansiyel olarak Karadeniz popülasyonunun kışladığı alanlara hareket edebileceği düşünülmektedir.

KOSKS sonuçlarına ve yukarıdaki karşılaştırılmalara bakıldığında Meriç Deltası'nın ötücü kuğu, kuğu ve küçük kuğu için ülkemizdeki en önemli kışlama alanı olduğu görülmektedir. Hatta Meriç Deltası'nın üç kuğu türü (özellikle küçük kuğu) için Avrasya ve Dünya genelinde de önemli bir kışlama alanı olduğu görülmektedir. Ayrıca kuğu ve ötücü kuğunun bazı yıllarda İğneada Longozu, Terkos Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nde de Türkiye ortalamasından daha yüksek sayılarda kışladığı gözlenmiştir. Kısacası başta ve en önemlisi Meriç Deltası olmak üzere İğneada Longozu, Terkos Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nün korunması ve devamının sağlanması özellikle de il ve ilçe belediyeleri ve Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı gibi ilgili kurumların plan ve projelerini yaparken mutlaka kuğu, ötücü kuğu ve özellikle küçük kuğunun Türkiye'deki popülasyonunun %90'ından fazlasına bu sulak alanların kışlama imkânı sağladığını da göz önünde bulundurması büyük önem arz etmektedir.

Son 5 yıldaki sayımlarda üç kuğu türünün de neredeyse tamamının su altında kalmış çeltik tarlalarında kışladığı tespit edilmiştir. Bu alanlar kuğu türlerinin oluşturduğu büyük sürüler için kolay ve bol besin kaynağı sunuyor olabilir. Ayrıca genellikle bu alanlara ulaşım zor olduğundan çeltik tarlaları kuğu türlerine nispeten güvenli konaklama imkânı sunuyor olabilir. Çeltik tarlarının su altında kalmadığı kurak yıllarda kuğu sayılarının düştüğü tespit edilmiştir. 2019 yılında su altında kalmış çeltik alanlarında 8.175 kuğu ile 8.645 küçük kuğu sayılmıştır. Ancak 2020 sayımlarında çeltik alanlarının büyük bir kısmının su altında kalmadığı görülmüş ve hem kuğu hem de küçük kuğu sayıları bir önceki yıla kıyasla daha düşük olmuştur. Genellikle üç kuğu türü karışık sürüler halinde gözlenmiştir. Kuğuların benzer yiyecek kaynaklarını kullandıkları göz önüne alınırsa bu üç türün arasındaki türler arası rekabet ve birbirlerini baskılayıp baskılamadıkları araştırılmalıdır. Kuğu türleri iklim değişikliği, insan baskısı, habitat tahribatı, habitat yok olması, rüzgâr elektrik santralleri, hastalıklar, işgalci türler, kirlilik, zehirlenme ve avcılık gibi tehditlerle karşı karşıyadır (Rees ve diğ. 2019; Wood ve diğ. 2019b). Meriç Deltası ülkemizde yoğun avcılığın ve kaçak avcılığın yapıldığı yerlerden birisidir. Av faaliyeti sonucunda sulak alanlara yüksek miktarda kurşun karışmaktadır. Yiyecekle birlikte doğrudan veya dolaylı olarak alınan bu kurşunlar kuğular için ölümcül olabilmektedir. Yapılan çalışmalar kurşunun kuğuların vücut kondisyonunu düşürerek ölüm riskini arttırdığını ortaya koymuştur (Blus, 1994). Meriç Deltası'nda kışlayan kuğu türlerinin popülasyonları ve hareketleri hakkında oldukça kısıtlı bilgiler bulunmaktadır. Bu sebeple kuğular ile ilgili yapılan bilimsel çalışmaların artması oldukça önemlidir. Özellikle Meriç Deltası'nda kışlayan kuğu türlerine (öncelikli olarak küçük kuğu) uydu vericisi takılarak izlenmesi türlerin son yıllardaki davranışlarını açıklamak için büyük önem arz etmektedir. Sladen (1991) kuğuların sulak alanların korunması için özel türler olduğunu söylemiştir. Kuğular büyük, güzel ve hemen hemen herkes tarafından tanınan canlılardır (Bacak ve diğ. 2019). Bu nedenle Meriç Deltası'nda yoğun olarak kışladıkları da göz önünde bulundurularak, koruma çalışmalarında "şemsiye tür" olarak kullanılabilirler. Böylece kuğu türleriyle beraber fauna ve flora da korunmuş olacaktır.

Yeşilbaş (*Anas platyrhynchos*) Avrupa'nın hemen hemen tamamında görülmektedir. Bölgedeki en yaygın ve en yüksek popülasyona sahip su kuşu türlerinden birisidir. Yalnızca Avrupa popülasyonunun 5 ile 10 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir (Birdlife International, 2015). Benzer şekilde yeşilbaş ülkemizde görülen su kuşları arasında da en yaygın türlerden birisidir. Son yıllardaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında daima en fazla görülen ilk 15 tür ve

farklı alanlarda görülen ilk 15 tür içerisine girmiştir (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Yeşilbaş Trakya içerisindeki sulak alanlarda da en yaygın görülen su kuşu türlerinden birisidir. 1993 ve 2020 yıllarındaki toplam sonuçlara bakıldığından yeşilbaş Meriç Deltası'nda en fazla sayıda sayılan ikinci, Erikli Lagünü'nde altıncı, İğneada Longozu'nda beşinci, Büyükçekmece Gölü'nde dördüncü, Küçükçekmece Gölü'nde sekizinci ve Terkos Gölü'nde ikinci su kuşu olmuştur. Türün bölgede kışlayan popülasyonuna bakıldığında İğneada Longozu, Terkos Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Meriç Deltası'nda azalış eğiliminde olduğu tespit edilmiştir. Ancak İğneada Longozu haricindeki azalış eğilimleri sıfıra çok yakın olduğu için bu alanlardaki eğilimler sabit olarak kabul edilebilir. Ayrıca yine İğneada Longozu dışındaki diğer üç alanda yeşilbaşın kışlayan popülasyonunda ciddi dalgalanmalar gözlenmiştir. Örneğin Meriç Deltası'nda 2016 yılında 9.092 yeşilbaş sayılmışken 1 yıl sonra 2017'de yalnızca 134 yeşilbaş sayılmıştır. Özellikle Terkos Gölü'ndeki dalgalanma dikkat çekmektedir. Yeşilbaşın Büyükçekmece Gölü'nde kışlayan popülasyonunun eğilimi artış içinde olsa da yine yukarıdaki üç alan gibi eğilimi sıfıra yakın olduğu için sabit olarak kabul edilebilir. İğneada Longozu'nda görülen belirgin azalış eğilimi ise sonraki yıllarda yapılacak sayımların sonuçları ile teyit edilmelidir. Yeşilbaş bölgede su kuşları arasında en yüksek sayıda avcılığa ve kaçak avcılığa maruz kalan su kuşu türü olarak kabul edilebilir. Bu yüksek baskıya rağmen bölgede kışlayan popülasyonunda belirgin bir düşüş meydana gelmemiştir. Ancak Birdlife International (2015)'e göre bu durağanlık Türkiye'de veya Trakya'da üreyen yeşilbaş popülasyonunun azalmadığı anlamına gelmemektedir. Çalışmamız Trakya için de aynı şekilde yeşilbaş popülasyonunun negatif yönlü tespit edilen hareketinin bu veriyi doğruladığını göstermektedir.

Kılkuyruk (*Anas acuta*) Kuzey Yarım Küre'nin büyük çoğunluğunda görülmektedir. Göçmen bir türdür; kuzey enlemlerde üreyen bu tür orta veya alçak enlemlerde kışlamaktadır. Küresel koruma statüsü "Düşük Risk" (LC)'dir (Clark ve diğ. 2020). Ancak küresel popülasyonu azalış eğilimindedir (IUCN, 2020). 27 Avrupa Birliği ülkesinde yapılan değerlendirmelerde son üç nesilde %30'u aşan düşüş yaşandığı gözlenmiştir. Bu nedenle Avrupa Birliği özelinde "Duyarlı" (VU) olarak sınıflandırılmıştır (Birdlife International, 2015). Kılkuyruk Trakya'daki KOSKS'larda Meriç Deltası dışında nadiren görülmüştür. Meriç Deltası'nda ise düzenli ve özellikle bazı yıllarda yüksek sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. Türkiye genelinde son yıllardaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında 2018 ve 2020 yıllarında kılkuyruğun en fazla sayıda kışladığı alan Meriç Deltası olmuştur (Anonim, 2018; Anonim, 2020b). Benzer şekilde

KOSKS'lara göre türün bazı yıllarda Türkiye'de kışlayan popülasyonunun büyük bir kısmının Meriç Deltası'nda konakladığı tespit edilmiştir. Kılkuyruğun 2017 yılında Türkiye'de kışlayan popülasyonunun %7,37'si, 2018 yılında %45,21'i ve 2020 yılında %34,34'ü Meriç Deltası'nda konaklamıştır. Bu sonuçlar Meriç Deltası'nın, Türkiye'de kışlayan kılkuyruk popülasyonu için önemli bir konaklama alanı olduğunu göstermektedir. Kılkuyruğun Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi artış içindedir. Özellikle son yıllarda düzenli olmasa da bazı yıllarda kışlayan kılkuyruk sayısının arttığı görülmektedir. Türün hem küresel hem de Avrupa popülasyonunun düşüşte olduğu göz önüne alındığında Meriç Deltası'ndaki artış eğilimi önem arz etmektedir. Meriç Deltası'ndaki sayımlarda kılkuyrukların neredeyse tamamının su altında kalmış çeltik tarlalarında konakladığı gözlenmiştir. Genellikle çeltik tarlalarının su altında kalmadığı kurak yıllarda kılkuyruk sayılarının düştüğü tespit edilmiştir. Kılkuyruğun hem küresel hem de Avrupa'daki popülasyon eğiliminin düşüşte olduğu göz önüne alındığında ülkemizdeki av statüsü veya kotasının gözden geçirilmesi büyük önem arz etmektedir.

Çamurcun (*Anas crecca*) dünya üzerinde çok geniş bir dağılıma sahiptir; kuzey yarımkürenin büyük bir kısmında görülmektedir. Bölgede görülen en küçük ördeklerden birisidir. Küresel koruma statüsü "Düşük Risk" (LC) olarak belirlenmiştir (Johnson ve diğ. 2020). Benzer şekilde Avrupa'daki koruma statüsü de "Düşük Risk" (LC) olarak belirlenmiştir. Avrupa'daki en yaygın ve yüksek sayıda görülen ördek türlerinden birisidir; 2 milyona yakın kuşun Avrupa'da ürediği tahmin edilmektedir (Birdlife International, 2015). Çamurcun Türkiye'deki KOSKS'larda en fazla sayıda sayılan su kuşu türlerinden birisidir. Son yıllardaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında 2020 yılında 157.550 birey ile ikinci, 2019 yılında 90.932 birey ile üçüncü, 2018 yılında 76.157 birey ile dördüncü, 2017 yılında 78.057 birey ile beşinci ve 2016 yılında 95.917 birey ile üçüncü en fazla sayıda sayılan tür olmuştur (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Benzer şekilde Trakya'daki sulak alanların bazılarında en fazla sayılan türlerden birisi de çamurcundur. Sulak alanlardaki 1993 ile 2020 yılları arasındaki genel sonuçlara bakıldığında Meriç Deltası'nda birinci, Büyükçekmece Gölü ve İğneada Longozu'nda dokuzuncu en fazla sayıda görülen tür olmuştur. Özellikle Meriç Deltası'nda çok yüksek sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. Meriç Deltası'nda son 5 yılda yapılan sayımlarda çamurcunların büyük bir kısmının Gala Gölü içerisinde konakladığı gözlenmiştir. Çamurcun habitat olarak sığ sulak alanları tercih etmektedir (Johnson ve diğ. 2020). Bu tercih türün Meriç Deltası içerisinde bulunan Gala Gölü'nde bölgedeki diğer sulak alanlara göre daha yüksek sayıda görülmesini açıklayabilir. Türkiye genelindeki ve Meriç

Deltası'ndaki sonuçlara bakıldığında Meriç Deltası'nın çamurcun için önemli bir kışlama noktası olduğu tespit edilmiştir. Yalnızca 2009 ve 2011 yıllarında alanda 30 binden fazla çamurcun kışlamıştır. KOSKS sonuçlarına göre çamurcunun Türkiye'de kışlayan popülasyonunun 2018 yılında %14,49'u, 2019 yılında %11,95'i ve 2020 yılında %13,36'sı Meriç Deltası'nda kışlamıştır. Çamurcunun Türkiye'de kışlayan popülasyonunun değerlendirmesinde popülasyon eğiliminin sabit olduğu görülmektedir (Birdlife International, 2015). Türün düzenli kışladığı Meriç Deltası'nda artış eğilimi gösterirken, Büyükçekmece Gölü'nde azalış eğilimi gözlenmektedir. Ancak bu artış ve azalış eğilimlerinin sıfıra yakın olması nedeniyle türün bu her iki alandaki eğilimi durağan olarak kabul edilebilir.

Elmabaş patka (*Aythya ferina*) geniş dağılıma sahip olan bir türdür; İngiltere dahil Avrupa, Rusya'nın büyük bir bölümü, Japonya, Çin, Hindistan, Ortadoğu, Kuzey Afrika ve Nil Vadisi'nde görülmektedir (Johnsgard, 2010). Türkiye'deki son 5 yılın KOSKS sonuçlarına göre elmabaş patka (*Aythya ferina*) 2020 yılında 66 farklı alanda toplam 148.014 birey, 2019 yılında 61 farklı alanda toplam 129.974 birey, 2018 yılında 63 farklı alanda toplam 85.631 birey, 2017 yılında 63 farklı alanda toplam 129.229 birey ve 2016 yılında 57 farklı alanda toplam 80.197 birey olarak sayılmıştır (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Bu sonuçlara göre elmabaş patkanın Türkiye'de kışlayan popülasyonunun 2016 yılında %14,47'si, 2017 yılında %9,43'ü, 2018 yılında %5,28'i, 2019 yılında %9,52'si ve 2020 yılında %5,15'i Trakya'da kışlamıştır. Özellikle Küçükçekmece Gölü'nün tür için önemli bir kışlama noktası olduğu görülmektedir. Küçükçekmece Gölü son 5 yıldaki sayımların tamamında KOSKS'lara göre türün Türkiye'de en fazla sayı da kışladığı ilk 5 alan içerisinde yer almıştır. 2020 yılında 7.338 kuş ile dördüncü, 2019 yılında 12.385 kuş ile üçüncü, 2018, 2017 ve 2016 yıllarında sırasıyla 3.586, 7.182 ve 9.122 kuş ile türün Türkiye'de en fazla sayıda sayıldığı beşinci alan olmuştur (Anonim, 2016; Anonim, 2017; Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b).

Elmabaş patka kayıtlara göre 19. yüzyıl başı ve ortalarında Avrupa'da nadiren ürüyordu. Daha sonra 19 yüzyıl sonlarına doğru özellikle Doğu Avrupa'daki balık çiftliklerinin etkisiyle üreme alanını genişletmeye başladı. 1950-1980 yılları arasında Avrupa boyunca dikkate değer bir genişleme ve artış kaydetti. Ancak özellikle son 30 yılda hem Avrupa'daki hem de "doğu bölgesindeki" (Rusya, Karadeniz ve Hazar) popülasyonu dikkat çeken bir düşüş kaydetti. Doğu Avrupa'daki popülasyonun düşmesi tatlı su çiftlik balıkçılığının terk edilmesi ve su

kalitesindeki düşüş ile ilişkilendirilmiştir. “Doğu bölgesinde” step alanlardaki düşüşlerin kuraklık, orman ve steplerin birlikte olduğu alanlardaki düşüşlerin ise elmabaş patkaya yaşam alanı sağlayan balık çiftliklerinin terk edilmesiyle ilgili olduğu belirtilmiştir. Ayrıca rakun köpeği (*Nyctereutes procyonoides*) gibi yırtıcı, işgalci memeli türlerin ve avcılığın türün popülasyonunu azalttığı düşünülüyor (Fox ve diğ. 2016; Mischenko ve diğ. 2020). Avrupa’da üreyen elmabaş patka popülasyonu yalnızca 22,8 yılda %30-49 arasında azalmıştır. Benzer bir şekilde kışlama bölgelerindeki popülasyonunda da düşüşler kaydedilmiştir (Birdlife International, 2015). Elmabaş patkanın popülasyonundaki bu ani düşüler nedeniyle “Düşük Risk” (Least Concern) olan koruma durumu 2015’te “Duyarlı” (Vulnerable) olarak revize edilmiştir. Türkiye’nin de içerisinde bulunduğu Orta Avrupa / Karadeniz ve Akdeniz popülasyonu %50’ye yakın düşüş yaşamıştır; 1990-1995 yılları arasında 1 milyon olarak tahmin edilen nüfusu 2007- 2011 yılları arasındaki değerlendirmede 570.000 ile 630.000 arasında tahmin edilmektedir (Wetlands International, 2020). Elmabaş patkanın bölgedeki sulak alanlarda kışlayan popülasyonunun eğilimine bakıldığında Küçükçekmece Gölü haricinde Avrupa’daki genel eğilim ile örtüşmektedir. Meriç Deltası, İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü’nde elmabaş patka azalış eğilimi göstermektedir. Aksi bir şekilde Küçükçekmece Gölü’nde ise son yıllarda türün alanda kışlayan popülasyonunun arttığı görülmektedir. Elmabaş patkayı tehdit eden faktörler arasında av baskısı da bulunmaktadır (Birdlife International, 2015). Küçükçekmece Gölü’nde yapılan son 5 yıldaki KOSKS’larda elmabaş patkaların neredeyse tamamı gölün kuzeydoğusunda bulunan askeri alandaki (General Hamza Günalp Kışlası) koyda sayılmıştır. Askeri alan olması nedeniyle insan baskısı ve kaçak avcılık faaliyetlerinin bu alanda yapılması oldukça güç gözükmektedir. Alan elmabaş patkaya bölgedeki diğer alanlara göre nispeten daha korunaklı bir dinlenme ve beslenme alanı sağlamaktadır. Elmabaş patkanın genel eğilimi göz önüne alındığında Küçükçekmece Gölü’ndeki pozitif artışın bundan kaynakladığını düşündürmektedir. Küçükçekmece Gölü’nün korunması elmabaş patkanın hem küresel hem de bölgesel popülasyonunun eğilimi ve alandaki artmakta olan sayısı göz önüne alınıldığında büyük önem arz etmektedir. İl ve ilçe belediyeleri ve Tarım ve Orman Bakanlığı, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı gibi ilgili kurumların plan ve projelerini yaparken mutlaka Küçükçekmece Gölü’nün küresel popülasyonu hızla düşen bu türe önemli sayılarda ev sahipliği yaptığı ve türün Türkiye’de kışlayan popülasyonunun da önemli bir kısmını barındırdığı göz önüne alınmalıdır. Ayrıca genel popülasyonunun gösterdiği hızlı düşüşe rağmen elmabaş patka ülkemizde halen avlanmaktadır. Elmabaş patkanın ülkemizde

üreyen popülasyonunda %70 azaldığı (Fox ve diğ. 2016) göz önüne alınarak türün ülkemizdeki koruma statüsünün gözden geçirilmesi ve koruma altına alınarak avının yasaklanması büyük önem arz etmektedir. Yıllık döngülerini farklı bölgelerde geçiren türler yok olmaya daha duyarlıdır ve bu türlerin korunması için uluslararası çalışmaların yapılması gerekmektedir (Primarck, 2010). Bu nedenle diğer Avrupa ülkeleriyle göçmen kuşların avcılığının düzenlenmesiyle ilgili ortak anlaşmalar yaparak ve toplantılar düzenleyerek ortak kararların (avcılığı, limitleri gibi) alınarak uygulamaya konulması gerekmektedir.

Koruma statüsü "Tehdide Yakın" (NT) olan pasbaş patka (*Aythya nyroca*) Avrupa'dan Kuzey Afrika'ya, Orta Doğu'dan Güneydoğu Asya'ya kadar geniş bir alanda kışlamaktadır (Carboneras ve Kirwan, 2020). Küresel statüsü "Tehdide Yakın" (NT) olarak sınıflandırılsa da Avrupa popülasyonu "Düşük Risk" (LC) olarak sınıflandırılmıştır (IUCN, 2020). Pasbaş patka özellikle bitki örtüsünün yoğun olduğu sığ sulak alanların tahrip edilmesi veya ortadan kalkması nedeniyle küresel olarak tehdit altındadır. Türü tehdit eden diğer faktörler tarımsal faaliyetler, avcılık, iklim değişikliği, rekreasyonel faaliyetler sonucunda oluşan insan baskısı, işgalci türler ve kirliliktir (Birdlife International, 2015). Pasbaş patka Trakya'da nadiren kışlamaktadır. İğneada Longozu ve Meriç Deltası'nda 2015 yılına kadar düzensiz olarak görülmüştür. Ancak son 5 yıldaki KOSKS'larda türe rastlanılmaması dikkat çekmektedir.

Palearktik bölgenin kuzeyinde üreyen tepeli patka (*Aythya fuligula*) Avrupa, Afrika, Ortadoğu ve Güneydoğu Asya ve Japonya'da kışlamaktadır. Küresel koruma statüsü "Düşük Risk" (LC) olarak sınıflandırılmıştır (Carboneras ve Kirwan, 2020). Benzer şekilde Avrupa statüsü de "Düşük Risk (LC) olarak belirlenmiştir. Avrupa'daki en yaygın ördeklerden birisidir; 1,5 milyon kuşun yaşadığı tahmin edilmektedir (Birdlife International, 2015). Tepeli patka, son yıllardaki KOSKS sonuçlarına göre Türkiye genelinde en fazla sayılan 15 tür içerisindedir. Ancak en yaygın 15 tür içerisine girememiştir (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Bu da türün yaygın olmasa da bazı alanlarda yüksek sayıda kışladığını göstermektedir. Tepeli patkanın KOSKS sonuçlarına göre Büyükçekmece Gölü, İğneada Longozu, Terkos Gölü'nde düzenli ancak düşük sayılarda kışladığı tespit edilmiştir. Küçükçekmece Gölü'nde son yıllarda yüksek sayılarda kışladığı göze çarpmaktadır. Benzer şekilde türün popülasyon eğilimi Küçükçekmece Gölü'nde son yıllarda yukarı doğru seyretmektedir. Küçükçekmece Gölü'nde kışlayan tepeli patkaların elmabaş patka ile karışık sürüler oluşturduğu gözlenmiştir. Özellikle Küçükçekmece Gölü'nün kuzeydoğusundaki askeri

bölgede (General Hamza Günalp Kışlası) her iki türün karışık bir küme halinde yüksek sayıda kışladığı tespit edilmiştir. Aynı alanda kışlayan elmabaş patkanın da tepeli patka gibi popülasyon trendi son yıllarda dikkate değer bir artış göstermiştir. Alanın askeri bölge olması nedeniyle avcılık faaliyetlerinin yapılmasının oldukça güç olması türe güvenli bir konaklama ve beslenme alanı sunmuş olabilir. Türkiye genelindeki ve Küçükçekmece Gölü'ndeki KOSKS sonuçlarına bakıldığında Küçükçekmece Gölü'nün tepeli patkanın Türkiye'deki en önemli kışlama noktalarından biri olduğu tespit edilmiştir. KOSKS sonuçlarına göre tepeli patkanın Türkiye'de kışlayan popülasyonunun 2020 yılında %10,29'u, 2019 yılında %15,75'i ve 2018 yılında %7,91'i yalnızca Küçükçekmece Gölü'nde kışlamıştır. Bu nedenle türün özellikle Küçükçekmece Gölü'ndeki General Hamza Günalp Kışlası içerisindeki koy başta olmak üzere kışlama alanlarını korumak oldukça önemlidir.

Palearktik Zoocoğrafik bölgede görülen dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) parçalı bir dağılıma sahiptir. İspanya, Kuzey Afrika ve Türkiye'de üreyen nüfusu yerleşiktir. Orta Asya'da üreyen nüfusu ise Ortadoğu, Türkiye ve Avrupa'da kışlamaktadır. Nesli tehlike altındaki türlerden birisidir. Koruma statüsü "Tehlikede" (EN) olarak sınıflandırılmıştır. Popülasyonunun 2005 ile 2013 yılları arasında %34,4 düşüş yaşadığı tahmin edilmektedir (Salvador ve diğ. 2020). Küresel popülasyonunun 23 bin ile 27 bin arasında olduğu tahmin edilmektedir. Dikkuyruğun tanımlanmış üç popülasyonu bulunmaktadır; "Batı Akdeniz", "Doğu Akdeniz ve Güneybatı Asya" ile "Cezayir ve Tunus". Türkiye, Doğu Akdeniz ve Güneybatı Asya popülasyonu içerisinde bulunmaktadır. Doğu Akdeniz ve Güneybatı Asya popülasyon boyutunun güncel olarak 18 bin ile 21 bin arasında olduğu tahmin edilmektedir (Wetlands International, 2020). 1987 yılında 17 bin olan popülasyon boyutu 2014 yılına kadar neredeyse %50 azalmıştır. 1990'ların başında yalnızca Burdur Gölü'nde yaklaşık 10 bin dikkuyruk kışlamaktaydı. Son yıllarda alanda yaklaşık 20-30 bireyin kışladığı görülmektedir (Ergen, 2019). Yakın zamanda Kazakistan'da bulunan yeni bir popülasyon ile türün genel popülasyonunda ani bir yükseliş meydana gelmiştir (Wetlands International, 2020). Türün popülasyonunu tehdit eden başlıca faktörler sulak alanların drenajı ve işgalci türlerdir. Özellikle doğal olarak Kuzey Amerika'da bulunan ve Avrupa'da işgalci bir tür olan kara başlı dikkuyruk (*Oxyura jamaicensis*) ile çiftleşmesi türün genetik çeşitliliğini ve birey sayısını tehdit etmektedir. Türü tehdit eden diğer faktörler kuraklık, kaçak avcılık, biyolojik kaynakların aşırı kullanılması (balıkçılık faaliyetler gibi), kurşun zehirlenmesi ve balık ağlarıdır (Birdlife International, 2015; Salvador ve diğ. 2020). Son üç yıldaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında Türkiye genelinde 2020 yılında 5

alanda 41 birey, 2019 yılında 9 alanda 199 birey, 2018 yılında 3 alanda 22 birey dikkuyruk sayılmıştır (Anonim, 2018; Anonim, 2019; Anonim, 2020b). Trakya'daki KOSKS'larda ise yalnızca Büyükçekmece ve Küçükçekmece Gölü'nde bazı yıllarda düzensiz şekilde birkaç bireye rastlanabilmektedir. Ancak özellikle son 10 yılda gözlenme sıklığında ve birey sayısında bir artış olduğu göze çarpmaktadır. Türün genel popülasyon eğilimi ve Türkiye'deki durumu göz önüne alındığında bölgede diğer türlere göre nispeten düşük sayılarda görülse de türün Trakya'daki sulak alanlarda kışlaması büyük önem arz etmektedir. Dikkuyruğun gözlendiği alanların koruma statüsünün gözden geçirilmesi gerekmektedir. Ayrıca Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nde türün gözlendiği yıllarda Doğa Koruma ve Milli Parklar ile iş birliği sağlanarak bu sulak alanlardaki kontrollerin arttırılması türün kaçak olarak avlanmasını önleyebilir.

Son yıllardaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında sakarmeke (*Fulica atra*) Türkiye genelinde en fazla sayılan ve birçok sulak alanda en çok gözlenen su kuşudur denilebilir. Yalnızca 2020 yılında Türkiye genelinde 130 alanda toplam 1.080.651 birey sayılmıştır (Anonim, 2020b). Araştırma bulgularımıza göre çalışma alanımızda da en yaygın görülen su kuşlarından birisinin sakarmeke olduğu ortaya çıkmıştır. Çalışma alanımız içerindeki sulak alanlarda Küçükçekmece Gölü, Terkos Gölü ve İğneada Longozu'nda en fazla sayılan su kuşu sakarmeke olmuştur. Türkiye türün "Karadeniz ve Akdeniz" popülasyonu içerisinde yer almıştır. Karadeniz ve Akdeniz popülasyonun boyutunun yaklaşık 2.5 milyon birey olduğu tahmin edilmektedir (Wetlands International, 2020). Türü tehdit eden başlıca faktörler kurşun zehirlenmesi, petrol kirliliği, işgalci memeli türler, sulak alanların drenajı ve hastalıklardır. Ayrıca birçok alanda avlanılmaktadır. Özellikle son yıllarda türün Avrupa popülasyonu düşüş içindedir. Bu nedenle küresel olarak "Düşük Risk" (LC) olan koruma statüsü Avrupa için "Tehdide Yakın" (NT) olarak sınıflandırılmıştır (Birdlife International, 2015). Türün Trakya'daki popülasyon eğilimine bakıldığında İğneada Longozu'nda azalış, Büyükçekmece Gölü'nde artış, Meriç Deltası, Terkos Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nde ise sabite yakın olarak tespit edilmiştir. Türün bölgede koruma statüsü bulunmamaktadır ve ava açıktır. Sakarmekenin Avrupa'daki genel trendi göz önüne alınarak avlanma kotaları gözden geçirilmelidir.

Bahri (*Podiceps cristatus*) dünya genelinde geniş yayılışa sahip olan bir türdür; Avrupa, Asya, Avustralya ve Afrika kıtasında görülmektedir (Llimona ve diğ. 2020). Avrupa popülasyonun 600 bin ile 1 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir (Birdlife International, 2015). Bahri

ülkemiz için hem yerli hem göçmen bir türdür. Özellikle kış aylarında sayıları artmaktadır. Bahri Türkiye genelinde yapılan KOSKS'larda en yüksek sayıda ve en çok alanda sayılan türlerden birisidir (Anonim, 2020b). Benzer şekilde Trakya'daki sulak alanlarda da en yaygın ve fazla sayıda görülen türlerden biridir. Bahri, İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü, Küçükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'ndeki genel sonuçlara bakıldığında en fazla sayıda gözlenen ilk 10 tür içerisindedir. Bahri hem Avrupa'da hem de Türkiye'de yaygın ve fazla sayıda görülen bir tür olmasına rağmen türün genel popülasyon eğilimi hakkında kesin bilgiler bulunmamaktadır. Bahrinin Türkiye'deki uzun vadeli popülasyon trendi bilinmemektedir (Birdlife International, 2015). Bahri'nin Büyükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğilimi sabite yakın iken Küçükçekmece Gölü'nde azalış şeklinde seyretmiştir. Türün Trakya'da ve Türkiye'de kışlayan popülasyonunun eğilimini ve bu eğilime etki eden unsurları tespit etmek için daha çok çalışmaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Flamingo (*Phoenicopterus roseus*) geniş bir yayılışa sahiptir; Avrupa, Asya ve Afrika boyunca görülmektedir. Güncel 7 popülasyonu bulunmaktadır; "Doğu Afrika", "Güney Afrika", "Batı Afrika", "Batı Akdeniz", "Doğu Akdeniz", "Güney ve Güneybatı Asya" ve "Aldabra". Türkiye, Doğu Akdeniz popülasyonu içerisinde yer almaktadır. Doğu Akdeniz popülasyonunun büyüklüğünün 158.000 olduğu tahmin edilmektedir ve popülasyon eğilimi artış içindedir (Wetlands International, 2020). Balkız ve ark. (2015)'e göre flamingonun Türkiye'de kışlayan popülasyonu artış içindedir. Araştırmamıza göre Meriç Deltası'ndaki popülasyon da artış eğilimindedir. Türün alanda özellikle su altında kalmış çeltik tarlalarında ve Dalyan Lagünü'nde yoğun bir şekilde kışladığı tespit edilmiştir. Bazı yıllarda flamingonun Türkiye'de kışlayan popülasyonunun önemli bir bölümü Meriç Deltasını tercih etmiştir. 2018 yılında türün Türkiye'de kışlayan popülasyonunun %9,31'i, 2019 yılında %11,5'i Meriç Deltası'nda konaklamıştır. Özetle Meriç Deltası Flamingo için önemli bir kışlama alanıdır. Ayrıca Erikli Lagünü nispeten ufak bir sulak alan olmasına rağmen bazı yıllarda önemli sayılarda flamingoya ev sahipliği yapmıştır. Özellikle son yıllarda flamingonun Büyükçekmece Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nü de kışlamak için tercih ettiği göze çarpmaktadır.

Kızkuşu (*Vanellus vanellus*) dünya üzerinde geniş bir yayılışa sahiptir; Avrasya, Kuzey Afrika ve Güneybatı Asya boyunca görülmektedir. Dünya nüfusunun 5,5 milyon ile 9,5 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir (Wetlands International, 2020). Dünya genelindeki koruma statüsü "Tehdide Yakın" (NT) olsa da Avrupa'da popülasyonu 3 nesildir hızlı bir

şekilde düştüğü için Avrupa genelindeki statüsü "Duyarlı" (VU) olarak sınıflandırılmıştır. Yoğun tarımsal faaliyetler, aşırı pestisit kullanımı, sulak alanların drenajı, endüstriyel tarım, işgalci türler, Avian Influenza (kuş gribi) gibi hastalıklar, kirlilik ve avcılık faaliyetleri türü tehdit eden başlıca nedenlerdir (Birdlife International, 2015). Petersen (2009) türün popülasyonundaki düşüşleri azaltmak için tarımsal alanlarda pestisit kullanımının azaltılması, tarımsal faaliyetlerin tür için uygun habitatları koruyacak şeklinde yapılmasını ve tür üzerinde avcılık baskısının azaltılmasını önermiştir. Son 5 yıldaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında Meriç Deltası'nın türün Türkiye genelinde kışladığı önemli alanlardan biri olduğu görülmüştür. Meriç Deltası Türkiye'de kızkuşunun genelinde 2019 yılında üçüncü, 2017 yılında dördüncü ve 2016 yılında üçüncü en fazla sayıldığı alan olmuştur (Anonim, 2019; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Kızkuşunun dünyadaki genel popülasyon eğiliminin aksine Meriç Deltası'ndaki kışlayan popülasyonunun artış içinde olduğu tespit edilmiştir. Özellikle son yıllarda kışlayan kuş sayısı dikkate değer biçimde artmıştır (Şekil 4.24). Kızkuşunun Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlalarını yoğun bir şekilde kışlamak için kullandığı gözlenmiştir. Doğa dostu ve planlı bir şekilde gerçekleştirilen çeltik ekimi ile hasadı kızkuşları için önemli bir kışlama noktası oluşturmaktadır (Fraixedas ve diğ. 2020).

Kervançulluğu (*Numenius arquata*) İzlanda'dan Çine, Afrika ve Ortadoğu'dan Hindistan'a kadar geniş bir alanda yayılış göstermektedir (Van Gils ve diğ. 2020). Kervançulluğu Türkiye için geçit kuşu ve özellikle kış göçmenidir (Kirwan ve diğ. 2008). Türkiye genelindeki KOSKS sonuçlarına göre sayımlarda her yıl yaklaşık 1.000 kuş sayılmıştır. 2018 yılında sayılan 3.140 kuş 1967 yılından beri yapılan sayımlarda türün en yüksek sayıda görüldüğü yıl olmuştur (Anonim, 2020b). Araştırma alanımızda Meriç Deltası'nda düzenli, Terkos Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nde düzensiz kışladığı tespit edilmiştir. Kervançulluğunun Avrupa popülasyonu son yıllarda hızlı bir düşüş yaşamaktadır. Türün Avrupa popülasyonu 3 nesil içerisinde (31,2 yıl) %30 ile %49 arasında düşüş yaşamıştır. Bu nedenle küresel popülasyonu "Tehdide Yakın" (NT) olmasına rağmen Avrupa popülasyonu "Duyarlı" (VU) olarak sınıflandırılmıştır (IUCN, 2020). Türü tehdit eden faktörler arasında habitat parçalanması, ormansızlaşma, yoğun tarımsal faaliyetler, avlanma, kuş gribi, sulak alanlardaki arazi kullanım değişiklikleri ve kirlilik bulunmaktadır (Birdlife International, 2015). Genel eğilimin aksine Meriç Deltası'nda kışlayan popülasyonun eğilimi artış yönündedir. Kervançulluğunun Türkiye'de kışlayan popülasyonunun eğilimi ise bilinmemektedir (Birdlife International, 2015).

Karabaş martı (*Chroicocephalus ridibundus*) Palearktik bölgedeki en yaygın su kuşu türlerinden birisidir. Grönland'dan Doğu Çin'e kadar görülmektedir (Olsen ve Larsson, 2003). Toplam popülasyonunun 5 milyon ile 9 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir (Burger ve diğ. 2020). Avrupa'daki en yaygın türlerden birisidir. Yalnızca Avrupa'da 2,5 milyon ile 4 milyon arasında kuş olduğu tahmin edilmiştir (Birdlife International, 2015). Ülkemizde yüksek sayıda ve yaygın olarak kışlamaktadır. Son yıllardaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında 2020 yılında 148.979 birey ile üçüncü, 2019 yılında 89.567 birey ile dördüncü, 2018 yılında 95.674 birey ile ikinci, 2018 yılında 114.077 birey ile üçüncü, 2016 yılında 75.866 birey ile altıncı en yüksek sayıda sayılan tür olmuştur (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Benzer şekilde Trakya'daki sulak alanlarda da en yaygın ve yüksek sayıda görülen türlerden birisidir. Bölgedeki sulak alanların 1993-2020 yılları arasındaki toplam KOSKS sonuçlarına bakıldığında karabaş martı Büyükçekmece Gölü ve Erikli Lagünü'nde (2013-2020) birinci, Küçükçekmece Gölü ve İğneada Longozu'nda (2013-2020) ikinci, Terkos Gölü'nde sekizinci en fazla sayıda kışlayan tür olmuştur. Karabaş martının Türkiye'de kışlayan popülasyonunun eğilimi sabit olarak belirlenmiştir (Birdlife International, 2015). Ancak Türkiye'deki genel eğilimin aksine KOSKS sonuçlarına göre Trakya içerisindeki sulak alanlarda türün kışlayan popülasyonunun artmakta olduğu tespit edilmiştir. Meriç Deltası, Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nde türün popülasyonunun artış içerisinde olduğu görülmüştür. Meriç Deltası, Küçükçekmece Gölü ve Büyükçekmece Gölü'nde sayılan karabaş martı sayılarının yıldan yıla büyük değişiklikler gösterdiği tespit edilmiştir. Örneğin Büyükçekmece Gölü'nde 2013 yılında 525 birey sayılmışken aynı alanda 2014 yılında 14.767 birey sayılmıştır. İğneada Longozu'nda ise genellikle düşük sayılarda karabaş martı görülürken 2020 yılındaki sayımda 6.300 birey sayılmıştır. Aynı alanda 2019 yılında yalnızca 31 birey sayıldığı göz önüne alındığında dalgalanmanın dikkat çekici boyutlarda olduğu görülmüştür. Açık deniz üzerindeki hava koşulları türün kıyıdaki sulak alanlardaki karabaş martının sayısını etkiliyor olabilir. Olumsuz hava koşullarının olduğu günlerde tür daha içerideki sulak alanlara sığınıyor olabilir. Bu da KOSKS sonuçlarında dalgalanmalara yol açmış olabilir. Ayrıca bu dalgalanmanın nedeni sayım yönteminden de kaynaklanabilir. Birbirine yakın sulak alanlarda aynı gün sayım yapılması ve bu sayımın her yıl aynı tarihlerde yapılması olası hataları daha aşağıya indirecektir. Son 5 yılda yapılan sayımlarda Büyükçekmece Gölü'ndeki Mimar Sinan Köprüsü önündeki kumulların ve Küçükçekmece Gölü'nü denizden ayıran kıyı okunun deniz tarafında kalan Menekşe Plajı'nın tür için önemli konaklama noktaları olduğu tespit edilmiştir.

Akdeniz, Karadeniz ve Avrupa'nın Atlantik Okyanusu kıyıları ile Avrupa ve Türkiye'nin bazı iç bölgelerinde görülen gümüş martının (*Larus michahellis*) dünya popülasyonu büyüklüğü bilinmemektedir (del Hoyo ve diğ. 2020). Küresel popülasyonunun çok büyük bir kısmını oluşturan Avrupa popülasyonunun ise 800 bin ile 1 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir (Birdlife International, 2015). Popülasyon büyüklüğünün artış içerisinde olduğu düşünülmektedir (Birdlife International, 2015; del Hoyo ve diğ. 2020). Gümüş martının Türkiye'de kışlayan popülasyonunun eğilimi de bilinmemektedir (Birdlife International, 2015). Gümüş martı ülkemizde kışlayan yaygın ve fazla sayıdaki su kuşu türlerinden birisidir. Son 5 yıldaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında en fazla sayıda sayılan ve en çok alanda görülen ilk 10 tür içerisinde yer almıştır (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Benzer şekilde Trakya'daki yaygın ve yüksek sayıda görülen su kuşu türlerinden birisidir. Gümüş martı KOSKS sonuçlarına göre Küçükçekmece Gölü ve Erikli Lagünü'nde yedinci, İğneada Longozu'nda üçüncü, Büyükçekmece Gölü'nde beşinci, Terkos Gölü'nde onuncu en fazla sayıda sayılan tür olmuştur. Aynı zamanda bölgedeki en yaygın türlerden birisidir. Erikli Lagünü'nde ki 2016 ve 2017 yıllarındaki sayımlar haricinde bütün sulak alanlarda sayım yapılan her yıl görülmüştür. Türün popülasyon eğilimi Meriç Deltası ve Küçükçekmece Gölü'nde azalış, İğneada Longozu, Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde artış içerisindedir. Büyükçekmece Gölü ve Terkos Gölü'nde eğilim sabite yakındır. Aynı zamanda türün sulak alanlarda kışlayan popülasyonunun dalgalanma halinde olduğu görülmektedir. Karabaş martı da olduğu gibi bu türde açık denizdeki hava olaylarından etkilenip içerideki veya kıyıya yakın sulak alanlara sığınıyor olabilmektedir. Aynı zamanda yine karabaş martıda olduğu gibi bölgede birbirine yakın sulak alanlarda aynı gün sayım yapılmaması ve gözlem zamanlarının farklı olması nedeniyle de bu türde sayım sonuçlarında yıllar itibariyle dalgalanmaya yol açmış olabilir.

Akkanatlı sumru (*Chlidonias leucopterus*) ülkemiz için geçit kuşudur; ilkbahar ve sonbahar göçünde rastlanır. Az sayıdaki birey yazın ülkemizde üremektedir. Akkanatlı sumru ülkemizde nadir olarak kışlamaktadır. Bıyıklı sumru (*Chlidonias hybrida*) hem geçit kuşu hem de yaz göçmenidir. Bıyıklı sumrunun da Akkanatlı sumru gibi az sayıda kışlama kaydı bulunmaktadır. Sumru da (*Sterna hirundo*) ülkemiz için geçit kuşu ve yaz göçmenidir. Nadir olarak kışladığı görülmüştür. Leylek (*Ciconia ciconia*) ve kara leylek (*Ciconia nigra*) de geçit kuşu ve yaz göçmenidir. Az sayıdaki birey ülkemizde kışlamaktadır. Çıkrıkçın (*Spatula querquedula*) ise ülkemiz için geçit kuşu ve yaz göçmenidir (Kirwan ve diğ. 2008). Trakya Yarımadası'ndaki

KOSKS sonuçlarına bakıldığında son yıllarda yukarıdaki türler gibi olağan olarak yaz göçmeni ve geçit kuşu olan türlerin kışlama kayıtlarının arttığı görülmektedir. 2020 yılındaki KOSKS'larda Meriç Deltası'nda 11 birey akkanatlı sumru kaydedilmiştir. Bu kayıt alan için türün ilk kışlama kaydı olmuştur. Ayrıca görülen tüm bireylerin kış formunda değil de üreme formunda olması dikkat çekmiştir. Akkanatlı sumrunun son yıllara kadar ülkemizde az sayıda kışlama kaydı varken son birkaç yılda birçok noktada kışladığı gözlenmiştir. 2019 yılındaki KOSKS'lara göre 27, 2020 yılındaki sonuçlara göre ise 68 birey sayılmıştır (Anonim, 2019; Anonim, 2020b). Ilıman geçen kışlarda türün bazı bireyleri daha güneye inmek yerine ülkemizde kışlamayı tercih ediyor olabilir. Küresel iklim değişikliğinin birçok bitki ve hayvan türünün yıllık yaşam döngüsünde değişikliklere yol açtıkları bilinmektedir. Örneğin İngiltere'de yapılan bir araştırmada 20 göçmen kuş türünün geliş ve ayrılış zamanlarının 8 gün arttığı tespit edilmiştir. Ayrıca küresel iklim değişikliğinin türlerin yayılış desenlerini değiştirdiği bilinmektedir (Cotton, 2003). Bu sebeple akkanatlı sumru örneğinde olduğu gibi kuş gözlem kayıtlarının önümüzdeki yıllarda dikkatli bir şekilde incelenip, takip edilmesi son derece önem arz etmektedir.

Küçük karabatak (*Microcarbo pygmaeus*) Güney Avrupa'dan Orta Asya'ya kadar olan hatta kesintisiz bir şekilde yayılış göstermektedir (Orta ve diğ. 2020). Dünya popülasyonu yaklaşık 200 bin olup 2 ana popülasyonu bulunmaktadır; Karadeniz ve Akdeniz, Güneybatı Asya'dır. Türkiye türün Karadeniz ve Akdeniz popülasyonu içerisinde yer almaktadır. Bu popülasyonun 83 bin ile 106 bin bireyden oluştuğu tahmin edilmektedir. Küçük karabatağın koruma statüsü "Düşük Risk" (LC) olarak sınıflandırılmıştır. Hem küresel hem de Karadeniz ve Akdeniz popülasyonu son yıllarda yükseliş içindedir (Birdlife International, 2015). Türün Meriç Deltası'ndaki popülasyonu eğilimi bu genel eğilime uygundur. Son yıllardaki KOSKS sonuçlarına bakıldığında Meriç Deltası'nın bu türün Türkiye'deki en önemli kışlama alanlarından biri olduğu görülmektedir. 2020 yılındaki sayımlarda küçük karabatağın en fazla sayıda görüldüğü alan Meriç Deltası olmuştur. Aynı zamanda son 5 yılda türün Türkiye'de kışlayan popülasyonunun önemli bir kısmını barındırmıştır.

Karabatak (*Phalacrocorax* carbo) dünya üzerinde çok geniş bir yayılışa sahip olan bir türdür; Kuzey Amerika, Grönland, Avrupa, Asya, Afrika ve Avustralya ve Yeni Zelanda'da bulunmaktadır (Hatch ve diğ. 2020). Avrupa popülasyonunun 800 bin ile 1 milyon arasında olduğu tahmin edilmektedir (Birdlife International, 2015). Ülkemizde yapılan KOSKS'larda

hemen hemen her yıl en fazla sayıda ve en çok alanda görülen ilk 10 tür içerisinde yer almaktadır (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Benzer şekilde Trakya'daki sayımlarda yaygın ve fazla sayıda gözlenen türlerden birisidir. Türün genel olarak Avrupa'daki popülasyon eğilimi artış içindedir. Türkiye'de üreyen popülasyonunun eğilimi de artış içerisinde olmasına rağmen kışlayan popülasyonu son zamanlarda sabit olarak değerlendirilmiştir (Birdlife International, 2015). Trakya'daki sulak alanlarda türün popülasyon eğilimine bakıldığında Küçükçekmece Gölü ve Meriç Deltası'nda azalış, Terkos Gölü ve İğneada Longozu'nda artış ve Büyükçekmece Gölü'nde sabittir. Terkos Gölü, İğneada Longozu ve Büyükçekmece Gölü türün genel eğilimine uymaktadır. Genel eğilimin aksine Meriç Deltası ve Küçükçekmece Gölü'ndeki popülasyon eğiliminin negatif çıkmasının sebepleri araştırılmalıdır. Ayrıca karabatağın beslenme davranışı da yukarıdaki alanlarda popülasyon eğiliminin artış veya azalış içinde çıkmasına neden olmuş olabilir. Karabatağın genellikle dinlenme ve beslenme alanları ayrıdır. Gün içerisinde dinlenme alanlarından beslenme alanlarına irili ufaklı sürüler halinde hareket ederler. Bu da her ne kadar uzun yıllara ait bir veri değerlendirilse de yılda bir kez yapılan KOSKS'larda ki bu tür için hata payını arttırmaktadır. Bu nedenle türün popülasyon trendinin daha sağlıklı bir şekilde elde edilmesi için KOSKS haricinde de bir çalışma yapılıp sonuçlar birlikte değerlendirilmelidir.

Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*) Avrupa'dan Moğolistan ve Çin'e kadar olan bir alanda yayılış göstermektedir. Ancak geniş yayılış gösteren bir tür olmasına rağmen genel olarak ufak popülasyon büyüklüğüne sahip sınırlı alanlarda görülmektedir. Batı Palearktik bölgede Balkanlar, Türkiye, Karadeniz ve Hazar denizi çevresi ile Ortadoğu ülkelerinde görülmektedir (Beaman ve Magde, 2010; Wetlands International, 2020). Tepeli pelikanın dünya genelindeki popülasyonu son yıllarda artış eğilimindedir. 2016'ya kadar "Duyarlı" (VU) olan koruma statüsü 2017 yılında "Tehdide Yakın" (NT) olarak değiştirilmiştir (IUCN, 2020). Türü tehdit eden unsurlar arasında tarımsal faaliyetler, biyolojik kaynakların aşırı kullanımı, enerji hatları, kirlilik, arazi kullanımındaki değişiklikler ve işgalci türler bulunmaktadır (Birdlife International, 2015). Tepeli pelikanın üç ana popülasyonu bulunmaktadır; "Karadeniz ve Akdeniz", "Güney Asya ve Güneybatı Asya" ve "Doğu Asya". Türkiye Karadeniz ve Akdeniz popülasyonu içerisinde yer almaktadır. Karadeniz ve Akdeniz popülasyonunu yaklaşık 8.500 ile 9.150 birey oluşturmaktadır (Wetlands International, 2020). Türkiye'de 1990'lara kadar 473-763 çift arasında ürediği tahmin edilmektedir. Ancak günümüzde yalnızca beş alanda (Meriç Deltası dahil) ortalama 300 civarında tepeli pelikan çiftinin ürediği düşünülmektedir. Tepeli Pelikanlar

üreme alanlarına yakın bölgelerde kışlamaktadır ve ülkemizi de kışlamak için tercih etmektedir. Türkiye'deki kışlayan tepeli pelikan popülasyonu artış eğilimindedir; tepeli pelikan sayısı 352 bireyden 2.344 bireye yükselmiştir (Onmuş ve diğ. 2011). Tepeli pelikanın Meriç Deltası'ndaki popülasyon eğilimi artış içindedir. Bu sonuç türün Türkiye'deki genel eğilimi ile uyumludur. Meriç Deltası tepeli pelikanın Türkiye'deki en önemli kışlama noktalarından birisidir. Son 5 yıldaki KOSKS sonuçlarına göre türün en fazla sayıda sayıldığı ilk 10 alan içerisine bütün yıllarda girmiştir (Anonim, 2020b; Anonim, 2019; Anonim, 2018; Anonim, 2017; Anonim, 2016). Halkalama çalışmalarının sonuçlarına göre Batı Anadolu'da kışlayan tepeli pelikan nüfusu Yunanistan, Bulgaristan ve Romanya'dan gelmektedir. Yunanistan'ın Mikri Prespa Gölü'nde tepeli pelikan nüfusu güçlü bir artış içindedir; bu bölgede yaklaşık 1.400 tepeli pelikan çifti üremektedir (Onmuş ve diğ. 2011). Türkiye ve Meriç Deltası'nda kışlayan tepeli pelikan nüfusunun artışı bu bölgedeki üreyen nüfusun artmasından kaynaklı olabilir. Koruma statüsü ve Meriç Deltası'nda önemli sayılarda bireyin kışladığı göz önüne alındığında tepeli pelikanı alanda tehdit eden faktörlerin belirlenmesi ve türün popülasyonunun korunması büyük önem arz etmektedir.

Dünyada 17.yüzyıldan günümüze kadar su kuşu popülasyonlarının %3'ü yok olmuştur. Günümüzde tüm su kuşu popülasyonlarının %39'u sabit, %4'ü dalgalanmakta, %38'i azalmakta ve sadece yüzde 20'si artmaktadır (Wetlands International, 2012). Türkiye'deki su kuşları da bu durumun dışında değildir. Bu nedenle ülkemizde su kuşları ile ilgili yapılacak çalışmaların artması son derece önemlidir. Özellikle Kış Ortası Su Kuşu Sayımları'nın tüm ülkede ve her yıl istikrarlı bir şekilde yapılması önem arz etmektedir. Su kuşlarının yüksek hareket kabiliyetlerinin olması nedeniyle sayımlar organize bir şekilde ve mümkün olduğunca kısa bir zaman aralığında ve her yıl aynı tarihler içerisinde gerçekleştirilmelidir. Özellikle birbirine yakın sulak alanların aynı gün ve aynı saatte sayılması önemlidir. Bu durum mümkün değilse en azından birbirine yakın sulak alanlar ardışık günler içerisinde sayılmalıdır. Ayrıca küresel veya bölgesel popülasyonları azalan elmabaş patka (*Aythya ferina*), kılkuyruk (*Anas acuta*) gibi türlerin koruma statüleri ve avlanma kotaları gözden geçirilmelidir. Bu türler için hem ülke genelinde hem de bölge özelinde çalışmalar yapılmalı ve eylem planları oluşturulmalıdır. Ülkemizde ve dünyada gerçekleştirilen KOSKS'ların eksikliklerinden birisi de sayımlarda çevresel veriler ile su kuşlarını ve sulak alanları olası tehdit edebilecek unsurlara ait verilerin sayısallaştırılmış bir şekilde toplanılmamasıdır. Bu unsurların dikkatli bir şekilde toplanması sulak alanlar ve su kuşlarını tehdit eden faktörlerin belirlenmesi ve koruma

çalışmalarına zemin hazırlaması için oldukça önem arz etmektedir. Uluslararası Sulak Alanlar Kurumu su kuşlarına ait 33 familya belirlemiştir (Wetlands International, 2020). Ülkemizdeki sayımlarda Accipitridae familyasına ait saz delicesi (*Circus aeruginosus*), büyük orman kartalı (*Clanga clanga*), ak kuyruklu kartal (*Haliaeetus albicilla*), Pandionidae familyasına ait balık kartalı (*Pandion haliaetus*), Alcedinidae familyasına ait yalıçapkını (*Alcedo atthis*), İzmir yalıçapkını (*Halycon smyrnensin*), alaca yalıçapkını (*Ceryle rudis*), Procellaridae familyasına ait yelkovan (*Puffinus yelkouan*), boz yelkovan (*Calonectris diomedea*) türleri de su kuşu kabul edilip sayımlara dahil edilmektedir (Anonim, 2020b). Yalıçapkınları ve yırtıcı kuş türleri gösterge türlerdendir (Sinha ve diğ. 2019; Lodenius ve Solonen, 2013). Bu sebeple bu türlerin KOSKS'larda sayılmaya devam edilmesi oldukça önemlidir. Su kuşlarını tehdit eden başlıca tehditlerden birisi arazi kullanımı değişikliğine bağlı olarak habitat kaybı veya habitat bozulmasıdır. Yalnızca Meriç Deltası'ndaki sulak alanların 20. yüzyılda %85 oranında azaldığı tahmin edilmektedir (Yarar ve Magnin, 1997). Bu nedenle çalışma alanımız içerisindeki Meriç Deltası, İğneada Longozu, Erikli Lagünü, Büyükçekmece Gölü, Terkos Gölü ve Küçükçekmece Gölü'nün korunması burada başta kışlayan ve üreyen su kuşları olmak üzere bu alanları kullanan tüm kuşlar hatta diğer canlılar için büyük önem arz etmektedir. Meriç Deltası'ndaki çeltik tarlalarında biyolojik çeşitlilik düşük olsa da kuğu, küçük kuğu, ötücü kuğu, kılkuyruk, tepeli pelikan, flamingo, kızkuşu türlerine ait yüksek sayıda bireyin bu alanları kışlamak için tercih ettiği gözlenmiştir. Küçük kuğu ve ötücü kuğunun küresel popülasyonunda dikkate değer bir kısmının bu çeltik tarlalarında kışladığı tespit edilmiştir. Çeltik tarlalarındaki gübre ve pestisit kullanımının sulak alana ve canlılara etkisi araştırılmalıdır. Meriç Deltası içerisinde yer alan Gala Gölü Milli Parkı gibi doğal sulak alanlarda ise biyolojik çeşitliliğin ve yoğunluğun oldukça yüksek olduğu tespit edilmiştir (Bacak ve diğ. 2019; Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016). Bu doğal sulak alanların korunması oldukça önemlidir. Bu gibi nedenlerle Meriç Deltası'nda çiftçiler, avcı dernekleri, doğa koruma dernekleri, il ve ilçe yöneticileri, konuyla ilgili disiplinlerdeki bilim insanları ile Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Tarım ve Orman Bakanlığı gibi ilgili kuruluşlar bir araya gelerek bölge için yeni bir "doğa dostu" arazi yönetim biçimi oluşturulması büyük bir önem arz etmektedir.

KAYNAKLAR

Akarsu, F., Balkız, O. 2010. *Türkiye Kış Ortası Sukuşu Sayımları 2008-2009-2010*, Doğa Derneği, Ankara, Türkiye.

Akova, B., 2002, *Ergene Havzasının Coğrafi Potansiyeli*, Çantay Yayınları, İstanbul.

Anonim, 1993a, *Türkiye'nin Sulak Alanları*, Türkiye Çevre Vakfı Yayını, Ankara.

Anonim, 1993b, *Result of the international waterfowl census Turkey 1993*. Bird section report 7, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

Anonim, 1996, *International waterfowl census, Turkey 1996*. Bird & Wetland Section Report 9, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

Anonim, 1999, *International MidWinter Waterfowl Counts in Turkey*, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

Anonim, 2015a, *İstanbul'un Korunan Alanları,* T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı, İstanbul.

Anonim, 2015b, *Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2015*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2016, *Kış Ortası Su Kuşu Sayımları, 2016*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Yaban Hayatı Daire Başkanlığı, Ankara.

Anonim, 2017, *Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2017*, T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2018, *Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2018*, T.C Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2019, *Türkiye Kış Ortası Su Kuşu Sayımları,* Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2020a, *IOC Western Palearctic List*, https://bubo.org/ioc-western-palearctic-list.html, [Ziyaret tarihi: 23 Ekim 2020).

Anonim, 2020b, *Türkiye Kış Ortası Su Kuşu Sayımları*, Tarım ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Ankara.

Anonim, 2020c, Meteoroloji Birinci Bölge Müdürlüğü İklim Verileri, https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler-istatistik.aspx?k=A, [Ziyaret Tarihi: 15 Temmuz 2020].

Anonim, 2020d, CORİNE Land Cover, https://land.copernicus.eu/pan-european/corine-land-cover, [Ziyaret Tarihi: 12.07.2020].

Anonim, 2020e, Gala Gölü Milli Parkı, http://galagolu.tabiat.gov.tr/, [Ziyaret Tarihi: 16 Temmuz 2020]

Anonim, 2020f, İğneada Longoz Ormanları Milli Parkı, http://igneada.tabiat.gov.tr/, [Ziyaret Tarihi: 17 Haziran 2020].

Anonim, 2020g, EBD_relApr-2020, Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, New York. April 2020.

Anonim, 2020h, Türkiye'nin Anonim Memelileri, http://www.tramem.org/memeliler/?fsx=2fsdl17@d&tur=Sumaymunu [Ziyaret tarihi: 29 Ağustos 2020].

Anonim, 2020ı, International Waterbird Census, http://iwc.wetlands.org/index.php/aewatrends [Ziyaret tarihi: 28 Ağustos 2020].

Anonim, 2020i, Birdlife International, Lead poisoning: the long goodbye, https://www.birdlife.org/europe-and-central-asia/news/lead-poisoning-long-goodbye [Ziyaret tarihi 6 Kasım 2020].

Ardel, A., 1957, Trakya'nın Jeomorfolojisi, *Türk Coğrafya Dergisi*, 17, 152-158.

Arslangündoğdu, Z., 2006, İstanbul Boğazı Kış Ortası Su kuşu Sayımı, *İstanbul Üniversitesi, Orman Fakültesi Dergisi*, 56: 141-147.

Arslangündoğdu, Z., Dalyan, C., Bacak, E., Yardım, Ü., Gezgin, C., Beşkardeş, V., 2013, Spring migration of the White Stork, *Ciconia ciconia*, and the Black Stork, *Ciconia nigra*, over the Bosphorus, *Zoology in the Middle East*, 53:1, 7-13.

Atalay, İ., 2002, *Türkiye'nin Ekolojik Bölgeleri*, Orman Bakanlığı Yayınları, İzmir, ISBN: 975-8273-41-8.

Avcı, M., 1993, Türkiye'nin Flora Bölgeleri ve Anadolu Diagonali'ne Coğrafi Bir Yaklaşım, *Türk Coğrafya Dergisi*, 28, 225-248.

Aydın, S., Şimşek, M., Çetinkaya, G., Öztürk M.Z., 2019, Erinç Yağış Etkinlik İndisi'ne Göre Belirlenen Türkiye İklim Bölgelerinin Rejim Karakteristikleri, *1.İstanbul Uluslararası Coğrafya Kongresi Bildiri Kitabı*, 20-22 Haziran 2019 İstanbul, İstanbul, ISBN: 978-605-07-0714-4, 752-760.

Bacak, E., 2012, *İstanbul Büyükçekmece Gölü Avifaunası Üzerine Araştırmalar*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Bacak, E., Güngör, U., Arslangündoğdu, Z., 2019, *Gala Gölü Kuşları*, T.C Tarım ve Orman Bakanlığı, I. Bölge Müdürlüğü, Edirne Şube Müdürlüğü, Edirne, ISBN: 978-605-7599-27-8.

Balkız, Ö., Onmuş, O., Sıkı, M., Döndüren, Ö., Gül, O., Arnaud, A., Germain, C., İsfendiyaroğlu, S., Özbek, M., Çağlayan, E., Araç, N., Parmak, B., Özesmi, U., Bechet, A., 2015, Turkey as a crossroad for Greater Flamingos *Phoenicopterus roseus*: evidence from population trends and ring-resightings (Aves: Phoenicopteridae), *Zoology in the Middle East*, 61:3, 201-2014.

Baran, İ., Ilgaz, Ç., Avcı, A., Kumlutaş, Y., Olgun, K., 2005, *Türkiye Amfibi ve Sürüngenleri*, Tübitak Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu, Ankara, ISBN: 978-975-403-703-6.

Barber, D.G., Lukovich, J V., Keogak, J., Baryluk, S., Fortier, L., Henry, G.H.R., 2008, The changing climate of the Arctic. *Arctic*, 7-26.

Barış, Y.S., 2000, *Kuşların Otoyolu*. Yeşil Atlas, 81-83

Beaman, M., Madge, S., 2010, *The Handbook of Bird Identification for Europe and the Western Palearctic*¸ Christopher Helm, London.

Beekman, J., Koffijberg, K., Wahl, J., Kowallik, C., Hall, C., Devos, K., ... & Wieloch, M., 2019, Long-term population trends and shifts in distribution of Bewick's Swans *Cygnus columbianus bewickii* wintering in northwest Europe, *Wildfow*l, 73-102.

Belik, V.P, Gugueva, E.V., 2016, Goose and swan fauna of Volgograd Oblast. *Casarca*, 19: 105-141.

Belik, V.P, Gugueva, E.V., Vetrov, V.V., Makhmutov, R., 2012, Migration of the Bewick's Swan (*Cygnus bewickii*) in the Volga-Akhtuba foodplain, *Casarca*, 15: 13-29.

Bertolino, S., Perrone, A., Gola, L., 2005, Effectiveness of coypu control in small Italian Wetland areas, *Wildlife Society Bulletin*, 33(2), 714-720.

Bibby, C., Jones, M., Marsden, S., 2000, *Kuş Araştırmaları: Keşif Gezisi Arazi Teknikleri,* Doğa Derneği, Ankara.

Bilgin, S., 2015, *Süzülerek Göç Eden Kuşların İstanbul Boğazı'ndaki İlkbahar Göçü*, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü

BirdLife International, 2015, *European Red List of Birds*. Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.

Blus, L. J., 1994, A review of lead poisoning in swans. Comparative Biochemistry and Physiology Part C: Pharmacology, *Toxicology and Endocrinology*, 108: 259-267.

Boyla, K.A., Sinav, L., Dizdaroğlu, D.E., 2019, Türkiye Üreyen Kuş Atlası, WWF- Türkiye, Doğal Hayatı Koruma Vakfı, İstanbul.

Bölük, E., Kömüşcü, A.Ü., 2018, "Köppen-Trewartha İklim Sınıflandırmasına Göre Türkiye İklimi", *Klimatoloji Genel Müdürlüğü* (2018).

Breton, V., Forestier, O., Guindon, O., Evette, A., 2014, Ecological restoration under pressure from invasive animal species: use of Salicaceae cuttings in a river bank overrun by coypu, *River Research and Applications*, 30(8), 1002-1012.

Burger, J., M. Gochfeld, G. M. Kirwan, D. A. Christie, and E. F. J. Garcia (2020). Black-headed Gull (Chroicocephalus ridibundus), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.bkhgul.01.

Bülbül, U., Kurnaz, M., Eroğlu, A.İ., Szymura, J., Koç, H., Kutrup, B., 2016, First record of *Bombina variegata* (L., 1758) (Anura: Bombinatoridae) from Turkey, *Turkish Journal of Zoology*, 40, 630-636.

Byfield, A., Özhatay, N., 1993, *Türkiye'nin Kuzey Kumullarının Korunmasına Yönelik Rapor*, Doğal Hayatı Koruma Derneği (DHKD) ve Fauna and Flora International (FFI), İstanbul.

Carboneras, C., Kirwan, G. M., 2020, Ferruginous Duck (*Aythya nyroca*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.ferduc.01.

Carboneras, C., Kirwan, G. M., 2020, Tufted Duck (Aythya fuligula), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.tufduc.01.

Clark, R.G., Fleskes, J.P., Guyn, K. L., Haukos, D. A., Austin, J. E., Miller, M. R., 2020, Northern Pintail (*Anas acuta*), version 1.0. *In Birds of the World* (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.norpin.01

Cotton, P. A., 2003, Avian migration phenology and global climate change, *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 100(21), 12219-12222.

Cowardin, L.M., Carter, V., Golet, F.C., LaRoe, E.T., 1979, *Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States*, US Fish & Wildlife Service,Office of Biological Services, Washington.

Çağlayan, E., Kılıç, D.T., Per, E., Gem, E., 2005, *Türkiye Kış Ortası Sukuşu Sayımları 2005*, Doğa Derneği, Ankara.

del Hoyo, J., Collar, N., Kirwan, G. M., Sharpe, C. J., Garcia, E. F. J., 2020, Yellow-legged Gull (*Larus michahellis*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.yelgul1.01.

Demirsoy, A., 1997*, Yaşamın Temel Kuralları Omurgalılar/Amniyota*, Ankara: Meteksan A.Ş.

Dönmez, Y., 1968, *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*, İstanbul Üniversitesi Coğrafya Enstitüsü Yayınları, İstanbul, Yayın No:52

Dönmez, Y., 1990, *Trakya'nın Bitki Coğrafyası*, İ.Ü. Yayın No.3601, İstanbul:11.

Dönmez, Y., Aydınözü, D., Büyükoğlan, F., İbret, B.Ü., 2012, Floristik Bölgeler Açısından Trakya'nın Bitki Toplulukları, *Coğrafya Dergisi*, 25, 1-13.

Dugan, P.J., (ed.), 1990, Wetland Conservation: a Review of Current Issues and Required Action. IUCN, Gland, İsviçre, 96 sayfa. (Sulak Alanların Korunması: Güncel Konular ve Gerekli Çalışmalar Üzerine bir İnceleme., DHKD, İstanbul, Türkiye, 96 sayfa), ISBN: 2-8317-0015-9.

Eggers, H., 2018, Observations of Bewick's Swans at the Evros Delta, in Greece and Turkey, in February 2017, *Swan News*, 14: 18-21.

Eken, G., Bozdoğan, M., İsfendiyaroğlu, S., Kılıç, D.T., Lise, Y., (editörler), 2006, *Türkiye'nin Önemli Doğa Alanları*, Doğa Derneği, Ankara, ISBN: 978-975-98901-3-1.

Erciyas Yavuz, K., Boyla, K.A., 2013, *Türkiye Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2013*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara

Erciyas Yavuz, K., İsfendiyaroğlu, S., 2013, *Türkiye Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2012*, Doğa Derneği, Ankara,

Erciyas Yavuz, K., Kartal, E., 2012, *Türkiye Kış Ortası Su Kuşu Sayımları 2011*, T.C. Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara.

Erdem, O., 1995, *Türkiye'nin Kuş Cennetleri*, T.C Çevre Bakanlığı Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, Ankara.

Ergen, A. G., 2019, Hope for the White-headed Duck, *Oxyura leucocephala* (Aves: Anatidae) in Turkey despite a declining breeding population and abandonment of its traditional wintering area?, *Zoology in the Middle East*, 65(2), 116-127.

Ertan, A., Kılıç, A., Kasparek, M., 1992, *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları*, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

Fasola, M., Ruiz, X., 1993, *Rice farming and waterbirds: integrated management in an artificial landscape*. In: D.J. Pain, M.W. Pienkowski (eds), Farming and birds in Europe. Academic Press Ltd., London: 2010-235.

Finlayson, C., Hollis, G., Davis, T. J., 1992, *Managing Mediterranean Wetlands and Their Birds.* International Waterfowl and Wetland Research Bureau, Slimbridge, UK.

Fox, A.D., Caizergues, A., Banik, M.V., Dvorak, M., Ellermaa, M., … Guillemain, M., 2016, Recent changes in the abundance of Common Pochard *Aythya ferina* breeding in Europe, *Wildfowl*, 66: 22-40.

Fraixedas, S., Burgas, D., Robson, D., Camps, J., Barriocanal, C., 2020, Benefits of the European Agri-Environment Schemes for Wintering Lapwings: A Case Study from Rice Fields in the Mediterranean Region, *Waterbirds*¸43(1): 86-93.

Gayet, G., Guillemain, M., Mesleard, F., Fritz, H., Curtet, L., Broyer, J., 2013, Annual use of man-made wetlands by the Mute Swan (*Cygnus olor*), *Journal of Environmental Management*, 120: 120-126.

Gill F., Donsker, D., Rasmussen, P., (Eds). 2020, IOC World Bird List (v10.2). doi: 10.14344/IOC.ML.10.2.

Gülsoy, S., Özkan, K., 2008, Tür Çeşitliliğinin Ekolojik Açıdan Önemi ve Kullanılan Bazı İndisler, *Süleyman Demirel Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 1: 168-178.

Hatch, J. J., Brown, K. M., Hogan, G. G., Morris, R. D., Orta, J., Garcia, E. F. J., Jutglar, F., Kirwan, G. M., Boesman, P. F. D., 2020, Great Cormorant (*Phalacrocorax carbo*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.grecor.01.

Heinzel, H., Fitter, J., Parslow, J., 1995, *Türkiye ve Avrupa'nın Kuşları*, Çev. Boyla, K.A., Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

IUCN, 2020, The IUCN Red List of Threatened Species, Version 2020-2. https://www.iucnredlist.org/ [Ziyaret tarihi: 6 Kasım 2020].

Jia, Q., Koyama, K., Choi, C.Y., Kim, H.J., Cao, L., Gao, D., Liu, G., Fox, A.D., 2016, Population estimates and geographical distrubition of swans and geese in East Asia based on counts during the non-breeding season, *Bird Conservation International*, 26: 397-417.

Johnsgard P.A., 2010, *Ducks, Geese and Swans of the World (Revised edition)*, University of Nebraska-Lincoln Libraries.

Johnson, K., Carboneras, C., Christie, D. A., Kirwan, G. M., 2020, Green-winged Teal (*Anas crecca*), version 1.0. In Birds of the World (S. M. Billerman, Editor). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.gnwtea.01.

Jorgensen, S.E., Costanse, R., Xu, L., 2005, *Handbook of Ecological Indicatorsfor Assessment of Ecosystem Health*, Taylor and Francis Group Edition, London, ISBN: 1-56670-665-3.

Kaya, M., 2015, İğneada Longoz Ormanları (Kırklareli) ve Çevresinin Kuşları, *Trakya University Journal of Natural Scienses*, 16(1), 31-43.

Keddy, P.A., 2010, *Wetland Ecology Principles and Conservation*, Cambridge University Press, New York, USA, ISBN: 978-0-521-51940-3.

Kılıç, D.T., Eken, G., 2004, *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları -2004 Güncellemesi*, Doğa Derneği, Ankara, ISBN: 975-98901-0-0.

Kirwan, G. M., Martins, R. P., 1994, Turkey bird report 1987-91, *Sandgrouse*, 16(2), 76-117.

Kirwan, G.M., Boyla, K.A., Castell, P., Demirci, B., Özen, M., Welch, H., Marlow, T., 2008, *The Birds of the Turkey: The Distribution, Taxonomy and Breeding of Turkish Birds*, Christopher Helm, London, UK, ISBN: 978-1-4081-0475-0.

Kirwan, G.M., Özen, M., Kurt, B., Martins, R.P., 2003, Turkey Bird Report 1997-2001, *Sandgrouse*, 25(1): 8-31.

Kurt, B., Özbağdatlı, N., Bozkurt, A.K., Arslangündoğdu, Z., Gürsoy, A., 2002, *Türkiye Sulakalanları Kış Ortası Su Kuşu Sayımı*, Doğal Hayatı Koruma Derneği, İstanbul.

Kurter, A., Sungur, K.A., Gözenç, S., Uzel, T., Kıran, H., & Selçuk, M., 1985, Trakya'nın yüzölçümü ve yükselti basamakları, *İ.Ü. Deniz Bilimleri ve Coğrafya Enstitüsü Bülteni*, 2, 45-57.

Lawler, S. P., 2001, Rice fields as temporary wetlands: a review, *Israel Journal of Zoology*, 47, 513-528.

Llimona, F., del Hoyo, J., Christie, D. A., Jutglar, F., Kirwan, G. M., 2020, Great Crested Grebe (*Podiceps cristatus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.grcgre1.01.

Lodenius, M., Solonen, T., 2013, The use of feathers of birds of prey as indicators of metal pollution, *Ecotoxicology*, 22, 1319-1334.

Marini, F., Gabrielli, E., Montaudo, L., Vecchi, M., Santoro, R., Battisti, C., Carpaneto, G.M., 2013, Diet of coypu (Myocastor coypus) in a Mediterranean coastal wetland: A possible impact on threatened rushbeds?, *Vie et milieu-life and environment*, 63(2): 97-103.

Mateo, R., Belliure, J., Dolz, J.C., Aguilar-Serrano, J.M., Guitart, R., 1998, High prevalences of lead poisoning in wintering waterfowl in Spain, *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 35: 342-347.

Mateo, R., 2009, *Lead Poisoning in Wild Birds in Europe and the Regulations Adopted by Different Countries, Ingestion of Lead from Spent Ammunition: Implications for Wildlife and Humans*, The Peregrine Fund, Boise, Idaho, USA.

Message, S., Taylor, D., 2016, *Avrupa, Asya ve Kuzey Amerika'nın Kıyı Kuşları,* Çev. Çapacı, K., Demirci, B., Dev Belgesel Yayınları, Ankara, ISBN: 978-605-60487-8-4.

Miller, M. R., Garr, J. D., Coates, P. S., 2010, Changes in the status of harvested rice fields in the Sacramento Valley, California: implications for wintering waterfowl, *Wetlands*, 30: 939-947.

Mischenko, A., Fox, A.D., Svazas, S., Sukhanova, O., Czajkowski, A., Kharitonov, S., Lokhman, Y., Ostrovsky, O., Vaitkuviene, D., 2020, Recent changes in breeding abundance and distribution of the Common Pochard (*Aythya ferina*) in its eastern range, *Avian Research*, 11(1), 1-14.

Mugica, L., Acosta, M., Denis, D., Jimenez, A., Rodriguez, A., Ruiz, X., 2006, *Rice culture in Cuba as an important wintering site for migrant waterbirds from North America*. Waterbirds around the world, Eds. G.C. Boere, C.A. Galbraith, D.A. Stroud, The Stationery Office, Edinburgh, UK, ISBN: 0 11 497333 4, pp 172-176.

Odum, E., Barret, G. W., 2004, *Ekolojinin Temel İlkeleri*, Çev. ed. Işık, K., Palme Yayınları, Ankara, ISBN: 978-9944-341-74-5.

Olsen, K, M., Larsson, H., 2003, *Gulls of North America, Europe, and Asia*, Christopher Helm, London.

Olson, D.M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E.D., Burgess, N.D., Powell, G.V.N., Underwood, E.C., D'Amico, J.A., Itoua, I., Strand, H.E., Morrison, J.C., Loucks, C.J., Allnutt, T.F., Ricketts, T.H., Kura, Y., Lamoreux, J.F., Wettengel, W.W., Hedao, P.,

Kassem, K.R., 2001, Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth, *Bioscience*, 51(11), 933-938

Onmuş, O., 2007, *Türkiye Kış Ortası Sukuşu Sayımları 2007*. Doğa Derneği, Ankara, Türkiye

Onmuş, O., Sıkı, M., Sarıgül, G., Crivelli, A.J., 2011, Status and development of the population of the globally threatened Dalmatian Pelican, *Pelecanus crispus*, in Turkey: (Aves: Pelecanidae), *Zoology in the Middle East*¸54(1), 3-17.

Orman ve Su İşleri Bakanlığı, 2016, *Gala Gölü Milli Parkı'nın Flora, Fauna ve Vejetasyon Tespiti Hizmet Alım İşi Sonuç Raporu,* Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Edirne.

Orta, J., Christie, D. A., Jutglar, F., Garcia, E. F. J., Kirwan, G. M., 2020, Pygmy Cormorant (*Microcarbo pygmaeus*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.pygcor2.01.

Özşahin, E., Eroğlu. İ., 2018, Trakya Yarımadası'nın Jeomorfometrik Özellikleri, *Jeomorfolojik Araştırmalar Dergisi*, 1, 87-98.

Peronnou, C., Beltrame, C., Guelmami, A., Vives, P.T., Caessteker, P., 2012, Existing areas and past changes of Wetland extent in the Mediterranean Region: an overview, *Ecologia mediterranea*, 38(2), 53-66.

Petersen, B.S, 2009, *European Management Plan 2009-2011: Lapwing Vanellus vanellus*¸ISBN: 978-92-79-13218-6.

Porter, R.F., Christensen, S., Schiermacker-Hansen, P., 2009, *Türkiye ve Ortadoğu'nun Kuşları*, Çev. Boyla, K.A., Çapacı, K., Doğa Derneği Yayınları, Ankara, ISBN: 978-605-60487-0-8.

Primack, B. R., 2010, *Essentials of Conservation Biology Fifth Edition*, Sinauer Associates, Sunderland ISBN: 978-0878936403.

Rahman, F., Ismail, A., 2018, Waterbirds: An Important Bio-Indicator of Ecosystem, *Pertanika Journal of Scholarly Research Reviews*, 4(1): 81-90.

Rees, E.C, Beekman, J.H., 2010, Northwest European Bewick's Swans: a population in decline, *British Birds*, 103: 640-650.

Rees, E.C., Cao, L., Clausen, P., Coleman, J.T., Cornely, J., Einarsson, O., ... & Nagy, S., 2019, Conservation status of the world's swan populations, *Cygnus* sp. and Coscoroba sp.: a review of current trends and gaps in knowledge. *Wildfowl, 2019* (Special Issue No. 5), 35-72.

Salvador, A., Amat, J. F. A., Green, A. J., Carboneras, C., Kirwan, G. M., 2020, White-headed Duck (*Oxyura leucocephala*), version 1.1. In Birds of the World (S. M. Billerman and B. K. Keeney, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.whhduc1.01.1.

Sinha, A., Chatterjee, N., Ormerod, S. J., Adhikari, B. S., Krishnamurthy, R., 2019, River birds as potential indicators of local- and catchment-scale influences on Himalayan river ecosystems, *Ecosystems and People*, 15:1, 90-101.

Sladen, W. J., 1991, Swans should not be hunted. *Wildfowl*, (Special Issue No.1): 368-375.

Suseven, B., Onmuş, O., İsfendiyaroğlu, S., 2006, *Kış Ortası Su Kuşu Sayımı (KOSK) Raporu*, Doğa Derneği, Ankara.

Svensson, L., Mullarney, K., Zetterström, D., 2009, *Collins Bird Guide 2nd Edition*, HarperCollins Publishers, London, ISBN: 978 0 00 726814 6.

Syroechkovski Jr, E.E., 2002, Distribution and population estimates for swans in the Siberian Arctic in the 1990s, *Waterbird*s, 100-113.

Şekercioğlu, Ç.H., Anderson, S., Akçay E., Bilgin, R., Can, Ö.E., Semiz, G., Tavşanoğlu, Ç., Yokeş, M.B., Soyumert, A., İpekdal, K., Sağlam, İ.K., Yücel, M., Dalfes, H.N., 2011, Turkey's globally important biodiversity in crisis, *Biological Conservation*, 144 (12), 2752-2769.

Tapan, D. Ş. (Editör), 2008, *Türkiye'deki Ramsar Alanları Değerlendirme Raporu*. İstanbul: WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Derneği).

Tatar, B., Yıldırım, G., Yurttaş, H., Onmuş, O., Sağlam, Ö., Usta, T., Ulaşoğlu, U., 2014, *Kış Ortası Su Kuşu Sayımı 2014 Raporu*, Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Ankara, Türkiye.

Tourenq, C., Bennets, R. E., Kowalski, H., Vialet, E., Lucchesi, J., Kayser, Y., Isenmann, P., 2001, Are ricefields a good alternative to natural marshes for waterbird communities in the Camargue, southern France?, *Biological Conservation*, 100, 335-343.

Üner, Ö., Boyla, K.A., Bacak, E., Birel, E., Çelikoba, İ., Dalyan, C., Tabur, E., Yardım, Ü., 2010, Spring migration of soaring birds over the Bosphorus, Turkey, in 2006, *Sandgrouse*, 32, 20-33.

Van Gils, J., Wiersma, P., Kirwan, G. M., Sharpe, C. J., 2020, Eurasian Curlew (*Numenius arquata*), version 1.0. In Birds of the World (J. del Hoyo, A. Elliott, J. Sargatal, D. A. Christie, and E. de Juana, Editors). Cornell Lab of Ornithology, Ithaca, NY, USA. https://doi.org/10.2173/bow.eurcur.01.

Weller, M.W., 2003, *Wetland Birds Habitat Resources and Conservation Implications*, Cambridge University Press, New York, USA, ISBN: 0521 63362 1.

Wetlands International, 2020, *"Waterbird Population Estimates"*, http://wpe.wetlands.org/ [Ziyaret tarihi: 25 Ekim 2020]

Wetlans International, 2012, *Waterbird Population Estimates, Fifth Edition. Summary Report*, Wetlands International, Wageningen, The Netherlands. ISBN: 978-90-5882-000-6.

Wood KA, Cao L, Clausen P, Ely CR, Luigujõe L, Rees EC, et al. *Current trends and future directions in swan research: insights from the 6th International Swan Symposium*. Wildfowl. 2019b; Special Issue 5:1–34

Wood, K. A., Newth, J. L., Brides, K., Burdekin, M., Harrison, A. L., Heaven, S., Kitchin, C., Marshall, L., Mitchell, C., Ponting, J., Scott, D. K., Smith, J., Tijsen, W., Hilton, G. M., Rees, E. C., 2019a, Are long-term trends in Bewick's Swan (*Cygnus columbianus bewickii*), numbers driven by changes in winter Food resources?, *Bird Conservation International*, 29: 479-496.

Yarar, M., Magnin, G., 1997, *Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları, Doğal Hayatı Koruma Derneği*, İstanbul, ISBN: 975-96081-6-2.

Yaşar, O., 2010, Saros Körfezi Kuzey Kıyılarında Yer Alan Lagün Göllerini [Enez – Erikli (Keşan) Arası] Etkileyen Çevresel Tehditler, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 33, 166-187.

EKLER