

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI



BAHRİ'NİN (PODICEPS CRISTATUS L., 1758) KUŞ CENNETİ
MİLLİ PARKINDA ÜREMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME

KADER GÜLEÇ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Jüri Üyeleri : **Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural VARLI (Tez Danışmanı)**
Prof. Dr. Özdemir ADIZEL
Doç. Dr. Gülcan ÇETİN

BALIKESİR, EYLÜL - 2020

ETİK BEYAN

Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak tarafımda hazırlanan “Bahri'nin (*Podiceps cristatus* L., 1758) Kuş Cenneti Milli Parkında Üremesi Üzerine Bir İnceleme” başlıklı tezde;

- Tüm bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Kullanılan veriler ve sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Tüm bilgi ve sonuçları bilimsel araştırma ve etik ilkelere uygun şekilde sunduğumu,
- Yararlandığım eserlere atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,

beyan eder, aksinin ortaya çıkması durumunda her türlü yasal sonucu kabul ederim.

Kader GÜLEÇ

(imza)

ÖZET

**BAHRİ’NİN (PODICEPS CRISTATUS L., 1758) KUŞ CENNETİ MİLLİ
PARKINDA ÜREMESİ ÜZERİNE BİR İNCELEME
YÜKSEK LİSANS TEZİ
KADER GÜLEÇ
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİYOLOJİ ANABİLİM DALI**

(TEZ DANIŞMANI: DR. ÖĞR. ÜYESİ SAKİN VURAL VARLI)

BALIKESİR, EYLÜL - 2020

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’nin ilk A Sınıfı Diplomalı sulak alanı olan Kuş Cenneti Milli Parkında kesin veya muhtemel üreme yapan 105 türden biri olan Bahri’nin (*Podiceps cristatus*) üremesini incelemektir. Sabit kameralar ile izlenen Bahri’nin Sığırcı Deltasındaki üremesi, yuva sayısı, yumurta sayısı ve yavru bakımı açısından incelenmiştir. Çalışma süresi boyunca 14 yuva izlenmiş, üreme döneminde 17 sayım yapılmış ve toplamda 58 adet yumurta gözlenmiştir. Üreme dönemi nisan ayında başlamış, ilk yumurta bırakma mayıs ayında gerçekleşmiştir. Yumurta sayıları 3 ile 5 arasında değişmektedir. Çalışma sonuçlarına göre, Kuş (Manyas) gölü etrafındaki tüm sayımlar da incelendiğinde Bahri’nin üremek için Sığırcı Deltasını ancak beslenmek için Kuş (Manyas) Gölü’nün diğer kıyılarını kullandığı görülmüş ve bunun olası sebepleri tartışılmıştır.

ANAHTAR KELİMELELER: Kuşcenneti milli parkı, bahri, *podiceps cristatus*.

Bilim Kodu : 20318

Sayfa Sayısı : 92

ABSTRACT

AN INVESTIGATION ON THE REPRODUCTION OF BAHRI- GREAT CRESTED GREBE (PODICEPS CRISTATUS L., 1758) IN THE BIRD PARADISE NATIONAL PARK

MSC THESIS

KADER GÜLEÇ

BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE

BIOLOGY

(SUPERVISOR: ASSIST. PROF. DR. SAKIN VURAL VARLI)

BALIKESİR, SEPTEMBER - 2020

The purpose of this study, Turkey's A Class Diploma wetlands which makes definite or probable breeding Bird Paradise National Park is one of 105 species is to examine the Great crested grebe's (*Podiceps cristatus*) reproduction. The breeding of Great crested grebe in the Sığircı Delta, which was monitored by fixed cameras, was examined in terms of the number of nests, number of eggs and hatchling care. During the study period, 14 nests were monitored, 17 counts were made during the breeding period and a total of 58 eggs were observed. The breeding period started in April and the first egg laying took place in May. Egg numbers vary between 3 and 5. According to the results of the study, when all the counts around the Kuş (Manyas) lake were examined, it was seen that Great crested grebe used the Sığircı Delta for breeding but the other shores of Kuş (Manyas) Lake for feeding, and possible reasons for this were discussed.

KEYWORDS: Bird paradise national park, great crested grebe, *podiceps cristatus*

Science code : 20318

Page Number : 92

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ	iv
TABLO LİSTESİ	vi
KISALTMALAR LİSTESİ	vii
ÖNSÖZ	viii
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR	3
3. MATERYAL VE YÖNTEM	13
3.1 Araştırma Alanının Genel Özellikleri	14
3.2 Milli Park Statüsü	15
3.2.1 Avrupa Konseyi A Sınıfı Diploma Alması	17
3.2.2 Ramsar Alanı.....	18
3.2.3 Sulak Alan	19
3.2.4 ÖKA Alanı	19
3.3 Mülkiyet	21
3.4 İklimsel özellikler	22
3.5 Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri.....	22
3.6 Tarihçe	23
3.7 Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikleri.....	24
3.8 Su Kalitesi	28
3.9 Habitattlar.....	29
3.10 Flora.....	32
3.11 Fauna.....	33
3.11.1 Memeliler.....	34
3.11.2 Sürüngenler.....	34
3.11.3 Balıklar	35
3.11.4 Kurbağalar	35
3.11.5 Kuşlar	36
3.12 Bahri (Podiceps cristatus) Türünün Genel Özellikleri.....	39
3.12.1 Bahri'nin Dünyadaki Durumu	43
3.12.2 Bahri'nin Türkiye'deki Durumu	44
4. BULGULAR	45
4.1 Kuluçka Öncesi	47
4.2 Kuluçka Dönemi	49
4.3 Yavru Bakımı Dönemi	55
4.4 Üreme Dönemi Sonrası.....	56
5. TARTIŞMA VE SONUÇ	79
6. KAYNAKLAR	85
ÖZGEÇMİŞ	92

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1: Araştırma alanı.....	14
Şekil 3.2: Araştırma alanının konumu (Udgp, 2019).....	15
Şekil 3.3: Milli park sınır değişikliği haritası (Udgp, 2019).	16
Şekil 3.4: Avrupa konseyi diploması.	17
Şekil 3.5: Ramsar diploması.	18
Şekil 3.6: Kuş gölü ramsar haritası (Udgp, 2019).....	18
Şekil 3.7: Kuşçenneti milli parkı uzun devreli gelişme planı ve sulak alan yönetim planı (Udgp, 2019).....	19
Şekil 3.8: Kuşçenneti milli parkı mülkiyet haritası (Udgp, 2019).	21
Şekil 3.9: Ziyaretçi merkezi.	22
Şekil 3.10: Gözlem kulesi.	22
Şekil 3.11: Kuşçenneti milli parkı jeoloji haritası (Udgp, 2019).	23
Şekil 3.12: Gölü besleyen ve gölden su çıkışı yapan dereler (Udgp, 2019).	24
Şekil 3.13: Kocaçay nehri (Dkmp Arşivi, 2019).....	25
Şekil 3.14: 2016-2018 ve 2019 yılları su seviye değerleri (DSİ, 2018).....	27
Şekil 3.15: Kuşçenneti milli parkı hidroloji haritası (Udgp, 2019).	27
Şekil 3.16: Alan habitat örneği (Dkmp Arşivi, 2019).....	30
Şekil 3.17: Kuşçenneti milli parkı ekosistem haritası (Udgp, 2019).....	31
Şekil 3.18: Sazlık ve söğütlük alan (Dkmp Arşivi, 2019).....	33
Şekil 3.19: Ülkemizden geçen kuş göç yolları* (Kızıroğlu & Turan, 2006).	36
Şekil 3.20: Son 5 yıla ait kosks verileri (Dkmp Arşivi, 2019).....	38
Şekil 3.21: Bahri (Podiceps cristatus) (Foto C. POLAT) (Udgp, 2019).....	40
Şekil 3.22: IUCN red list'e göre podiceps cristatus'un üreme yaptığı ve yapmadığı alanlar (IUCN, 2019).....	43
Şekil 3.23: Birdlife international bahri (podiceps cristatus) haritası (BirdLife International, 2020).....	44
Şekil 3.24: Türkiye üreyen kuş atlası bahri üreme noktaları (Boyla, Sinav, & Dizdaroğlu, 2019).....	44
Şekil 4.1: Sayım noktaları (Udgp, 2019).	45
Şekil 4.2: Bahri (Foto A. ŞENEL).	46
Şekil 4.3: Araştırma alanı google earth görüntüsü.....	46
Şekil 4.4: Manyas gölü'nde kur dansı yapan bahri çifti (Foto: Ali ŞENEL) (Udgp, 2019).....	47
Şekil 4.5: Kuşçenneti milli parkının mutlak koruma bölgesindeki izleme noktaları.....	49
Şekil 4.6: Kuluçkada bahri (kamera görüntüsü).	51
Şekil 4.7: Kuluçkada oturan bahri (kamera görüntüsü).	51
Şekil 4.8: Yumurtalarını düzelten bahri (kamera görüntüsü).....	52
Şekil 4.9: Bozulan bahri yuvası (kamera görüntüsü).	53
Şekil 4.10: Dağılan bahri yuvasına yerleşen sakarmeke ve yavruları (kamera görüntüsü). 54	
Şekil 4.11: Mutlak koruma bölgesindeki bahri kuluçkası (kamera görüntüsü).	54
Şekil 4.12: Yumurtalarını düzelten bahri (kamera görüntüsü). (Dkmp Arşivi, 2019).....	55
Şekil 4.13: Kuluçkada tehlike gören bahri davranışı (kamera görüntüsü).....	56
Şekil 4.14: Yavrulu bahri (Foto: Okan ARSLANGİRAY (Dkmp Arşivi, 2019).	56
Şekil 4.15: 2016 yılı yavrulu ve yavrusuz toplam bahri sayısı.	57
Şekil 4.16: 2016 Nisan ayı sayım grafiği.	58

Şekil 4.17: 2016 Mayıs ayı sayım grafiği	59
Şekil 4.18: 2016 Haziran ayı sayım grafiği.....	60
Şekil 4.19: 2016 Temmuz ayı sayım grafiği.	61
Şekil 4.20: 2016 Ağustos ayı sayım grafiği.	62
Şekil 4.21: 2016 yılı üreme dönemi bahri sayım verileri ortalamaları.	63
Şekil 4.22: 2018 yılı yavrulu ve toplam bahri sayısı.....	63
Şekil 4.23: 2018 Nisan ayı sayım grafiği.	64
Şekil 4.24: 2018 Mayıs ayı sayım grafiği.	65
Şekil 4.25: 2018 Haziran ayı sayım grafiği.....	66
Şekil 4.26: 2018 Temmuz ayı sayım grafiği.	67
Şekil 4.27: 2018 Ağustos ayı sayım grafiği.	68
Şekil 4.28: 2018 Eylül ayı sayım grafiği.....	69
Şekil 4.29: 2018 yılı üreme dönemi Bahri sayım verileri	70
Şekil 4.30: 2019 yılı yavrulu ve toplam bahri sayısı.....	71
Şekil 4.31: 2019 Nisan ayı sayım grafiği.	72
Şekil 4.32: 2019 Mayıs ayı sayım grafiği.	73
Şekil 4.33: 2019 Haziran ayı sayım grafiği.....	74
Şekil 4.34: 2019 Temmuz ayı sayım grafiği.	75
Şekil 4.35: 2019 Ağustos ayı sayım grafiği.	76
Şekil 4.36: 2019 Eylül ayı sayım grafiği.....	77
Şekil 4.37: 2019 yılı üreme dönemi bahri sayım verileri.....	77
Şekil 4.38: Üreme dönemi sonunda bahrinin yoğun olarak izlendiği alanlar.	78

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1: ÖKA değerleri (Udgp, 2019).	20
Tablo 3.2: UDGP kapsamında yapılan su analiz değerleri (Udgp, 2019).	28
Tablo 3.3 (devam).....	29
Tablo 4.1: 2016 Yılı yumurta sayıları.	50
Tablo 4.2: 2018 Yılı yumurta sayıları.	52
Tablo 4.3: 2019 Yılı yumurta sayıları.	53
Tablo 4.4: 2016 Yılı eylül ayı yavrulu ve yavrusuz toplam bahri sayısı.	57
Tablo 4.5: 2016 Nisan ayı sayım verileri.....	57
Tablo 4.6: 2016 Mayıs ayı sayım verileri.....	58
Tablo 4.7: 2016 Haziran ayı sayım verileri.	59
Tablo 4.8: 2016 Temmuz ayı sayım verileri.....	60
Tablo 4.9: 2016 Ağustos ayı sayım verileri.....	61
Tablo 4.10: 2016 Eylül ayı sayım verileri.	62
Tablo 4.11: 2018 Yılı yavrulu birey ve toplam bahri sayısı.	63
Tablo 4.12: 2018 Nisan ayı sayım verileri.	64
Tablo 4.13: 2018 Mayıs ayı sayım verileri.....	65
Tablo 4.14: 2018 Haziran ayı sayım verileri.	66
Tablo 4.15: 2018 Temmuz ayı sayım verileri.....	67
Tablo 4.16: 2018 Ağustos ayı sayım verileri.....	68
Tablo 4.17: 2018 Eylül ayı sayım verileri.	69
Tablo 4.18: 2019 yılı yavrulu ve toplam bahri sayısı.	70
Tablo 4.19: 2019 Nisan ayı sayım verileri.	71
Tablo 4.20: 2019 Mayıs ayı sayım verileri.....	72
Tablo 4.21: 2019 Haziran ayı sayım verileri.	73
Tablo 4.22: 2019 Temmuz ayı sayım verileri.....	74
Tablo 4.23: 2019 Ağustos ayı sayım verileri.....	75
Tablo 4.24: 2019 Eylül ayı sayım verileri.	76

KISALTMALAR LİSTESİ

Ha	: Hektar
IUCN	: Dünya Korunma Birliği - Dünya Doğa ve Doğal Kaynakları Koruma Birliği
MP	: Milli Park
M.Ö.	: Milattan Önce
M.S.	: Milattan Sonra
RSPB	: Royal Society for the Protection of Birds– Kraliyet Kuşları Koruma Derneği
TEP	: Tür Eylem Planı
UDGP	: Uzun Devreli Gelişme Planı

ÖNSÖZ

Yüksek Lisans eğitimim sırasında her türlü ihtiyacımda yanımda olan başta Tez Danışmanlarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sakin Vural Varlı ve Sayın Prof. Dr. Özdemir Adizel'e, tez ile ilgili hazırlık aşamasındaki yardımları için Sayın Prof. Dr. Zeynel Arslangündoğdu'ya, Sayın Dr. Öğr. Üyesi Erkan Azizoğlu'na, veri ve kaynak desteği için Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Kuşçenneti Milli Park Şefi Ferrah Çakır'a, Lider Sınav'a, fotoğraf desteği için Ali Şenel'e ve Cenk Polat'a ve tüm desteği ile her zaman yanımda olan eşim Habip Güleç'e sonsuz teşekkürlerimle.

Bahkesir, 2020

Kader GÜLEÇ

1. GİRİŞ

Ülkemiz coğrafik konumu gereği birçok canlı çeşitliliğine ev sahipliği yapmaktadır. Avrupa kıtasına sınırı bulunması sebebiyle Avrupa-Sibirya sistemine, Akdeniz'e kıyısı olması sebebiyle Akdeniz sistemine ve Asya kıtasına sınırı olması sebebiyle de İran-Turan fitocoğrafik sistemine sahip olmakta ayrıca etrafının üç denizle çevrili bir yarım ada olması (Ekim ve ark., 1989), sahip olduğu akarsular, göller, dereler, deltalar ve yükseltilerle adeta bir geçiş zonu olması da biyolojik çeşitliliğine büyük bir katkı sağlamıştır.

Bu çeşitliliğin büyük çoğunluğunun bitki olmasına karşılık hayvan çeşitliliği de hiç azımsanmayacak düzeydedir. Ayrıca palearktik kuş göç yollarının ülkemizden geçmesi sebebiyle bazı araştırmacılara göre 483 (Trakus, 2019), bazı araştırmacılara göre ise 513 (ayrıca 9 alt tür) (Kızıroğlu, 2015) kuş türü ülkemizde görülmektedir.

Bu kuşların büyük bir çoğunluğu yerli tür olmakla beraber yaz göçmeni, kış göçmeni, üreyen türler ve transit göçerler olarak çeşitli gruplara ayrılmaktadırlar (Kızıroğlu, 2015).

Ülkemizde üreme yapan türlerin bir kısmı karasal kuş türleri iken bir kısmı da sulak alanlara ve çevrelerine üreme yapan su kuşlarıdır. Sulak alanlar, kara ve su habitatları arasında geçiş bölgeleridir ve yaşamsal öneme sahip ekosistemleri oluşturmaktadır. Sulak alanlar su kuşlarının yaşam ortamı olması yanında, buldukları bölgedeki su rejimini dengeleyen ve çok zengin biyolojik değerlere sahip olan ekosistemlerdir. Yeryüzünün tropikal ormanlarla birlikte en yüksek organik madde üreten ekosistemleri olup çok yüksek bir ekonomik değerleri vardır (Gürlük, 2006).

Avrupa Konseyi tarafından Türkiye'nin ilk A Sınıfı Diplomalı Milli Parkı olan Kuşçenneti Milli Parkı da bu önemli sulak alanlardan biridir.

Kuşçenneti Milli Parkı, 1938 yılında Alman Prof Dr. Curt Kosswig tarafından keşfedilmiş ve 1959 yılında Bakanlar Kurulu Kararı ile Milli Park ilan edilmiştir. 1965 yılında Avrupa Konseyi tarafından "Korunan Peyzajlar, Rezervler ve Tabii Özellikler İçin Avrupa Diploması" uygulaması kapsamında; bilimsel, kültürel, estetik ve/veya rekreasyonel özelliği nedeniyle, özellikle Avrupa açısından korunması gerekli uluslararası değere sahip alanlar veya sitlerin bir "Avrupa Diploması" ödüllendirilmesi çalışması başlamış ve 1976 yılında

Kuşçenneti Milli Parkı sahip olduğu değerler sebebiyle Avrupa Konseyi tarafından A Sınıfı Diploma ile ödüllendirilmiştir.

Bununla birlikte Kuşçenneti Milli Parkı'nın aynı zamanda bir sulak alan olması sebebiyle de 1994 yılında Kuş (Manyas) Gölünün doğusunda kalan 10.200 hektarlık bölümü, 1998 yılında ise gölün tamamı Ramsar Alanları Listesine dâhil edilmiştir.

Her yıl milyonlarca kuşun geldiği bir alan olan park, başta Tepeli Pelikan olmak üzere Karabatak, Küçük Karabatak, Yeşilbaş, Çamurcun, Gri Balıkçıl, Kaşıkçı, Çeltikçi, Gece Balıkçılı, Küçük Ak Balıkçıl, Alaca Balıkçıl ve Balaban gibi 105 kesin veya muhtemel üreyen kuş türünün de üreme alanı olmaktadır. Özellikle Sığırcı Deresi'nin göle giriş yaptığı noktada oluşturduğu deltada bulunan sazlık ve söğütlük alan, binlerce kuşun üremesi ve beslenmesi için çok elverişlidir.

Bu alanda üreyen yerli türlerden biri de Bahri (*Podiceps cristatus*)'dir. Podicipediformes takımına ait olan bu tür, tamamen suya bağımlı, çok iyi bir dalıcıdır. Sığırcı Deltasında suyun üzerine sal gibi yaptığı yuvalarında üreme yapmaktadır. Bilinenin aksine diğer kuş türleri gibi yuvasını karada değil de su üzerinde sal şeklinde yapması, onu oldukça ilginç kılmaktadır. Bu durumun suya bağımlı olmasının bir sonucu olduğu düşünülmektedir.

Sığırcı Deltası sadece kuş türlerinin değil, Kuş (Manyas) Gölü'ndeki mevcut balık türlerinin de üreme alanı olmaktadır. Kuş (Manyas) Gölü'nün yıl içindeki doğal ritmik göl hareketi yani suların mevsimsel olarak alçalıp yükselmesi, sazlık alanları balıklar için üreme alanı haline getirmektedir. Fakat su seviyesindeki değişimler tek başına kuşların ve balıkların üremesi için yeterli değildir.

Kuş (Manyas) Gölü'nün bulunduğu alan, çok sayıda kirletici faktör içermekte ve bu kirletici yükünün büyük çoğunluğu Sığırcı Deresi vasıtası ile göle giriş yapmaktadır. Sığırcı Deresi'ndeki kirlilik yükü çok fazla olduğundan sudaki çözülmüş oksijen değeri neredeyse sifira yakındır (Udgp, 2019). Dolayısıyla su seviyesindeki değişimler göle karışan kirlilik yüzdelerini de değiştireceğinden oldukça önemlidir. Bu durum balıkların bu alanda üremesini doğrudan etkilemektedir.

Bu çalışmada, alanda üreyen yerli türlerden olan Bahri'nin (*P. cristatus*) Sığırcı Deltası'ndaki üremesi üzerine bir inceleme yapılarak üreme alanı, üreme zamanı, yavru ve yumurta sayıları, yavru bakımı ile üreme ve beslenme alan farklılıkları tartışılmıştır.

2. LİTERATÜR

Bahri (*Podiceps cristatus*)'nin hem Dünya'da hem de Türkiye'de yapılan araştırmalarının yanında, araştırma alanı ile ilgili yapılan çalışmalar da ayrıca önem taşımaktadır.

Dünya apında Bahri ile yapılan araştırmaların büyük çoğunluğu Kuzey Avrupa'da yapılmıştır.

Özellikle İngilterede Viktorya Dönemi olarak bilinen 1837-1901 yılları arasında Bahri, Akbalıkıl ve Balık Kartalı'nın güzel ve gösterişli tüyelerinin moda endüstrisinde kullanılması sebebiyle, öldürölmelerinin önüne geçmek için 1889 da kurulan ve günümüzdeki adıyla RSPB olarak bilinen Royal Society for the Protection of Birds - Kraliyet Kuşları Koruma Derneği'nin kurulmasının akabinde araştırmalar hız kazanmıştır (Royal Society for the Protection of Birds, 2020).

Huxley (1914)'in "The Courtship - Habits of the Great Crested Grebe (*P. cristatus*); with an Addition to the Theory of Sexual Selection" adlı makalesinde Hertfordshire-Britanya'da bulunan Bahri'nin (*P. cristatus*) üreme ve kur davranışlarını incelemiştir.

Simsons (1954)'ün "The Advertising Behaviour of The Great Crested Grebe" isimli makalesinde Bahri'nin eşleşme amacıyla yaptığı davranışları ve eşleşme çağrısına cevap alamayan özellikle dişilerin çıkardığı sesleri tanımlamaya çalışmıştır.

Ulfvens (1988)'in "Nest Characteristics And Nest Survival İn The Horned Grebe *Podiceps auritus* And Great Crested Grebe *P. cristatus* In A Finnish Archipelago" isimli çalışmasında Baltık Denizi Takımadalarındaki Kulaklı Batağan ve Bahri'nin yuva yapımı, malzeme kullanımı ve yuvaların büyüklükleri karşılaştırılmıştır.

Ulfvens (1989)'in "Offshore Breeding İn The Great Crested Grebe *P. cristatus*: Two Offshore Areas Examined in Relation To An İnshore Area in Western Finland" isimli makalesinde, Bahri'nin batı Finlandiya'da kayalık ve kaya zengini bir buzultaş takımadalarında yuvalanan bireylerindeki çeşitli üreme parametreleri karşılaştırılmıştır.

Keller (1989)'in yılında yaptığı "Variations in the Response of Great Crested Grebes *P. cristatus* to Human Disturbance A Sign of Adaptation?" adlı çalışmasında İsviçre'nin Bern şehrindeki Gerzensee, Moossee ve Burgischisee adlı üç farklı rekreasyon faaliyeti olan gölde Bahri'nin üremesini ve bu üreme üzerine insan etkilerini ve Bahri'nin bu tepkilere karşı davranışlarını incelemiştir.

Vogrin (2002)'in "Breeding success of Great Crested Grebe *P. cristatus* on Fishponds" isimli çalışmasında 1993 ve 2000 yılları arasında Slovakya'nın merkezinde yer alan Vrbje ve kuzey doğusunda yer alan Race'de bulunan balık havuzlarında yuva yapan Bahri'nin yuva, yumurta sayısı ve hayatta kalan yavru sayıları karşılaştırmıştır.

Konter (2008)'in "Seasonal Evolution of Colonial Breeding in the Great Crested Grebe *P. cristatus*: a Four Years' Study at Lake IJssel" isimli çalışmasında Hollandada IJssel gölünde yaptığı çalışmasında Bahri'nin sazlık ve kamışlık alana yerleştiğini saptamış ve bu alandaki yuva büyüklüklerini karşılaştırmıştır.

Abt and Konter (2009)'in "Survival rates of adult European grebes (Podicipedidae)" isimli makalesinde 57 yıllık Avrupa'nın her yerinden yapılan Halka geri bildirim ve ölü bireylerin toplanması ile Bahri - *P. cristatus*, Kara boyunlu Batağan *P. nigricollis* ve Küçük Batağan-*Tachybaptus ruficollis*'in hayatta kalma başarısı, hayatta kalma oranı ve üreme performansı karşılaştırılmıştır.

Zaynagutdinova and Mikhailov (2019)'un yaptıkları çalışmada, Finlandiya Körfezi'nin doğu kesimindeki Neva Körfezi'nin kuzey kıyısında, Bahri'nin tek başına üremesi ile Karabaş Martı ve Kara Sumru kolonileri ile aynı alanda beraber üremesini incelemişlerdir. Bu çalışmada Karabaş Martı kolonisinin yakınlarında açık alanda yaptığı yuvaların boyutları ve yuvaların birbirlerine olan uzaklıkları ile tek başlarına sazlık alanda yaptıkları yuvaların büyüklükleri ve yuvaların birbirlerine olan uzaklıkları karşılaştırılmıştır.

Literatür çalışmaları sırasında; Türkiyede Bahri'nin üremesi üzerine doğrudan bir çalışma olmadığı fakat biyolojik çeşitlilik ve ornitofauna araştırmalarında, çalışma yapılan bölgelerde üreme gösterdiği saptanmıştır.

Bir tür aynı anda yerli, göçmen ve geçit kuşu olabilmektedir (Arslangündoğdu, 2005). Bahri Türkiye'de yerli olarak kabul edilmekte olup, bazı bölgelerde ise göçmen statüsünde görülmektedir. Bu bölümde sadece yerli ve ürediği alanlar dikkate alınmıştır.

Uzun ve ark. (2003)'in "Poyrazlar Gölü Ornitofaunası" isimli araştırmalarında, Sakarya ilinde bulunan Poyrazlar Gölü ve çevresinde yapılan çalışmada 17 takımdan 39 familyaya ait 154 tür tespit edilmiştir. Türlerin 65'i yerli, 47'si yaz göçmeni, 36'sı kış göçmeni ve 6'sı transit göçer olarak kaydedilmiştir. Bahri tespit edilen yerli türler arasında belirtilmiştir.

Karakaş ve Kılıç (2004)'ın "The Birds of Dicle Dam (Diyarbakır) (Dicle Barajı (Diyarbakır) Kuşları)" başlıklı çalışmalarında; Dicle Barajının kuşları 2000-2002 yılları arasında araştırılmış olup çalışma alanında 15 ordo ve 38 familyaya ait 116 kuş türü belirlenmiştir. Belirlenen bu türlerden 44'ü kesin, 26'sı muhtemelen yörede üreyen türler olup, 46'sının ise transit göçücü ya da kış ziyaretçisi olduğu belirtilmiştir. Bahri bu çalışmada yerli ve kış ziyaretçisi olarak kaydedilmiştir.

Tabur ve Ayvaz (2005)'ın "Kovada Gölünün Ornitofaunistik Önemi" isimli çalışmalarında Kovada gölü Milli Parkında 59 Yerli, 26 Kış Göçmeni, 48 Yaz Göçmeni ve 20 Transit'den toplam 153 tür tespit edilmiştir. Bahri, bu türler içinde yerli olarak kaydedilmiştir.

Irmak Türkmen ve Uzun, (2010)'un "İznik Gölü (Bursa) Ornithofaunasının BiyoeKOlojisi" isimli çalışmalarında 29 familyaya dahil toplam 58 kuş türü gözlenmiştir. Yapılan araştırmada tespit edilen 58 türün 11'i yerli, 11'i yaz göçmeni, 26'sı kış göçmeni ve 10'u transittir. Bahri bu listede yerli üreyen tür olarak belirtilmiştir.

Tepe (2011)'nin "Işıklı Gölü, Gök Göl ve Yakın Çevresinin Ornitofaunasının Tespiti" isimli çalışmasında Işıklı Gölü, Gök göl ve yakın çevresinin ornitofaunasını araştırmış ve çalışma sonunda 52 familyaya ait 217 tür tespit edilmiştir. Bu tespit edilen türler arasında Bahri alanda yerli ve kış göçmeni olarak bulunduğu ve ürediği tespit edilmiştir.

Saygılı ve ark. (2011)'nin "The spatial and temporal distributions of waterbirds in Lakes Akşehir-Eber and Lake Köyceğiz in western Anatolia, Turkey – a comparative analysis" isimli çalışmalarında Akşehir-Eber Gölleri ve Köyceğiz Gölünde sokuşlarının alansal ve zamansal dağılımları ve karşılaştırmalı analizleri yapılmış, Akşehir-Eber Göllerinde 17 familya ve 9 takıma dahil olan 67 sokuşu türü gözlenirken Köyceğiz Gölünde 14 familya ve 9 takıma ait 42 tür kaydedilmiştir. Bu araştırmada Bahri, Akşehir-Eber ve Beyşehir Göllerinde yerli, Köyceğiz ve Nallıhanda ise kış göçmeni olarak belirtilmiştir.

Atalay (2012)'ın "Bafa Gölü Üreyen Kuşlar Atlas Çalışması" isimli Bafa Gölü'nde barınan, beslenen ve kuluçkaya yatan kuş türlerinin tespit edilmesi ve alanı etkileyen çevresel faktörlerin belirlenmesi amaçlanan ve bu sebeple yapılan yüksek lisans tez araştırmasında 45 familyaya ait 142 kuş türü gözlemlenmiştir. Bunlardan 70'inin alanda ürediğine dair bulgular elde edilmiştir. Alanda üreyen 70 kuş türünden 30'u kesin üreme göstermekle birlikte, Bahri'nin alanda kesin üreyen türlerden olduğu saptanmıştır.

Tok ve ark. (2014)'nın "Çanakkale'nin Tetrapodları (Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia) ve Korunma Statüleri" isimli çalışmalarında, 9 amfibi, 5 kaplumbağa, 14 kertenkele ve 15 yılan olmak üzere 19 aileye dâhil 43 amfibi ve sürüngen türü, 44 aileye dâhil 185 kuş türü ve 21 aileye dâhil 77 memeli türü tespit edilmiştir. 185 kuş türünden Bahri alanda yerli ve üreyen konumunda incelenmiştir.

Kızılkaya (2014)'nın "Adıgüzel ve Cindere Baraj Gölleri (Denizli)'nin Ornitofaunası" isimli yüksek lisans tez çalışmasında 39 familyadan 132 tür tespit edilmiştir. 132 türden biri de Bahri'dir. Bahri, Adıgüzel Baraj Gölü'nde kış göçmeni, Cindere Baraj Gölü'nde transit göçerdir. Bahri'ye bu araştırmada herhangi bir üreme kodu verilmemiştir. Çünkü Adıgüzel Baraj Gölü'nde üreme mevsimine doğru, üreme giysisinde (üreme dönemi geldiğinde değişen tüy renklerine verilen ad) az sayıda bireyler gözlenmiş, ancak bu bireyler daha sonra alanı terk etmişlerdir.

Uğış ve ark. (2016)'nın "Kastamonu Yöresi Beyler ve Karaçomak Barajı Gölü Sucul Kuşları" isimli çalışmalarında Kastamonu Beyler Barajı ve Karaçomak Barajı Gölünde su kuşlarının tespiti ve yoğunluğu belirlenmeye çalışılmıştır. Kuş türlerinin gözlemlenmesinde nokta sayım metodu kullanılmıştır. Bu çalışmada Beyler Barajı Gölü'nde 6 takım, 10 familyaya ait 22 tür, Karaçomak Barajı Gölü'nde 6 takım, 8 familyaya ait 17 tür tespit edilmiştir. Bahri, Beyler Barajında ve Karaçomak Barajı'nda yerli üreyen tür olarak kaydedilmiştir.

Yavuz ve Özsemir (2017)'in "Terme İlçesi'nin Kuş Çeşitliliği" çalışmasında Karadeniz kıyısında bulunan ve önemli doğal alanlara sahip olan Samsun ili, Terme ilçesindeki kuş çeşitliliğini ortaya koymak amaçlanmıştır. Alanın değişik habitatları bir arada bulunduğu belirtilmiş ve 246 kuş türünün tespit edildiği belirtilmiştir. Ayrıca Bahri bu türler içine yerli ve üreyen türler arasındadır.

Avcı ve ark. (2017)'nin "Muş Ovası ornitofaunası üzerine bir araştırma" adıyla yaptıkları çalışmada Muş Ovası ornitofaunası tespit edilmiştir. İki yıl süren araştırmalar sonucunda 19 takımda bulunan 49 familyaya ait 147'si tür ile 1'i alttür olmak üzere 148 kuş tespit edilmiştir. Bahri tespit edilen bu tür listesinde yerli üreyen konumundadır.

Adızel ve ark. (2017)'nin "Van Sazlığı'nın Biyoçeşitliliği" çalışmalarında Van ilinin Edremit ilçesi sınırları içerisinde yer alan Van Sazlığı'nın omurgalı faunası ve flora tür çeşitliliği belirlenmiştir. 2014-2017 yılları arasında yapılan çalışmalar sonucunda alanda 1

balık, 3 kurbağa, 6 sürüngen, 185 kuş ve 5 memeli olmak üzere 200 fauna elemanı ve 79 flora elemanı tespit edilmiştir. 185 kuş türünden Bahri yerli üreyen olarak kaydedilmiştir.

Tunç (2017)'un "Phaselis Antik Kenti ve Beydağları (Olympos) Sahil Milli Parkının Kuşları" isimli çalışması sonucunda alanda 54 familyaya ait 199 tür tespit edilmiştir. Alanda yaşayan bu türlerden 91'i non passeres, 108'i passeres türüdür. Bu türlerin 69'u yerli, 73'ü yaz göçmeni, 26'sı transit göçer, 31'i kış göçmenidir. Bahri bu türler arasında yerli olup alanda üreme gösteren türler arasındadır.

Tok ve ark. (2018)'nin "Araplar Boğazı (Karamenderes Vadisi, Çanakkale) ve Civarının Herpetofauna ve Avifaunası" çalışmalarında Çanakkale ili Ezine ilçesine bağlı Araplar Boğazı civarı herpetofauna ve avifauna açısından araştırılmıştır. 24 sürüngen ve 147 kuş türü tespit edilmiştir. Kuş türlerinden Bahri alanda yerli üreyen tür kapsamındadır.

Nergiz (2019)'in "Heybeli Gölü (Bitlis) Kuş Çeşitliliği Üzerine Bir Araştırma" isimli çalışmasında Van Gölü'nün kuzey kıyısında yer alan Heybeli Gölü'nde araştırmalarda bulunmuş ve bu araştırmalar sonucunda 14 takım ve 32 familyaya ait 78 kuş türü tespit edilmiştir. Bu türlerden 34'ü yerli, 35'i yaz ziyaretçisi, 5'i kış ziyaretçisi ve 4'ü transit göçerdir. Bahri bu türler arasında yerli ve alanda üreyen tür olarak kaydedilmiştir.

Özkazanç ve ark. (2019)'nin "Balıkdamı Yaban Hayatı Geliştirme Sahası kuş türleri" konulu araştırmalarında 18 takıma ait 47 familyadan 210 kuş türü tespit edilmiştir. Bahri bu türler arasında yerli üreyen tür kapsamındadır.

Sevindi ve Kaya (2019)'nin yaptıkları "Kuş Gözlemciliği Turizmi Açısından Tortum Gölü Sulak Alanı (Uzundere Erzurum)" isimli çalışmada Tortum Gölü sulak alanı ve yakın çevresinde 220 kuş türü belirlendiği ve Bahrinin bu türler içinde yerli tür olarak geçtiği saptanmıştır.

Özkan (2019)'in "Buldan Yayla Gölü Kuşları" adlı çalışmasında Buldan Yayla Gölü ve civarında bulunan kuşların araştırılması yapılmış; toplamda; 88'i ötücü (Passeriformes) olmak üzere toplam 16 farklı ordoya ait 163 tür kaydedilmiştir. Kuşlar alandaki statülerine göre değerlendirildiğinde ise 72 türün yerli, 91'inin ise göçmen veya transit göçer türler olduğu tespit edilmiştir. Bahri bu türleri içinde alanda yerli ve üreyen türlerdendir.

Adızel ve ark. (2019)'nin "Bayburt İli (Türkiye) Kuşları ve Sulak Alan Potansiyeli" isimli çalışmalarında Bayburt ilinin kuş türleri ve sulak alan potansiyelini araştırmışlar ve 49

familyaya ait 208 tür ve 2 alttür tespit etmişlerdir. Tespit edilen bu türlerin % 41,9'u yerli, % 31,9'u yaz ziyaretçisi, % 8,1'i kış ziyaretçisi, % 18,1'i transit göçer tür olduğu saptanmıştır. Bahri, tespit edilen bu türler arasında yerli üreyen kategorisindedir.

Araştırma alanı olan Kuşçenneti Milli Parkı ile ilgili yapılan çalışmalar 1900'lü yılların ilk yarısından itibaren başlamışsa da aşağıda Kuşçenneti Milli Parkı, Kuş (Manyas) gölü ve kuşlar ile ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

Ergene (1945)'in "Türkiye Kuşları" adlı eserinde ülkemizde mevcut kuş türlerinin dağılımları, genel özellikleri, beslenmeleri ve üreme özellikleri hakkında bilgiler vermiştir.

Kasparyan (1960)'ın "Türkiye Kuşları Üzerinde Araştırmalar I" isimli çalışmasında Güney Marmara ve Ege Bölgesinde görülen kuş türlerinin sistematüğini çalışmış görülen türlerin; morfolojileri, görülen ve muhtemel birey sayıları ve buldukları habitat özellikleri ortaya koymuştur.

Bezzel (1964)'in "Türkiye'de Yaz Aylarında Kuş Gözlemleri" adlı eserinde, Türkiye'de birçok alanda yaptığı araştırmalarını kuş türlerinin genel özelliklerini, yaşadıkları habitatları ve sistematiklerini ele almaktadır.

Gürpınar (1968)'in " General Review of the Lake Manyas Sanctuary and Its Environment " adlı çalışmasında, Kuşçenneti Milli Parkı ve Kuş (Manyas) Gölü'nün genel özelliklerini ve kuşlar açısından önemini vurgulamaktadır.

Kumerloeve (1969)'un "Kuzeybatı Anadolu Kuş Göçleri" isimli çalışmasında Kuzey Batı Anadolu'da 260 tür tespit etmiş, türlerin göç rotaları ve bulunma alanları hakkında bilgi vermiştir.

Hollom (1971)'un "Check List of the Birds of Turkey" isimli çalışmasında ülkemizde çeşitli yerlerde gözlemlerde bulunmuş ve gördüğü kuşları listeleyip genel özellikleri hakkında bilgi vermiştir.

Berk ve ark. (1983)'nın The İmpotance Of Some Wetlands In Turkey As Transient And Wintering Areas For Waterbirds isimli çalışmalarında Türkiye'deki önemli sulak alanlar üzerinde durmuşlardır. Bu alanlar arasında Manyas Gölü'de yer almaktadır.

Kızıroğlu İ, ve Kızıroğlu F, (1987)'nin "Die Vogelarten im Vogelparadies "Kuş Cenneti Bandırma" Nationalpark und seiner Umgebung" isimli eserlerinde Kuşcenneti Milli Parkı ve çevresinde yaşayan 270 kuş türü hakkında bilgiler sunmaktadırlar.

Ertan ve ark. (1989)'nin "Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları" isimli kitaplarında yurdumuzdaki 78 önemli kuş alanı belirtilmiştir bunlardan biri de Manyas kuş cennetidir. Kitapta bu alanların genel özellikleri, flora ve fauna özellikleri, koruma statüleri ve sulak alanları korumada alınacak tedbirler belirtilmiştir.

Türkiye Çevre Vakfı (1993)'in "Türkiye'nin Sulak Alanları" isimli kitabında Türkiyede bulunan önemli sulak alanları konu alanıdır. Bu alanların arasında Kuşcenneti Milli Parkı da bulunmaktadır. Kitapta alanın keşfi, genel özellikleri ve mevcut sorunları ele alınmış, 236 kuş türü ve 20 kadar balık türü belirtilmiştir.

Yarar ve Magnin (1997)'in "Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları" isimli kitaplarında Türkiye'deki 97 önemli kuş alanı ilgili bilgiler ve bu alanlar ile ilgili mevcut ve olası tehlikelerden bahsetmişlerdir. Kitapta önemli kuş alanlarında biri de Kuşcenneti Milli Parkıdır. Kuş (Manyas) Gölü'nün genel özellikleri, gölü besleyen kaynaklar, alanda yaşayan kuş türleri ve popülasyonları hakkında bilgi verilmiştir.

Azaz (2003)'in "Investigation of the Microfungal Flora of the Bird Paradise National Park in Bandırma, Balıkesir (Turkey)" çalışmasında; Kuşcenneti Milli Park sınırları içinden alınan 15 farklı toprak örneğinden elde edilen 33 ayrı tür ve varyete ile 4 farklı steril mikrofungus eldesi sağlanmış ve elde edilen toprağın kimyasal özelliklerinin değerlendirilmesi ve bulgularda elde edilen fungusların sınıflandırılması yapılmıştır.

Arı (2003)'nin "Manyas Gölü'nün Kültürel Ekolojisi: Tarihi Süreçte Adaptasyon ve Değişim" isimli çalışmasında; Kuşcenneti Milli Parkı'nın fiziki ve biyolojik özellikleri yerine kültürel özelliklerinin konu almış ve alan korumasında fiziki özelliklerle beraber kültürel özelliklerin de ele alınması gerektiğini ve kültürel özelliklerin olmadığı bir korumanın başarısızlığından bahsetmiştir.

Kılıç ve Eken (2004)'nin "Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları 2004 Güncellemesi" isimli eserde; önemli kuş alanları sayısı 184'e çıkmıştır. Eserde Balıkesir ili sınırları içinde yer alan Marmara takımadaları, Kapıdağ yarımadası, Kuş Cenneti ve Kaz Dağı Milli parklarına değinmişlerdir.

Tırıl (2004)'ın "Türkiye'nin Sulak Alanları ve Su Kuşları" isimli araştırmasında, sulak alanlardan biri olan Manyas Gölü ile ilgili bilgi vermiş ve onun A sınıfı sulak alanlar arasında olduğunu belirtmiştir.

Arslan (2005)'nin "Bandırma'daki Sanayicilerin Kuş Cenneti Milli Parkı Kirliliğini Algılaması" çalışmasında; Kuşcenneti Milli Parkı'nın son yıllarda artan kirliliğinin sanayicilere bağlanmasını, sanayicilerin doğa koruma algısını, çevresel yatırımlar konusunda isteksizlikleri ve alan koruması için topyekün bir çaba harcanması gerektiğinin incelemiştir.

Dietz et al. (2005)'nin "First record of *Pipistrellus pygmaeus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Anatolia" çalışmalarında *Pipistrellus pygmaeus* 'un Kuşcenneti Milli Parkı'ndaki ilk kaydını almışlardır.

Gürlük (2006)'ün "Manyas Gölü ve Kuş Cenneti'nin Çevresel Değerlemesi Üzerine Bir Araştırma" isimli Doktora tez çalışmasında, Manyas Gölü ve Kuş Cenneti Milli Parkı'ndaki çevresel sorunlar sebebiyle bozulan göl suyu kalitesi ve bu kaliteyi etkileyen baraj projeleri, gölü besleyen akarsulardan çekilen endüstriyel ve tarımsal sulama amaçlı sular, sanayi kirliliği, evsel atık sular ve tarımsal kimyasallardan gelen kirlilik gibi faktörlerin gölün temel çevresel problemlerini oluşturmakta olduğu saptanmış ve bu problemlerin etkisinin, gölün toplam ekonomik değerlerini yansıtacak, bu problemlerin önemini anlamaya yardım edecek ve Manyas Gölü'nün toplam ekonomik değerine bir yaklaşım olarak ekosistem değer tahmininde bulunmuştur.

Avan (2007)'nin "Manyas Gölü Balıkçılarının Sosyo-Ekonomik Yapısı" başlıklı yüksek lisans tezinde; Manyas gölündeki balıkçıların yaşlarını, medeni durumlarını, eğitim seviyelerini, sosyo-ekonomik durumlarını, sahip oldukları balıkçı teknelerinin nicelik ve nitelikleri ile tuttıkları balık miktarlarını karşılaştırmıştır.

Keşaplı Didrickson (2007)'nin "Autumn Migration Dynamics Body Mass, Fatload And Stopover Behaviour of Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus* linnaeus 1758) at Manyas Kuşcenneti National Park (Northwestern Turkey)" isimli çalışmasında, böcekçil küçük bir ötücü olan Söğüt Bülbülü'nün (*Phylloscopus trochilus*) Manyas Kuşcenneti Milli Parkındaki sonbahar göçü dinamikleri ve konaklama davranışı belgelenmiş ve analiz edilmiştir.

Çakır (2008)'in "Manyas Kuşcenneti Milli Parkı Sığırcı Deresi Deltasındaki Tepeli Pelikanların İncelenmesi" isimli tezinde Manyas Kuş Cenneti Sığırcı Deresi Deltası ndaki

Tepeli Pelikanlar (*Pelecanus crispus*) incelenmiştir. Çalışmada alanda bulunan Tepeli Pelikanların (*P. crispus*) biyolojisi, yaşam alanları ve üremeleri ile ilgili bilgiler tespit edilmiştir.

Yurttaş (2011) tarafından yapılan “Manyas (Kuş) Gölü’nde *Platalea Leucorodia* L. 1758 (Pelecaniformes: Threskiornithidae)’nin Biyo-Ekolojisi” çalışmasında Kuşçenneti Milli Parkında üreyen (*Platalea leucorodia*) Kaşıkçı kuşunun korunması için gerekli bilgilerin sağlanması amacıyla 2007-2009 yılları arasında türün biyo-ekolojisi araştırılmıştır.

Dkmp (2012), Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından yayınlanan “Türkiye’nin Milli Parkları” isimli eserde, ülkemizin var olan 40 milli parkı tanıtılmaktadır. Milli Parklar ilan ediliş sırasına göre tanıtılmakta olup, Kuş Cenneti (Manyas) Milli Parkı 4. ilan edilen Milli Park olarak yer almakta ve alanda 266 kuş türünün barındığı belirtilmektedir.

Çağrankaya ve Meriç (2013)’in “Sulak Alanlar” isimli kitapta Türkiye’nin önemli sulak alanları hakkında bilgi vermişlerdir. Sulak alanların tanımı, sınıflandırılması, önemi, Türkiye’deki ve Dünya’daki sulak alanlar, sulak alan planlaması ve sulak alanların ekonomik açıdan değerlendirmesi yapılmıştır. Manyas Gölü, Türkiye’nin “Kuşçenneti” adı ile tanınan ilk alan olması dolayısıyla sulak alanların ve doğanın tanınmasına öncülük ettiği belirtilmiştir.

Koç (2017)’un “Koruma alanlarının çevresinde nüfus hareketleri: Kazdağı ve Manyas Kuşçenneti Milli Parkı örneği” isimli doktora tez çalışmasında; Tuik verileri, saha çalışmaları ve karma araştırma yöntemi ile yaptığı çalışmada Türkiye’de korunan alanların etrafındaki nüfus hareketlerini değerlendirmiştir.

Tümen ve ark. (2018) tarafından yapılan “Manyas Kuşçenneti ve Çevresinin Florası Üzerine Çalışmalar” isimli çalışmada; Kuşçenneti Milli Parkı ve çevresinin flora araştırılmaları yapılmış ve 72 familyaya ait 284 cins ve bu cinslere ait 419 tür ve tür altı taksonun yer aldığı saptanmıştır.

Tümen ve ark. (2019)’nın “Kuşçenneti Milli Parkı ve Çevresinin Ağaç ve Çalıkları” isimli çalışmalarında; Kuşçenneti Milli Parkının çevresindeki ağaç ve çalı formlu bitkiler sınıflandırılmıştır.

Arı (2019)'nın “Manyas (Kuş) Gölünde Su Ürünleri Avcılığı; Kültür, Ekoloji ve Sürdürülebilirlik” isimli çalışmasında; dünden bugüne balıkçılık faaliyetleri alanın kültürü ve balıkçılık faaliyetlerinin geleceği hakkında bilgi vermiştir.

3. MATERYAL VE YÖNTEM

Kuşçenneti Milli Parkında 2019 UDGP verilerine göre 105 kesin veya muhtemel üreyen 240 kuş türü bulunmaktadır. Bu türlerin bir kısmı yerli, bir kısmı yaz göçmeni, bir kısmı kış göçmeni, bir kısmı üreyen türler ve bir kısmı da rastlantısal türlerdir. Bahri bu türler içinde yerli ve üreyen konumundadır.

Kuşçenneti Milli Parkı her ne kadar 240 kuş türüne ev sahipliği yapsa da araştırması yapılan kuş türü sayısı oldukça azdır. Daha önceki yıllarda Keşaplı Didrickson (2007) “Autumn Migration Dynamics Body Mass, Fatload And Stopover Behaviour of Willow Warbler (*Phylloscopus trochilus* L. 1758) at Manyas Kuşçenneti National Park (Northwestern Turkey)” isimli çalışmasında, Söğüt Bülbülü’nün (*Phylloscopus trochilus*) Manyas Kuşçenneti Milli Parkındaki sonbahar göçü dinamikleri ve konaklama davranışı belgelenmiş ve analiz edilmiştir. Çakır (2008) “Manyas Kuşçenneti Milli Parkı Sığırcı Deresi Deltasındaki Tepeli Pelikanların İncelenmesi” isimli tezinde Manyas Kuş Cenneti Sığırcı Deresi Deltası’ndaki Tepeli Pelikanlar (*Pelecanus crispus*) incelenmiştir. Yurttaş (2011) tarafından yapılan “Manyas (Kuş) Gölü’nde Platalea Leucorodia L. 1758 (Pelecaniformes: Threskiornithidae)’nin Biyo-Ekolojisi” çalışmasında Kuşçenneti Milli Parkında üreyen (*Platalea leucorodia*) Kaşıkçı kuşunun korunması için gerekli bilgilerin sağlanması amacıyla 2007-2009 yılları arasında türün biyo-ekolojisi araştırılmıştır.

Kuşlar açısından araştırma çalışmalarının az olması, alanda üreyen türler ile ilgili fazla çalışma yapılmaması, Bahri’nin üreme davranışlarının diğer su kuşlarından farklı olması ve daha önce Bahri üremesini çalışılmamış olması bu alanda çalışılmasının önemli sebeplerindendir.

Çalışma 2016, 2018 ve 2019 yılları olmak üzere toplam 3 yılı kapsamaktadır. Bahri’nin üreme dönemi olan nisan-eylül ayları arasında her ay olmak üzere Kuşçenneti Milli Parkı çevresinde belirlenen 12 farklı noktadan, noktasal sayım yöntemi ile 12X50 dürbün ve teleskop kullanılarak kuş sayımları yapılmış ve Kuş Gölü’nün kuzey batı kesiminde kalan, Kuşçenneti Milli Parkı Mutlak Koruma Bölgesi olan alanda (Şekil 3.1), Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Balıkesir Şube Müdürlüğü tarafından konulan 5 adet 43X Optical Smart Dome kamera ile de izlemeler yapılmıştır.

2016 yılı sayımları, DKMP Balıkesir Şube Müdürlüğü’nün Doğa Araştırmaları Derneği ile yaptığı protokol kapsamında DAD ile yapılmış, 2018 ve 2019 sayımları ise bizzat yapılmıştır.

2018 yılına kadar sabit Dome kamera kayıtları alınabildiyse de 2018 yılından sonra sistem arızası sebebiyle kayıt alınamamıştır.

Dome kamera ile izlenen bu alan ayrıca Tepeli Pelikan'ın üreme alanı olduğu için mutlak koruma bölgesine girilmeden izleme yapılmıştır. Bunlarla birlikte sadece izlenen kuluçkalar ile ilgili bilgilerin yanında, tüm göl alanındaki sayımlar hakkında da bilgi verilmiştir.



Şekil 3.1: Araştırma alanı.

3.1 Araştırma Alanının Genel Özellikleri

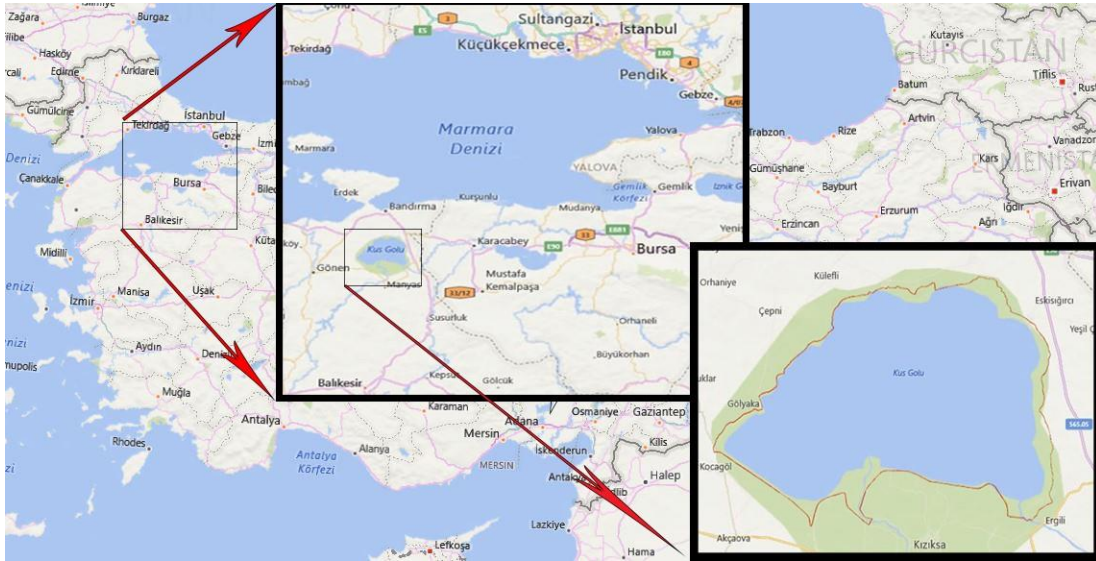
Araştırma alanı olan Kuş (Manyas) Gölü, Marmara Bölgesinin güneyinde, $40^{\circ} 11' 36''$ Kuzey ile $27^{\circ} 58' 0''$ Doğu (Türkiye Haritası, 2020) koordinatlarında Bandırma, Manyas ve Gönen İlçelerine sınırı olan, yaklaşık alanı 166 km^2 , ortalama derinliği ise 3,5 m eutrofik karakterli bir göldür (Şekil 3.2). Derinliğin azlığı sebebiyle Hutchinson'ın (1957) sığ göller kategorisinde yer almakta olup Türkiye'nin 7. büyük gölüdür.

Derinliğin az olması, göle taşınan alüvyal varlığının fazlalığı ve gölde var olan dip sularının yüzey suları ile aynı sene içinde sürekli birleşmesi sebebiyle gölün dip kısmı kolloidal kil içeren bir balçıkla kaplıdır (Tanyolaç, 2009).

Gölün taban yüksekliği deniz seviyesinden 13m'dir (Mater, Turoğlu, Uludağ, Cürebal, & Yıldırım, 2003). Su seviyesine bağlı olarak bu kot 18.70m'ye kadar çıkmıştır (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).

Yıl içinde su seviyesine bağlı değişimler, gölün doğal zenginliklerinin kaynağı olmaktadır. Her yıl kış-ilkbahar döneminde suların yükselmesi ve yaz-sonbahar döneminde ise yükselen bu suların seviyesinin düşmesi ile bu su hareketinin olduğu kesimde hem bitki çeşitliliği artmakta hem de bu zon, çok sayıda kıyı kuşunun kuluçkaya yatmasına elverişli olmaktadır (Dalkılıç, 2000).

Su seviyesinin yıl içinde değişkenlik göstermesi ve ilkbahar-yaz aylarında yükselmesi, gölün kuzeydoğu kesiminde, Milli Parkın Mutlak Koruma Bölgesinde kalan alan ile gölün güney batısında kalan ve gölü besleyen ana kaynak olan Kocaçay nehrinin göle döküldüğü alanda bulunan söğüt ağaçlarının köklerinin su altında kalmasına sebep olmakta ve bu durum da o alanlarda kuluçkaya yatan kuşlarını yırtıcıların etkisinden doğal olarak uzak tutmaktadır (Çakır, 2008).



Şekil 3.2: Araştırma alanının konumu (Udgp, 2019).

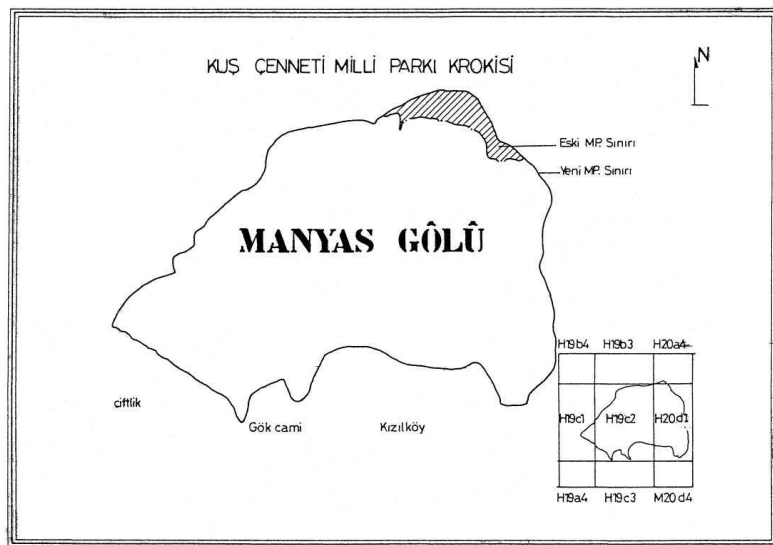
3.2 Milli Park Statüsü

İstanbul Üniversitesi reformu kapsamında, Almanya'dan ülkemize gelen Ord. Prof. Dr Curt Kosswig, İstanbul Üniversitesi Zooloji ABD Öğretim üyesi iken 1938 yılında, öğrencilerine yakınlardaki bir tatlı su faunasını göstermek istemesi ile alan keşfedilir. Eski Sığırcı köyü

yakınlarındaki Manyas Gölü kıyısında bulunan söğütlükte bir tüfek sesi ile yüzlerce kuşun havalandığını görünce, ilgisini çeken bu alanda incelemeler yapar. Köylülerin kuşları öldürsün ve yuvalarını bozsun diye tuttuğu kişiyi, Curt Kosswig kuşları öldürmesi için değil koruması için maaşa bağlar (Mahsereci, 2005).

1952 yılında alanda araştırmalar yapılması amacıyla İstanbul Üniversitesi tarafından Hidrobiyoloji Enstitüsü inceleme istasyonu kurulur. 1959 yılına kadar Curt Kosswig, kendi çabaları ile korumaya çalıştığı alanın yani Manyas Gölü'nün suyunun, sulama suyu olarak Karacabey Ovası'na aktarılacağını öğrenmesi ile fotoğrafçısı Cafer Tayyar Türkmen'den alanın önemini anlatan fotoğraflar çekmesini ve 10 albüm hazırlamasını ister. Fen Fakültesi Dekanı, o dönem su işleri ile ilgilenen bakanlığa albümleri götürür (Mahsereci, 2005). Alanın öneminin kavranması ile Orman rejiminde değişiklik yapılarak, 31.08.1959 tarih ve 12108 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile Sığırcı Deresi'nin göle giriş yaptığı yerdeki 52 hektarlık alan "Milli Park" ilan edilir. Türkiye'nin dördüncü Milli Parkı'dır (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).

20.06.1975 tarih ve 10163 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile 12,1 hektar daha eklenerek Alan 64,1 hektara çıkartılmıştır. 1977 yılında Gölün tamamı Yaban Hayatı Koruma Sahası ilan edilmiş, 1981 yılında ise Göl ve çevre araziler 1. derece sit alanı ilan edilmiştir. 21/06/2005 Tarihinde 25852 sayılı Resmi Gazetede yayımlanarak Milli Park sınırları 64,1 hektardan 20.047 hektara çıkarılmıştır (Şekil 3.3) (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).



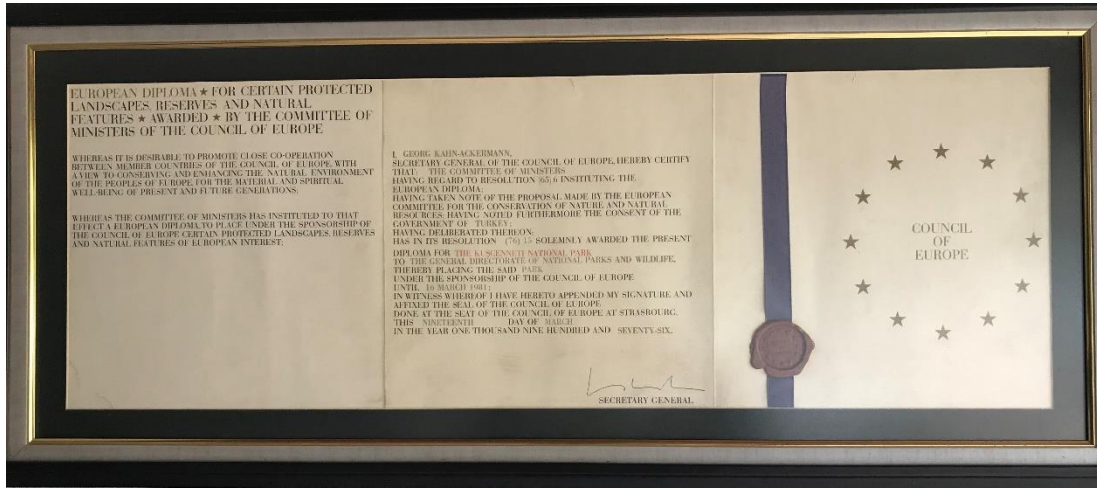
Şekil 3.3: Milli park sınır değişikliği haritası (Udgp, 2019).

Alan Milli Park olması sebebiyle 2873 sayılı Milli Parklar Kanununa tabidir. Ayrıca alan 4915 sayılı Kara Avcılığı kanununa da tabi olmakta ve alan sınırları içerisinde av yapılmamaktadır. MAKK kararları alanda uygulanmaktadır.

3.2.1 Avrupa Konseyi A Sınıfı Diploma Alması

1976 yılında Kuşçenneti Milli Parkının sahip olduğu doğal kaynak değerlerinin az bulunur olması sebebiyle Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesine başvurulmuş ve Milli Park Avrupa Konseyince “A Sınıfı Diploma” ile ödüllendirilmiştir (Şekil 3.4). Avrupa Konseyi uzmanlarınca 2010 yılında yapılan son denetimde “A Sınıfı Diploma” süresi 2021 yılına kadar uzatılmıştır.

Diploma uygulaması ilk kez 1965 yılında Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesi tarafından kabul edilen bir uygulamadır. Uygulamanın amacı; bilimsel, kültürel, estetik ve/veya rekreasyonel özelliği sebebiyle, özellikle Avrupa açısından korunması gerekli uluslararası değere sahip alanlar veya sitlerin bir “Avrupa Diploması” ile ödüllendirilerek korunmalarını sağlamak ve uluslararası tabiatı koruma çalışmalarını teşvik etmektedir.



Şekil 3.4: Avrupa konseyi diploması.

A Sınıfı Diploma ile alanın **mutlak koruma** altında olduğu, bütün insan etkinliklerinden arındırıldığı ve ancak bilimsel maksatlı araştırmalara özel izin verilerek girilebilen alanlar olduğu tescil edilmiş olmaktadır. Avrupa Konseyi'nin doğal kaynakların korunmasındaki faaliyetlerini başlıca üç gruba ayırmak mümkündür:

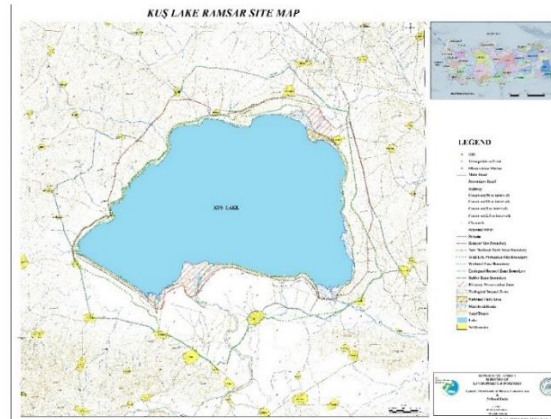
- Avrupa Konseyi Bakanlar Komitesinin Resmi ve Tavsiye Kararları
- Tabiat ve Tabiat Kaynaklarını Koruma Avrupa Komitesi
- Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşama Ortamlarını Koruma (Bern) Sözleşmesi

3.2.2 Ramsar Alanı

Türkiye, İran'ın Ramsar kentinde 1971 yılında imzalanan ve sulak alanların korunmasını ve akılcı kullanımını hedefleyen, kısaca Ramsar Sözleşmesi adıyla anılan sözleşmeye (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öne Sahip Sulak alanlar Hakkında Sözleşme) 1994 yılında taraf olmuştur. Sözleşme, 94/5434 sayılı Bakanlar Kurulu kararıyla 17.05.1994 tarihi ve 21937 sayılı Resmi Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir (Şekil 3.5). Türkiye'nin Ramsar Sözleşmesine (Özellikle Su Kuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öne Sahip Sulak Alanların Korunması) taraf olmasıyla birlikte 1994 yılında Kuş (Manyas) Gölünün doğusunda kalan 10.200 hektarlık bölümü, 1998 yılında ise gölün tamamı Ramsar Alanları Listesine dâhil edilmiştir (Şekil 3.6) (Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020).



Şekil 3.5: Ramsar diploması.

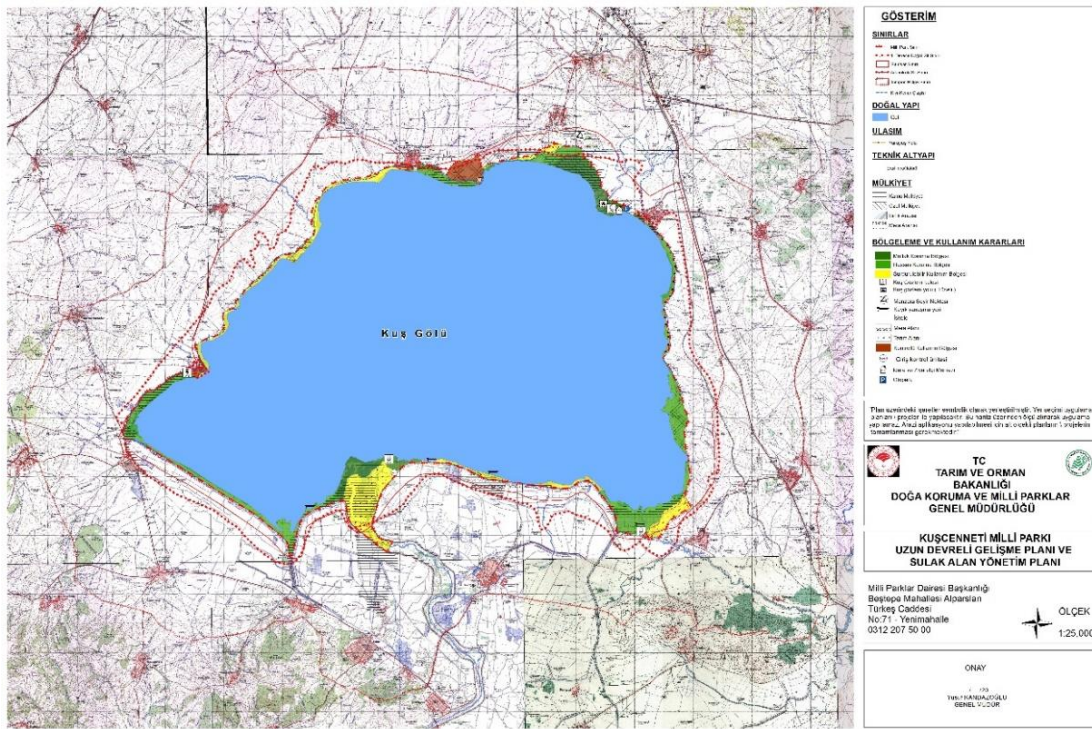


Şekil 3.6: Kuş gölü ramsar haritası (Udgp, 2019).

3.2.3 Sulak Alan

17.05.2005 tarih ve 25818 Sayılı Resmî Gazetede yayımlanan Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği uyarınca belirlenen Kuş Gölü Sulak Alan Koruma Bölgeleri Ulusal Sulak Alan Komisyonunun 28.12.2005 tarihli 2005 yılı II. olağan toplantısında onaylanarak yürürlüğe girmiştir.

Sulak Alanların Korunması Yönetmeliği kapsamında Kuş (Manyas) Gölü 14/10/ 2003 tarihli 1.olağan Ulusal Sulak Alan Komisyonunda Sulak Alan olarak ilan edilmiştir. 28/12 /2005 tarihli 2. Olağan toplantısında sınır değişikliğine gidilmiştir. Bu kapsamda Uzun Devreli Gelişme Planı hazırlanarak 06/05/2019 tarihinde imzalanmış ve yürürlüğe girmiştir (Şekil 3.7).



Şekil 3.7: Kuşçenneti milli parkı uzun devreli gelişme planı ve sulak alan yönetim planı (Udgp, 2019).

3.2.4 ÖKA Alanı

ÖKA Alanı yani Önemli Kuş Alanları, BirdLife International tarafından belli kriterler göre seçilen özel alanlardır. Hassaslık ve benzersizlik kriterleri alan seçimlerinde kullanılan kriterlerdir. Bir alanın hassas olması, küresel ölçekte nesli tehlikede olan türler için, alanın benzersiz olması ise dar yayılım alanına sahip türler veya bir alana bağımlı türler için önemlidir (Doğa Derneği, 2019).

Bu alanlar kuşların yaşamlarını devam ettirmeleri için mutlak gerekli alanlardır. ÖKA A, B ve C ana kategorilerine ve alt kategorilerine göre sınıflandırılmakta olup Kuşçenneti Milli Parkında yaşayan ve üreyen bazı türler için ÖKA değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

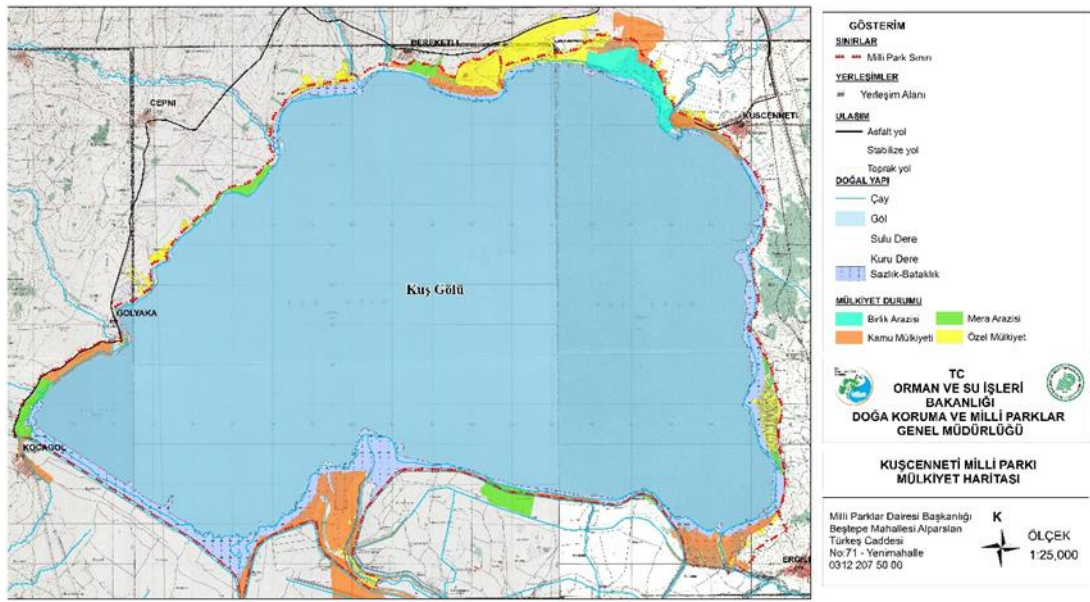
Tablo 3.1: ÖKA değerleri (Udgp, 2019).

	<u>ÖKA kategorisi</u>
Boz kaz	B1i
Büyük ak balıkçıl	A4i
Çamurcun	A4i
Dikkuyruk	A4i
Elmabaş patka	A4i
Fiyu	B1i
Karabaş martı	B1i
Karabatak	A4i
Küçük karabatak	A4i-B2
Küçük ak balıkçıl	B1i
Sütlabi	A4i
Tepeli pelikan	A4i
Yeşilbaş	B1i
Alacabalıkçıl	B2
Çeltikçi	B2
Gece balıkçılı	B2
Kaşıkçı	B2
Küçük balaban	B2

3.3 Mülkiyet

Kuşçenneti Milli Parkı sınırları içinde hem şahıs hemde kamu arazileri bulunmaktadır (Şekil 3.8). Bununla birlikte göl yüzeyinin tamamı ve sazlık bataklık alanların büyük bir kısmı ise kadastro dışı bırakılmıştır (Udgp, 2019).

Milli Parkın %90'dan fazlasını su yüzeyi sazlık ve bataklık alanlar oluşturmaktadır. Bu alanlar dışında kalan arazilerde tarım arazileri ve meralardır. Gölün ritik su hareketi sebebiyle sazlık bataklık alanlardan sular çekildiğinde bu alanlarda da büyük ve küçükbaş hayvan otlatmacılığı yapılmaktadır (Arı, 2019).



Şekil 3.8: Kuşçenneti milli parkı mülkiyet haritası (Udgp, 2019).

Milli Parkın çevresinde 13 mahalle bulunmakla birlikte Milli Park sınırı dahilinde kalan mahalle yalnızca Simavlı (Gölyaka) mahallesidir. Tüm bu yerleşim yerlerinde yaşayan insanların büyük çoğunluğunun geçim kaynağı tarım ve hayvancılıkla beraber balıkçılıktır. Bu sebeple göl çevresinde 6 adet balıkçı kooperatifi ve yaklaşık 300 balıkçı ailesi bulunmaktadır (Arı, 2019).

Alanın tamamı devletin tasarrufu altında olup, alanın idaresinden Tarım ve Orman Bakanlığı 2. Bölge Müdürlüğü Balıkesir Şube Müdürlüğü Kuşçenneti Milli Park Şefliği sorumludur.

Alan Avrupa Konseyi tarafından, bilimsel, kültürel, estetik ve/veya rekreasyonel özelliklere sahip alan olması nedeniyle, özellikle Avrupa açısından korunması gerekli uluslararası değere sahip alanlara verilen A SINIFI Diplomaya sahip olduğundan sadece bilimsel araştırmalar, eğitim faaliyetleri ve kuş gözleminin yapıldığı bir alandır. Bu sebeple alanda

Ziyaretçi Merkezi (Şekil 3.9) ve kuş gözlemi yapılabilmesi için 17m yüksekliğinde bir kule (Şekil 3.10) bulunmaktadır.



Şekil 3.9: Ziyaretçi merkezi.



Şekil 3.10: Gözlem kulesi.

Ziyaretçi merkezinde, alanda yaşayan kuşların tahnitlerinin sergilendiği bir müze ve Milli Parkın Mutlak Koruma Bölgesinin 5 farklı noktasında bulunan kapalı devre kamera sistemi ile alanın izlendiği bir canlı yayın izleme odası bulunmaktadır.

3.4 İklimsel özellikler

Kuş (Manyas) Gölü ve Kuşçenneti Milli Parkı Bandırma, Gönen ve Manyas ilçelerine kıyısı olan bir göl olması ve coğrafik olarak da Marmara Bölgesinin güney kesiminde bulunması sebebiyle Köppen'e göre kışları ılık, yazları sıcak ve kurak Akdeniz iklim tipi ile karakteristik olmakla beraber Marmara bölgesinde olması sebebiyle de Karadeniz iklimi etkisindedir. (Erdoğan, 1988).

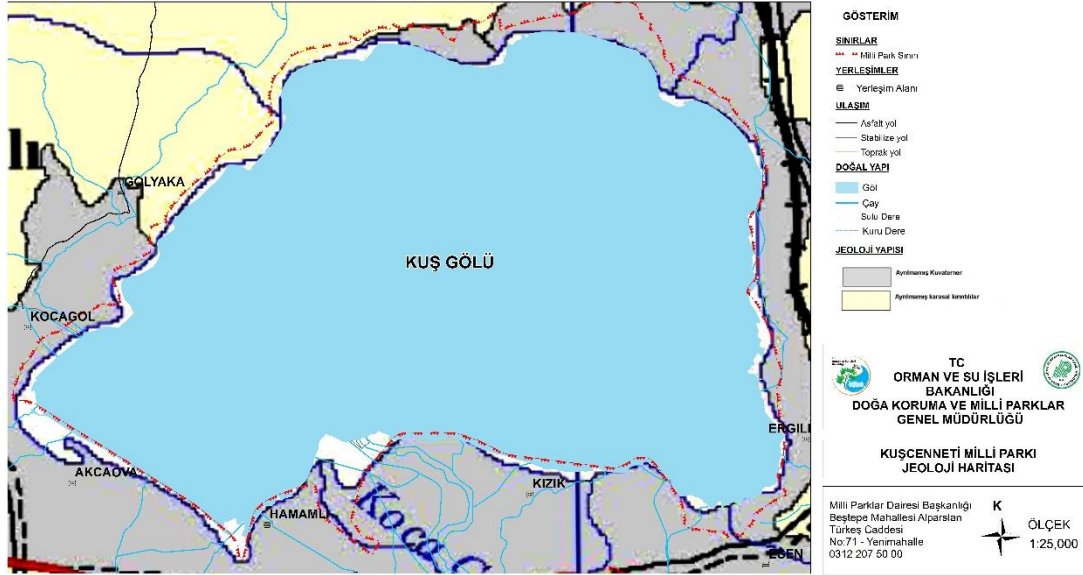
Yağış genellikle yağmur şeklinde olmakla beraber özellikle ocak ayından sonra kar yağışı da görülmektedir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2019). Mart Temmuz aylarında sıcaklık artarken Kasım ayından itibaren azalma eğilimindedir. Temmuz ve Ağustos ayları en kurak aylar olurken en soğuk ay ocak, kuraklığın olduğu gibi en sıcak ay ise Temmuz ayıdır. Hakim rüzgar yönü kuzey-kuzeydoğudur (Telliöglü, 2001).

3.5 Jeolojik ve Jeomorfolojik Özellikleri

Manyas Gölünün morfolojik yapısı değerlendirilirken havza bazında bakılması gerekmektedir. Bununla birlikte havzanın morfolojik yapısı jeolojik yapı ile yakından ilişkilidir. Gölün kuzey kesiminde bulunan Kapıdağ ve kuzey doğu kesiminde bulunan Karadağ masiflerinin yüksek ve olgun topoğrafyası, şist, kristalize kireçtaşı ve granit gibi yaşlı metamorfik kayalar üzerinde oluşmuştur.

Ovalar, kuvaterner yaşlı alüvyonlarla örtülüyken, alçak etek yaylaları, düşük dayanımlı neojen yaşlı birimler üzerinde geniş alanlar kaplayacak şekilde yayılmıştır. Manyas

Havzası'nda yaşlı masiflerin yüksek yerleri alçak yaylalardan, alçak yaylalar taraçalardan, taraçalar da ovalardan açık bir şekilde ayrılmışlardır (Şekil 3.11). Bölge tektonik yönden aktiftir. Bu durum yörede sıkça eğim kırıklıkları yaratır ve Kocaçay'ın yatak yükü taşımasına yol açar. Manyas Gölü'nün drenaj alanında bulunmakla birlikte yakın çevredeki önemli kırıklar Manyas Fayı, Uluabat fayı, Yenice- Gönen Fayı ve Edincik Fayıdır (Kazancı, 1997).



Şekil 3.11: Kuşçenneti milli parkı jeoloji haritası (Udgp, 2019).

3.6 Tarihçe

1939 yılında alana gelen Curt KOSSWIG Manyas gölünün güney batısında kalan Hisartepede incelemeler yaparken buradaki yapıları ve taşları Arkeolog olan arkadaşı Kurt Bittel'e bahsetmesi ile Daskyleion antik kentinin keşfedilmesine olanak sağlar (Mahsereci, 2005).

Bandırma ilçesinin Ergili mahallesinde yapılan çeşitli kazı ve araştırmalara bakıldığında Manyas Gölü çevresindeki ilk yerleşimlerin M.Ö. 8. Y.y.'da Daskyleion Antik kentinde başladığını düşünülmektedir (Bakır, 1989).

Bölge M.Ö. 334 yılında Makedonya Kralı Büyük İskender tarafından işgal edilmeden önce Frig, Misya, Trak ve Pers İmparatorluklarının egemenliğinde kalmış Büyük İskender'in ele geçirmesinden sonra ise Roma ve Bizans İmparatorluklarının hakimiyetine girmiştir (Kültür ve Turizm Bakanlığı, 2019).

Alanın Türkleşmesi ise 1071 Malazgitten sonra Anadolu'ya göç eden Türkler vasıtasıyla olmuştur. Bizans hakimiyetinde olan alan, 1076 yılında Süleyman Şah'ın Aydıncık ve

Bandırma'yla beraber Kyzikosu da fethetmesiyle bölge Türklerin eline geçmiş ve 1106 da 1. Kılıçarslan'ın ölümüne kadar Türklerin yönetiminde kalmıştır. 1. Kılıçarslanın ölümü üzerine tekrar Bizans hakimiyetine geçmiştir. 13. Yüzyılın başlarında Karesi Beyliği'nin himayesi altına girmiş, 1345 yılında Orhan Gazi zamanında Osmanlıların eline geçmiştir.

Alan Eyliya Çelebi seyahatnamesinde de geçmektedir. Seyahatnamede, “*Ma-i İlyas'dan bozma, Yörük Türkmen kavmi “Manyas Gölü” derler. Fırdolayı büyüklüğü...fersah yerdir, ancak o kadar derin değildir. Abıhayattan işarte verir bir İlyas suyudur. İçinde alabalık, turna balığı, yılan balığı, ...ve çeşit çeşit nefis balıklar avlanır. Miri mal verir başka avcıları vardır. Herkes kendi zevki için, kazanç elde etmek için balık avlayamaz. Kış günlerinde burada olan kaz ördek, angıt, kuğu, karabatak, bozbakal, sürhab, yeşilbaş, martı, saka kuşu ve başka yüzlerce çeşit kuşlar ile bu göl dolunca her gece kuğu, kaz ve angıt seslerinden ve kanatları şakırtısından Manyas ovası titrer.*” denilmektedir (Kahraman, 2010).

3.7 Hidrolojik ve Hidrojeolojik Özellikler

Kuş (Manyas) Gölü'nün su kaynakları gölü besleyen dereler, yağışlar ve yer altı sularıdır. Su kayıpları ise dereler, gölden sulama amaçlı su çekimi ve buharlaşma ile olmaktadır. Gölü besleyen dereler başta gölün güneyinde Kocaçay (Manyas Çayı) olmak üzere, kuzeyde Sığırcı Deresi, Dutlu Deresi, batı kesimde Asmalı Dere ile yine güneyde Mürvetler Deresidir. Gölün suyunu boşaltan dere ise Karadere'dir (Şekil 3.12).



Şekil 3.12: Gölü besleyen ve gölden su çıkışı yapan dereler (Udgp, 2019).

Kocaçay Nehri : Manyas Gölü'nün suyunun neredeyse %70'inin taşıyan çaydır (Türkmen, 2018). Madra Dağından doğar ve sırasıyla İvrindi ve Balya ilçelerini ve civarlarını geçerek Manyas gölüne dökülür (Şekil 3.13).

Ortalama debisi 17.7 m³/sn ve taşıdığı yıllık su miktarı 521,70 milyon m³'tür (Udgp, 2019). Manyas ilçesine 15 km mesafede bulunan Hacı Osman mevkiinde 1993 yılında inşasına başlanan Manyas Barajı bu çay üzerinde kurulmuş ve 2009 yılında işletmeye alınmıştır. Sulama, taşkın kontrolü ve enerji üretimi amacıyla kurulan bu barajın gövde hacmi 2.450.000 m³, akarsu yatağından yüksekliği 90,00 m, normal su kotunda göl hacmi 393 hm³, normal su kotunda göl alanı ise 17 km²'dir. Barajın sulama kapasitesi 48.800 ha olup 20 MW güç ile yıllık 66 GWh'lık enerji üretmektedir (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2018).



Şekil 3.13: Kocaçay nehri (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).

Sığircı Deresi: Bandırmanın yaklaşık 10 km batısında doğan Sığircı deresi Göle döküldüğü yer Kuşçeneti Milli Parkının mutlak koruma bölgesinde bir delta oluşturur. Mevsimlik çok sayıda kuruyan kolu olup yıllık ortalama 17 milyon m³ su taşımaktadır (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2018).

Gölün güneyinde Mürüvetler Deresi, batı kesiminde Asmalı Dere ve kuzey kesiminde Dutlu Dere de göle su kaynağı olmakla birlikte hepsinin göle taşıdıkları su miktarı yıllık toplam 10,72 milyon m³'tür (Udgp, 2019).

Karadere: Manyas Gölü'nün güney doğu kesiminde yer alır ve gölün suyunu tahliye den deredir. Susurluk çayı ile birleşerek Marmara Denizine dökülür. DSİ verilerine göre Manyas gölünden Karadere vasıtasıyla ortalama 406 milyon m³ su, buharlaşma ile de 104,5 milyon m³ su çıkışı olmaktadır.

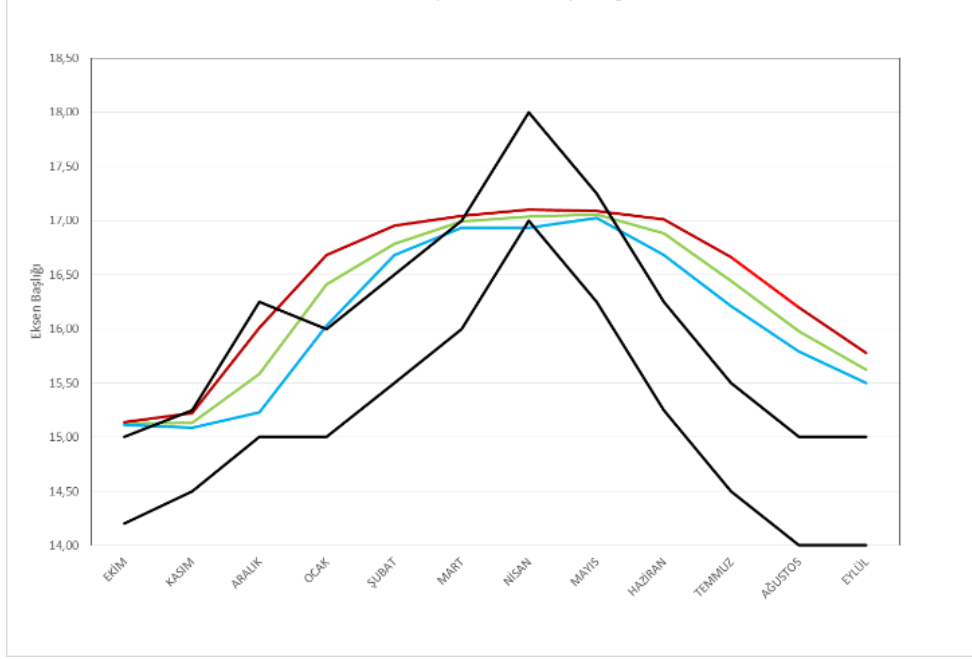
1940'lı yıllarda başlayan su rejimi müdahaleleri gölün güney kesimine seddeler yapılmasıyla Manyas Gölü'nü bir çanak gibi kullanıp suyun birikmesini ve biriken bu suyun sulama amacıyla Karacabey Ovasına aktarmak amaçlamıştır fakat bu müdahaleler gölün ritmik su hareketini sekteye uğratmıştır.

1943 yılında tarımsal üretimi arttırma amacıyla Manyas Gölünün suyunu Karacabey Ovasına aktarmak ve Karacabey Ovasını bu su ile sulamak amacıyla Karadere üzerine bir regülatör inşa edilmiştir (Çakır, 2008). Ancak bu regülatör işletilememiştir. Bu nedenle göl su seviyesi üzerinde önemli bir etkisi olmamıştır.

DSİ Genel Müdürlüğünce 1983 yılında **Aşağı Susurluk Manyas I. Merhale Projesi** başlatılmıştır. Bu projenin amacı Manyas Gölü suyu ile Karacabey ve Manyas ovalarının sulanması ve Manyas Gölünden kaynaklı taşkınların önlenmesidir. Proje kapsamında gölün su çıkış ayağı olan karadere üzerinde iki adet su kontrolü sağlayan regülatör inşaatı başlatılmıştır. 1943 yılında yapılan fakat işletilemeyen regülatörün yerine 1992 yılında Ergili regülatörü işletmeye açılmıştır. Ergili regülatörü devamında Karadere'nin 9. Km 'sinde bu kez Karadere regülatörü inşa edilmiştir. Ayrıca gölün güney kesiminde 22 km lik bir sedde inşa edilmiştir. 1943 ve 1992 yılında yapılan bu seddeler vasıtasıyla gölün alçalma yükselme hareketi ile yılın belli dönemlerinde su altında kalan araziler tarımsal kullanıma açılmıştır (Türkmen, 2018). Tüm bu müdahaleler sebebiyle; göl, alçalma yükselme hareketi yapamadığı için bu kesimde gölde birikmeleri yaşanmıştır.

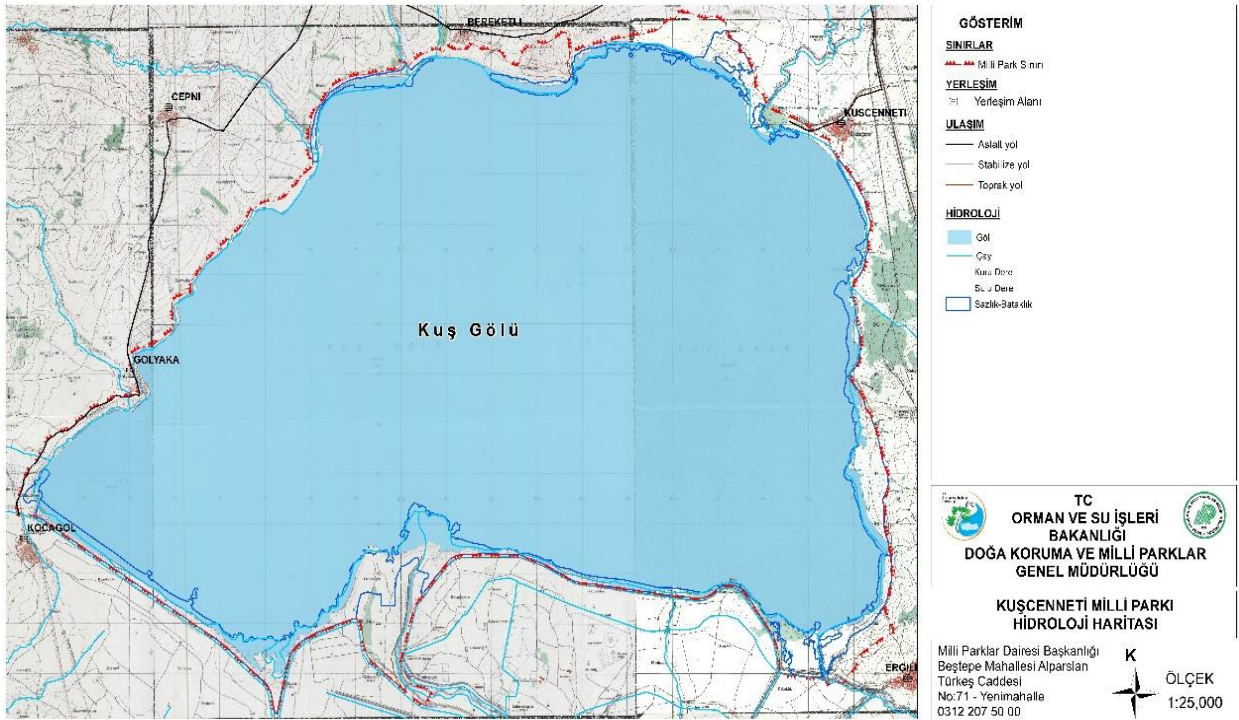
Ayrıca "**Manyas 2. Merhale Projesi**" kapsamında 2006 yılında tamamlanan, Kocaçay nehri üzerine inşa edilen Manyas barajı, HES ve Manyas Sulama tesislerinin yapımı da göl ritmik hareketlerine müdahale etmiştir (Türker, Öktener ve Ünal, 2019). Manyas barajı aşırı yağışlı dönemde barajda fazla su birikmesini önlemek amacıyla kapaklarını açmakta ve göle gelen bu fazla su gölün su seviyesini arttırarak doğal su rejimini bozmaktadır (Şekil 3.14) (Türkmen, 2018).

Gölün suyunun Karadere vasıtasıyla Susurluk çayına veren Ergili regülatöründen 1992-1995 yılları arasında yeterli miktarda su bırakılmadığı ve göl su seviyesinde düşüş olmadığı için Kuşçenneti Milli Parkı Mutlak Koruma Bölgesindeki söğüt ağaçları kurumuş ve tüm üreme alanı neredeyse yok olmuştur (Udgp, 2019). Su seviyesinin, kuşların üreme döngülerini devam ettirmelerini sağlamak için belli bir düzeyde olması gerekmektedir. Bunun için, 1998 yılında Çevre Koruma Genel Müdürlüğü ile DSİ Genel Müdürlüğü arasında Protokol imzalanmıştır.



Şekil 3.14: 2016-2018 ve 2019 yılları su seviye değerleri (Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, 2018).

Bu protokole göre, araştırma süresince alınan su seviye değerleri (kırmızı-yeşil-mavi) ile protokol gereği olması gereken su seviye değerleri (min. ve max. siyah ile gösterilmiştir.) şekil 3.14’te verilmiştir. Araştırma süresince protokol değerlerine uyulmadığı gözlenmiştir.



Şekil 3.15: Kuşçenneti milli parkı hidroloji haritası (Udgp, 2019).

3.8 Su Kalitesi

2019 Çevre Durum Raporuna göre Kuş (Manyas) Gölü eutropik (besin maddesi bol) karakterli bir göldür. Özellikle rüzgarlı havalarda sığ olması sebebiyle suyu sürekli bulanıktır (Tanyolaç, 2009). Milli Parkın büyük çoğunluğunu açık su yüzeyleri ve sazlık bataklık alanlar oluştursa da kalan arazilerin büyük çoğunluğu tarım arazileri ve meralardır. Bu alanlarda tarım ve hayvancılık yapılmaktadır (Arı, 2019).

Bu arazilerde yapılan tarımsal faaliyetler sonucu aşırı derecede kullanılan gübreler ve zirai ilaçların, büyükbaş ve küçükbaş işletmelerin, tavuk çifliklerinin göl etrafındaki yerleşim yerlerinden kaynaklanan evsel atıkların ve fosseptiklerinden kaynaklanan atık ve artıkların direk göle gelmesi, 1939-1997 yılları arasında faaliyet gösteren Balya Kurşun Madeninden kalan atık ve artıkların Gölü besleyen ana kaynak olan Kocaçay vasıtası ile göle ulaşması ve gölü besleyen diğer kaynak olan sığircı deresine atık su deşarj eden asit, gübre ve diğer sanayi işletmelerinin atık sularının karışması ile oluşan göldeki kirlilik seviyesi telafi edilmesi güç boyutlara ulaşmıştır (Tablo 3.2) (Türkmen, 2018) (Türker, Öktener ve Ünal, 2019).

Tablo 3.2: UDGP kapsamında yapılan su analiz değerleri (Udgp, 2019).

Parametreler	SİĞİRCİ	SİĞİRCİ*	KOCAÇAY	KOCAÇAY*	MÜRVELLER	Yüzey Su Kalitesi Yönetmeliği Su Kalite Sınıfları			
						I	II	III	IV
Sıcaklık (C)	17	22.7	16	15.2	17	≤ 25	≤ 25	≤ 30	≤ 30
pH	7.5	7.54	7.9	7.87	7.9	6,5-8,5	6,5-8,5	6,0-9,0	6,0,-9,0 dışında
Çözünmüş Oksijen (mg/L)	1.8	0.18		9.57		>8	6,0-8,0	3,0-6,0	<3,0
BOİ (mg/L)	84.3		2.1		3	<4,0	4,0-8,0	8,0-20	>20
KOİ(mg/L)	124		8.5		8.9	<25	25,0-50,0	50-70	>70
Amonyum Azotu (mg/L)	20.8	53.3	0.162	<0.01	0.405	<0,2	0,2-1	1,0-2,0	>20

Tablo 3.3 (devam)

Nitrit Azotu (mg/L)	0.212	<0,01	0.029	<0.01	0.034	<0,002	0,002-0,01	0,01-0,05	>0,05
Nitrat Azotu (mg/L)	3.9	<0,01	1.5	<0.01	3	<5	5,0-10,0	10,0-20,0	>20
Toplam Fosfor ($\mu\text{g/L}$)	900		0.21		0.1	<30	30-160	160-650	>650
Kurşun ($\mu\text{g/L}$)	2.5	42.65	6.9	3.77	1.1	≤ 10	10,0-20,0	20,0-50,0	>50
Mangan ($\mu\text{g/L}$)	291	1219	123	54.8	110	≤ 100	500	3000	>3000
Bakır ($\mu\text{g/L}$)	26.67	-38.3	12.13	-13.3	7.33	≤ 20	20-50	50-200	>200
Kadmiyum ($\mu\text{g/L}$)	0.13	-0.288	0.11	-0.02	0.02	≤ 2	2,0-5,0	5,0-7,0	>7
Civa ($\mu\text{g/L}$)	0.23		0		0.1	<0,1	0,1-0,5	0,5-2	>2
Çinko ($\mu\text{g/L}$)	35	82.72	21.6	8.84	12.7	≤ 200	200-500	500-2000	>2000

Manyas Gölü'nde, alanın keşfinden bu yana yapılan birçok araştırmada göl suyunda, gölde yaşayan faunada ve gölün dip çamurunda ağır metal seviyelerinin olması gerekenin çok üzerinde olduğu ve çözülmüş oksijen değerinin neredeyse sıfıra yaklaştığı görülmüştür. Gürpınar 1973, Balık 1987, İnan 1991, Erk' Akan ve ark 1997, Haktanır et al 1998, Celtemen 1998, Dalkılıç 2000, Anonim 2001, Alemdaroglu and Erk'akan 2003, Karafistan ve Arık-Çolakoglu 2005, Gürlük 2006, Çiçek ve ark 2009, Ayaz 2010, Polat ve ark 2011, Aksu 2017). (Türker, Öktener ve Ünal, 2019).

3.9 Habitatlar

Kuşçenneti Milli Parkı, büyük bir çoğunluğunu açık su yüzeyleri, söğütlükler, sazlıklar, tatlı su bataklıkları, sulak çayırıklar ile göl çevresinde bulunan mera karakteri taşıyan araziler, kuru çayırlar ve tarım alanlarından oluşmaktadır (Udgp, 2019). Özellikle söğütlükler, sazlıklar ve bataklıklar su kuşları ve yaban hayvanları için çok büyük önem arz etmektedir (Şekil 3.16).

Söğütlük alanlar özellikle Kuşçenneti Milli Parkının mutlak koruma bölgesinde sığırcı deresinin göle giriş yaptığı alanda, Kocaçay nehrinin göle girdiği alanda ve Karadere üzerine kurulan Ergili Regülatörünün batısında olmak üzere büyük ve sık topluluklar oluşturmaktadır. Sığırcı deresi ve kocaçay nehrinin göle döküldüğü alandaki söğütlükler su altında kaldığı için özellikle karabataklar, balıkçılar, çeltikçiler, kaşıkçılar gibi su kuşları için önemli yuva alanları oluşturmaktadırlar (Yarar ve Magnin, 1997).



Şekil 3.16: Alan habitat örneği (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).

Sığircı Deltası'ndaki söğütlük 65 ha, Kocaçay Deltası'ndaki söğütlük ise yaklaşık 18 ha'dır. Ayrıca söğütlükler arasındaki sık ve gür sazlıklar bahri, sakarmeke ve ördekler gibi pek çok sokuşu için de kuluçka alanlarıdır.

Söğütlükler, söğütlükler çok geniş alanlara dağılmayıp Sığircı deresinin göle döküldüğü alanda ve kocaçay nehrinin göle giriş yaptığı alanda lokalize olduğundan bu alanların su basar alanlar olması sebebiyle her yıl ortalama 4000 kuş bu alanlarda kuluçkaya yatmaktadır.

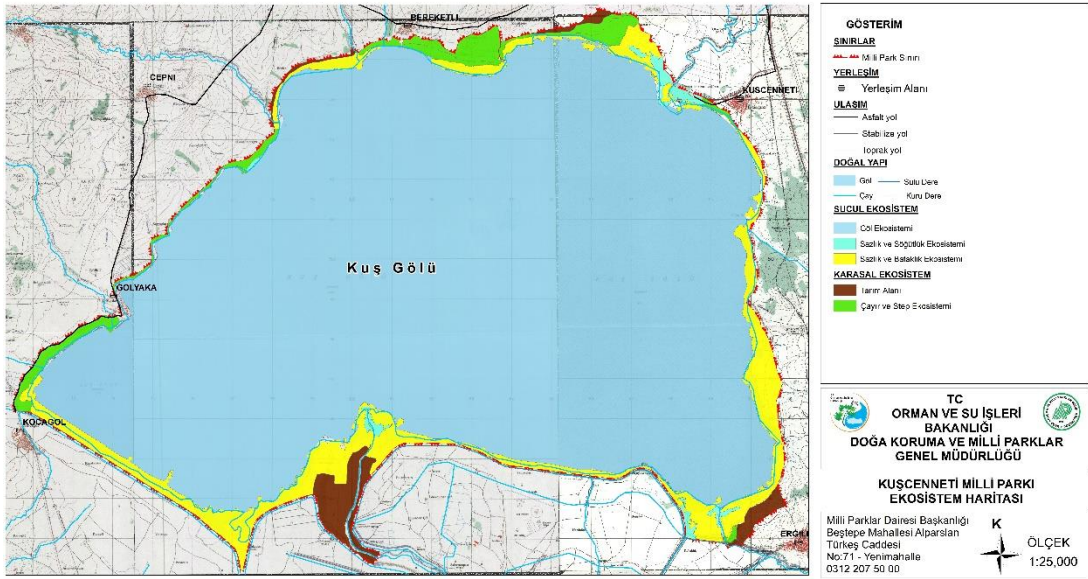
Gölün sahip olduğu doğal ritmik su hareketi nedeniyle güvenli olan bu alanlar su kuşlarının öncelikli tercihidir. 1990'lı yıllarda bozulan su seviye değerleri sebebiyle alanda bulunan söğüt ağaçları kurumuş ve bu dönemde kuşlar, alanda bulunan diğer bir tür olan dişbudak ağaçlarına yuva yapmışlardır. Fakat dişbudak ağaçları söğüt ağaçları kadar esnek olmasından yuvalama başarılı olmamıştır (Udgp, 2019).

Başta söğütlükler olmak üzere alanda bulunan diğer ağaçları, su kuşları dışında ötücü kuşlar ve ala karga, karga, saksagan, alaca ağaçkakan, ishakkuşu ve sığircık gibi kuş türler de üremek için kullanmaktadır.

Sığircı Deresi'nin göle girdiği noktada yaptığı deltada su kuşları dışında küresel ölçekte koruma altında olan Tepeli Pelikan'ın üreme platformları da bulunmaktadır. Türkiyede ilk kez 1968 yılında Tansu GÜRPINAR'ın öncülüğünde yapılan bu platformlar Tepeli Pelikanın yapay olarak ürettiği ilk yer olma özelliğini taşımaktadır. Pelikanlar platformların

üzerine sazlar ve ağaç dalları ile yuva yapıp üremektedirler. (Çakır, 2008). Her yıl Milli Park yetkilileri tarafından bakım ve onarımları yapılan bu platformlarda 2019 yılı için 203 kuluçka sayılmıştır.

Kuş (Manyas) gölü çevresinde açık su yüzeyleri, söğütlükler ve sazlık bataklık alanlar dışında meralar ve tarım arazileri de bulunmaktadır (Şekil 3.17) ve bu alanlarda mevsimine göre arpa, buğday, ayçiçeği, mısır, kanola, kazak fasulyesi, nohut, bamya ve çeltik tarımı yapılmaktadır (Arı, 2019).



Şekil 3.17: Kuşçenneti milli parkı ekosistem haritası (Udgp, 2019).

Sazlıklar da kuşların ürettiği ve beslendiği bir diğer önemli alandır. Gölün hemen her yerinde sazlıklar bulunmakla birlikte özellikle sığırcı deresi ve kocaçayın olduğu alanda yoğun olarak bulunmaktadır. Bahri başta olmak üzere batağanlar, sakarmeke, balaban, kamışçınlar, su yelveler, ördekler gibi türler bu alanlarda üremektedirler.

Gölün doğal ritmik su hareketinden kaynaklanan su basan çayırliklar ve çamur düzlükler de başta uzun bacak ve kızkuşu gibi türlerin ürettiği ve balıkçılar, çeltikçiler ve çulluklar gibi türlerinde beslendiği alanlar olmaktadır. Kuş gölünün güney kısmına yapılan seddeler dolayısıyla bu kesimde subasar alanlar kurutularak çeltik tarımına açılmış ve kuşlar da bu alanlarda beslenmeye başlamışlardır.

Gölün büyük bir kesimini yaklaşık %90'ını açık su yüzeyleri oluşturmaktadır. Bu alanda özellikle göç ve kışlama döneminde kuşların barınma ve beslenme alanıdır. Özellikle göç dönemlerinde ve kışın on binlerce su kuşu alanda toplanmaktadır. Özellikle son 6-7 yıldır

aralık ve ocak aylarında nesli tehlikede olan ve yeryüzündeki sayıları 13-14 bin civarında kaldığı tahmin edilen dikkuyruk ördeklerin dünya popülasyonunun yaklaşık 1/3'i (3.500-7.000 birey) Kuş Gölü'nde toplanmaktadır. Kasım ayından itibaren alanda toplanan dikkuyruk ördekler aralık ayını Kuş Gölü'nde geçirmekte ve ocak ortasına doğru başka alanlara dağılmaktadır. (Udgp, 2019).

3.10 Flora

Manyas Gölü fitocoğrafik olarak Akdeniz (Mediterranean) floristik bölgesinde yer almakta olup Akdeniz iklimi 3. Geçit tipi iklim özelliği göstermektedir (Akman, 1990). Davis' in kareleme sistemine göre ise A ½ karesinde bulunmaktadır (Davis, 1988).

Yapılan çalışmalarda üç farklı zonda bitki saptanmıştır. Bunlar tamamen sucul su yüzeyinde serbest ve zemine bağlı olarak bulunanlar, kıyı kesimde kısmen su içinde kalan bitkiler ve tamamen karada bulunan bitkiler olmak üzere üç farklı gruptur (Seçmen, 1987).

Karasal zon vejetasyonu, daha çok odunsu formda; çalimsı ve ağaçsı türlerden oluşmaktadır. Bu zonda en baskın türler; *Salix alba subsp. alba* (Aksöğüt), *Fraxinus ornus* (Çiçekli dişbudak), *Rosa canina* (Kuşburnu), *Rubus sanctus* (Böğürtlen), *Quercus pubescens* (Tüylü meşe) ve *Quercus coccifera* (Kermes meşesi)' dir. Geçiş zonu köklü su üstü bitkileri ile karakterize olmaktadır. Gölde bulunan yaygın sucul bitki türlerinin çoğu bu zonda görülmektedir. *Potentilla reptans*, *Juncus sp.*, *Typha sp.*, *Phragmites sp.* ve *Carex sp* gibi türler bu zonun başlıca temsilcilerini oluşturmaktadır.

Geçiş zonunda ise, köklü su üstü bitkileri görülmektedir. Bu zonda baskın görülen türler; *Phragmites australis* (Saz), *Tamarix tetrandra* (Ilgın), *Juncus acutus subsp. acutus* (Kofa), *Juncus heldreichianus subsp. Heldreichianus* (Dombayotu), *Typha angustifolia* (Saz), *Typha domingensis* (Şeytan mumu), *Potentilla recta* (Dikparmakotu), *Arundo donax* (Kargı) ve *Alopecurus arundinaceus* (Kamış tilkikuyruğu)' dur (Tümen, Satıl ve Selvi, 2019).

Sucul zondaki bitki türleri köklü veya köksüz olmakla birlikte su yüzeyinde serbest yüzen sucul bitkileri içerir. Manyas Gölü' nde bu zona ait yaygın türler Nilüfer (*Nymphaea alba*), Su Mercimeği (*Lemna sp.*) ve Su Sümbülü (*Potamogeton sp.*) dir.

Milli Parkın Mutlak Koruma Bölgesi olarak geçen Sığircı Deresi'nin göle giriş yaptığı alan ve Kocaçay Deltası'nın oluştuğu alan aynı zamanda geçiş zonu olduğu için yoğun Saz (*Phragmites sp.*) ve Kamış (*Typha sp.*) türleri topluluklar oluşturmuştur.

Gölün seddelerle çevrili güney kesimi yine sık Saz (*Phragmites sp.*), Kamış (*Typha sp.*) ve Ak Söğüt (*Salix alba*), topluluklarından oluşur. Bu bitki toplulukları bu alanlarda kuluçkaya yatan kuş türleri için oldukça önemlidir.

Araştırma alanı Milli Parkın Mutlak Koruma Bölgesi olduğundan gelgit zonunda kalmakta ve vejetasyon yapısı incelendiğinde sucul vejetasyonun hâkim olduğu görülmektedir (Şekil 3.18).

2018 yılında Tümen, Satıl ve Selvi'nin Kuşçenneti Milli Parkı ve çevresinin flora araştırılmasında 72 familyaya ait 284 cins ve bu cinslere ait 419 tür ve tür altı taksonun yer aldığı saptanmıştır.



Şekil 3.18: Sazlık ve söğütlük alan (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).

3.11 Fauna

Manyas Gölü ve çevresinde keşfinden bu yana bir çok fauna araştırması yapılmıştır. Bu araştırmalara göre ihtiyofaunada 12, herpetofaunada 18, ornithofaunada 266 (bazı araştırmacılara göre 273), fitoplanktonik gruplarda 153 tür belirlenmiştir (Balaban, 2010, s. 132; Anonim, 2006; Ongun, 2004, s. 65). Bu nedenle Manyas Gölü, Türkiye'nin en zengin doğal yaşama sahip sulak alanlarından birisidir.

3.11.1 Memeliler

Kuşçenneti Milli Parkı bazında memeli araştırması yapılmamakla birlikte literatür çalışmalarına bakıldığından 48 memeli türünün alanda yaşadığı kabul edilmiştir. Milli Parkın alanının büyük çoğunluğunun sulak alan olması ve karasal alanların fazla olmaması memeli tür çeşitliliğinin sınırlayan en önemli faktördür.

Memeli bazında inceleme 2017 yılında Balıkesir İli Biyolojik Çeşitlilik ve Envanter İzleme Projesi kapsamında yapılmış olup alanla ilgili veriler aşağıda verilmiştir.

Alandan görülen türler; Yaban domuzu (*Sus scrofa*), Çakal (*Canis aureus*), Tilki (*Vulpes vulpes*), su samuru (*Lutra lutra*), yaban kedisi (*Felis silvestris*), saz kedisi (*Felis chaus*), kirpi (*Erinaceus concolor*), sansar (*Martes foina*), gelincik (*Mustela nivalis*), köstebek (*Talpa europaea*), kör fare (*Spalax leucodon*), Akdeniz tarla faresi (*Microtus guentheri*), cüce sivri fare (*Suncus etruscus*), porsuk (*Meles meles*), sıçan (*Rattus rattus*) Cüce yarasa (*Pipistrellus pipistrellus*), Akdeniz cüce yarasası (*Pipistrellus pygmaeus*), sert derili yarasa (*Pipistrellus nathusii*) (Ubenis, 2017).

Su samuru (*Lutra lutra*), Yaban kedisi (*Felis silvestris*), Saz kedisi (*Felis chaus*) alan için nadir türlerdir. Su samuru (*Lutra lutra*) ve Yaban kedisi (*Felis sylvestris*) Bern Sözleşmesine göre kesin koruma altında olan türlerdir. IUCN 2016 listesine göre su samuru NT (tehlikeye yakın) olarak belirtilmiştir (Udgp, 2019).

Kuş yumurtaları ve yavruları ile beslenen sansar (*Martes foina*) daha çok Sığırcı ve Kocaçay Deltalarını kullanmaktadır.

Kuşçenneti Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı kapsamında yapılan araştırmalar için kurulan fotokapanlar ile saptanan Su samuru (*Lutra lutra*) ana besin maddesi balık olduğundan balığın yoğun bulunduğu Sığırcı Deltası, Kuşçenneti Mahallesi ve Bereketli mahallesinde görüntülenmiştir (Udgp, 2019).

Balıkesir İli'nin Karasal Ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik Envanter Ve İzleme İşİ Sonuç Raporunda alan için izlenmesi gereken türlerden biri Su samuru (*Lutra lutra*) olmakla birlikte 2018 Nisan ayından beri düzenli olarak izlenmektedir.

3.11.2 Sürüngeçler

Kuşçenneti Milli Parkında sürüngeçleri konu alan özel bir çalışma yapılmamış olup, literatür derlemesinde ve Balıkesir İli'nin Karasal Ve İç Su Ekosistemleri Biyolojik Çeşitlilik

Envanter Ve İzleme İşi Sonuç Raporunda Milli Park sınırları içinde, Yarı sucul yılan (*Natrix natrix*), Damalı su yılanı (*Natrix tessellata*), Hazer Yılanı (*Dolichophis caspius*) olmak üzere üç tür yılan, Benekli su kaplumbağası (*Emys orbicularis*), Tosbağa (*Testudo graeca*) olmak üzere 2 tür kaplumbağa, 3 tür kertenkele (*Ophisarus apodus*, *Ablepharus kitaibeli*, *Lacerta sp.*)'nin bulunduğu kaydedilmiştir.

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamların Koruma Sözleşmesine göre, Kuş Gölü Reptilia faunasında yer alan *Ablepharus kitaibelii* (İnce kertenkele), *Testudo greaca* (Tosbağa) (VU) ve *Emys orbicularis* (Benekli kaplumbağa) (NT) kesin koruma altına alınan türlerdir. Bunun yanı sıra, *Natrix natrix* (Yarı sucul yılan), *Natrix tessellata* (Su yılanı), *Coluber caspius* (Hazer yılanı) ve kertenkelelerden *Ophisarus apodus* (Oluklu kertenkele) de korunan fauna türlerindedir.

3.11.3 Balıklar

Kuş (Manyas) Gölünün ihtiyofaunası 1938 yılında, kendisi de bir zoolog olan Curt KOSSWIG tarafından keşfetmesinin ardından Tatlısu faunası olarak araştırmaya tabi tutulmuş ve 1939 yılında 18 balık türü bulunmuştur. Balık ve Ustaoglu'nun 1990 yılında yaptığı araştırmaya göre göldeki balık sayısı 20 olarak kaydedilmiştir. Ahnelt ve ark., (1995) yılında Gobidae ailesinden yeni 2 tür ve Turan ve ark., (2003) yılında, bir yeni tür daha ekleyerek mevcut balık tür sayısının 23 tür olduğu tespit edilmiştir (Balaban, 2010).

2010 yılında Balaban'ın yaptığı Yüksek Lisans Tez araştırmasında Kuş (Manyas) gölünde 12 türe rastlamıştır. Tür sayısının bu derece azalmasını, göldeki aşırı kirlenme, ekosistem bozulmaları, aşırı avlanma ve istilacı yabancı tür olan İsrail Sazanı (*Carassius gibelio*)'nun ortama salınması gibi nedenlere bağlamıştır. Çünkü 2007 yılında Balık ve Geldiay'ın yaptığı çalışma İsrail Sazanı'nın üremesi ve dominant hale gelmesi ile yerli türlerin denge değişimleri ile ilgili önemli bilgi vermektedir.

2019'da Türker ve ark. yaptığı araştırmaya göre gölde 8 familyaya ait 34 tür balığın yaşadığı tespit edilmiştir (Türker vd., 2019). Yapılan çalışmada ise tür sayısının bu denli artmasının nedeni dereler vasıtasıyla Kuş (Manyas) Gölünün deniz ile olan bağlantısıdır.

3.11.4 Kurbağalar

UDGP kapsamında özel bir amfibi çalışması yapılmamış olup literatür derlemesi sonucu; 4 tür semender (*Salamandra salamandra*, *Ommatotriton vittatus*, *Lissotriton vulgaris*,

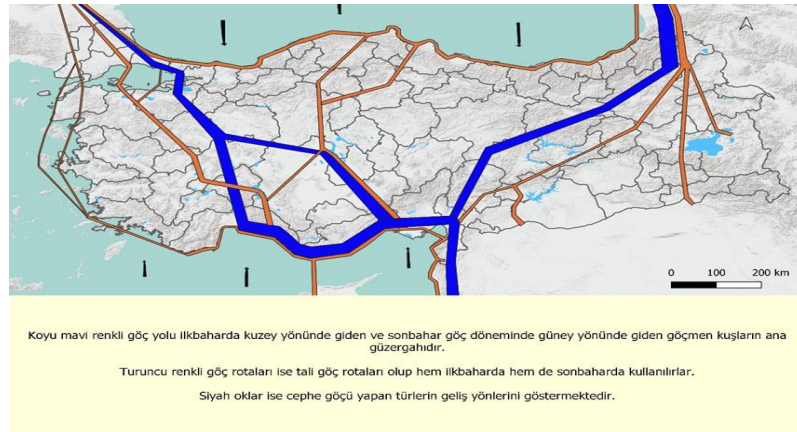
Triturus cristatus); 6 tür kurbağa (*Hyla arborea*, *Bufo viridis*, *Bufo bufo*, *Pelobates syriacus*, *Pelophylax ridibundus*, *Rana macronemis*) alanda tespit edilmiştir. Balıkesir ili Biyolojik Çeşitlilik ve Envanter İzleme Projesi kapsamında Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından izlenen türlerden biri değişken desenli gece kurbağası (*Bufo variabilis*)'tir.

Avrupa'nın Yaban Hayatı ve Yaşam Ortamların Koruma Sözleşmesine göre, *Triturus cristatus* (Pürtüklü semender), *Bufo viridis* (Gece Kurbağası), *Hyla arborea* (Ağaç kurbağası) kesin koruma altına alınan türlerdir. Ayrıca, *Salamandra salamandra* (Lekeli semender), *Ommatotriton vittatus* (Şeritli semender), *Pelobates syriacus* (Toprak kurbağası), *Bufo bufo* (Siğilli kurbağa), *Pelophylax ridibundus* (Ova kurbağası) ve *Rana macronemis* (Uludağ kurbağası) koruma altına alınan türler arasında yer almaktadır.

3.11.5 Kuşlar

Türkiye, Paleartik kuş göç yolu üzerinde bulunduğu için iki önemli göç yoluna ev sahipliği yapmaktadır. Bu ana göç yolları birçok tali göç yoluna ayrılmaktadır. Ana göç yollarından biri İstanbul Boğazı üzerinden balkanlara doğru devam eder.

Kuşlar göç yolunda uzun mesafe kat ederken az enerji harcayarak daha fazla yol gitmek için vadileri, hava akımlarını ve termalleri kullanırlar. Ayrıca yorulduklarında dinlenip beslenebilecekleri sulak alanları da tercih ederler. Bu ana göç yolunun tali kollarından biri de Kuşçenneti Milli Parkının üzerinden geçmektedir (Ubenis, 2017). Bu göç rotaları ilkbahar ve sonbahar göçlerinde kullanılan rotalardır (Şekil 3.19).



Şekil 3.19: Ülkemizden geçen kuş göç yolları* (Kızıroğlu & Turan, 2006).

*Lider SİNAV tarafından Kızıroğlu ve Turan'ın 2006 yılında XVII. ulusal biyoloji kongresinde rüzgâr santralleri, kuşlar ve Türkiye isimli çalışmasına dayanılarak görselleştirilmiştir.

Kuşçenneti Milli Parkındaki kuşları Yerli türler, İlkbahar Göçmenleri, Sonbahar Göçmenleri, Üreyenler ve Kışlayanlar olmak üzere 4 grupta toplayabiliriz..

Alanın 1938 yılındaki keşfinden sonra birçok araştırmacı tarafından ornitolojik olarak incelenmiş ve araştırılmıştır.

Curt KOSSWIG 1953 yılında yaptığı araştırmada 16 kuş türünün alanda yoğun görüldüğünü belirtmiştir. Seyhan (1988) Kuşçenneti Milli Parkında 255 türden toplamdan 3 milyon civarında kuş bulunabileceğini ve bunlardan 66 türünün her yıl muntazaman ürediğini ve 18 tanesinin de bazı yıllarda ürediğini, 171 kadar türü için de alanın göç sırasında kullanıldığını belirtmiştir. Balık vd.(1989), Milli Park içinde 40 famiyaya ait 110 tür saptadıklarını ve Erk’akan vd. (1997) ise 32 familya’dan 106 kuş türü tespit ettiklerini kaydetmiştir. Erk’akan vd. (1997)’nin bildirdiğine göre de Kızıroğlu (1986) daha önce alanda 273 kuş türünün belirlendiğini kaydetmiştir (Yurttaş, 2011).

Doğa Araştırmaları Derneği tarafından hazırlanan Kuşçenneti Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı ve Sulak Alan Yönetim Planı Analitik Etüt ve Sentez Raporu’nda Kuşçenneti Milli Park sınırları içinde kalan Manyas Gölü çevresinde noktasal sayım yöntemi ile 12 farklı noktada yaptıkları sayımlar sonucunda 105 tanesi kesin veya muhtemel üreyen 240 kuş türü belirtmişlerdir.

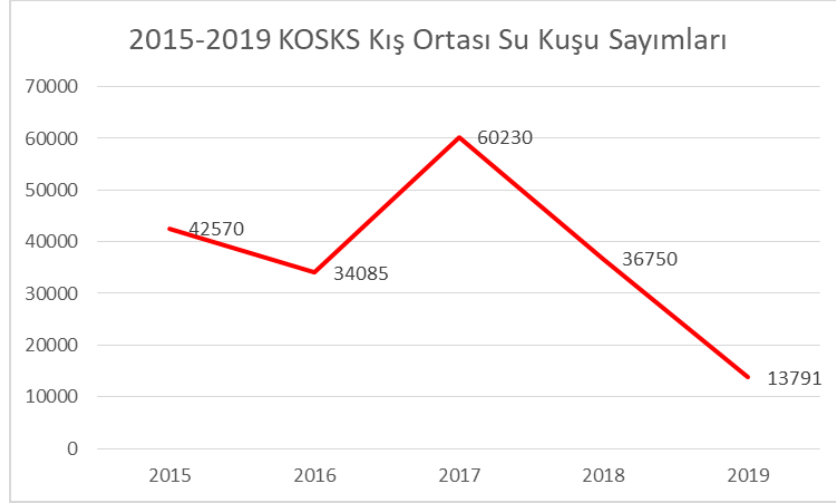
IUCN Kırmızı Listesine göre 4 tür tehlikede (EN), 3 tür duyarlı/hassas (VU), 8 tür tehdide açık (NT) kategorisinde bulunmaktadır (International Union for Conservation of Nature, 2019).

CITES Sözleşmesine göre 2 tür Ek-1’de, 37 tür ise Ek-2’de yer almaktadır. Bern Sözleşmesine göre ise 149 tür Ek-II’de, 90 tür ise Ek-III’de yer almaktadır. Tarım ve Orman Bakanlığınca koruma altında olan tür sayısı ise 189’dur (Udgp, 2019).

Kuş Gölü iklimi itibarıyla kışın donmayan bir göldür. Besin miktarı ve bu özelliği ile birlikte kışın cazip hale gelmektedir. Kış Ziyaretçisi adı verilen gruptaki kuşlar genelde daha kuzeydeki soğuk alanlardan kışı geçirmek üzere alana gelirler. İlkbaharda havaların ısınması ile birlikte tekrar kuzeye hareket ederler.

Ülkemizde ve kuzey yarım kürede birçok ülkede aynı anda gerçekleştirilen Kış Ortası Su Kuşu Sayımları (KOSKS) yapılmaktadır. 15 Ocak- 15 Şubat tarihleri arasında her alan için 1 günde yapılmakta ve bize kuşlarla ilgili ülkemiz ve dünyadaki popülasyon sayıları hakkında önemli bilgiler vermektedir.

Kışlayan sokuşları açısından önemli olan Kuş Gölü'nde 2010 yılı itibariyle düzenli yapılan sayımlarda sadece KOSK sayımlarının alanın kuş değerlerini yeteri kadar ortaya koyulmadığı da görülmüştür. Bazı yıllar Doğa Araştırmaları Derneği bazı yıllar da Bakanlık personeli tarafından yapılan bu sayımlarda ocak ayı baz alınmıştır.



Şekil 3.20: Son 5 yıla ait kosks verileri (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019).

Kuşçenneti milli parkı kuş göç yolları üzerinde kaldığından, birçok kuş tarafından konaklama ve beslenme amaçlı kullanılmaktadır. İlkbahar ve sonbahar dönemlerinde bazı türler kısa süreli bazı türler de uzun süreli dinlenmek amaçlı alanı kullanmaktadırlar. Özellikle Ak Pelikan ve Leylek gibi türler uzun süreli, Kara aylak gibi yırtıcı türler de kısa süreli konaklamaktadır. Ayrıca DAD verilerine göre Sürmeli Kumkuşu rastlantısal konuk olarak görülebilmektedir.

Bir diğeri Göçmen veya Yaz Göçmeni adı verilen kuşlardır. Bu kuşlar ilkbaharın başlaması ile alana gelirler ve redikten sonra sonbaharda geri ge başlarlar. Bu iki grupta yer alan kuşlar alanda üreyen kuşlardır.

Transit Ger denilen kuşlar ise iki nokta arasında g ederken alana kısa süreli uğrayan canlılardır. Son iki grupta bulunan türler alanda üremeyen türlerdir. Bir de rastlantısal türler olabilir. Bu türler alanda düzenli görülmeyen türlerdir.

Gölü'n üreyen kuşlar açısından en önemli bölümleri, Sığırcı Deltası, Kocaçay Deltası ve Gölü'n doğu kıyısını çevreleyen sazlık alanlardır.

2019 yılında Doğa Araştırmaları Derneğine (DAD) yaptırılan Kuşçenneti Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı ve Sulak Alan Yönetim Planı çerçevesinde alanda kesin veya muhtemel üreyen kuş tür sayısı 105 tir.

Sığırcı Deresinin Kuşçenneti Milli Parkının göle döküldüğü noktada oluşturduğu deltada her yıl binlerce su kuşu kuluçkaya yatmakta yavruları ile beraber bu kuşların sayısı yaklaşık 20000'i bulmaktadır. Bunlarla birlikte göç döneminde gelen ördekler pelikanlar kazlar ve daha birçok sokuşu gruplar oluşturular.

Alan, özellikle Tepeli Pelikan ve Küçük Karabatak için üreme alanı olmakla birlikte Alaca Balıkçıl, Bahri, Çeltikçi, Çıkrıkçın, Elmabaş Patka, Erguvani Balıkçıl, Gece Balıkçılı, Gri Balıkçıl, Karabaş Martı, Karabatak, Kaşıkaga, Kaşıkçı, Kızkuşu, Küçük Akbalıkçıl, Küçük Balaban, Küçük Batağan, Leylek, Paspas Patka, Sakarmeke, Sığır balıkçılı, Su tavuğu, Sumru, Suna, Uzunbacak ve Yeşilbaş gibi türlerin de yoğun olarak ürediği alandır. (Erdem, 1998).

Bahri (*Podiceps cristatus*), alanda yüksek sayılarda üreyen türlerdendir. 2012 yılında alanda kesin ve muhtemel ürediği düşünülen 940 çift bahri sayılmıştır.

Üreyen kuş türleri açısından en kalabalık toplulukları karabataklar oluşturmaktadır. 2.000 çiftleri geçen sayılarda alanda üremektedirler. Karabatakların yanında küçük karabatak, balıkçılar ve tepeli pelikan da önemli sayılarda alanda üremektedir. Kuş Gölü'nün önemli üreme habitatlarından olan söğütlük ve sazlık alanlarda üreme çalışmalarında kuşları tespit etmek oldukça zordur. Kayık ile üreme alanlarına yaklaşılabilir. Ancak bu yöntem kuşlar açısından sağlıklı değildir. Alan oldukça sık bitki örtüsü ile kaplıdır. Bu yüzden de sağlıklı sayım yapılabilmesi kolonilere yaklaşılması gerekmektedir. Ancak bu durum kuşlar açısından büyük olumsuzluklara yol açmaktadır. Bu durumdan endişelenen kuş yavruları yuvadan düşebilmektedirler. Koloni halinde üreyen türlerin yuvalama alanlarına bu dönemde yaklaşılmaması gerekmektedir. Göl içinden yapılan sayımlarda Sığırcı Deresi'ne girilmemiş ve uzaktan sayımlar yapılmıştır.

3.12 Bahri (*Podiceps cristatus*) Türünün Genel Özellikleri

Lobludalgıçgiller takımına (Podicipediformes) ait olan *Podiceps cristatus* Türkçe ismi ile tepeli batağan-tepeli dalgıç-bahri-beğri olarak bilinmektedir. Podicipedidae ailesinin dünyada bulunan 22 türünün 5 tanesi ülkemizde bulunmakla birlikte 4 tanesi yerli ve bir tanesi de kış ziyaretçisidir. *P. cristatus* Türkiyedeki 5 türünden en büyüğüdür. (Kızıroğlu, 2015).

Araştırma alanı olan Kuşçenneti Milli Parkında Podicipedidae ailesine ait 3 tür bulunmaktadır. Bunlar; Bahri (*P. cristatus*), Küçük Batağan (*Tachybaptus ruficollis*) ve Karaboyunlu Batağan (*Podiceps nigricollis*)'dır. Bahri ve Küçük Batağan yerli ve üreyen türler olmakla birlikte Karaboyunlu Batağan ise yerli ve kış ziyaretçisi olmaktadır.

P. cristatus, (Great crested grebe) (L.,1758) ülkemizdeki bilinen isimi ile Arapça deniz demek olan “Bahr” kelimesinden gelen Bahri, başındaki tepelik kısımdan ve sürekli dalıp çıkmasından dolayı Kuşçenneti Milli Parkının bulunduğu yörede Tepeli dalgıç – Tepeli Batağan, Karadeniz bölgesinde özellikle Trabzon ve Giresun civarında gulubice veya golebiza, Trakyada beğri ve Adana yöresinde ise kel bahri olarak bilinir (Karataş, 2016).

Kızıroğlu'na göre Küçük batağan (*Tachybaptus ruficollis*) bahri olarak isimlendirilmişse de (Kızıroğlu, 2015) birçok araştırmacıya göre bahri olarak bilinen tür *P. cristatus*'tur (Trakus, 2019).

Lobludalgıç kuşları olarak bilinen bu ailenin en büyük özelliği ömrünün büyük bir çoğunluğunu suda geçirmekte olmasıdır. Çok iyi dalıcıdırlar. Bacak kısımları vücudun arkasında kaldığı için karada yürümekte zorlanır ve tehlike gördüğünde hemen suya dalar. Ayakları tam perdeli değil lobludur. Üreme dönemi dışında soluk-gri tonlarda olan tüyleri üreme döneminde parlak kahverengi ve siyaha döner. Başlarındaki tepelik ve yanak tüyleri türün belirleyicisidir (Huxley, 1914).



Şekil 3.21: Bahri (*Podiceps cristatus*) (Foto C. POLAT) (Udgp, 2019).

Erkek bireyler 18,8-19,9 cm ve dişi bireyler 18-18,9 cm vücut ölçülerine sahiptir. Eşler arasında eşeysel dimorfizm yoktur. Erkek birey dişi bireyden biraz daha iridir. Başlarının üzerinde taç şeklinde tepelikleri ve boğaz kısımlarında ise kırmızı turuncu renkte yaka tüyleri bulunmaktadır. Başının üst kısmındaki tepelikten gaga üstüne kadar siyahtır. Yüzü beyaz renkte olup yüzünün devamında gelen yakalık tüyleri kızıl kahverengi rengindedir. Üreme döneminde bu yakalık parlak turuncu rengini alır. Gözleri küçük ve kırmızıdır. İnce uzun gaga üreme döneminde pembe renk alır. Ayakları loblu ve yeşilimsi sarı renkte tırnakları mavidir. Vücudun üst kısmı siyah- kahverengidir. Boyun ve alt kısım beyazdır. Çok küçük bir kuyruğa sahiptir. (Kiziroğlu, 2015).

Üreme dönemindeki süsüne rağmen, üreme dönemi dışında rengi kahverengi-siyahtır. Su üzerinde uçarken çok hızlı ve fazla yükselmeden uçar. Başını ve boynunu aşağı doğru sarkıtarak uçarken kanatlarını ve göğsünü gösterir. Üreme dönemini iç sularda geçirirken üreme dönemi dışında iç sular ve denizleri tercih eder. Yavrunun bireysel olarak hareket etmesi gereken süre yaklaşık 11-16 haftadır (Kiziroğlu, 1989) (Simmons K, 1974). Öncelikli besin kaynağı balık olmakla birlikte balıkların yavru ve larvaları, su böcekleri, midye, karides gibi kabuklu ve kabuksuz omurgasızlar ile de beslenir (Huxley, 1914; Simmons, 1974; Trakus, 2009).

Bahri kuşu şık, gösterişli, sık ve su geçirmez tüyleri ile insanların her zaman ilgisini çekmiştir. 1800'lü yıllarda özellikle moda endüstrisinde şık tüylerinin kullanılması sonucu neredeyse soyu tükenme tehlikesi ile karşı karşıya gelmiştir.

İngilterede 1837-1901 yılları arasında yaşanan Viktorya döneminde kadın giysi ve şapkalarını süslemek için kullanılan tüyleri sebebiyle yok olma tehlikesi ile karşı karşıya kalmıştır. İngilterede yapılan sayımda tüm ülkede 84 birey kaldığı saptanınca bahri ve moda endüstrisinde kullanılan diğer kuşların da korunması için 1889 yılında bugünkü adıyla Kraliyet Kuşları Koruma Derneği olarak bilinen The Royal Society for the Protection of Birds (RCPB) derneği kurulmuştur (Evrensel, 2020).

1889 yılında Emily Williamson tarafından kuşları koruma derneği olarak kurulan bu derneğin o dönemde üyelerinin tamamı kadınlardan oluşmaktaydı. 1891'de Fur, Fin and Feather Folk ile birleşerek Londra merkezli daha büyük ve daha güçlü bir dernek haline geldi. Yemek amacıyla öldürülen devekuşu gibi kuşların tüylerinin kullanılması hariç kuşların sadece tüyleri amacıyla öldürülmesine karşı çıkmışlardır. Kuruluşlarından 15 yıl sonra yani 1905 'te derneğe Kraliyet Nişanı verilmiştir ve 1921 de İngiltere'ye kuş ithalatını

yasaklayan yasanın çıkarılmasında dernek önemli bir rol oynamıştır. Günümüzde Kraliyet Kuşları Koruma Derneği olarak bilinen The Royal Society for the Protection of Birds (RCPB) Birdlife International ile birlikte çalışmaktadır.

Bu dönemde ilginç bir gelişme olarak; Bahri kuşunun izlenmesi için kuş gözlemcilerinin ve antropologların uyguladığı uzaktan sessizce izleme yöntemini sosyologların insanlar üzerinde uygulamasıyla “Mass observation” (kitlese gözlem) adı verilen bir yöntem çıkmıştır. Nasıl ki kuş gözlemcileri tarafından Bahriler sessizce uzaktan izleniyorsa, bu yöntemin insanlar üzerinde uygulanması ile de günümüzde anket firmalarını kullandığı kitlese gözlem ve izlemler ortaya çıkmıştır.

Bilimsel sınıflandırma:

Alem: Animalia

Sube: Chordata

Sınıf: Aves

Takım: Podicipediformes (Lobluayaklıgiller)

Famılya: Podicipedidae (Batağangiller)

Cins: Podiceps

Tür: Podiceps cristatus (L, 1758.)

Üç alt tür tanınır. *P. c. cristatus*, Britanya Adaları'ndan güney Ussuriland'a ve kuzeyde İsveç'te 66 °N'ye kadar Palearktik'te yaşar. Kuzeydoğu Afrika, İran, Himalaya bölgesinde ve giderek kuzeybatı Hindistan'da görülür (O'donnel and Fjeldsa, 1997).

P. c. infuscatus Güney Etiyopya'dan yayla göllerinde Zambiya-Tanzanya sınırına yakın ve güney Afrika'da, Transvaal'ın güneyinde dağınık bir şekilde dağılmıştır.

P. c. australis Avustralya'da, özellikle güneydoğu ve aşırı güneybatıda yaşar, ancak şimdi Güney Adası'na karıştığı Tazmany ve Yeni Zelanda'da da mevcuttur (O'donnel and Fjeldsa, 1997).

Kışlama amaçlı gelen bireyler iç suları veya deniz kıyılarını tercih eder.

3.12.1 Bahri'nin Dünyadaki Durumu

Bahri (*Podiceps cristatus*), Avrupa ve Afrika'nın her yerinde ve Orta Asyadaki birçok ülkede yayılış gösterir. Kuzey Hindistan gibi bazı Güney Asya ülkelerinde kışları da görülmektedir. Ayrıca doğu ve kuzey Avustralya'da kışlama yaparken güney Avustralya ve Yeni Zelanda'da üreme yaptıkları bilinmektedir (Del Hoyo, Elliott, Sargatal and Christie, 1992).

BirdLife International'a göre dünya çapındaki popülasyonun 915.000-1.400.000 birey Avrupada üreyen çift sayısı ise 330.000-498.000 olduğu tahmin edilmektedir, bu da 660.000-997.000 olgun birey demektir (Birdlife International, 2020).

Avrupa Kuşları Kırmızı Listesinin 2015 verilerine göre, IUCN Kırmızı Liste Kategorisi'nde (Avrupa) LC (Least Concern) Düşük Riskli, IUCN Kırmızı Liste Kategorisi'nde (AB-27) LC (Least Concern) Düşük Riskli, BERN Sözleşmesine göre Ek-III'te ve Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds (AEWA) Afrika-Avrasya Göçmen Su Kuşlarının Korunması Anlaşması'na göre de Yerli tür olarak kabul edilmektedir.

The IUCN Red List of Threatened Species (Tehlike Altındaki Türler Kırmızı Listesi) e göre dünya üzerindeki yayılışı aşağıdaki haritada verilmiştir (Şekil 3.22).



Şekil 3.22: IUCN red list'e göre podiceps cristatus'un üreme yaptığı ve yapmadığı alanlar.

Ülkemizde Non-Breeding (Üreme yapmayan) olarak görülmektedir. Yine aynı şekilde Bird Life International'da yerli fakat üreme yapmayan yani Native Non Breeding olarak geçmektedir (Şekil 3.23).

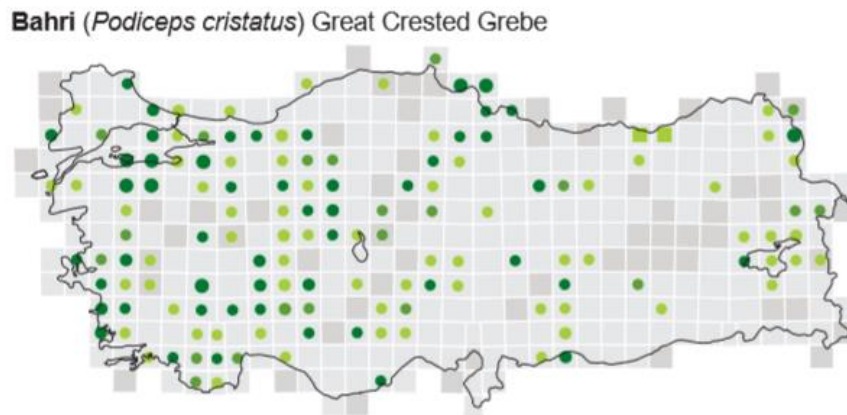


Şekil 3.23: Birdlife international bahri (podiceps cristatus) haritası (BirdLife International, 2020).

Tüm bunlara rağmen *P. cristatus*'un Türkiyede birçok noktada ürediği çeşitli araştırmalar sonucu belirlenmiş olup, 2019 yılında Boyla, Sinav ve Dizdaroğlu'nun hazırladığı Türkiye Üreyen Kuş Atlasında Türkiye'de üreyen tüm kuş türlerinin ve dolayısıyla Bahri'nin ürediği noktalar belirlenerek haritalandırılmıştır. Bu noktalardan biri de Kuşçenneti Milli Parkıdır. Zaten bu araştırma da Bahrinin üremesi üzerine yapılan bir incelemedir.

3.12.2 Bahri'nin Türkiye'deki Durumu

Türkiyede birçok noktada üremekte olup 2019 yılında Türkiye Üreyen Kuş Atlasında ürediği noktalar aşağıdaki haritada gösterilmiştir (Şekil 3.24).



Şekil 3.24: Türkiye üreyen kuş atlası bahri üreme noktaları (Boyla, Sinav ve Dizdaroğlu, 2019).

4. BULGULAR

Çalışma alanı Kuşçenneti Milli Parkının 2019 yılında onaylanan Uzun Devreli Gelişme Planında Mutlak Koruma Bölgesi olarak belirtilen alanda 40.230029° K enlem ve 28.034704° D boylamda kalan alandır. 2016,2018 ve 2019 yıllarında 2 sabit kamera ile izlenmiş ve alanda görülebilen yuvalar, yuvalardaki yavru ve yetişkin bireylerin davranışları gözlemlenmiştir.

Bu çalışmada yapılan gözlemlerde; 2016 yılında 1. Kamerada 2, 2018 yılında ve 2019 yılında 3'er yuva izlenmesi ile 2. Kamerada 2016, 2018 ve 2019 yıllarında 2 şer yuva olmak üzere toplamda 14 yuva izlenmesi yapılmıştır.

2016 yılı verileri DAD ve DKMP arşivinde alınmış, 2018 ve 2019 yıllarına ait veriler ise bizzat 12 farklı noktadan noktasal sayım yöntemi ve gözlem kulesinden izlemeler ile elde edilmiştir. Bahri'nin (*Podiceps cristatus*) üreme gözlemi tüm göl çevresinde 12 farklı noktada (Şekil 4.1), noktasal sayım yöntemi ile yapılmış ve gerek kur davranışı yapan yetişkin gerekse yavrulu yetişkinler toplam sayıma dahil edilmiştir.



Şekil 4.1: Sayım noktaları (Udgp, 2019).

Milli Parktaki üreme zamanı türlere göre değişmekle beraber ocak ayından eylül ayına kadar devam eder. Bahri için bu süre nisan ve eylül ayları arasındadır. Sık sazlık alanların boşluk olan kısımlarında, suyun yaklaşık 25-30 cm üzerinde yuva yaparlar. Yumurta sayıları 2 ile 6 arasında değiştiği kabul edilse de gözlemlerde 5 ten fazla yumurta izlenmemiştir. Yavrular

yumurtadan çıktıktan sonra ebeveynlerin sırtlarında dururlar. Yavruların tek başlarına bireysel olarak hareket etmesi yaklaşık 3-4 ayı bulur. Sığircı Deltasında sazların arasına bireysel olarak yuvalandıkları görülse de gruplar halinde yuvalandıkları da bilinmektedir. Tüy değişimi birkaç yılda bir olur. Fazla uçuş eğilimi göstermezler.



Şekil 4.2: Bahri (Foto A. ŞENEL).

Kuşçenneti Milli Parkında üreme dönemi ocak ayı itibariyle başlamaktadır. Bahri'nin üreme ve beslenme alanı olan izleme bölgesinde, Bahri kuluçkaya yattığı zaman ki bu nisan ayındadır, başta Tepeli Pelikan olmak üzere Karabatak, Gri Balıkçıl, Kaşıkçı ve Alaca Balıkçıl yavruları yumurtadan çıkmış olmaktadır. Alan bu sebeple girilerek sayım ya da izleme yapmaya müsait bir alan olmadığından, araştırma süresince DKMP Balıkesir Şube Müdürlüğü'nün yerleştirdiği kameralar ile uzaktan izlenmiş ve bireysel olarak dürbün ve teleskop ile üreme dönemi olan nisan ve eylül ayları arasında ayda bir kez olacak şekilde gözlem yapılmıştır (Şekil 4.3).

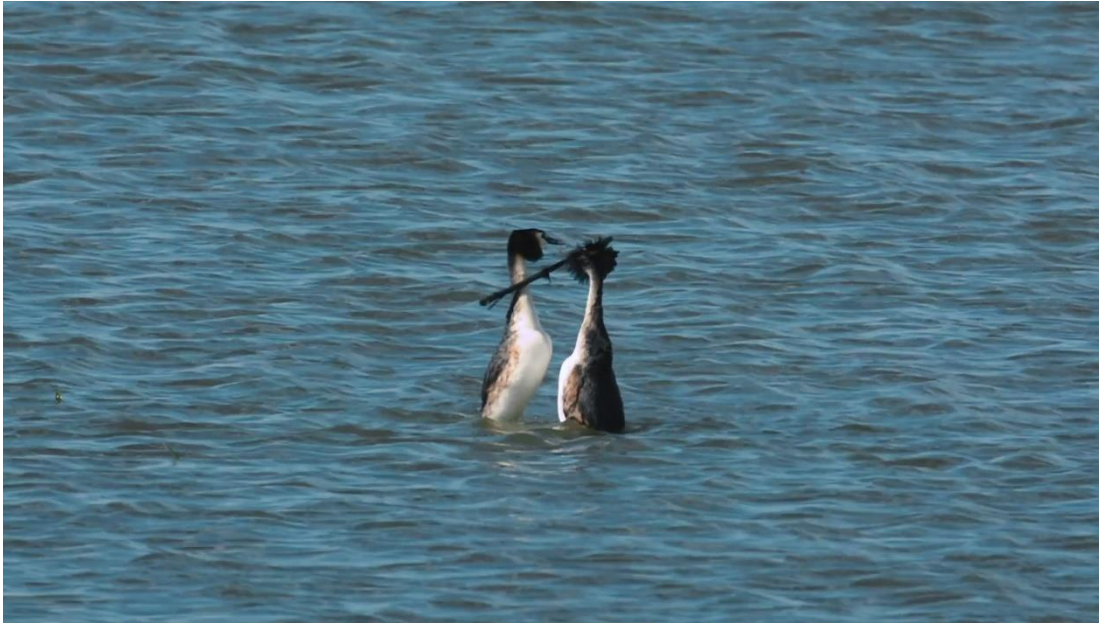


Şekil 4.3: Araştırma alanı google earth görüntüsü.

4.1 Kuluçka Öncesi

Eş seçimini beslenme ve üreme alanında serbest haldeyken yaparlar. Kuluçka öncesi Bahrilere has bir kur ve eşleşme dansı gözlenir. Üreme dönemi boyunca monogam olan Bahriler, üreme dönemi başında eş olarak belirleyecekleri dişi veya erkek bireylerle dans ederler. Sığırcı Deltası'nda yapılan gözlemlerde eş adayları olan bireyler üreme dönemlerine has olarak; canlı ve renkli tüylerini kabartarak karşılıklı olarak gelir ve birbirlerinin dikkatini çekmek için bağırıma başlarlar. Daha sonra birbirinin dikkatini çeken iki eş adayı karşılıklı olarak eşzamanlı bazı senkronik hareketleri tekrar ederler.

Tepelikleri olan tüyleri kabartarak senkronik baş sallama, tüy düzeltme gibi hareketler yaptıktan sonra eğer her şey yolunda giderse kur, suda dans ile tamamlanır. Suda eşzamanlı olarak gerçekleştirilen bu danstan sonra Bahri suya dalıp eş olacak dişiye bir su bitkisi parçası vererek eş seçimini tamamlar (Şekil 4.4).



Şekil 4.4: Manyas gölü'nde kur dansı yapan bahri çifti (Foto: Ali ŞENEL).

Eş eğer verilen hediye kabul ederse erkek Bahri suyun üzerinde loblu ayakları sayesinde dans eder. Karşılıklı hediyeleşme de görülmektedir. Bu dansın akabinde ya hiç yapımına başlamadığı ya da kısmen başladığı yuvasının yanına eşini götürür. Eşi yuva yapımına katıldığında tam olarak çift olmuşlar demektir.

Yuva yapımı her zaman sıfırdan başlamaz. Bir önceki yıldan kalma yuvalar varsa onları kullanmak öncelik olmaktadır. Bahrilerin yuva yaptığı sazlık alanda aynı zamanda Küçük Batağan, Karaboyunlu Batağan, Sakarmeke ve Su Tavuğu gibi türler de yuva yaptığından

eğer eski kalan bir yuva varsa onu sahiplenmek ve tamir etmek her zaman ilk tercih edilen yoldur.

Sığircı Deltası'nda yapılan gözlemlerde, Bahri için eş ve yuva bulma zamanı mart- nisan aylarında başlayıp haziran ayına kadar devam etmektedir. Özellikle yuva ve eş bulma dönemini kaçıran bireylerin bazı yuvaları işgal ettiği ya da eşe ve yuvaya sahip olmak için saldırıda bulunduğu gözlenmiştir.

Yuvada eşini bekleyen ya da kuluçkada yatan dişi bireye diğer erkek bireylerin çiftleşme amaçlı yaklaşması söz konusu olduğunda eş olan erkek, diğer erkek bireye karşı yuvasını ve dişiye savunur. Aynı savunmayı dişi birey de yapabilmektedir. Kendisini olduğundan daha büyük göstermek için tüylerini kabartarak yüksek sesle bağırır ve eğer tehdit devam ederse saldırabilir.

Çiftler yuvadayken birbirlerinin tüylerini düzeltme yani Allopreening davranışı gösterirler. Yuva yapımı devam ederken veya tamamlandıktan sonra da bu davranış görülebilir. Çiftleşme yuva yapımı tamamlandıktan sonra veya tam olarak bitmeden gerçekleşebilir. Çiftleşme yuvada olur. Dişi çiftleşmeye hazır olduğunda yuvaya çıkar ve baş ve boynunu suya paralel bir şekilde konumlandır. Erkek dişinin üzerine çıkar, baş tüylerini iyice kabartır ve kanatlarını açarak kloak bölgelerini birleştirir. Böylece çiftleşme gerçekleşmiş olur. Çiftleşme son yumurta yuvaya bırakılıncaya kadar devam eder. Ama kesintisiz kuluçkaya oturma en az 4 yumurtadan sonra olur. Çiftleşmenin akabinde, yuva tamir-bakımı devam eder. Yuvanın bakımı yavrular yumurtadan çıkıp suya geçildiğinde ancak yuva kullanılmayacak olduğunda biter.

Bireyler yuvadan ayrıldıklarında beslenme alanlarına giderler. Amaç hem beslenmek hem de yuva için malzeme teminidir. Çünkü yuvaya, son yavru yumurtadan çıkana ve suya geçiş yapana kadar malzeme konmaya devam edilir.

Kuluçka dönemi sonunda yavrular yumurtadan çıkmaya başladığında çıkan yavru ile kuluçkaya yatmaya devam edilir. Yavru biraz hareketlendiğinde ise, ebeveynler yavruları sırtında taşıyarak suda dolaşırlar. Bu dönem 3 hafta kadar sürebilmektedir. Yavruların tamamı yumurtadan çıkınca yuva terk edilir ve ebeveynler 4 hafta kadar daha yavrulara bakmaya devam eder.

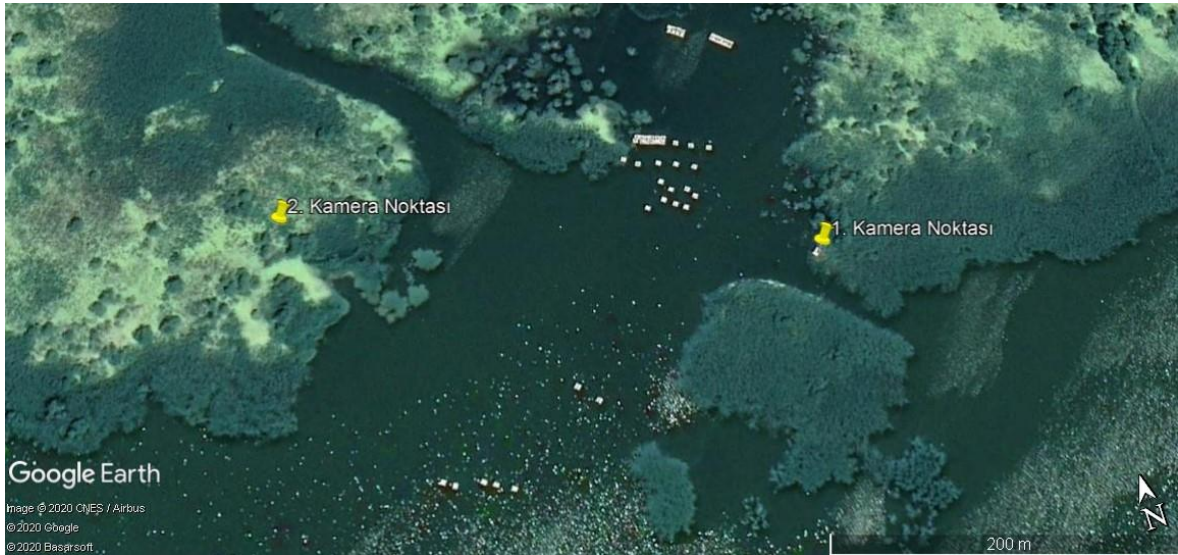
Araştırma alanı, birçok farklı türün üreme yaptığı bir alan olması, sık ve yoğun vegetasyonu, değişken su seviyesi sebebiyle alana girilerek sayım yapılmasını mümkün kılmamaktadır. Kendi içinde oluşmuş olan bu koruma sistemi kuşların varlığını korurken sayıları hakkında net bir bilgi sahibi olmanın önüne geçmektedir. Ayrıca alana, su seviyesine bağlı olarak

kayıla ya da yürüyerek girildiğinde, alanda kuluçkada yatan bireyler ya da var olan yavrular strese girmesine, yetişkin bireylerin yuvayı terk etmesine ya da yavru ise kendini yuvadan atmasına sebep olmaktadır. Yavruların korunması ve üremenin devamlılığı için alana üreme ve yavru döneminde sayım için bile olsa kesinlikle girilmemelidir. Bu sebeple, üreme döneminde uzaktan noktasal sayım yöntemi kullanılmıştır.

Alan ayrıca özellikle küresel ölçekte koruma altında olan Tepeli Pelikan'ın yapay platformlarda üremesinin gerçekleştiği alan olması sebebiyle oldukça önemlidir.

Tepeli Pelikan, Tarım ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından hazırlanmış Tür Eylem Planı olan bir tür olduğundan ve üremesi ocak ayında başladığından, Bahri'nin üreme dönemi olan nisan-mayıs ayında ya kuluçkada ya yeni yavru çıkarmış ya da yavrusu büyüme aşamasındadır.

Dolayısıyla alana giriş yaparak yuva sayımı yapmak bu alan için mümkün değildir. Önceki yıllarda Kaşıkçı gibi farklı türlerin üremesi çalışılmış olsa da 2018 yılında Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü tarafından korunan alanlar, üreme döneminde bilimsel araştırmalara kapanmıştır. Yumurtlama ve yavru döneminde alan, ancak uzaktan gözlemlenebilmektedir. Dolayısıyla bu çalışmada dome kamera izlemeleri ve noktasal sayımlar baz alınmaktadır.



Şekil 4.5: Kuşçenneti milli parkının mutlak koruma bölgesindeki izleme noktaları.

4.2 Kuluçka Dönemi

Kuluçka dönemi 27-29 gün sürebilmektedir. Eşler dönüşümlü olarak kuluçkaya otururlar. Bu sürede eşlerden biri beslenir ve yuvayı yapım olarak desteklerken diğeri de kuluçkada yumurtaları bekler ve eşin getirdiği çalı çırpyı yuvaya ekler. Bu ekleme yavruların tamamı

yumurtadan çıkıp suya geçip yuvayı terk edene kadar sürer. Yumurta sıcaklığının ve neminin istenen düzeyde olması için sürekli olarak çevrilir ve yuva dalgalarından dağılmasın, yumurta suyla temas etmesin diye sürekli bir malzeme taşınması söz konusudur. Bu malzeme Milli Parktaki bitkiler göz önüne alındığında sazdır (*Phragmites*). Yuvalarını sazların sık ama yer yer açıklığı bulunan alanlara yaparlar. Tek tek bireysel yaptıkları gibi koloni halinde de yaptıkları bilinmektedir. Ayrıca sazların üzeri Mayıs ve Haziran ayında *Lemna sp.* ile kaplanabilmektedir.

2016, 2018 ve 2019 yıllarında, Kuşçenneti Milli Parkı'nın Mutlak Koruma Bölgesi olan alanda DKMP Balıkesir Şube Müdürlüğü'nün kurduğu 5 farklı dome kameradan Bahri kuluçkalarını gören 2 dome kamera ile toplamda izlenen yuva sayısı 14'tür. 2016 yılında toplam; 5 yuva, 2018 yılında; 4 yuva ve 2019'da da 5 yuva izlenmiştir. İzleme yapılan yuvalarda 3-5 arasında değişen yumurta sayıları görülmüştür.

Yuvaların birbirine olan uzaklıkları sazların sıklığı ile değişmektedir. Sığırcı Deltasında yuva yapan Bahrilerin sazlık içinde mevcut boşluklara yuva yaptığı bilinmektedir. Ama bu boşluk alanlar çok sık sazlık kısımları değil Bahri'nin rahatlıkla dalıp çıkabileceği geniş boşluk içeren alanlardır. Kuluçkalar Nisan ayında başlamıştır. İlk yavrunun yumurtadan çıkışı Mayıs ayıdır.

2016 Yılında 1. kamera noktasında 2 yuva, 2. kamera noktasında ise 3 yuva izlenmiştir.

1. Kamerada izlenen 2 yuvadan; 1. yuvada 4, 2. yuvada ise 3 yumurta ve 2. kameradan izlenen 3 yuvadan; 1. yuvada 4, 2. yuvada; 5 ve 3. yuvada ise 4 yumurta gözlenmiştir. Yumurta sayıları aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 4.1).

Tablo 4.1: 2016 Yılı yumurta sayıları.

2016 Yılı Kuluçkadaki Yumurta Sayıları		
1. Kamera	1. yuva	4
	2. yuva	3
2. Kamera	1. yuva	4
	2. yuva	5
	3. yuva	4

1. Kamerada izlenen ilk çift, yuva yapmaya Mart ayının sonlarına doğru başlamıştır. Eş tutmaları da bu dönemlere denk gelmektedir. İlk yumurtlama Nisan ayıdır ve 4 yumurta yapmıştır. İlk yumurtadan itibaren kesintili olarak kuluçkaya yatmıştır. Kuluçkadayken eşler

dönüşümlü olarak yer değiştirmişlerdir. Yuvaya ilk geliş ve yuvadan ayrılıştan itibaren geçen sürede yuvayı malzeme ile destekleme sürekli devam etmiştir. İkinci yuva, ilk yuvanın birkaç metre uzağında aynı alan içerisinde. İlk yumurtlama nisan ayıdır ve 3 yumurta yapmıştır.

İlk yavru çıkışı mayıs ayıdır. Diğer yavruların çıkması da ilk yavrunun çıkışını takip eden günlerde olmuştur. Yavrular çıktıktan sonra bir süre annenin altında ve sırtında bakımları hem anne hem de baba tarafından devam etmiştir. Yavruların tamamı yumurtadan çıktıktan sonra yuva terk edilmiştir.



Şekil 4.6: Kuluçkada bahri (kamera görüntüsü).

2. Kamerada 3 yuva izlenmiştir. Bu üç yuva 1. kameradaki yuvalara göre daha geniş açıklıklar ile konumlanmıştır. 1. Yuvada 4, 2. yuvada 5 ve 3. yuvada da 4 yumurta izlenmiştir. İlk yumurtlama nisan ayı ilk yavru çıkışı mayıs ayıdır. Eşler dönüşümlü olarak yavru bakımını üstlenmişlerdir. Tüm yavrular yumurtadan çıktıktan sonra yuvalar terkedilmiştir.



Şekil 4.7: Kuluçkada oturan bahri (kamera görüntüsü).

2. kamerada izlenen yuvalardan biri ile ilgili ilginç bir olay yaşanmıştır. Monogam olan Bahriler kuluçkada eşleri ile beraber bulunmakta ve kuluçka süresince dönüşümlü olarak yumurtalara bakmaktadırlar. Yuvadan sadece beslenme ve yuva malzemesi bulmak için ayrılmaktadırlar. Ayrıca eş dışı kaçak çiftleşmeler Bahrilerde çok olası bir durum olmamaktadır. Şekil 4.8’de gösterilen birey kuluçkadayken başka bir Bahri erkeği tarafından çiftleşme amacıyla saldırıya uğramıştır. Yuva içinde, gün içinde izlemelerde 3 tane yumurtasının olduğunu görülmüş fakat bu saldırının akabinde 1 yumurtayı suya atmıştır. (atılan yumurta Şekil 4.9’da okla gösterilmektedir.) Kalktığında görülmüştür ki yine 3 yumurta var. Ya saldırı sırasında yuvadaki yumurtalardan biri zarar görmüştür ya da saldırıdan sonra yumurtlamış ve o yumurtanın diğer erkeğe ait olduğunu düşünüp yuvadan atmıştır.



Şekil 4.8: Yumurtalarını düzelten bahri (kamera görüntüsü).

Saldırı yapan diğer erkek Bahri’yi hem eş olan erkek Bahri hem de dişi Bahri beraber kovalamıştır.

2018 yılı içinde 1. kamerada 2, 2. kamerda ise 3 yuva izlenmiş fakat 2. kamerada izlenen yuvalardan biri daha sonra bozulmuştur. Bu sebeple İlk kamerada 2 yuva, 2. kamerada 2 yuva toplam 4 yuva izlenmiştir.

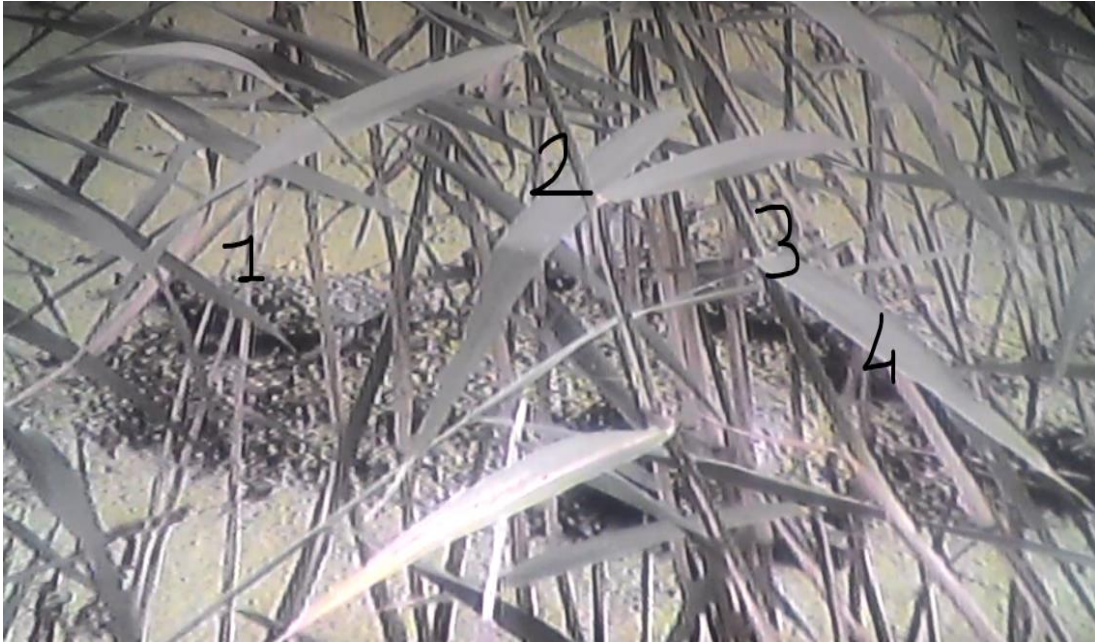
Tablo 4.2: 2018 Yılı yumurta sayıları.

2018 Yılı Kuluçkadaki Yumurta Sayıları		
1. Kamera	1. yuva	5
	2. yuva	5
2. Kamera	1. yuva	4
	2. yuva	3

1. Kamerada izlenen 2 yuvadan 2'sinde de 5 er yumurta izlenmiştir. İlk yumurtlama nisan ayı ilk yavru çıkması mayıs ayıdır.

Yavruların tamamı yumurtadan çıkmıştır. Yavrular çıktıktan sonra yuva terk edilmiştir.

2. Kamerada ise önce 3 yuva izlenmesi yapılmış fakat daha sonra yuvalardan birinde dişi ya da erkek yuvada oturmuş ve diğer eş beslenmeye gitmiş fakat geri dönmemiştir. Yuvada kuluçkada kalan eş bir hafta kadar yuvada eşini beklemiş fakat yumurtası da olmadığı için yuvayı terk etmiştir. Daha sonra onların yuvalarını su kaplumbağaları işgal etmiştir.



Şekil 4.9: Bozulan bahri yuvası (kamera görüntüsü).

2019 yılında 1. Kamerada 2 yuva 2. Kamerada ise 3 yuva izlenmiştir. 1. Kameradaki 2 yuvadan ilkinde 4 ve 2. sinde 5 yumurta, 2. Kamerada ise ilk yuvada 3, 2. Yuvada 3 ve son yuvada ise 5 yumurta izlenmiştir (Tablo 4.3).

Tablo 4.3: 2019 Yılı yumurta sayıları.

2019 Yılı Kuluçkadaki Yumurta Sayıları		
1. Kamera	1. yuva	4
	2. yuva	5
2. Kamera	1. yuva	3
	2. yuva	4
	3. yuva	5

2019 yılı için 1. Kamerada olan yuvalardaki tüm yumurtalardan yavrular çıkmış ve yuvalar yavrular çıktıktan sonra tek edilmiştir. 2. kamerada ise izlenen 3 yuvadan 2 sinde yumurta atımı gözlemlenmiştir. Diğer 3. Yuvada yumurta atımı olduysa da gözlemlenmemiştir.

2019 yılında yaşanan yumurta kayıpları ilginç olmakla birlikte predasyon açısından düşünüldürcüdür. Hem Tepeli Pelikanlarda hem de Bahrilerde yumurta atımları olmuştur. Platformda üreme yapan Tepeli Pelikanlar yumurtalarını kuluçkaya yattıkları folluktan platform kenarlarına atmışlardır. 2. Kamera yakınında yuva yapan Bahride de aynı davranış görülmüş, yumurtladığı her yumurtayı bir süre sonra yuvadan atmış ve hiç yavru çıkartmadan yuvasını terk etmiştir. Daha sonra onun yuvasına bir sakarmeke ve iki yavrusu gelmiştir (Şekil 4.10).



Şekil 4.10: Dağılan bahri yuvasına yerleşen sakarmeke ve yavruları (kamera görüntüsü).

Aynı kameranın açısında kalan bir diğer bahride de yuvayı erken terk etme davranışı görülmüş ve onun da yuvasına su kaplumbağaları gelmiştir.



Şekil 4.11: Mutlak koruma bölgesindeki bahri kuluçkası (kamera görüntüsü).

4.3 Yavru Bakımı Dönemi

27-29 Günlük kuluçka süresinin ardından yumurtadan ilk yavru çıktığında yavru ebeveyni tarafından vücut sıcaklığının korunması amacıyla kuluçkada tutulmaya devam edilir. Daha sonra yavru ebeveynin sırtına çıkıp kanatları arasında zaman geçirir. Yavrular yumurtadan çıkar çıkmaz yüzebilirler. Gençler ebeveynlerine benzemez, boyun ve enseleri çizgilidir.



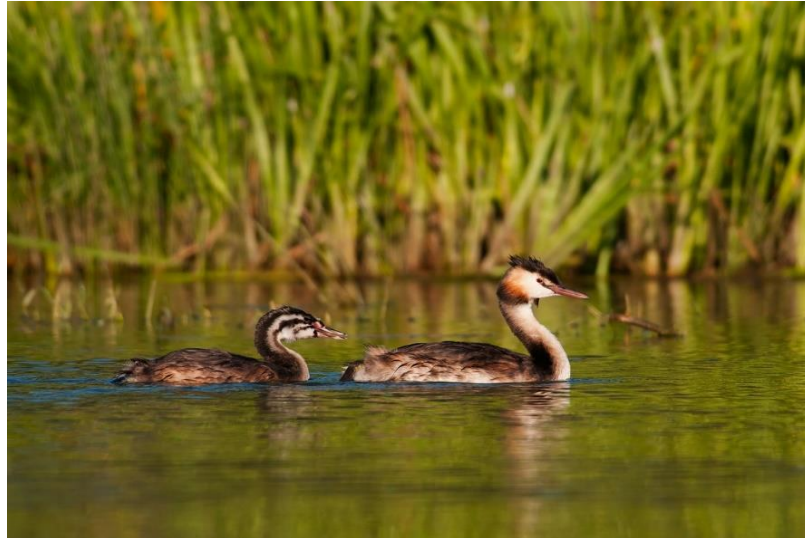
Şekil 4.12: Yumurtalarını düzelten bahri (kamera görüntüsü). (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019)

Yavrular ebeveynler tarafından sırayla beslenir. Beslenmenin temel maddesi balıktır ama küçük eklem bacaklıları böcekleri de yedikleri bilinmektedir. Ebeveynler tarafından yakalanan çok küçük boydaki balıklar bütün olarak ya da daha iri balıklar parçalara ayrılarak yavruya yedirilir. Yavrunun yediği balığın parçalarından zarar görmemesi için ebeveynler kendi tüylerinden küçük parçalar kopararak yavruya yedirir. Burada amacın yavrunun, yavruya yedirilen tüy vasıtası ile balığın sert parçalarından ve kılçıklarından zarar görmesini engellemek olduğu düşünülmektedir.

Sığırcı Deltasındaki bu çalışmada Bahrilerin yavru bakımı sırasında ya da kuluçka sırasında kendilerine ya da yavrularına gelen bir tehdit olduğunda bağırdukları düşünülmektedir. Kameralar ses kaydı yapmadıkları için Bahrilerin yaptıkları davranışlardan ve hareketlerden bu izlenim uyanmıştır.



Şekil 4.13: Kuluçkada tehlike gören bahri davranışı (kamera görüntüsü).



Şekil 4.14: Yavrulu bahri (Foto: Okan ARSLANGİRAY (Doğa Koruma ve Milli Parklar, 2019)).

4.4 Üreme Dönemi Sonrası

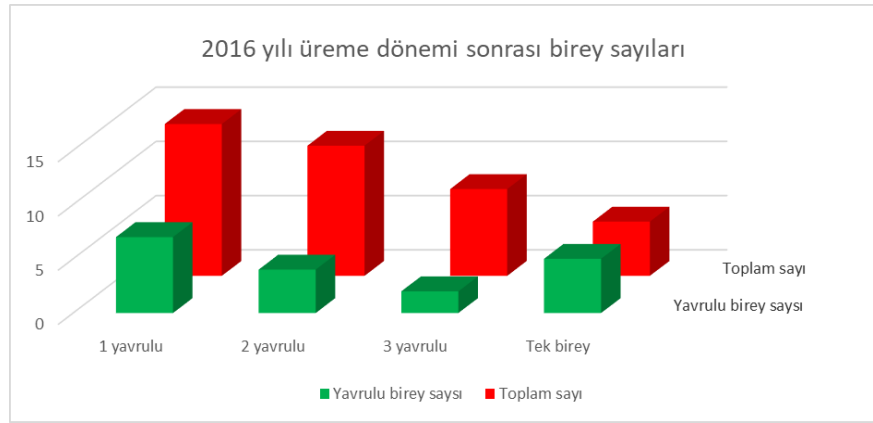
Üreme dönemi sonrasında yavru başarısı olarak değerlendirmek amacıyla yumurta çıkarma başarısı ele alınmıştır. Yuva başına yumurtadan çıkan yavru hesaplandığında; 2016, 2018 ve 2019 yıllarında izlenen tüm yuvalar için yumurta çıkışı %100 dür. Tüm yavrular yumurtadan çıkmıştır. Fakat yumurtadan çıkan yavrulardan kaçının hayatta kaldığı halkalama yapılamadığından bilinmemektedir.

2016 yılı üreme dönemi sonu eylül ayında mutlak koruma bölgesinde yapılan izlemelerde, yavrulu ve yavrusuz 39 birey sayılmıştır. Bu bireylerin 2 yavrulu olanları 4 adet 1 yavrulu

olanları 7 adet 3 yavrulu olanlar 2 adet ve tek başına yavrusuz olarak dolaşan birey sayısı ise 5'tir (Tablo 4.4).

Tablo 4.4: 2016 Yılı eylül ayı yavrulu ve yavrusuz toplam bahri sayısı.

2016	Yavrulu birey sayısı	Toplam sayı
1 yavrulu	7	14
2 yavrulu	4	12
3 yavrulu	2	8
Tek birey	5	5

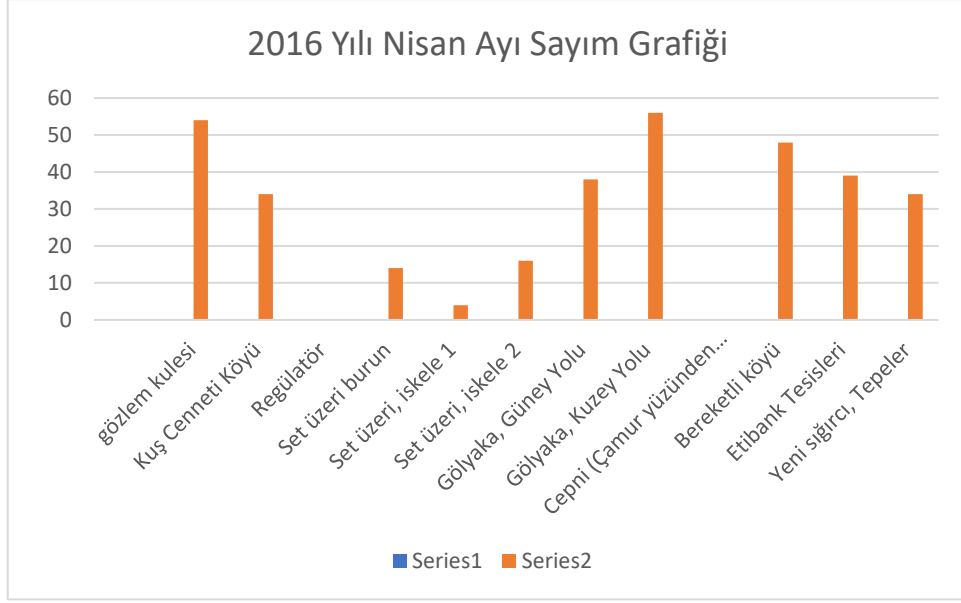


Şekil 4.15: 2016 yılı yavrulu ve yavrusuz toplam bahri sayısı.

2016,2018 ve 2019 yıllarında üreme dönemi boyunca yani nisan ve eylül aylarında yapılan noktasal sayımlar da bu araştırmaya eklenmiştir. 2016 yılında DAD ve DKMP arşivinden alınan veriler ile 2018 ve 2019 yıllarında bizzat yapılan sayımlar ile Bahri'nin Gölün hangi kısımlarında hangi dönemde ne kadar yoğun gözleendiği karşılaştırılmıştır.

Tablo 4.5: 2016 Nisan ayı sayım verileri.

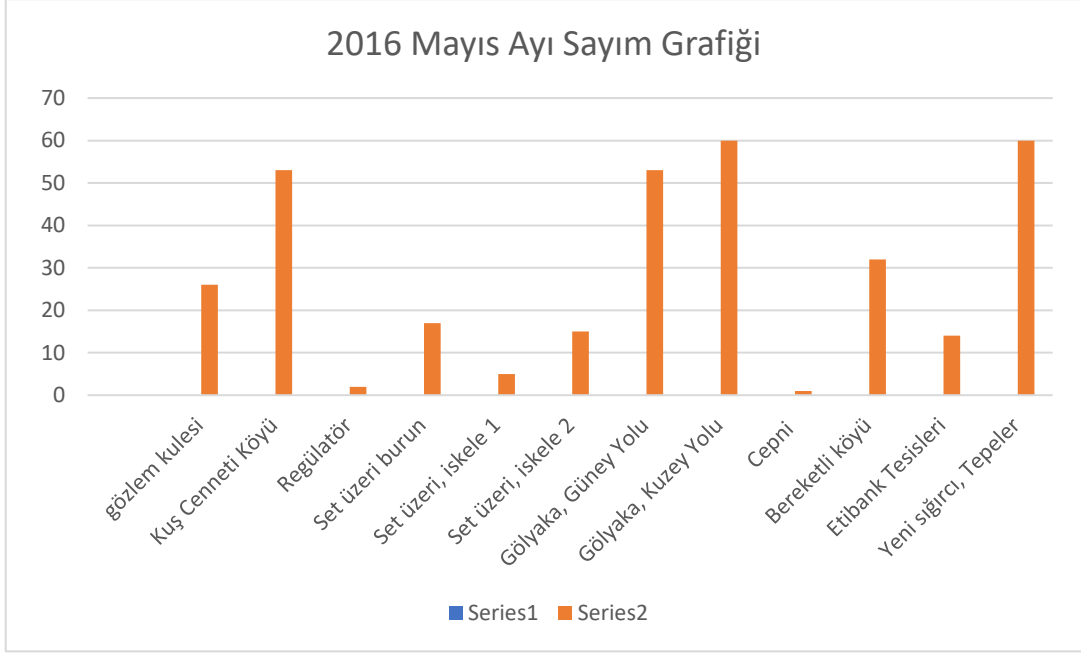
2016 Nisan	
Gözlem kulesi	54
Kuş Cenneti Köyü	34
Regülatör	0
Set üzeri burun	14
Set üzeri, iskele 1	4
Set üzeri, iskele 2	16
Gölyaka, Güney Yolu	38
Gölyaka, Kuzey Yolu	56
Cepni (girilemedi)	-
Bereketli köyü	48
Etibank Tesisleri	39
Yeni sığırıcı, Tepeler	34



Şekil 4.16: 2016 Nisan ayı sayım grafiği.

Tablo 4.6: 2016 Mayıs ayı sayım verileri

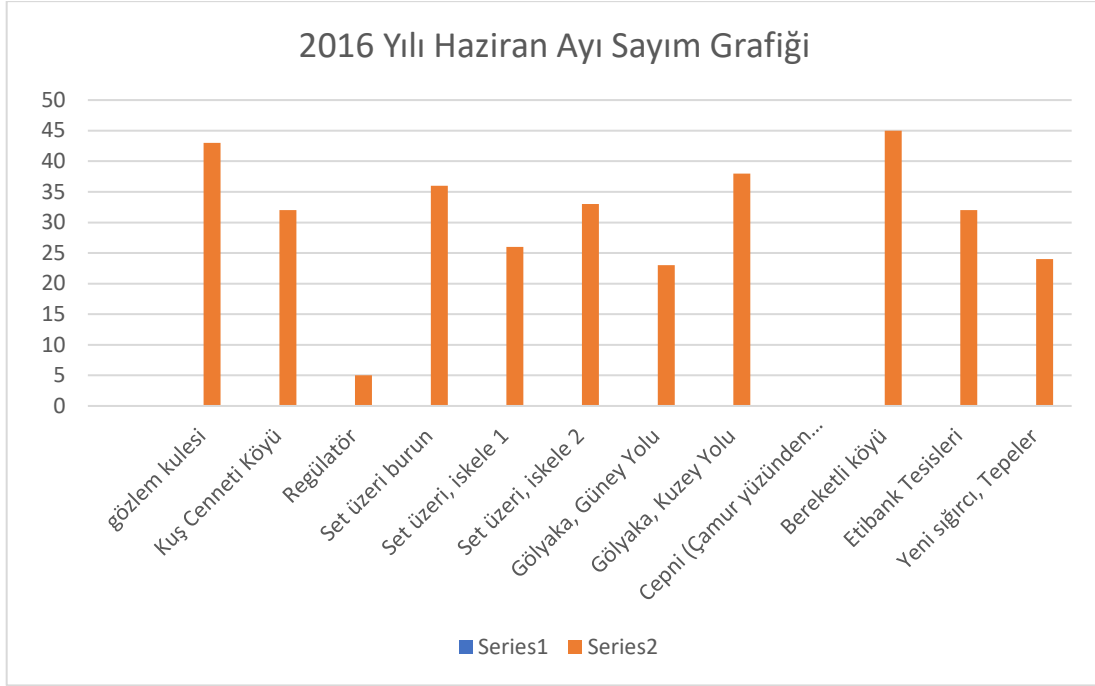
2016 Mayıs	
Gözlem kulesi	26
Kuş Cenneti Köyü	53
Regülatör	2
Set üzeri burun	17
Set üzeri, iskele 1	5
Set üzeri, iskele 2	15
Gölyaka, Güney Yolu	53
Gölyaka, Kuzey Yolu	60
Cepni	1
Bereketli köyü	32
Etibank Tesisleri	14
Yeni sığircı, Tepeler	60



Şekil 4.17: 2016 Mayıs ayı sayım grafiği

Tablo 4.7: 2016 Haziran ayı sayım verileri.

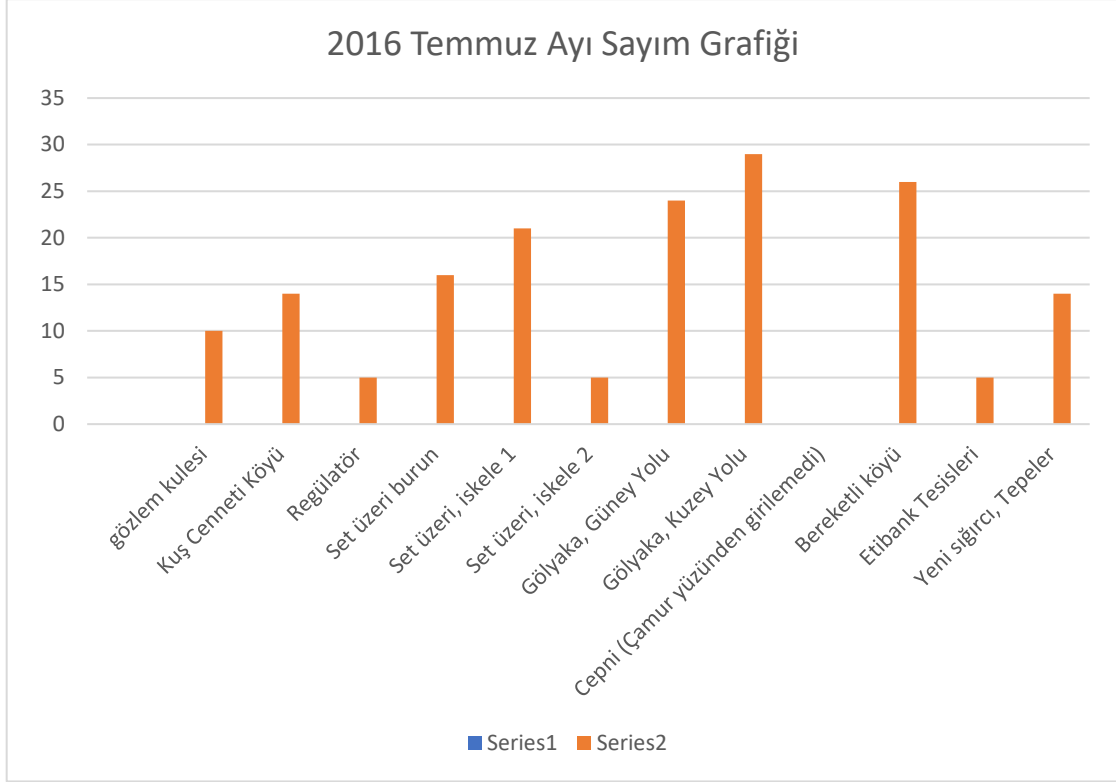
2016 Haziran	
Gözlem kulesi	43
Kuş Cenneti Köyü	32
Regülatör	5
Set üzeri burun	36
Set üzeri, iskele 1	26
Set üzeri, iskele 2	33
Gölyaka, Güney Yolu	23
Gölyaka, Kuzey Yolu	38
Cepni (girilemedi)	-
Bereketli köyü	45
Etibank Tesisleri	32
Yeni sığırıcı, Tepeler	24



Şekil 4.18: 2016 Haziran ayı sayım grafiği

Tablo 4.8: 2016 Temmuz ayı sayım verileri.

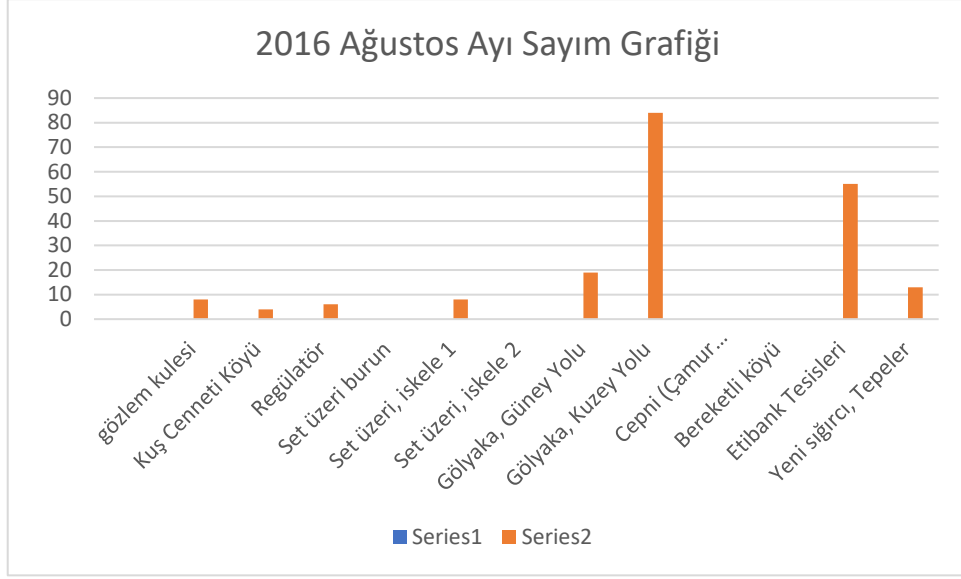
2016 Temmuz	
Gözlem kulesi	10
Kuş Cenneti Köyü	14
Regülatör	5
Set üzeri burun	16
Set üzeri, iskele 1	21
Set üzeri, iskele 2	5
Gölyaka, Güney Yolu	24
Gölyaka, Kuzey Yolu	29
Cepni (girilemedi)	-
Bereketli köyü	26
Etibank Tesisleri	5
Yeni sığircı, Tepeler	14



Şekil 4.19: 2016 Temmuz ayı sayım grafiği.

Tablo 4.9: 2016 Ağustos ayı sayım verileri.

2016 Ağustos	
Gözlem kulesi	8
Kuş Cenneti Köyü	4
Regülatör	6
Set üzeri burun	0
Set üzeri, iskele 1	8
Set üzeri, iskele 2	0
Gölyaka, Güney Yolu	19
Gölyaka, Kuzey Yolu	84
Cepni (girilemedi)	-
Bereketli köyü	0
Etibank Tesisleri	55
Yeni sığırıcı, Tepeler	13

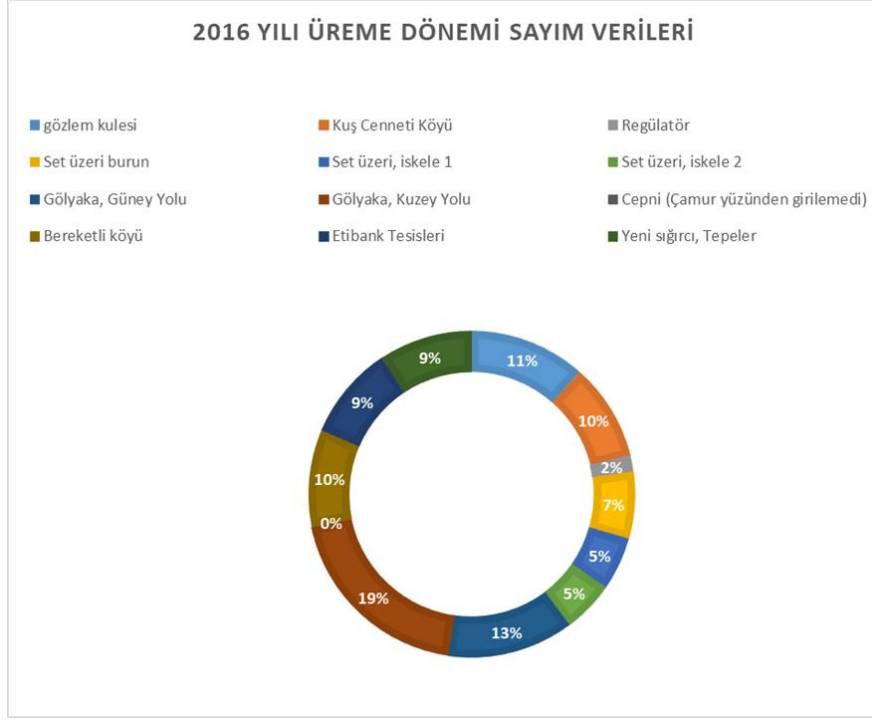


Şekil 4.20: 2016 Ağustos ayı sayım grafiği.

Tablo 4.10: 2016 Eylül ayı sayım verileri.

2016 Eylül	
Gözlem kulesi	39
Kuş Cenneti Köyü	15
Regülatör	7
Set üzeri burun	21
Set üzeri, iskele 1	18
Set üzeri, iskele 2	11
Gölyaka, Güney Yolu	39
Gölyaka, Kuzey Yolu	37
Cepni (girilemedi)	-
Bereketli köyü	0
Etibank Tesisleri	0
Yeni sığırcı, Tepeler	0

2016 Yılı üreme dönemi sayım verilerinin toplam değerlerinin ortalaması alındığında aşağıdaki grafik ortaya çıkmaktadır (Şekil 4.21). Bu grafikte Bahri'nin üreme döneminde yoğun olarak Gözlem Kulesi, Gölyaka, Bereketli, Etibank ve Yeni Sığırcı noktalarında bulunduğu gözlenmiştir.

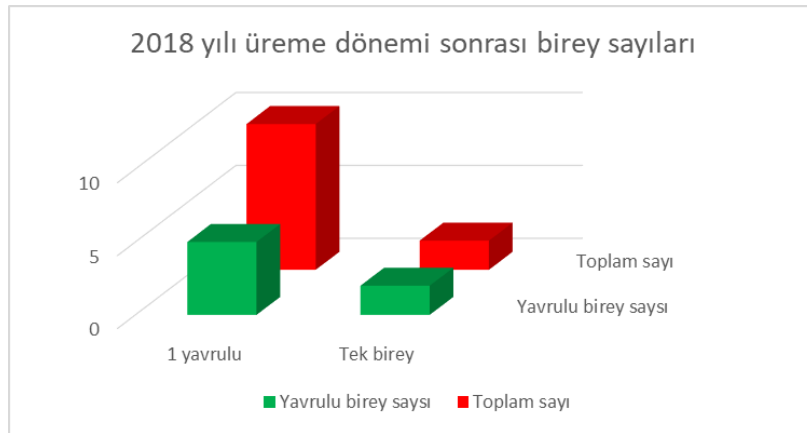


Şekil 4.21: 2016 yılı üreme dönemi bahri sayım verileri ortalamaları.

2018 yılı için ise mutlak koruma bölgesi eylül ayı sayımında 1 yavrulu 5 birey ve yavrusuz 2 birey olmak üzere 12 birey sayılmıştır. Göl çevresinde sayılan toplam birey sayısı ise 113 tür.

Tablo 4.11: 2018 Yılı yavrulu birey ve toplam bahri sayısı.

2018	Yavrulu birey sayısı	Toplam sayı
1 yavrulu	5	10
Tek birey	2	2

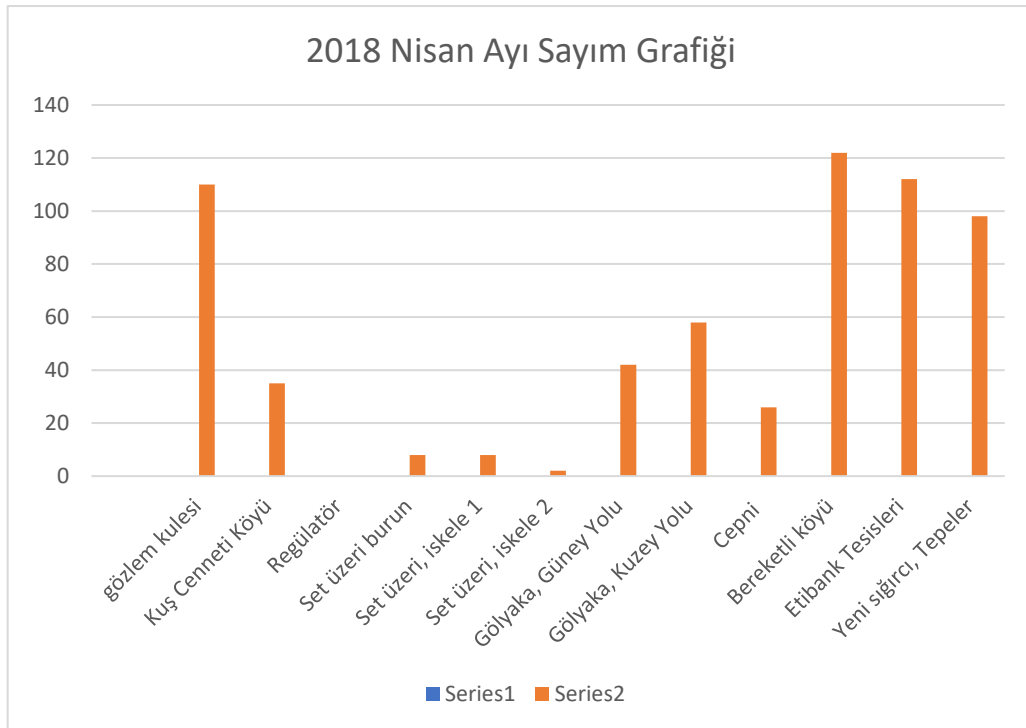


Şekil 4.22: 2018 Yılı yavrulu ve toplam bahri sayısı.

2018 Yılı üreme dönemi nisan ve eylül ayları sayım verileri aşağıda eklenmiştir.

Tablo 4.12: 2018 Nisan ayı sayım verileri.

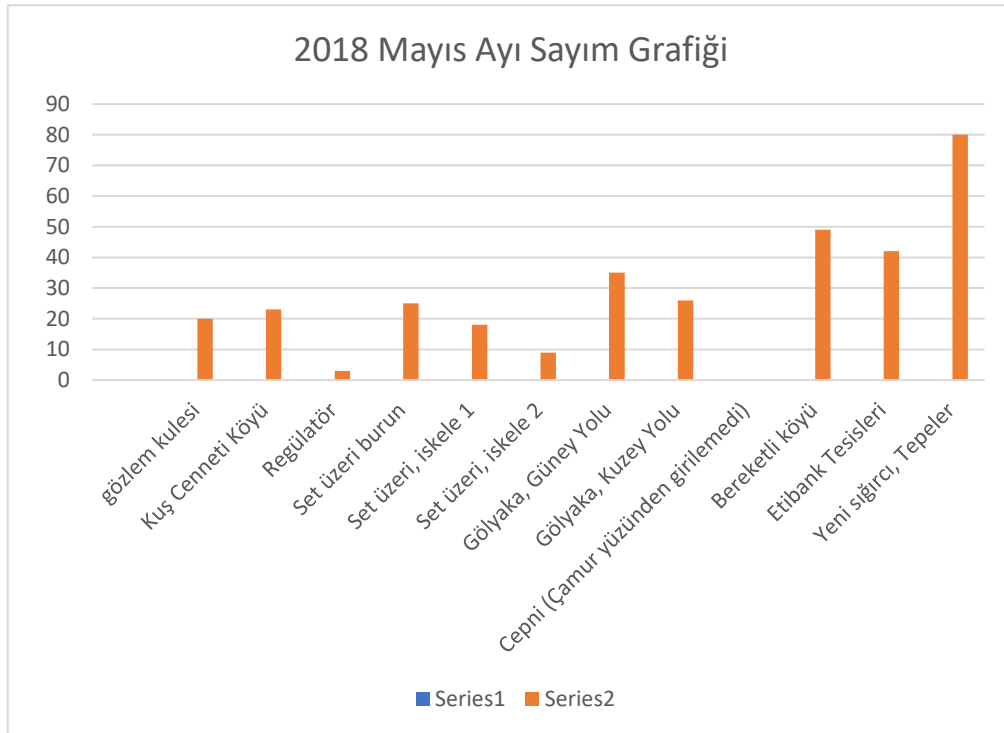
2018 Nisan	
Gözlem kulesi	110
Kuş Cenneti Köyü	35
Regülatör	0
Set üzeri burun	8
Set üzeri, iskele 1	8
Set üzeri, iskele 2	2
Gölyaka, Güney Yolu	42
Gölyaka, Kuzey Yolu	58
Cepni	26
Bereketli köyü	122
Etibank Tesisleri	112
Yeni sığircı, Tepeler	98



Şekil 4.23: 2018 Nisan ayı sayım grafiği.

Tablo 4.13: 2018 Mayıs ayı sayım verileri.

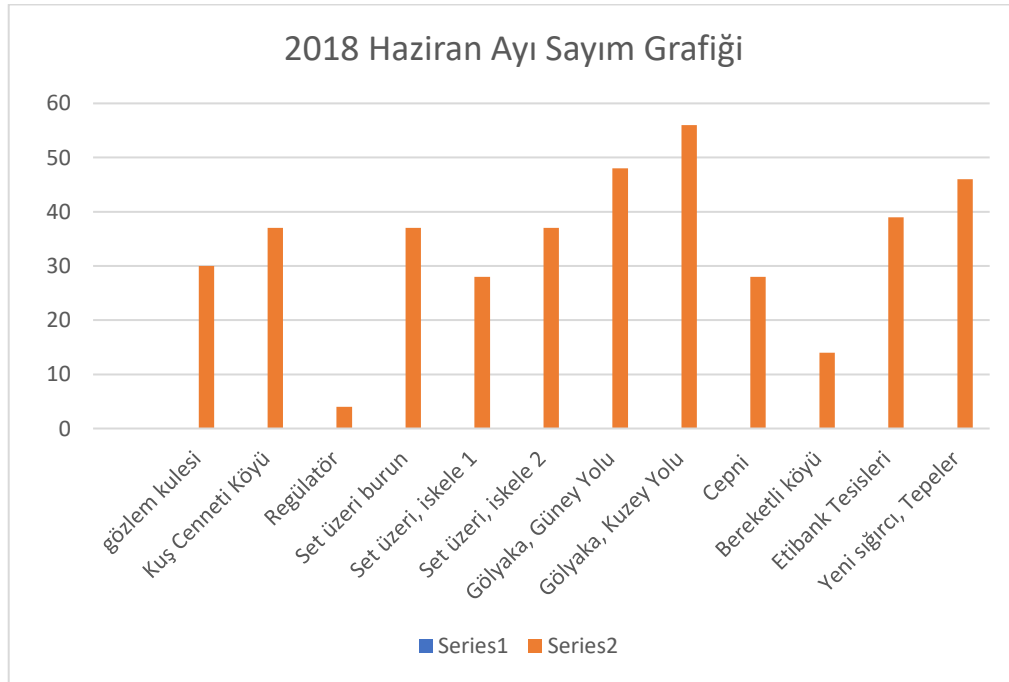
2018 Mayıs	
Gözlem kulesi	20
Kuş Cenneti Köyü	23
Regülatör	3
Set üzeri burun	25
Set üzeri, iskele 1	18
Set üzeri, iskele 2	9
Gölyaka, Güney Yolu	35
Gölyaka, Kuzey Yolu	26
Cepni (girilemedi)	-
Bereketli köyü	49
Etibank Tesisleri	42
Yeni sığircı, Tepeler	80



Şekil 4.24: 2018 Mayıs ayı sayım grafiği.

Tablo 4.14: 2018 Haziran ayı sayım verileri.

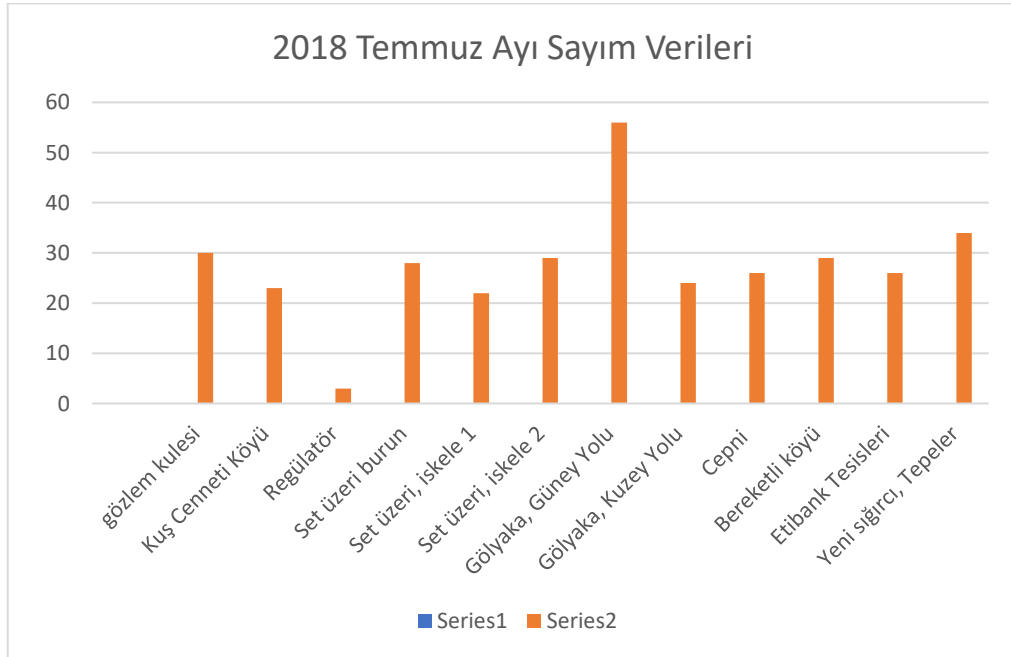
2018 Haziran	
Gözlem kulesi	30
Kuş Cenneti Köyü	37
Regülatör	4
Set üzeri burun	37
Set üzeri, iskele 1	28
Set üzeri, iskele 2	37
Gölyaka, Güney Yolu	48
Gölyaka, Kuzey Yolu	56
Cepni	28
Bereketli köyü	14
Etibank Tesisleri	39
Yeni sığircı, Tepeler	46



Şekil 4.25: 2018 Haziran ayı sayım grafiği.

Tablo 4.15: 2018 Temmuz ayı sayım verileri.

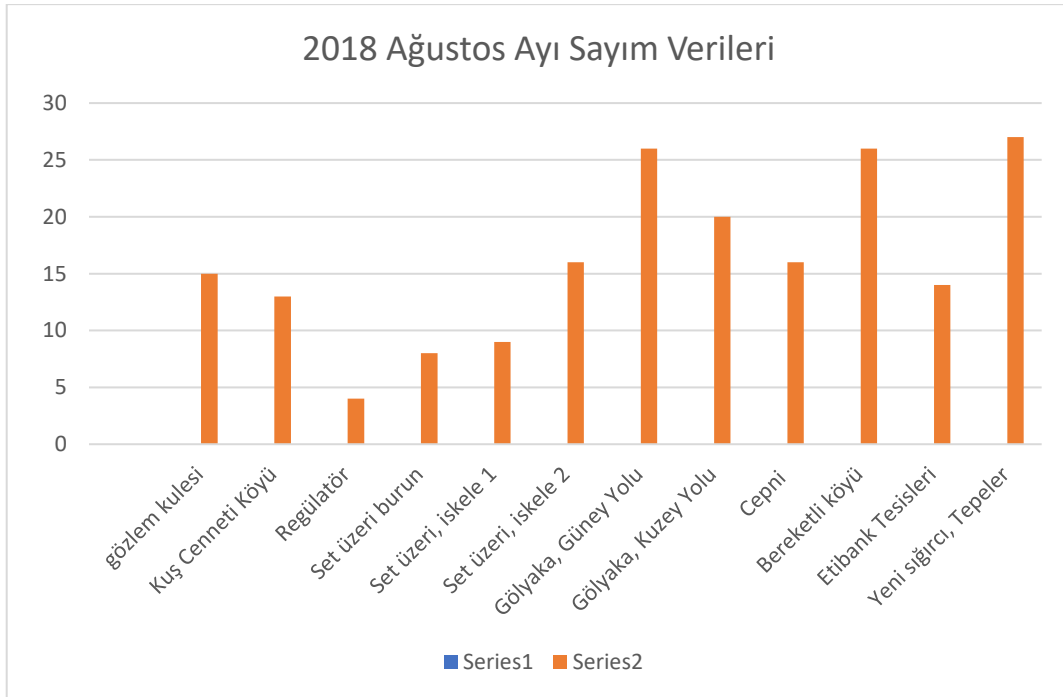
2018 Temmuz	
Gözlem kulesi	30
Kuş Cenneti Köyü	23
Regülatör	3
Set üzeri burun	28
Set üzeri, iskele 1	22
Set üzeri, iskele 2	29
Gölyaka, Güney Yolu	56
Gölyaka, Kuzey Yolu	24
Cepni	26
Bereketli köyü	29
Etibank Tesisleri	26
Yeni sığırıcı, Tepeler	34



Şekil 4.26: 2018 Temmuz ayı sayım grafiği.

Tablo 4.16: 2018 Ağustos ayı sayım verileri.

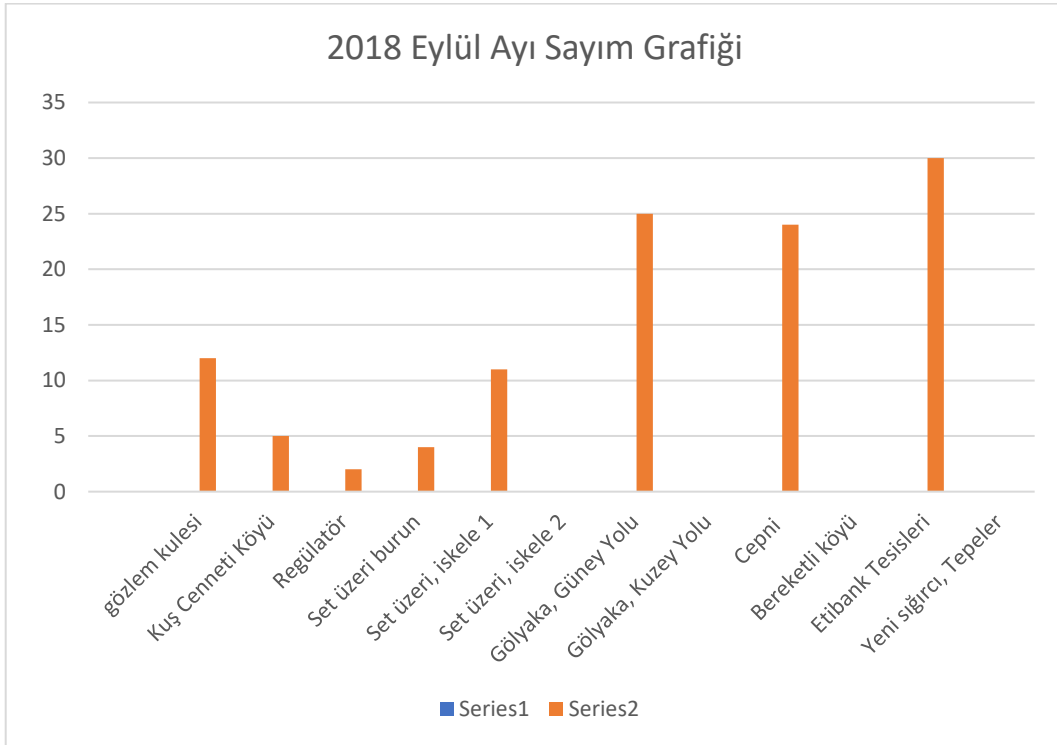
2018 Ağustos	
Gözlem kulesi	15
Kuş Cenneti Köyü	13
Regülatör	4
Set üzeri burun	8
Set üzeri, iskele 1	9
Set üzeri, iskele 2	16
Gölyaka, Güney Yolu	26
Gölyaka, Kuzey Yolu	20
Cepni	16
Bereketli köyü	26
Etibank Tesisleri	14
Yeni sığırıcı, Tepeler	27



Şekil 4.27: 2018 Ağustos ayı sayım grafiği.

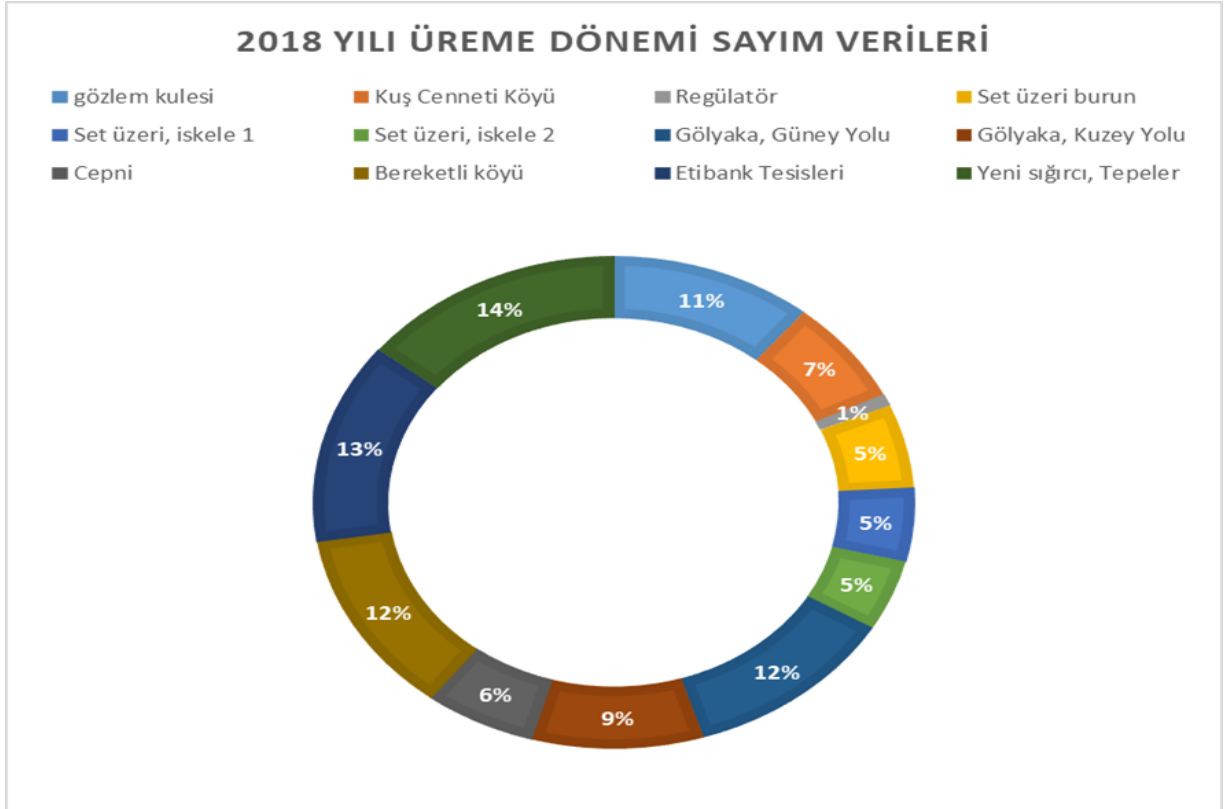
Tablo 4.17: 2018 Eylül ayı sayım verileri.

2018 Eylül	
Gözlem kulesi	12
Kuş Cenneti Köyü	5
Regülatör	2
Set üzeri burun	4
Set üzeri, iskele 1	11
Set üzeri, iskele 2	0
Gölyaka, Güney Yolu	25
Gölyaka, Kuzey Yolu	0
Cepni	24
Bereketli köyü	0
Etibank Tesisleri	30
Yeni sığırcı, Tepeler	0



Şekil 4.28: 2018 Eylül ayı sayım grafiği.

2018 Yılı üreme dönemi sayım verilerinin toplam değerlerinin ortalaması alındığında aşağıdaki grafik ortaya çıkmaktadır (Şekil 4.29). Bu grafikte Bahri'nin üreme döneminde yani nisan ve eylül ayları arasında yoğun olarak Gölyaka, Bereketli, Etibank ve Yeni Sığırcı noktalarında bulunduğu gözlenmiştir.

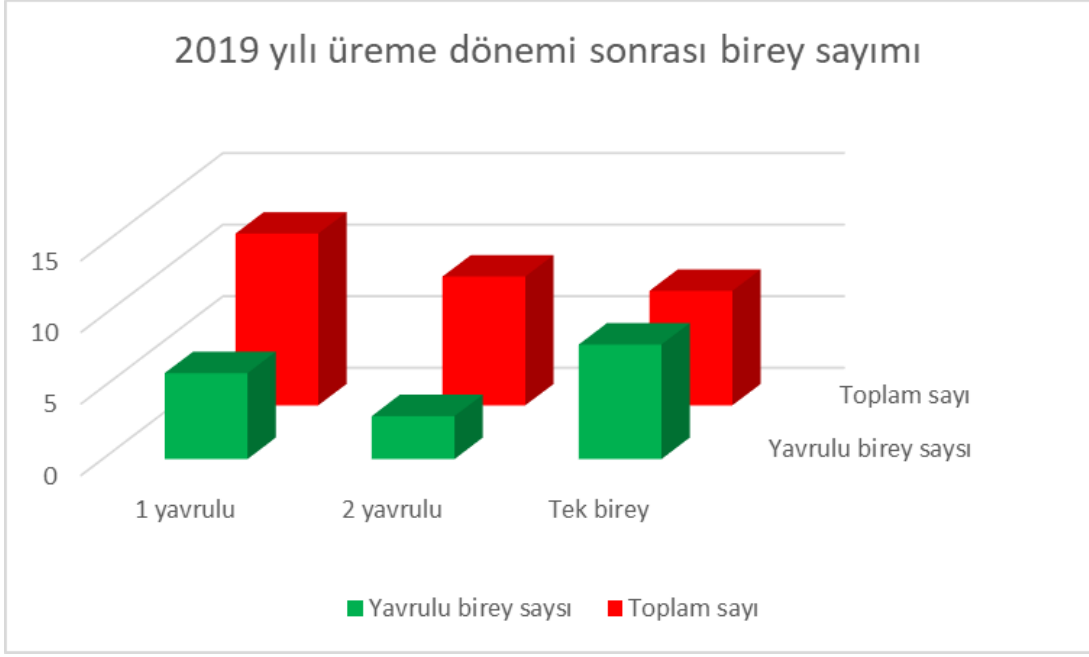


Şekil 4.29: 2018 yılı üreme dönemi Bahri sayım verileri

2019 yılı eylül ayında yapılan sayımda 1 yavrulu 6 birey 2 yavrulu 3 birey ve yavrusuz 8 birey gözlenmiştir.

Tablo 4.18: 2019 Yılı yavrulu ve toplam bahri sayısı.

2019	Yavrulu birey sayısı	Toplam sayı
1 yavrulu	6	12
2 yavrulu	3	9
Tek birey	8	8

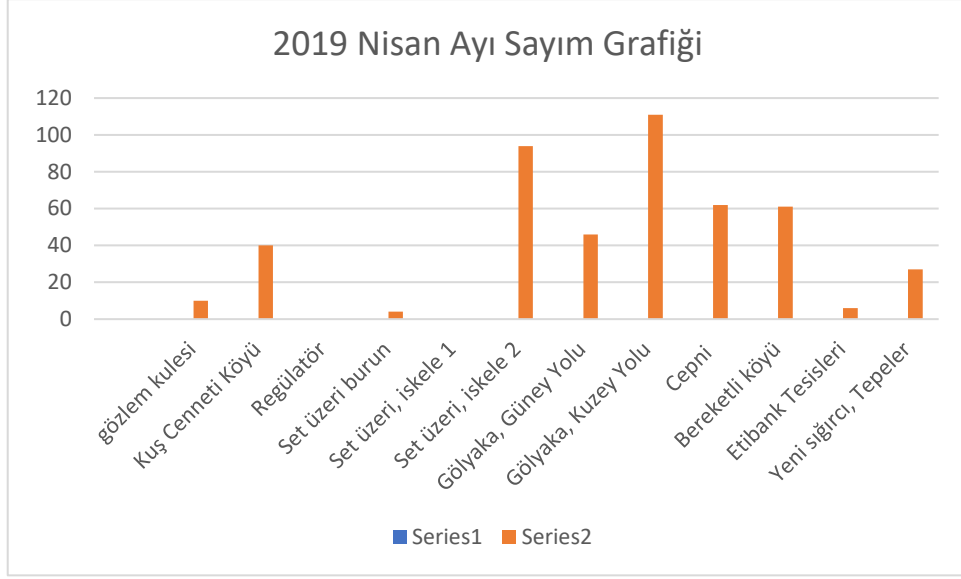


Şekil 4.30: 2019 Yılı yavrulu ve toplam bahri sayısı.

2019 Yılı üreme dönemi nisan ve eylül ayları sayım verileri de aşağıda eklenmiştir (Tablo 4.19-4.20-4.21-4.22-4.23-4.24)

Tablo 4.19: 2019 Nisan ayı sayım verileri.

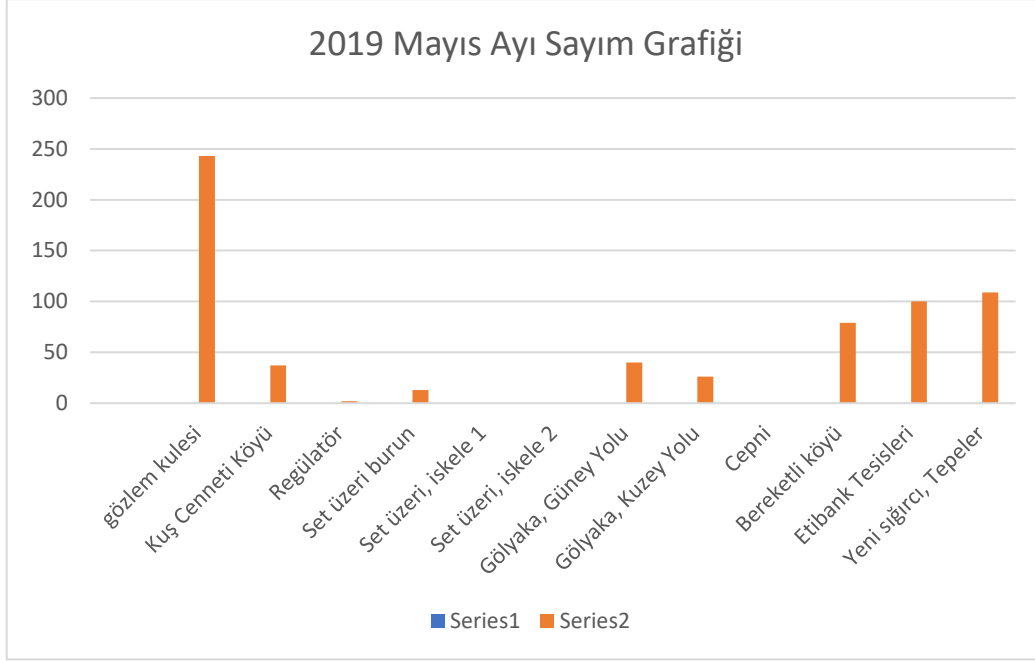
2019 Nisan	
Gözlem kulesi	10
Kuş Cenneti Köyü	40
Regülatör	0
Set üzeri burun	4
Set üzeri, iskele 1	0
Set üzeri, iskele 2	94
Gölyaka, Güney Yolu	46
Gölyaka, Kuzey Yolu	111
Cepni	62
Bereketli köyü	61
Etibank Tesisleri	6
Yeni sığırcı, Tepeler	27



Şekil 4.31: 2019 Nisan ayı sayım grafiği.

Tablo 4.20: 2019 Mayıs ayı sayım verileri.

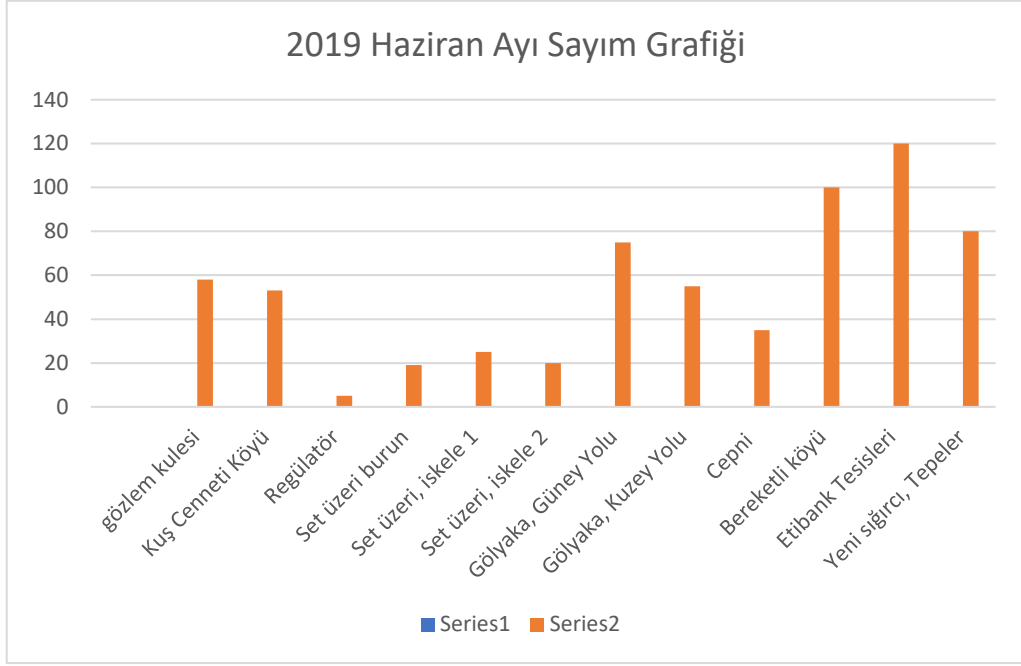
2019 Mayıs	
Gözlem kulesi	243
Kuş Cenneti Köyü	37
Regülatör	2
Set üzeri burun	13
Set üzeri, iskele 1	0
Set üzeri, iskele 2	0
Gölyaka, Güney Yolu	40
Gölyaka, Kuzey Yolu	26
Cepni	0
Bereketli köyü	79
Etibank Tesisleri	100
Yeni şığırıcı, Tepeler	109



Şekil 4.32: 2019 Mayıs ayı sayım grafiği.

Tablo 4.21: 2019 Haziran ayı sayım verileri.

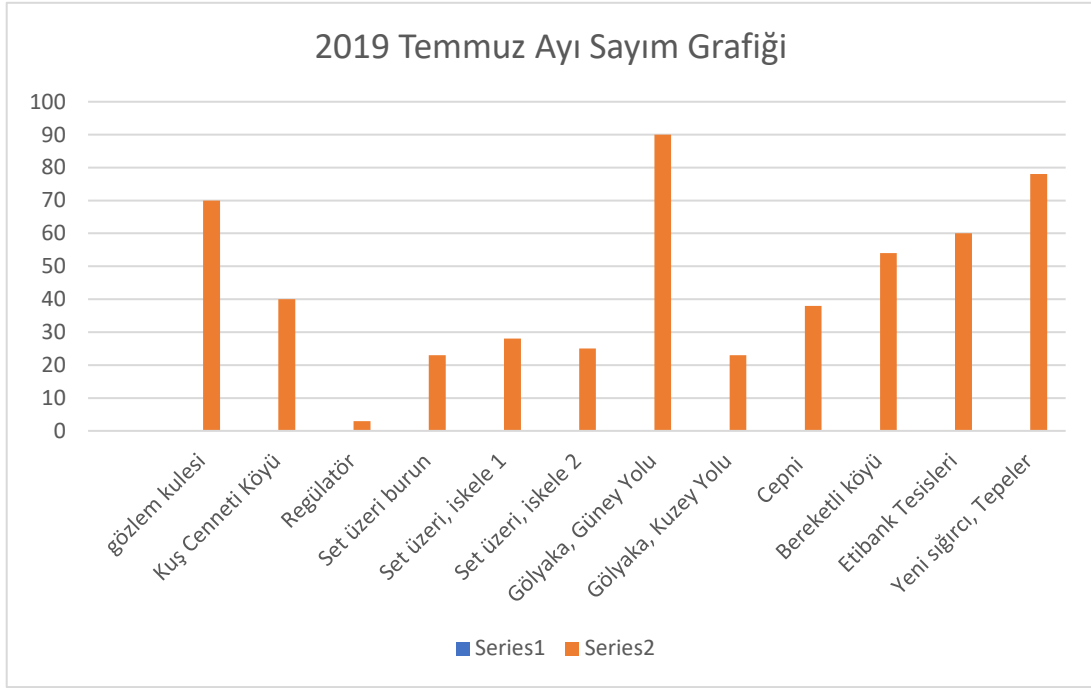
2019 Haziran	
Gözlem kulesi	58
Kuş Cenneti Köyü	53
Regülatör	5
Set üzeri burun	19
Set üzeri, iskele 1	25
Set üzeri, iskele 2	20
Gölyaka, Güney Yolu	75
Gölyaka, Kuzey Yolu	55
Cepni	35
Bereketli köyü	100
Etibank Tesisleri	120
Yeni sığırıcı, Tepeler	80



Şekil 4.33: 2019 Haziran ayı sayım grafiği.

Tablo 4.22: 2019 Temmuz ayı sayım verileri.

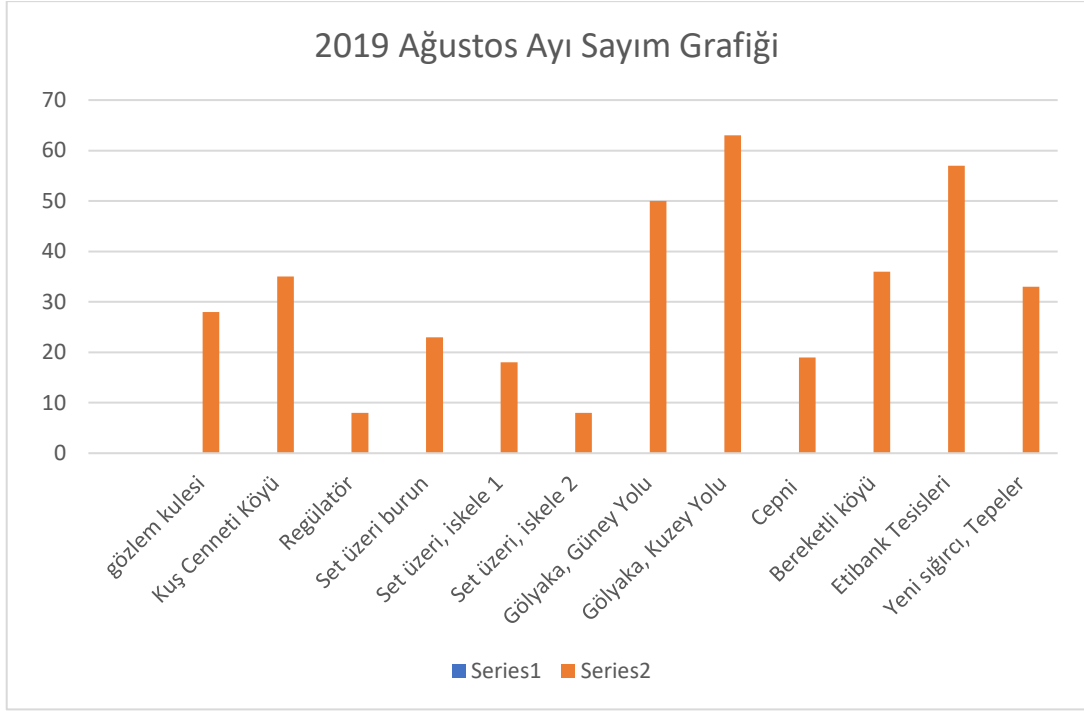
2019 Temmuz	
Gözlem kulesi	70
Kuş Cenneti Köyü	40
Regülatör	3
Set üzeri burun	23
Set üzeri, iskele 1	28
Set üzeri, iskele 2	25
Gölyaka, Güney Yolu	90
Gölyaka, Kuzey Yolu	23
Cepni	38
Bereketli köyü	54
Etibank Tesisleri	60
Yeni sığircı, Tepeler	78



Şekil 4.34: 2019 Temmuz ayı sayım grafiği.

Tablo 4.23: 2019 Ağustos ayı sayım verileri.

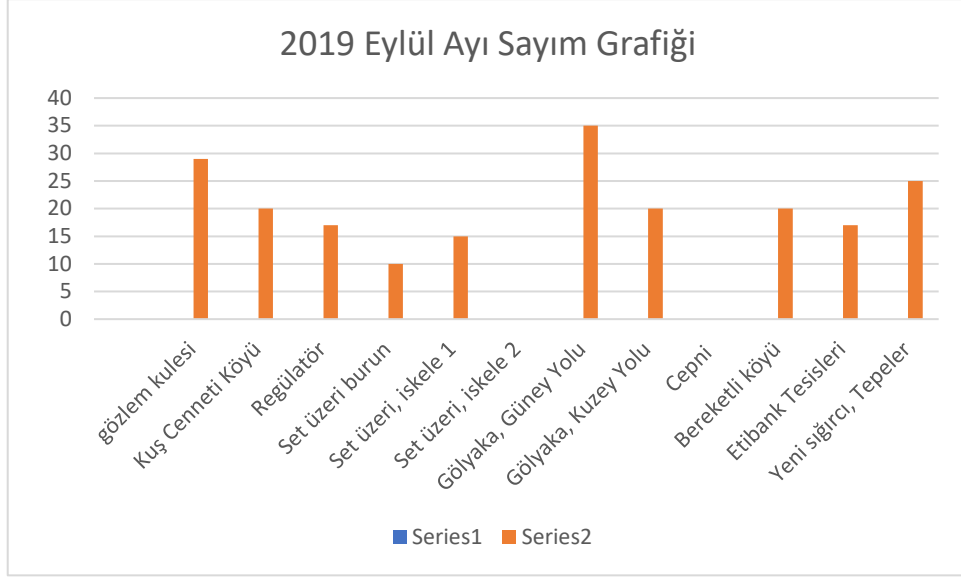
2019 Ağustos	
Gözlem kulesi	28
Kuş Cenneti Köyü	35
Regülatör	8
Set üzeri burun	23
Set üzeri, iskele 1	18
Set üzeri, iskele 2	8
Gölyaka, Güney Yolu	50
Gölyaka, Kuzey Yolu	63
Cepni	19
Bereketli köyü	36
Etibank Tesisleri	57
Yeni sığırıcı, Tepeler	33



Şekil 4.35: 2019 Ağustos ayı sayım grafiği.

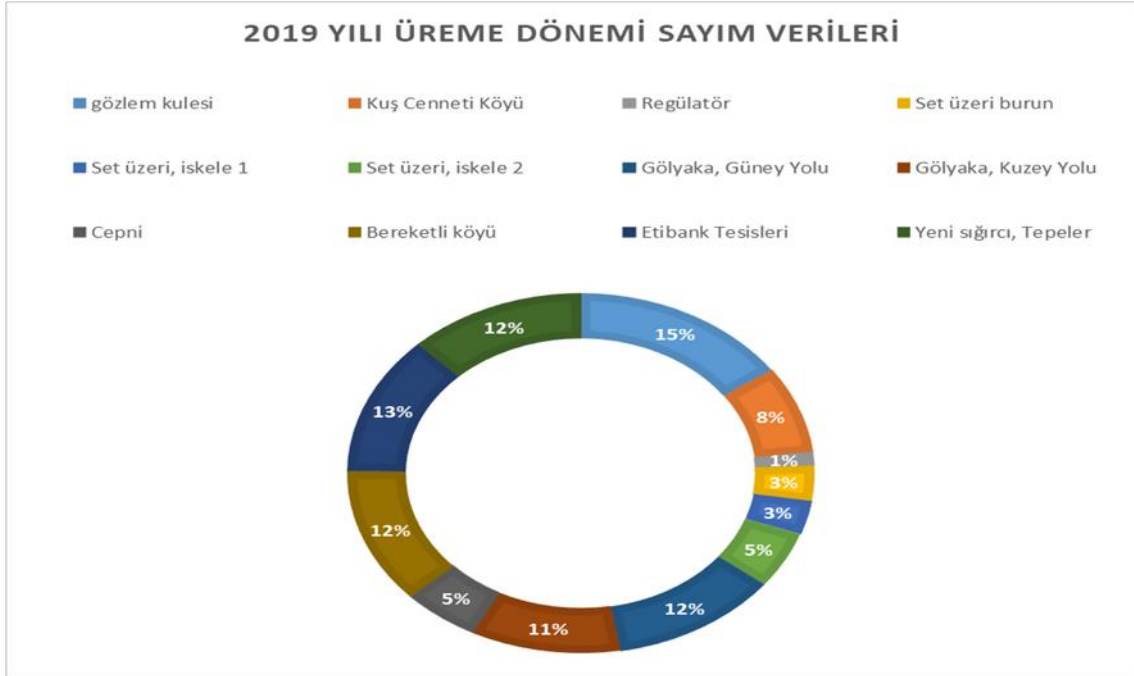
Tablo 4.24: 2019 Eylül ayı sayım verileri.

2019 Eylül	
Gözlem kulesi	29
Kuş Cenneti Köyü	20
Regülatör	17
Set üzeri burun	10
Set üzeri, iskele 1	15
Set üzeri, iskele 2	0
Gölyaka, Güney Yolu	35
Gölyaka, Kuzey Yolu	20
Cepni	0
Bereketli köyü	20
Etibank Tesisleri	17
Yeni sığırıcı, Tepeler	25



Şekil 4.36: 2019 Eylül ayı sayım grafiği.

2019 Yılı üreme dönemi sayım verilerinin toplam değerlerinin ortalaması alındığında aşağıdaki grafik ortaya çıkmaktadır (Şekil 4.37). Bu grafikte Bahri'nin üreme döneminde yani nisan ve eylül ayları arasında, yoğun olarak Gözlem Kulesi, Gölyaka, Çepni, Bereketli, Etibank ve Yeni Sığircı noktalarında bulunduğu gözlenmiştir.



Şekil 4.37: 2019 Yılı üreme dönemi bahri sayım verileri.

2016, 2018 ve 2019 yıllarında üreme dönemi sayım verileri ortalamalarına göre Kuş (Manyas) Gölünde Bahri'nin, üreme dönemi başında yani nisan ve mayıs aylarında

Kuşçenneti Mutlak Koruma Bölgesinde daha yoğun olduğu ancak üreme dönemi sonunda, ağustos ve eylül ayında ise Gölün karşı kıyıları olan Gölyaka (Simavlı) Kuzey, Gölyaka Güney, Bereketli ve Yeni Sığırcı sayım noktalarında daha yoğun izlenmiştir. Bahri'nin yoğun olarak izlendiği alanlar aşağıda şekil 4.38'de verilmiştir.



Şekil 4.38: Üreme dönemi sonunda bahrinin yoğun olarak izlendiği alanlar.

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

Kuşçenneti Milli Parkı Mutlak Koruma Bölgesinde dome kamera izlemeleri, noktasal sayımlar ve tüm göl sayımları yapılarak hazırlanan bu çalışma neticesinde; Ülkemizde Bahri olarak bilinen *Podiceps cristatus* 'un alanda ürettiği, bireyin hem üreme döneminde hem de üreme dönemi dışında izleme alanında bulunduğu gözlenmiştir.

Bu çalışma süresince üreme bölgesi olarak bilinen Mutlak Koruma Bölgesinde 2 farklı dome kamera noktasında 14 yuva izlenmiş, üreme dönemleri olan nisan ve eylül ayları arasında 17 sayım yapılmış ve toplamda 58 adet yumurta gözlenmiştir.

Bahri'nin üreme dönemi Kuşçenneti Milli Parkı için nisan-eylül ayları arasında olmaktadır. Yuvalarını sazların sık olmadığı, rahatça hareket edebileceği boşluklara sahip alanda, su üzerine yapmaktadır. Yuvayı eşler beraberce suyun üzerinde, dalgalardan ve rüzgardan etkilenmeyecek şekilde yapmaktadır. Su üzerine yapılan yuvaya 3 ile 5 adet arasında yumurta bırakmakta ve eşler kuluçkaya dönüşümlü olarak oturmaktadır. Kızıroğlu 2015'te yumurta sayılarının 2-6 arasında değiştiği belirtilmişse de izlenen yuvalarda yumurta sayıları 3-5 arasında değişmektedir. Yavrular yumurtadan çıktıklarında ebeveynleri onları bir süre sırtlarında taşımakta ve tüm yavrular yumurtadan çıktığında yuva terk edilmektedir.

Üreme dönemleri nisan ve eylül arasında olan Bahrilerin bu dönemde, tüm Kuş (Manyas) Gölü çevresinde ve özellikle Mutlak Koruma Bölgesinde 12 noktadan yapılan noktasal sayımlarda kuluçka dönemi olan nisan-mayıs aylarında Milli Park ve civarında, yavruların çıktığı dönemler olan haziran, temmuz ve ağustos aylarında ise Gölyaka (Simavlı) mahallesinden Yeni Sığırcı mahallesine kadar olan kıyı kesimlerde sayılarının daha yoğun olduğu izlenmiştir.

Ayrıca kış döneminde ise Milli Parkın söğütlük ve sazlık kısmının Yenisiğirci köyünde kalan kısımlarında (Çerkezler altı olarak bilinen yer) sayılarının daha fazla olduğu görülmüştür.

Simmons 1974'te yavruların ebeveynler tarafından paylaşıldığı, hangi ebeveyn sırtında hangi yavruyu taşıdıysa o yavru ile ayrılıp yuvanın ikiye bölündüğünüden bahsetmiştir. Fakat bu çalışmada alana girilemediği ve dolayısıyla yavru döneminde halkalama çalışması yapılamadığı için ebeveynlerin yavruları paylaşp paylaşmatığı bu alanda gözlenememiştir.

Yapılan araştırmalarda Bahri'nin Karabaş Martı ve Kara Sumru türleri ile beraber ve onların predasyonlarından yaralanarak yuvalar yaptığı bilinmekte olup (Zaynagutdinova and

Mikhailov, 2019) Sığircı Deltası'nda da geniş bol aralıklı ve söğüt ağaçlarının yakınındaki sazlıklara yuva yapması, söğüt ağaçlarında Karabatak, Gri Balıkçıl, Küçük Ak Balıkçıl, Kaşıkçı, Çektikçi gibi türlerin kuluçkaya yatmasıyla ve dolayısıyla onların predasyonları ile korunduğunu düşündürmektedir.

Yıllara göre üreme dönemleri verilerinin değişken olması su seviyesi, su kalitesi ve balık miktarına göre değişmektedir denilebilir.

Balık miktarındaki değişimin su seviyesi ve su kalitesinde etkili olduğu düşünülmektedir. Kuşçenneti Uzun Devreli Gelişme Planı kapsamında Doğa Araştırmaları Derneği (DAD) tarafından yapılan su kalitesi izleme çalışmalarında Sığircı Deresi'nden alınan numune örneklerinde; Bandırma'nın Çinge mahallesinden başlayıp Milli Park Mutlak Koruma bölgesinden göle dökülen Sığircı Deresi, geçtiği yol boyunca var olan tüm sanayi işletmelerinin atık sularıyla kirlenmekte ve bu kirlilik yükü ile birlikte kuşların en önemli beslenme ve üreme alanına dökülmektedir. Bu sebeple UDGP kapsamında yapılan su kalitesi ölçümlerinde çözünmüş oksijen değeri olması gereken değerin çok altında izlenmiştir. Bu durumun Kuşçenneti Milli Parkı'nın Mutlak Koruma Bölgesi olan Sığircı Deresi'nin göle döküldüğü noktada oluşturduğu deltada kirlilik yükünün çok olması, gölde yumurta bırakmak için en elverişli yer olmasına rağmen çıkan yavru balıkların yaşaması için imkan sağlamadığı düşünülmektedir.

Bahri'nin (*Podiceps cristatus*) bulunduğu göller eutrofikleştğinde ve bu eutrofikleşme sonucu da cyprinidae familyası türleri arttığında Bahri'lerin de birey sayılarında ve üreme sayılarında artış görülmüştür (O'dennel and Fjeldsa, 1997). Ancak Sığircı Deltası'ndaki su seviyesindeki değişimler, kirlilik sebebiyle sudaki çözünmüş oksijen oranının sifıra yakın olması, sazan balıkları veya sazansız balıklar, alana havyar dökse bile yavru balıkların hayatta kalmaları çok mümkün görülmemektedir. Bu sebeple Sığircı Deltasında üreme yapan diğer kuş türlerinin de balıkla beslendiği düşünüldüğünde bu alan için besin rekabetinin çok fazla olduğu görülmektedir.

Üreme döneminin ardından yapılan sayımlara bakıldığında Bahri'nin gölün karşı kısmı olan Gölyaka güney ve Gölyaka kuzey kesimlerinde beslendiği görülmektedir. Bu kısım gölün nispeten daha temiz kısmı olup Akbalık olarak bilinen (*Squalius cephalus*) bulunduğu alandır. Akbalık kirlilik yükü çok olan suda bulunmamakta, nispeten daha temiz bir alanda bulunmaktadır. Bahri çoğunlukla Akbalıkla beslendiğinden, (Balıkçı Erdem Özkurt ile yapılan sözlü görüşme) kuluçka dönemi ve yavrulu dönemde besin bulmak için gölün karşı

tarafına geçmekte dolayısıyla hem yumurta-yavru hem de eş predatörlere açık hale gelmektedir.

Üreme alanının başka beslenme alanının başka olması yavru ve ebeveynleri tehlikelere açık hale getirmektedir. Bunlar hem predatörler hem de balıkçıların bıraktıkları ağlardır.

Sığırcı deltasında Bahri için predatör olabilecek birçok tür bulunmaktadır. Saksığan, Leş Kargası, Küçük Karga, Sansar, Tilki, Çakal ve Martılar yavru ve yumurtalar için ciddi tehdit oluşturmaktadırlar (O'dennel and Fjeldsa, 1997). Özellikle Tepeli Pelikanların üreme platformlarına bile çıkan (Tepeli Pelikan Tür Eylem Planı) sansarlar ciddi tehdit oluşturmaktadır.

2019 yılında 2. kameranın olduğu alanda yapılan izlemelerde izlenen yuvalardan birinde kuluçkaya yatan dişi Bahri'nin yumurtladıktan ve kuluçkaya yattıktan bir süre sonra yumurtaları tek tek attığı gözlemlenmiştir. Yumurta atımından sonra tekrar yumurtalayıp kuluçkaya yatmış ve aradan bir süre geçtikten sonra tekrar yumurta atmıştır. Bu şekilde bir süre devam ettikten sonra yuvasını tek etmiştir.

Bu durum sadece Bahride değil platformlarda kuluçkaya yatan Tepeli Pelikanlarda da görülmüştür. Tepeli Pelikanlar da yumurtalarını tek tek yuvalardan atmış ve bir süre sonra tekrar yumurtlamışlardır. Tepeli Pelikanların platformlarının kenarları yumurta ile dolmuş ve bu yumurtalar Leş Kargası ve Saksığalar tarafından parçalanmıştır.

Bu durumu alana giren bir yabancından kaynaklandığını düşünülmektedir. Çünkü aynı dönemde üreme alanına yakın yerde kaçak avcılık yapan bir balıkçı yakalanmış kayık ve ağlarına el konmuştur. Bu da göstermektedir ki kaçak su ürünleri avcılığı özellikle üreme döneminde biyolojik çeşitliliğin devamı için ciddi bir tehdittir.

Kuş türleri ve balıkların üreme, beslenme ve barınma habitatları olarak kullandıkları sazlık, kamışlık ve söğütlerin kesilmesi/yakılması engellenmelidir. Manyas (Kuş) Gölü'nde sığ ve vejetasyonu yoğun olan littoral kıyı zonu, balıkların üreme habitatı olması, kuşların beslenme alanlarını teşkil etmesi açısından önem taşımaktadır. Bu zonu kısıtlayacak ya da ortadan kaldıracak hiçbir faaliyet desteklenmemelidir. Bu sebeple hem su seviye değişimleri DSİ ile yapılan protokol kapsamında olmasının sağlanması hem de su kirliliğinin azaltılması için çalışmalara başlanması gerekmektedir.

Sığırcı deresinin kirliliği bilinen bir gerçek olup, Tarım ve Orman Bakanlığı önceki yapılanmasında Bakanlık Sığırcı Deresinin göle giriş yapmadan kısa bir mesafe öncesinde bir çöktürme havuzu yaptırmak istemişse de gerekli bürokratik işlemler tamamlanamadığından bu proje gerçekleşmemiştir. Burada amaç Sığırcı Deresi'nin kirlilik yükünün göle girişinden önce bir miktar azalmasını sağlamaktır.

Kuş (Manyas) gölünün bulunduğu havza gerek toprak yapısı gerekse sahip olduğu biyolojik çeşitlilik açısından ülkemizin en verimli alanlarından biridir (Arı, 2019). Bu sebeptir ki koruma kullanma dengesinin iyi ayarlanması gerekmektedir. Koruma etkinliklerine yöre halkını da dahil etmek gerekmekte olup yörenin asıl sahipleri tarafından korunmasının Milli Parkın devamlılığını sağlayan asıl unsur olduğu bir gerçektir.

Gölün su seviye değerleri mevcut biyolojik çeşitliliğin kaynaklarından biri olup mutlaka DSİ ile imzalanan protokol değerlerine uyulmalıdır.

Göle giriş yapan kuzeyde Sığırcı güneyde Kocaçay ve Mürvetler derelerinde mevcut olan kirlilik yükleri düzenli araştırılmalı ve atıksu deşarj standartlarının temiz suya göre değil alıcı ortam standartlarına göre değiştirilmesinin mevzuat düzeyinde yapılması sağlanmalıdır.

Göle veya göle su taşıyan derelere kirlilik yükü bırakan tüm işletmeler sıkıca denetlenmeli ve mevzuat gereğince idari yaptırımlar uygulanmalıdır.

Özellikle balıkların yumurta bırakma dönemlerinde gölden tarımsal amaçlı su çekimleri önlenmelidir.

Gölün kirliliği hipertrofik seviyede olmakla birlikte bu kirliliği azaltmak için göle giren azot fosfor yükünün saptanması ve sürekli izlenmesi gerekmektedir.

Tarımsal amaçlı gübre kullanımı konusunda yöre halkı bilinçlendirilmeli gerekirse organik gübreye yönlendirilerek devlet teşfiği sağlanmalıdır. Ayrıca pestisit ve herbisit kullanımı konusunda yöre halkı bilinçlendirilmelidir. Aşırı kullanımlar engellenmelidir.

Evsel kaynaklı atıkların göle girmeden önce atıksu arıtması yapılması gerekmektedir.

Bölgede yoğun olarak faaliyet gösteren tavuk işletmeleri sebebiyle çıkan gübre ve organik atıkların enerji ve geri dönüşümde kullanılması ile hem kirlilik azaltılması hemde ekonomik kazanç elde edilebileceği konusunda yöre halkı bilinçlendirilmelidir.

Gölde mevcut 6 balıkçı kooperatifi ile görüşülerek balıkçılar hem balık hastalıkları konusunda hem de kaçak su ürünleri avcılığı ve hayalet ağlar konusunda bilinçlendirilmeli sıkıca denetimden geçirilmelidir.

Kuşçenneti Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı kapsamında yapılan analiz sonuçlarında dip çamurunda Al, As, B, Ba, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na, P, Pb, Zn derişimlerinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Sığircı Deresi'nde özellikle bor, Kocaçay P, Pb ve Zn; gölün orta kesiminde Al, Ba, Ca, Fe, K, Mg, Mn, Na ve Pb'nin biriktiği saptanmıştır. Kirlilik yükünün fazla olması sebebiyle besin ağında yer alan canlılar toksik maddelere maruz kalmaktadır. Göl havzasındaki bütün trofik seviyelerde ayrıntılı bir şekilde birikim düzeyleri tespit edilmelidir. Bunun için, ayrı bir proje hazırlanarak acilen desteklenmeli ve binlerce canlının maruz kaldığı olumsuz koşullar ortadan kaldırılmalıdır.

Dip çamuru yoğunluğu için acil önlemler alınmalıdır. Gölün sığlaşmasının önlenmesi amacıyla kuşların kullanımına ve habitatına uygun ağaçlandırma çalışmaları yapılmalıdır.

Sığircı Deresi'nin Kuş (Manyas) Gölü ile olan bağlantısının Kuş (Manyas) Gölündeki mevcut su kaynağı Kocaçay, Sığircı Deresi, Mürvetler Deresi, Asmalı Dere, Dutlu Deresi ve yağışlardır. Bu su kaynaklarının Göle en çok su taşıyanı Kocaçaydır. Kocaçayın suyunun Manyas barajından salınımı dahi, su seviyesinde ciddi artışlara sebep olmaktadır. Sığircı Deresi de göle su kaynağı olmaktadır ancak taşıdığı su miktarının kirlilik yükü oldukça fazladır. Kuşçenneti Milli Parkı Uzun Devreli Gelişme Planı kapsamında yapılan su analiz sonuçlarına göre Sığircı Deresi'nin göle giriş yaptığı noktadan alınan su numunelerinde çözünmüş oksijen miktarı 0.18 mg/L olarak saptanmıştır. Bu değer Sığircı Deresi'nin oluşturduğu Sığircı Deltasında, özellikle balıklar için ciddi bir sorun olmaktadır. Gerekli bilimsel araştırmalar yapıldığı ve bu araştırmalar sonucunda uygulanabilirliği görüldüğu takdirde Sığircı Deresi'nin Kuş (Manyas) Gölü ile olan bağlantısının Doğruca mahallesi civarından kesilmesi ve suyunun da Susurluk Çayı'na bağlanması ile Kuş (Manyas) Gölü'ne giriş yapan sudaki kirlilik yükünün kaldırılmasının mümkün olabileceği ve bunun Sığircı Deltası için bir kurtuluş olacağı düşünölmelidir

Su kuşlarının beslenme ve üreme alanı olarak kullandığı sazlık alanların kesilmesinin ve yakılmasının önlenmesi bu konuda yöre halkını bilinçlendirme çalışmaları yapılmalıdır.

Gölde birden fazla kamu kurumu yetki sahibi olduğundan herhangi bir olumsuzlukla karşılaşıldığı durumda yerinden ve hemen müdahale de bulunabilecek bir ekip kurulmasının sağlanması gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

- The IUCN Red List of Threatened Species. (2019, Kasım). *The IUCN Red List of Threatened Species web sitesi*: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2019-3.RLTS.T22696602A154250080.en> adresinden alındı
- Abt, K. ve Konter, A. (2009). Survival rates of adult European grebes (Podicipedidae). *Ardea Wageningen*, 97(3):313-321.
- Adızel, Ö., Yıldız, M. Z., Ünal, M., Azizoglu, E., Öztürk, F. and Akman , B. (2017). Biodiversity of Van reeds, Eastern Turkey. *Commagene Journal of Biology*, (1):1 31-41.
- Akman, Y. (1990). *İlkim ve biyoiklim*. Ankara: Palme Yayıncılık, Mühendislik Serisi 103, 1.Basım.
- Altınsoçlu, S. ve Griffiths, H. I. (2001). Ostracoda (Crustacea) from the Turkish Ramsar site of Lake Kuş (Manyas Gölü). *Aquatic Conservation Marine and Freshwater Ecosystems* 11(3), 217 - 225.
- Arı, Y. (2003). Manyas Gölü'nün kültürel ekolojisi: tarihi süreçte adaptasyon ve değişim . *Türk Coğrafya Dergisi* 40, 75 - 97.
- Arı, Y. (2019). Manyas (Kuş) Gölünde (Balıkesir) su ürünleri avcılığı: kültür, ekoloji ve sürdürülebilirlik. *Dergi Park Ege Coğrafya Dergisi Arşiv Cilt 28, Sayı 2*, 179-198.
- Arslan, F. (2005). *Bandırma'daki sanayicilerin Kuş Cenneti Milli Parkı kirliliğini algılaması* (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Arslangündoğdu, Z. (2005). *İstanbul-Belgrad Ormanı'nın ornitofaunası üzerine araştırmalar* (Doktora Tezi). İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Atalay, A. (2012). *Bafa Gölü tabiat parkının ornitofaunasının ve bölgeyi etkileyen faktörlerin belirlenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Aydın.
- Avan, S. (2007). *Manyas Gölü balıkçılarının sosyo-ekonomik yapısı*. (Yüksek Lisans Tezi). Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Su Ürünleri Anabilim Dalı, 53 sayfa, İstanbul.
- Avcı, F., Adızel, Ö. ve Azizoglu, E. (2017). Muş Ovası ornitofaunası üzerine bir araştırma. *Adyütayam*, Cilt 5, Sayı 1: 20-32.
- Azaz, A. D. (2003). Investigation of the microfungus flora of the Bird Paradise National Park in Bandırma, Balıkesir (Turkey). *Turkish Journal of Biology Cilt 27, Sayı 2*, 117-123.
- Azizoglu, E., Çelik, E. ve Adızel, Ö. (2019). Bayburt ili (Türkiye) kuşları ve sulak alan potansiyeli . *Doğu Fen Bilimleri Dergisi* , 2(1): 16-28.

- Bakır, T. (1989). "Daskyleion". *XI. Kazı, Araştırma ve Arkeometri Sempozyumu Bildiri Özetleri*, (s. 18-19).
- Balaban, C. (2010). *Manyas Kuş Gölü'nün balık faunası ve türlerin bazı biyolojik özellikleri*, (Yüksek Lisans Tezi). Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Balıkesir.
- Berk, V. V., Berk, N. V., Bijlsma, R. G. ve Roder, F. E. (1983). The impotence of some wetlands in Turkey as transient and wintering areas for waterbirds. *Wijnmanlaan*, 7, 8014 KA Zwolle, The Netherlands.
- Bezzel, E. (1964). Ornitologische sommer beobachtungen aus kleinasien. *Anz Orn Ges Bayern*, 7, 106-120s.
- BirdLife International. (2020, Ocak). *BirdLife International web sitesi*: <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/22696602> adresinden alındı
- Birdlife International. (2020, Eylül). *Birdlife International web sitesi*: <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/great-crested-grebe-podiceps-cristatus> adresinden alındı
- Boyla, K. A., Sinav, L. ve Dizdaroğlu, D. E. (2019). *Türkiye üreyen kuş atlası*. İstanbul: WWF-Türkiye (Doğal Hayatı Koruma Vakfı).
- Çakır, P. (2008). *Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı sığircı deresi deltasındaki tepeli pelikanların (Pelecanus crispus) (L.,1758) incelenmesi* (Yüksek Lisans Tezi). Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Dalkılıç, N. (2000). *Manyas (Kuş) Gölü doğal çevre sorunları* (Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, Ankara.
- Davis, P. (1988). *Flora of turkey and east aegean islands*. Edinburgh: Edinburgh University Press.
- Del Hoyo, j., Elliott, A., Sargatal, J. and Christie, D. A. (1992). Volume 1: ostrich to ducks. *Handbook of the birds of the world*. içinde Lynx Edicions.
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2018, Haziran). *Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü web sitesi*: www.dsi.gov.tr adresinden alındı
- Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü. (2018, Aralık). *Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü web sitesi*: <http://web.archive.org/web/20180225201322/http://www2.dsi.gov.tr/baraj/detay.cfm?BarajID=292> adresinden alındı
- Dietz, C., Schunger, I., Keşaplı Didrickson, Ö., Karataş , A. and Mayer, F. (2005). First record of *Pipistrellus pygmaeus* (Chiroptera: Vespertilionidae) in Anatolia. *Zoology in the Middle East* 34, 5-10.
- Dkmp. (2012). *Türkiye'nin milli parkları*. Ankara: Ceta Tanıtım.
- Doğa Derneği. (2019, Haziran). *Doğa Derneği web sitesi*: <https://www.dogaderneği.org/manyas-kus-golu/> adresinden alındı

- Doğa Koruma ve Milli Parklar. (2019, Şubat). *Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü web sitesi*: www.milliparklar.gov.tr adresinden alındı
- Erciyas Yavuz, K. ve Özsemir, C. (2017). Terme ilçesinin kuş çeşitliliği. *Termenin biyoçeşitlilik ve doğal ortam özellikleri* (s. 15-34). içinde Tranzon: Serander Yayınları.
- Erdoğan, T. (1988). *Balıkesir iklim etüdü*. Ankara.
- Ergene, S. (1945). *Türkiye kuşları*. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi Monografileri.
- Ertan, A., Kılıç, A. ve Kasperek, M. (1989). *Türkiye'nin önemli kuş alanları*. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.
- Evrensel. (2020, Şubat). *Evrensel web sitesi*: <https://www.evrensel.net/yazi/80262/kus-gozunden-kus-yuzunden-kus-ucusu> adresinden alındı.
- Gedik, N. (2005). Tsunami tırmanma yüksekliği. *Ocean engineering*, 5(1), 1-15.
- Gürlük, S. (2006). *Manyas Gölü ve Kuş Cenneti'nin çevresel değerlemesi üzerine bir araştırma*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Gürpınar, T. (1968). General review of the Lake Manyas Sanctuary and its environment. *Proceedings of a Technical Meeting on Wetland Conservation*. Ankara, Bursa, İstanbul, 9-16 October 1967, International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, İsviçre.
- Hollom, P. A. (1971). Check list of the birds of Turkey. *Ornithological Society Turkey*, 1-34.
- Huxley, J. S. (1914). The courtship - habits of the great crested grebe (*Podiceps cristatus*) ; with an addition to the theory of sexual selection. *Proceedings of the Zoological Society of London*.
- International Union for Conservation of Nature. (2019, Haziran). *International Union for Conservation of Nature Web Sitesi*: <https://www.iucn.org/> adresinden alındı.
- Irmak Türkmen, E. N. ve Uzun , A. (2010). İznik Gölü (Bursa) ornithofaunasının biyoekolojisi. *Sakarya Üniversitesi Fen Edebiyat Dergisi*, Cilt 12, Sayı 1, ss. 77-89.
- Kahraman, S. A. (2010). *Gününümüz Türkçesiyle Evliya Çelebi seyahatnamesi*. İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Karakaş, R. ve Kılıç , A. (2004). The birds of Dicle Dam (Diyarbakır). *Turkish Journal of Zoology*, Cilt: 28Sayı: 4, 301-308.
- Kasparyan, A. (1960). Türkiye kuşları üzerinde araştırmalar I, Güney Marmara ve Ege Bölümü kuşları hakkında notlar. *Türk Biyoloji Dergisi*, 10: 87-100.
- Kazancı, N., Leroy, S., İleri, Ö., Emre, Ö., Kibar, M., and Öncel, S. (2004). Late holocene erosion in NW Anatolia from sediments of Lake Manyas, Lake Ulubat and the southern shelf of the Marmara Sea, Turkey. *Catena* 57, 277-308.

- Keller, V. (1989). Variations in the response of great crested grebes *Podiceps cristatus* to human disturbance—A sign of adaptation? *Biological Conservation*, Volume 49, Issue 1, Pages 31-45.
- Keşaplı Didrickson, Ö. (2007). *Autumn migration dynamicsi body mass, fatload and stopover behaviour of willow warbler (phylloscopus trochilus linnaeus 1758) at Manyas Kuşçenneti National Park (Northwestern Turkey)* (Yüksek Lisans Tezi). Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Kılıç, D. T. ve Eken, G. (2004). *Türkiye'nin önemli kuş alanları isimli eseri güncellemesi*. Ankara: Doğa Derneği.
- Kızılkaya, E. (2014). *Adıgüzel ve Cindere baraj gölleri (Denizli)'nin ornitofaunası*, (Yüksek Lisans Tezi). Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Denizli.
- Kızıroğlu, İ. (1989). *Türkiye kuşları*. Ankara: Orman Genel Müdürlüğü Matbaası, syf 314.
- Kızıroğlu, İ. (2015). *Türkiye kuşları cep kitabı*. Ankara: Sarı Yıldız Ofset Matbaacılık, syf 152-157.
- Kızıroğlu, İ. und Kızıroğlu, F. (1987). Die vogelarten im vogelparadies des “Kuş Cenneti/Bandırma” – nationalparks und seiner umgebung. *Verh.Ornith Ges Bayern*, 24: 515-532.
- Kızıroğlu, İ. ve Turan, L. (2006). Rüzgâr santralleri, kuşlar ve Türkiye. *XVII. Ulusal Biyoloji Kongresi*. Aydın.
- Koç, Y. (2017). *Koruma alanlarının çevresinde nüfus hareketleri: Kazdağı ve Manyas Kuşçenneti Milli Parkı örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Balıkesir.
- Konter, A. (2008). Seasonal evolution of colonial breeding in the great crested grebe *Podiceps cristatus*: a four years' study at lake IJssel. *Ardea -Wageningen*, 96(1):13-24.
- Kosswig, C. (1950). Manyas Gölü'ndeki kuş cenneti. *Biologi*, (1): 59.
- Kumerloewe, H. (1969). Kuzeybatı Anadolu kuş göçleri. *Türk Biyoloji Dergisi*, 19, 18-32.
- Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2019, Şubat). *Kültür ve Turizm Bakanlığı web sitesi*: <https://balikesir.ktb.gov.tr/TR-65863/bandirma.html> adresinden alındı.
- Mahsereci, N. (2005). Bu topraklardan Curt Kosswig geçti. *Bilim ve Gelecek*, 24-44.
- Mater, B., Turoğlu, H., Uludağ, M., Cürebal, İ. ve Yıldırım, C. (2003). Uluabat–Manyas gölleri ve yakın çevresinin jeomorfolojik gelişim modellemesi.
- Meriç, B. T.ve Çağırnkaya, S. (2013). *Sulak alanlar*. Orman ve Su İşleri Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü Ankara.
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2019, Nisan). *Meteoroloji Genel Müdürlüğü web sitesi*: www.mgm.gov.tr adresinden alındı

- Nergiz, H. (2019). Heybeli gölü (Bitlis) kuş çeşitliliği üzerine bir araştırma. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(2): 692-698.
- O'dennel, C. and Fjeldsa, J. (1997). Grebes-status survey and conservation action plan. *IUCN/SSC Grebe Specialist Group. IUCN, Gland, Switzerland and Cambridge, UK.*
- Özkan, L. (2019). Buldan yayla gölü kuşları. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 7 (2019) 1698-1710.
- Özkazanç, N. K., Özay, E. ve Özcan, A. U. (2019). Balıkdamı yaban hayatı geliştirme sahası kuş türleri. *Turkish Journal of Forestry*, 20(4): 341-351.
- Öztürk, M. O. (2011). Manyas gölü (Balıkesir)'nde yaşayan bazı balıkların Paradiplazoon homion (Monogenea, diplozoidae) enfeksiyonu üzerine araştırmalar. *Firat University Journal of Science Vol. 23 Issue 1*, 57-61.
- Royal Society for the Protection of Birds. (2020, Haziran). *Royal Society for the Protection of Birds web sitesi*: <https://www.rspb.org.uk/about-the-rspb/about-us/our-history/> adresinden alındı.
- Saygılı, F., Yiğit, N. and Bulut, Ş. (2011). The spatial and temporal distributions of waterbirds in Lakes Akşehir-Eber and Lake Köyceğiz in western Anatolia, Turkey - A comparative analysis. *Turk J Zool*2011; , 35(4): 467-480.
- Sayın, B. (1988). Kuşçenneti Milli Parkının florası. *Orman Mühendisliği Dergisi*.
- Seçmen, Ö. (1987). Trakya, Marmara, Orta ve Batı Karadeniz, İç Anadolu ve Doğu Akdeniz bölgesinde bulunan göl ve bataklıkların flora ve vegetasyonu. tbag-654. Tübitak tbag 654.
- Sevindi, C. ve Kaya, G. (2019). Kuş gözlemciliği turizmi açısından tortum gölü sulak alanı (Uzundere Erzurum). *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 23 (Özel Sayı) , 2203-2218.
- Simmons, K. (1954). The advertising behaviour of the great crested grebe. *Bird Study*, 1:2, 53-56.
- Simmons, K. (1974). Adaptations in the reproductive biology of great crested grebe. *British Birds*,67, 413-437.
- Tabur, M. A. ve Ayvaz, Y. (2005). Kovada Gölü'nün ornitofaunistik önemi. *Korunan Doğal Alanlar Sempozyumu*, (s. 587-598). Isparta.
- Tanyolaç, J. (2009). *Limnoloji: Tatlısu Bilimi*. Ankara: Hatipoğlu Yayınevi.
- Tarım ve Orman Bakanlığı. (2020, Mart). *Tarım ve Orman Bakanlığı web sitesi*: <https://www.tarimorman.gov.tr/DKMP/Belgeler/Korunan%20Alanlar%20Listesi/5-SULAK%20ALANLAR.pdf> adresinden alındı.
- Tellioğlu, S. (2001). *Manyas (Kuş) Gölü ve yakın çevresinin jeomorfolojisi ve uygulamalı jeomorfolojisi*. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı, İstanbul.

- Tepe, M. (2011). *Işıkli gölü, Gököl ve yakın çevresinin ornito-faunasının tespiti*. (Yüksek Lisans Tezi), Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı.
- Tırlı, A. (2004). Türkiye'nin sulak alanları ve su kuşları. *Kebikeç*, 151.
- Tok, C. V., Günay, U. K., Yakın, B. Y. ve Kaplan, Ç. (2018). Araplar boğazı (karamenderes vadisi, Çanakkale) ve civarının herpetofauna ve avifaunası. *Doğanın Sesi*, Sayı 2 Syf 3-17.
- Tok, C. V., Özkan, B., Gürkan, M. ve Yakın, B. Y. (2014). Çanakkale'nin tetrapodları (amphibia, reptilia, aves, mammalia) ve korunma statüleri. *Anadolu Doğa Bilimleri Dergisi*, 5(2): 36-53.
- Trakus. (2019, Şubat). *Trakus web sitesi*: https://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Bahri adresinden alındı
- Tunç, M. R. (2017). Phaselis antik kenti ve beydağları (olympus) sahil milli parkının kuşları. *Phaselis III*, 297-314.
- Tümen, G., Satıl, F. ve Selvi, S. (2018). Manyas (Bandırma-Balıkesir) Kuşçenneti ve çevresinin florası üzerine çalışmalar. 2. *Uluslararası Bandırma ve Çevresi Sempozyumu (UBS'19)*; ISBN numaralı "Tam Metin Bildiriler Kitabı III (s. 397-415). Balıkesir : Bandırma Onyediy Eylül Üniversitesi.
- Tümen, G., Satıl, F. ve Selvi, S. (2019). Kuş Cenneti Milli Parkı (Bandırma/Balıkesir) ve çevresinin ağaç ve çalıları. 2. *Uluslararası Bandırma ve Çevresi Sempozyumu (UBS'19) Tam Metin Kitabı 3*, (s. 151-160).
- Türker, D., Öktener, A. ve Ünal, A. (2019). Geçmişten günümüze manyas gölü balık faunası. 2. *Uluslararası Bandırma ve Çevresi Sempozyumu*, (s. 282-296).
- Türkiye Haritası. (2020, Aralık). *Türkiye Haritası web sitesi*: <https://www.haritatr.com/harita/Manyas-Golu/13874> (13/05/2020 sorgulandı) adresinden alındı
- Türkmen, E. I. (2018). Manyas Kuş Gölü'nün zooplankton kcommunity yapısı.
- Ubenis. (2017). *Balıkesir İli'nin karasal ve iç su ekosistemleri biyolojik çeşitlilik envanter ve izleme işi sonuç raporu*. Ankara: Ak-Tel Mühendislik Eğitim. Turz. Gıda San. Tic. Şti.
- Udgp. (2019). *Kuşçenneti Milli Parkı uzun devreli gelişme planı analitik sentez raporu*. Ankara: Doğa Araştırmaları Derneği.
- Uğış, A., Akkuzu, E. ve Evcin, Ö. (2016). Kastamonu yöresi beyler ve karaçomak barajı gölü sucul kuşları. *Kastamonu Uni., Orman Fakültesi Dergisi*, 2016, 16 (2), 447- 462
- Ulfvens, J. (1988). Nest characteristics and nest survival in the horned grebe *Podiceps auritus* and great crested grebe *Podiceps cristatus* in a Finnish archipelago. *Annales Zoologici Fennici*, Vol. 25, No. 4 , pp. 293-298.

- Ulfvens, J. (1989). Offshore breeding in the great crested grebe *Podiceps cristatus*: two offshore areas examined in relation to an inshore area in western Finland. *Ornis Fennica*, 66:112-116.
- Uzun, A., Tabur, M. A. ve Ayvaz, Y. (2003). Poyrazlar Gölü ornitofaunası. *Tabiat ve İnsan*, 3-11.
- Vakfi, T. Ç. (1993). *Türkiye'nin sulak alanları*. Türkiye Çevre Sorunları Vakfı.
- Vielliard, J. (1968). Resultats ornithologiques d'une mission a travers la Turquie. *İstanbul Üniv.Fen Fak. Mecm.*, 33: 67-170.
- Vogrin, M. (2002). Breeding success of great crested grebe *Podiceps cristatus* on fishponds. *Ornis Svecica*, 12:203-210.
- Yarar, M. and Magnin, G. (1997). *Türkiye'nin önemli kuş alanları*. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.
- Yurttaş, H. (2011). *Manyas (kuş) gölünde Platalea leucorodia L. 1758 (Pelecaniformes: Threskiornithidae)'nin biyo-ekolojisi*, (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Biyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Zaynagutdinova, E. and Mikhailov, Y. (2019). Great crested grebe (*Podiceps cristatus*) synchronizes the beginning of incubation with a protecting species. *Animal Ekology*, 11-19.

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı Soyadı : Kader GÜLEÇ

Doğum tarihi ve yeri : İstanbul – 07/03/1985

e-posta : kadergulec85@gmail.com

Öğrenim Bilgileri

Derece	Okul/Program	Yıl
Lisans	Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü	2003-2008
Lise	Kırklareli Anadolu Lisesi	1999-2003