

**MANYAS KUŞ CENNETİ MİLLİ PARKI SIĞIRCI DERESİ DELTASI’
NDAKİ TEPELİ PELİKANLARIN (*Pelecanus crispus*) (L., 1758)
İNCELENMESİ**

Perihan ÇAKIR

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
ORMAN MÜHENDİSLİĞİ**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

TEMMUZ 2008

ANKARA

Perihan ÇAKIR tarafından hazırlanan MANYAS KUŞ CENNETİ MİLLİ PARKI
SİĞİRCİ DERESİ DELTASI' NDAKİ TEPELİ PELİKAN (*Pelecanus crispus*)'
LARIN İNCELENMESİ adlı bu tezin Yüksek Lisans tezi olarak uygun olduğunu
onaylarım.

Yrd. Doç. Dr. Sabri ÜNAL

Tez Danışmanı, Orman Mühendisliği Anabilim Dalı

Bu çalışma, jürimiz tarafından oy birliği ile Orman Mühendisliği Anabilim Dalında
Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Azize TOPER KAYGIN

Orman Müh. Anabilim Dalı, Bartın Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Sabri ÜNAL

Orman Müh. Anabilim Dalı, Kastamonu Üniversitesi

Yrd. Doç. Dr. Ömer KÜÇÜK

Orman Müh. Anabilim Dalı, Kastamonu Üniversitesi

Tarih: 01/07/2008

Bu tez ile G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu Yüksek Lisans derecesini
onamıştır.

Prof. Dr. Nermin ERTAN

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

TEZ BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada orijinal olmayan her türlü kaynağa eksiksiz atıf yapıldığını bildiririm.

Perihan ÇAKIR

**MANYAS KUŞ CENNETİ MİLLİ PARKI SIĞIRCI DERESİ DELTASI’
NDAKİ TEPELİ PELİKANLARIN (*Pelecanus crispus*) İNCELENMESİ**
(Yüksek Lisans Tezi)

Perihan ÇAKIR

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
Temmuz 2008**

ÖZET

Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*), Avrupa'dan Moğolistan'a kadar *Palaearctic* bölgesi ile yayılımı sınırlı olan *pisivorus* (balıkla beslenen) ve nesli tüm dünyada tehlike altında olan bir kuş türüdür. Hızlı endüstriyel ve tarımsal gelişmeler ve artan insan nüfusu baskısı nedeniyle pelikan popülasyonları hızla azalmış ve dağılım alanları son 30 yılda çok daralmıştır. 1960’ ların sonları ile 1980 yılları arasında sulak alanların tahribi başta olmak üzere, balıkçılar tarafından kolonilerin kasıtlı olarak tahrip edilmesi ve avcılık nedeniyle Orta Anadolu'daki Tepeli pelikan üreme alanları terk edildi. Bununla birlikte, 1980’li yıllarda Avrupa’ da başlatılan ulusal ve uluslararası koruma programları sayesinde azalmanın önüne geçildi ve 1990’ lı yıllarda ise bazı kolonilerde artışlar kaydedilirken bazı kolonilerde devam eden azalmalar gözlemlendi. Bu çalışma kapsamında Manyas Kuş Cenneti Sığircı Deresi Deltası’ ndaki Tepeli pelikanlar (*Pelecanus crispus*) 2005–2007 yılları arasında incelenmiştir. Çalışmada öncelikle Tepeli pelikanlarla ilgili yerli ve yabancı literatür titizlikle incelenerek kaynaklar taranmış ve gerekli bilgiler toplanmıştır. Çalışma sonucunda bu alanda bulunan Tepeli pelikanların (*P. crispus*) biyolojisi, yaşam alanları ve üremeleri ile ilgili bilgiler tespit edilmiştir. Ayrıca alanda Tepeli pelikanları olumsuz yönde etkileyen göldeki su kirliliği, göl su seviyesinin yükselmesi gibi koşullar da incelenerek sorunun çözümüne yönelik öneriler sunulmuştur.

Bunun yanı sıra alanda daha önce bulunmayan karabatak gibi kuş türlerinin son gelişmeler sonucunda baskın tür haline geldikleri tespit edilmiştir.

Bilim Kodu : 1205

Anahtar Kelimeler: Manyas Kuş Cenneti, Sığircı Deltası, Tepeli pelikanlar,
Pelecanus crispus

Sayfa Adedi : 58

Tez Yöneticisi : Yrd. Doç. Dr. Sabri ÜNAL

**EXAMINATION OF DALMATION PELICANS (*Pelecanus crispus*) AT
MANYAS BIRD PARADISE SİĞIRCI RIVER DELTA (M. Sc. Thesis)**

(MSc. Thesis)

Perihan ÇAKIR

INSTITUTE OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

July 2008

ABSTRACT

Dalmation pelican (*Pelecanus crispus*) is a kind of bird whose propagation is limited from Europa to Mongolia, Palearctic region, food source is fish and generation is in danger at all over world. Pelican populations decrease rapidly and their distribution areas have become very narrow for the last 30 years because of fast industrial and agricultural developments and oppression of increasing human population. Reproduction areas of Dalmation pelican at Middle Anatolia were abandoned due to primarily, destruction of wetlands between late 1960s and 1980s, secondly, destroyed colonies by fishermen intentionally and hunting. However, as a result of national and international protection program in Europe, reduction was prevented in 1980s and while increases in some colonies were recorded, continuous decreases in some colonies were also observed in 1990s. In this study, Dalmation pelicans at (Manyas Bird Paradise Sığircı River Delta) were examined between 2005 and 2007. During this study, local and foreign literature about Dalmatian pelicans was examined with great attention at first, sources were scanned and necessary information was collected. As a result of this study, knowledge about biology, habitats and reproduction of Dalmatian pelicans at this area were determined. Also conditions like water pollution at the lake and rise of water level which affect Dalmation pelicans negatively were examined and some suggestions were presented for solution of these problems. In addition to this, it was determined

that bird species which do not exist in the area like cormorant have been the dominant species as a result of recent developments.

Science Code : 1205

**Key Words : Manyas Bird Paradise, Sığircı Delta, Dalmatian pelican,
*Pelecanus crispus***

Page Number : 58

Adviser : Asist. Prof. Sabri ÜNAL

TEŞEKKÜR

Bu tezin yapımında her konuda yardımlarını esirgemeyen ve danışmanlığını yapan Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi öğretim üyesi saygıdeğer hocam Yrd. Doç. Dr. Sabri ÜNAL'a içten şükranlarımı sunuyorum. Kıymetli tecrübelerinden ve bilgilerinden faydalandığım değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Kerim GÜNEY'e, Sühendan KARAUZ ER'e ve Manyas Kuş Cenneti Milli Park şefi Ferah ÇAKIR'a ayrıca tezin her aşamasında yardımlarını ve desteğini esirgemeyen arkadaşım Orm. Yük. Müh. Cenap Emre ÖZEN'e ve değerli ablam Yüksek Biyolog K. Betül GÜNEY'e teşekkür ederim. Hayatımın her anında bana destek olan aileme sonsuz teşekkürler.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TEŞEKKÜR.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
ÇİZELGELERİN LİSTESİ.....	xi
ŞEKİLLERİN LİSTESİ.....	xii
RESİMLERİN LİSTESİ.....	xiii
HARİTALARIN LİSTESİ.....	xiv
SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ.....	xv
1. GİRİŞ.....	1
2. LİTERATÜR ÖZETİ	3
2.1. Manyas Gölü’ndeki Su Kuşu Toplulukları ve Yoğunlukları	7
2.2. Göldeki Kuş Toplulukları ve Yoğunluklarındaki Değişimler	9
2.3. Manyas Gölü’ndeki Su Kuşu Tür Toplulukları ve Türlerdeki Değişimler	12
2.4. Sığırcı Deltası Kuş Toplulukları Ve Yoğunlukları	16
2.5. Manyas Kuş Gölü’nün Çevresel Nitelikleri Üzerindeki Tehditler	21
2.5.1. Sulak alan kayıpları	22
2.5.2. Göl su düzeyinin yükselmesi	22
2.5.3. Su Kirliliği	24
2.5.4. Sulak alan ürünlerinin sürdürülebilir olmayan tüketimi	25
2.5.5. Alana yabancı türlerin sokulması	26

	Sayfa
2.5.6. Tarımsal zararlıların söğütlerde yol açtığı zararlar	26
2.5.7. Yönetim	26
2.6. Manyas Gölü’ndeki Tehditler ve Alınan Önlemler	27
3. MATERYAL	29
3.1. Çalışma Alanının Tanıtımı.....	29
3.1.1. Gölün florası	31
3.1.2. Gölün faunası	31
3.1.3. Önemli kuş türleri	32
3.1.4. Manyas gölü’nün koruma statüsü	33
3.2. Tepeli Pelikan (<i>Pelecanus crispus</i>)	34
3.2.1. Yaşamsal ortam şartları	40
4. YÖNTEM	42
5. BULGULAR	43
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	50
KAYNAKLAR.....	53
ÖZGEÇMİŞ	58

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge.2.1. Manyas Kuş Cenneti Milli Park ile Sığircı ve Kocaçay Deltaları'nda Üreyen Su Kuşlarının Yoğunluklarındaki Değişimler [1977 – 2004]	6
Çizelge.2.2. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda Üreyen Kuş Türleri ve Yoğunlukları	7
Çizelge 2.3. Manyas Kuş Gölü'ndeki Kış Ortası Su Kuşu Sayım Sonuçları ..	8
Çizelge.2.4. 2000–2004 Yılları Arası Sığircı Deresi ve Kocaçay Deltaları ile Manyas Kuş Cenneti Milli Parkında Üreyen Kuş Türleri ve Yoğunlukları Ortalaması (Kuş Çifti Olarak) İle Bazı Nitelikleri	12
Çizelge.2.5. Manyas Gölü'nde Farklı Araştırmacılarca Gerçekleştirilmiş Olan Üreyen Su kuşu Sayımları (Kuş çifti olarak) (1977-2004) (Düzenli Üreyen Türler)	15
Çizelge.2.6. 2006 Yılı Su Kuşu Sayım Sonuçları	17
Çizelge 3.1. Tepeli Pelikanın Biyoloji ve Morfolojisi İle İlgili Temel Bilgiler	37
Çizelge 3.2. Dünyada Üreyen Tepeli Pelikan Sayısı	40

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Manyas Gölü’nde Üreyen Kuş Türlerinin Topluluktaki Dağılımı (Ort. 2000 -2004)	5
Şekil 2.2. Sığircı Deresi ve Kocaçay Deltaları ile Manyas Gölü’nde 2000 – 2004 Döneminde Üreyen Kuş Türleri ve Yoğunlukları	14
Şekil 2.3. Sığircı Deltası’nda 1977–2004 Döneminde Düzenli Olarak Üreyen Kuş Türlerinin Yoğunluklarında Görülen Dönemsel Değişimler. Karabatak Yoğunlukları Çok Yüksek Olduğundan Şekilde Gösterilmemiştir (sırası ile % 19,3; % 69,0 ve % 78,1’dir)	16
Şekil 2.4. Sığircı Deltası’nda Üreyen Kuş Türleri ve Dağılımları (%) (2000-2004), (a) 2000 yılı, (b) 2001 yılı, (c) 2002 yılı, (d) 2003 yılı (e) 2004 yılı, (f) ortalama (karabatak dışında. Karabatak türünün payları sırası ile %72,0; %59,9; %78,0; %78,6; %78 ve ort. %78,4’tür.)	18

RESİMLERİN LİSTESİ

Resim	Sayfa
Resim 2.1. Manyas Kuş Cenneti' nin Kurak Dönemi	23
Resim 3.1. Tepeli Pelikan (<i>P. crispus</i>)	35
Resim 3.2. Sığırıcı Deresi Deltası' ndaki Tepeli Pelikan' lardan Bir Görünüm	36
Resim 3.3. Tepeli Pelikanın Uçuş Şekli	36
Resim 3.4. Tepeli Pelikan Yumurtası	37
Resim 5.1. Tepeli Pelikanlar	44
Resim 5.2. Tepeli Pelikan Yuvaları	48
Resim 5.3. Yuvaların Genel Görünümü	49

HARİTALARIN LİSTESİ

Harita	Sayfa
Harita 3.1. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı	29
Harita 3.2. Tepeli Pelikanların Dünyadaki Yayılış Alanı	39
Harita 3.3. Sığircı Deltası'nda Tepeli Pelikanların Bulunduğu Alan	41

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış bazı simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda gösterilmiştir.

Simgeler	Açıklama
%	Yüzde
Kısaltmalar	Açıklama
cm	Santimetre
DSİ	Devlet Su İşleri
DKMP	Doğa Koruma ve Milli Parklar
Gwh/yıl	Gigawattsaat/yıl
ha	Hektar
hm ³	Hektometre küp
kg	Kilogram
km	Kilometre
km ²	Kilometrekare
m	Metre
m ²	Metrekare
maks	Maksimum
min	Minimum
ort	Ortalama
ÖKA	Önemli Kuş Alanı
ppm	Milyonda bir
spp	Türler
TBMM	Türkiye Büyük Millet Meclisi

1. GİRİŞ

Türkiye Milli Parkları içinde çok özel bir yeri ve dünya çapında önemi olan Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı, Balıkesir ilinin Bandırma ilçesindeki Manyas Kuş Gölü'nün kuzeydoğu sahilinde yer alır. 64,1 ha'lık çok küçük bir sahada 266 değişik türden 2-3 milyon kuşun bir araya getirdiği Manyas Kuş Cenneti, benzersiz güzellikteki tabiat ile çok iyi korunan bir doğa mirası olduğu gerçeğini Avrupa ve Dünyaya kabul ettirmiştir.

Kuş Cenneti'ni ilk olarak ortaya çıkaranlar 1939 yılında bölgeyi ziyaret eden İstanbul Üniversitesi Fen Fakültesi'nde görev yapan Alman Profesör Curt Kosswig ve eşi Leonore Kosswig'dir. 1959 yılına kadar sahanın korunması Curt Kosswig ve eşinin çabalarıyla süregelmiştir. 1959 yılında saha Bakanlar kurulu kararı ile Milli Park olarak ilan edilmiştir ve 1975 yılındaki genişletme kararı ile Milli Park alanı bugünkü büyüklüğü olan 64,1 ha.'a çıkarılmıştır.

Etkili bir korumayla artan kuş sayısından dolayı Milli Park 15 Mart 1976 tarihinde Avrupa Konseyi tarafından tabiatın en iyi korunduğu yerlere verilen "A" sınıfı diploması ile ödüllendirilmiştir. 5 yıl süreli olan bu diploma 1981, 1986, 1991 ve 1996 yıllarında yenilenmiş ve 2001 yılında askıya alınan diploma 2004' te yeniden verilmiştir.

Manyas Kuş Gölü su ürünleri yönünden ülkemizin en zengin göllerinden biri olup, Deltada binlerce kuşun gübresiyle zenginleşen topraklar, yazın suların çekilmesiyle gür ve yüksek otlarla kaplanarak sayısız küçük canlının üreyip gelişmesine olanak sağlamaktadır. İlkbaharda göl sularının yükselmesiyle birlikte bu canlılar göl suyuna karışmaktadır. Bu nedenle, Kuş Cenneti kuşlar için olduğu kadar, balıkların beslenmeleri ve üremeleri için de ideal bir ortam oluşturmaktadır. Bu da balıklarla beslenen çeşitli kuş türleri için önemli bir faktör olup, bu kuş türlerinin Manyas Kuş Cenneti Milli parkında yaşamalarına olanak sağlamaktadır.

Ayrıca Manyas Kuş Gölü, Anadolu'ya kuzeybatıdan giren Batı Palearktik Bölge'deki en önemli kuş göç yollarından biri üzerinde bulunduğu için her yıl değişik türden 3 milyona yakın kuşun uğrak yeridir.

Bu çalışmada, Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı Sığircı Deltası'nda üreme imkanı bulan Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*)'lar incelenmiştir.

Çalışma alanı olarak Manyas Cenneti Milli Parkı Sığircı Deltası'nın seçilmesinin sebebi:

- Ülkemizin en önemli sulak alanlarından biri olması,
- Su ürünleri yönünden ülkemizin en zengin göllerinden biri olması,
- Önemli kuş göç yollarından biri üzerinde bulunması,
- Tepeli Pelikanların burada yaşayan yerli türler olmasıdır.

Çalışma konusu olarak Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*)'ların seçilme sebebi ise:

- Bu konuda yapılan çalışmaların az olması ve yapılacak benzer çalışmalara altlık olması,
- Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*)'ların nesli tükenmekte olan canlıların bulunduğu kırmızı liste içerisinde bulunmasıdır.

2. LİTERATÜR ÖZETİ

Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*) türünü ve Manyas Kuş Cenneti'ni konu alan ve günümüze kadar derlenmiş olan ulusal ve uluslar arası literatürlerden çalışma konusuyla yakın ilişkisi olanlara ait bilgiler özet olarak verilmiştir.

Öktay, 1987 yılında 2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu'nda sunmuş olduğu Manyas Kuş Cenneti 1938-68 adlı sunumda Kuş Cenneti'nin 1938 – 68 yıllarındaki durumu ele alınmış ve çeşitli öneriler sunulmuştur [Öktay, 1987].

Seyhan, 1987 yılında 2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu'nda sunmuş olduğu Kuş Cenneti Milli Parkı Sorunları adlı sunumda Kuş Cenneti'nin sorunları incelenmiş ve bu sorunlar ile ilgili çeşitli çözüm önerileri sunulmuştur [Seyhan, 1987].

Balık, 1987 yılında Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumunda Kuş Gölü Balıkları ve Balıkçılığı konusunda bilgi verilmiş, Sığircı Deresi'ndeki toprak ve su kirliliğinin normal sınırların üzerinde olduğu belirtilmiş ve bu konuda farklı türdeki çeşitli sorunlar ele alınarak bu sorunlar ile ilgili çözüm önerileri sunulmuştur [Balık, 1987].

Turan (1990), “Kuşlar” adlı eserde, kuşlar ile ilgili genel bilgi verilmiş ve Türkiye'deki kuş türleri tek tek ele alınarak, bu kuş türlerinin biyolojisi, beslemesi, üremesi ve yaşam alanları ile ilgili önemli bilgiler verilmiştir [Turan, 1990].

Yarar ve Magnin (1997), “Türkiye'nin Önemli Kuş Alanları” adlı eserde, Türkiye'deki önemli kuş alanları incelenmiş, bu alanlar ile ilgili bilgiler verilmiş ve bu alanların tanıtımı yapılmıştır. Ayrıca bu alanlarda yaşanan sorunlar ele alınmış ve bu sorunlara karşılık çözüm önerileri sunulmuştur [Yarar ve Magnin, 1997].

Erk' akan ve ark. (1997), Manyas Gölü Sulak Alan Yönetim Planı Projesini hazırlamıştır. Bu projede Göl su düzeyi ve kıyı kuşağındaki değişimlerin göldeki balık türleri için de olumsuz etki yarattığı, Manyas Gölü'nde ve özellikle Sığircı Deresi'ndeki toprak ve su kirliliğinin normal sınırların üzerinde olduğu tespit edilmiş

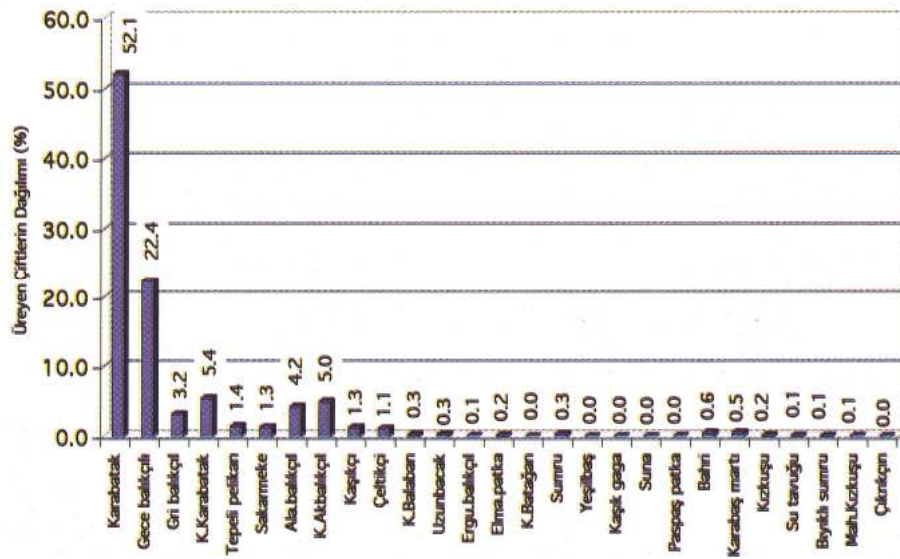
ve Manyas Gölü ile ilgili bir çok sorun ve çözüm önerisi sunulmuştur [Erk' akan, ve ark. 1997].

Altınayar (1998a), Manyas Gölü sorunları ile ilgili rapor hazırlamıştır. Bu raporda Manyas Gölü'nün sığ bir göl olmasına rağmen, çanak yapısı sonucu kıyı kuşağını (*littoral zone*) sınırlı olduğu, düşük kotlarda tümüyle kıyı kuşağından oluşan göl çanağının, belirli kotlardan (14,50 m.) sonra kıyısız alanlar açısından son derece sınırlı duruma geldiği, göl alanı sınırlı olarak genişlediği halde hacmin hızla arttığı ve gölün derinleştiği; gölün seddelenmiş olmasının da göl çanağının biçiminden etkilenen kot-alan-hacim ilişkilerini, daha da belirgin duruma getirerek kıyısız kuşağın sınırlandırılmasına neden olduğu, Manyas Gölü ve çevresine yapılan düzenlemelerin çevresel etkileri, Kocaçay üzerinde yapımına başlanan ve 393 hm³ su tutarak 59 GWh/yıl enerji üretecek olan Manyas Barajı ve hidroelektrik santralinin göl üzerindeki etkileri, göl maksimum kotlarında düşme ve su bulanıklığında azalma olabileceği bu değişmelerin de, göldeki yaban yaşamı için tehdit oluşturabileceği vurgulanmıştır [Altınayar 1998a].

Altınayar (1998b), tarafından hazırlanan değerlendirme raporunda Manyas ve Ulubat Gölleri bitki tür ve toplulukları ile “Kuş Cenneti Milli Parkı” bitki örtüsünde görülen kurumaların nedenleri incelenmiş ve uygun çözüm önerileri sunulmuştur [Altınayar, 1998b].

Sarıgül, (2000), “Population and Conservation Status of The Globally Threatened Dalmation Pelican (*Pelecanus crispus*) in Turkey, The Durrell Institute of conservation and Ecology”, adlı eserde, Tepeli pelikanlar ile ilgili sorunlar ve çözüm önerileri belirtilmiştir. Tepeli pelikanların dünyadaki dağılımı ve popülasyonu, Türkiye'deki Dağılımı, Üremesi, Kışlaması, Beslenmesi ve Yaşamsal ortam şartları incelenmiştir. Büyük Menderes Deltası, Gediz Deltası (Çamaltı Tuzlası), Manyas Gölü (Kuş Gölü), Aktaş Gölü'ndeki Tepeli pelikanlar ve popülasyon yoğunlukları incelenmiş ve bunlar ile ilgili çeşitli bilgiler verilmiştir [Sarıgül, 2000].

T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü'nün 2007 yılında yayımlamış olduğu, Manyas (Kuş) Gölü Ramsar Alanında Üreyen Su Kuşları İzleme Araştırması (2000–2004) adlı yayında Manyas Kuş Cenneti ve su kuşları araştırılmıştır. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda 2000–2004 döneminde yapılan araştırmalarda üreyen kuş türü 27 adettir. Kuş topluluğunun yoğunlukları ortalama 3983 çift (min. 2170 – maks. 6092)' tir. Kuşların % 62,9' u Sığırcı, % 37,1' inin Kocaçay Deltası' nda ürediği saptanmıştır. Başat tür karabatak olup, tüm gölde üreyen toplulukların % 52,1'ini oluşturmaktadır [ort. 2074 çift (min. 850 – maks. 3300)]. Su kuşlarının yıllar içerisindeki değişimlerine yer verilmiştir. Ayrıca, Manyas kuş Cenneti Milli Parkı ile ilgili sorunlara yer verilmiş ve çözüm önerileri sunulurak, çeşitli su kuşlarının yaşam koşulları ve biyolojisi hakkında bilgi verilmiştir [Anonim, 2007].



Şekil 2.1. Manyas Gölü'nde üreyen kuş türlerinin topluluktaki dağılımı (Ort. 2000 – 2004) [Anonim, 2007].

Çizelge 2.1. Manyas Kuş Cenneti Milli Park ile Sığırcı ve Kocaçay Deltaları'nda üreyen su kuşlarının yoğunluklarındaki değişimler [1977 – 2004] [Anonim, 2007].

TÜRLER		Sığırcı (Ort.)				Kocaçay (Ort.)				Manyas (Ort.)			
		Kuş çifti	Dağılım (%)	Değişim [1]	Değişim [2]	Kuş çifti	Dağılım (%)	Değişim [1]	Değişim [2]	Kuş çifti	Dağılım (%)	Değişim [1]	Değişim [2]
Düzenli üreyen türler	Karabatak	1872	78,1	+	+	202	13,7	-		2074	53,5	+	+
	Gece balıkçılı	126	5,3	+	-	766	51,8	+		892	23	+	+
	Gri balıkçıl	104	4,3	+	-	22	1,5	+		126	3,2	+	-
	K.Karabatak	75	3,1	+	-	141	9,5	+		216	5,6	+	+
	Tepeli pelikan	57	2,4	+	+	0	0		-	57	1,5	+	+
	Sakarmeke	52	2,2	-	+	0	0			52	1,3		
	Ala.Balıkçıl	35	1,4	+	-	133	9	+		168	4,3	+	-
	K.Akbalıkçıl	31	1,3	+	-	167	11,3	+		198	5,1	+	-
	Kaşıkcı	30	1,3	+	-	21	1,4	+		51	1,3	+	-
	Çeltikçi	17	0,7	+	-	27	1,8	+		44	1,1	+	-
	Toplam	2398	100			1479	100			3877	100		
	Min.	17				0				44			
	Maks.	1872				766				2074			
	Dağılım (%)	95,8				99,95				97,3			
Düzensiz üreyen türler	Bahri	22	20,8			0				22			
	Karabaş martı	20	18,9			0				20			
	Sumru	13	12,1			0				13			
	Uzunbacak	12	11,2			0				12			
	K.Balaban	10	9,3			0,4				10			
	Elma.patka	7	6,4			0				7			
	Kızıkuşu	6	5,7			0				6			
	Su tavuğu	4	3,8			0				4			
	Bıyıklı sumru	4	3,8			0				4			
	Mah.kızıkuşu	3	2,8			0				3			
	Ergu.balıkçıl	2	1,9			0				2			
	Çıkrıçın	1	0,6			0				1			
	K.Batağan	1	0,9			0				1			
	Paspaş patka	1	1,1			0				1			
	Suna	0,4	0,4			0				0,4			
	Yeşilbaş	0,2	0,2			0				0,2			
	Kaşık gaga	0,2	0,2			0				0,2			
	Toplam	105,8	100			0,4				106			
	Min.	0	0			0				0			
	Maks.	22	21			0				22			

Değişim [1] 2000 – 2004 döneminde

Değişim [2] 2000 – 20004 dönemi ile 1977 – 1985 dönemlerinin karşılaştırılmasıyla

[*] 2000 sayımları göz önüne alınmamıştır

Çizelge 2.2. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda üreyen kuş türleri ve yoğunlukları [Anonim, 2007].

TÜRLER	Kuş Çifti								Dağılım (%)							
	2000	2001	2002	2003	2004	Ort.	Min.	Maks.	2000	2001	2002	2003	2004	Ort.	Min.	Maks.
Karabatak	1501	850	2120	2600	3300	2074	850	3300	69,2	26,9	58,5	53,4	54,2	52,1	26,9	69,2
Gece balıkçılı	119	1280	490	1220	1350	892	119	1350	5,5	40,5	13,5	25,1	22,2	22,4	5,5	40,5
Gri balıkçıl	71	113	180	115	149	126	71	180	3,3	3,6	5	2,4	2,4	3,2	2,4	5
Kkarabatak	85	160	90	195	550	216	85	550	3,9	5,1	2,5	4	9	5,4	2,5	9
Tepeli pelikan	69	20	39	41	114	56,6	20	114	3,2	0,6	1,1	0,8	1,9	1,4	0,6	3,2
Sakarmeke	100	55	70	20	15	52	15	100	4,6	1,7	1,9	0,4	0,2	1,3	0,2	4,6
Ala.Balıkçıl	36	133	215	280	175	168	36	280	1,7	4,2	5,9	5,8	2,9	4,2	1,7	5,9
K.Akbalıkçıl	70	224	255	170	270	198	70	270	3,2	7,1	7	3,5	4,4	5	3,2	7,1
Kaşıkçı	31	42	68	65	50	51,2	31	68	1,4	1,3	1,9	1,3	0,8	1,3	0,8	1,9
Çeltikçi	10	30	85	72	24	44,2	10	85	0,5	0,9	2,3	1,5	0,4	1,1	0,4	2,3
K.Balaban	10	2	5	34		10,2	2	34	0,5	0,1	0,1	0,7		0,3	0,1	0,7
Uzunbacak		30	4	25		11,8	4	30		0,9	0,1	0,5		0,3	0,1	0,9
Ergü.Balıkçıl				10		2	10	10				0,2		0,1	0,1	0,2
Elma.patka	14			10	10	6,8	10	14	0,6			0,2	0,2	0,2	0,2	0,6
K.Batağan				5		1	5	5				0,1		0	0	0,1
Sumru		60	2	2		12,8	2	60		1,9	0,1	0		0,3	0	1,9
Yeşilbaş				1		0,2	1	1				0		0	0	0
Kaşık gaga				1		0,2	1	1				0		0	0	0
Suna			2			0,4	2	2			0,1			0	0	0,1
Paspas patka	1				5	1,2	1	5	0				0,1	0	0	0,1
Bahri	30				80	22	30	80	1,4				1,3	0,6	0,6	1,4
Karabaş martı		100				20	100	100		3,2				0,5	0,5	3,2
Kızkuşu		30				6	30	30		0,9				0,2	0,2	0,9
Su tavuğu	20					4	20	20	0,9					0,1	0,1	0,9
Bıyıklı sumru		20				4	20	20		0,6				0,1	0,1	0,6
Mah.kızkuşu		15				3	15	15		0,5				0,1	0,1	0,5
Çıkrıkçın	3					0,6	3	3	0,1	0,1				0	0	0,1
Toplam	2170	3164	3625	4866	6092	3983	2170	6092	100	100	100	100	100			
Min.	1	2	2	1	5	0,2	1	1	0	0,1	0,1	0	0,1			
Mak.	1501	1280	2120	2600	3300	2074	850	3300	69,2	40,5	58,5	53,4	54,2			
Tür Sayısı (27)	16	17	14	18	13		13	18								

2.1. Manyas Gölü'ndeki Su Kuşu Toplulukları ve Yoğunlukları

Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda 2000–2004 döneminde yapılan araştırmalarda üreyen kuş türü 27 adettir. Kuş topluluğunun yoğunlukları ortalama 3983 çift (min. 2170 – maks. 6092)'tir. Kuşların % 62,9'u Sığırcı, % 37,1'inin Kocaçay Deltası'nda ürediği saptanmıştır. Başat tür karabatak olup, tüm gölde üreyen toplulukların % 52,1'ini oluşturmaktadır [ort. 2074 çift (min. 850 – maks. 3300)].

Manyas Gölü'ndeki kuş topluluklarında üreyen tür sayısı toplam 27 adettir. Kocaçay Deltası'nda üreyen tür sayısı (9 tür), Sığircı Deltası'ndan (27 tür) düşük düzeydedir (Çizelge 2.3). Bu durum iki yaşama alanı arasındaki, yaşama yeri çeşitliliği farkını ve Sığircı Deltası'ndaki yuvalama alanlarının daha güvenli oluşunu yansıtmaktadır.

Çizelge 2.3. Manyas Kuş Gölü'ndeki kış ortası su kuşu sayım sonuçları [Anonim, 2007].

TÜRLER	1989	1990	1992	1993	1995	1996	1999	2002	2005	2006
Küçük batağan	31		3			2				1
Bahri	17	5	141	85	345	104	5	26	62	64
Kızılboyunlu batağan				10						
Karaboyunlu Batağan			5	20	6	15			13	
Karabatak	2	1	1	33	10	20		52	4153	520
Küçük karabatak		2	19	10	147				40	45
Ak pelikan			3		1				22	
Tepeli pelikan		16	58	117	52	115	20	23	80	31
Balaban		1	2					3		1
Gece balıkçılı								83		3
Küçük akbalıkçıl	19									
Büyük akbalıkçıl		1	20	41	47	8	10	13	37	4
Gri balıkçıl	1	5	23	61	48	15	28	16	68	13
Kaşıkçı					10					
Kuşu		3				13		22	10	
Küçük kuşu				18						
Ötücü kuşu			11	9		23	10	12		31
Sakarca			150	264	325	46				201
Boz kaz								208	31	55
Suna		3		10		15		2	37	2
Fiyu		157	56	18	310	2		200	665	40
Boz ördek		5			40				2	
Çamurcun		5	30	230	1565	1620		408	3416	51
Yeşilbaş	98	130	100	2524	1855	750	175	415	344	425
Kılkuş				3	10	8		23	2	10
Kaşıkçığa	57	12			1	55		4	109	
Macar ördeği								3		
Elmabaş patka	480	90	950	932	2152	379	73		1132	852
Tepeli patka	2		1	173	100	25		426		44
Altıngöz						5				
Sütlü		1	102	11	596	70		35	89	154
Tarakdiş				4						
Dikkuyruk					34	20				30
Su kılavuzu									40	
Saz tavuğu				4				13	1	3
Sakarmeke	740	27	710	239	1090	234	138	2648	561	844
Altın yağmurcun						79		2	257	
Gümüş yağmurcun						1			2	
Kızkuşu			23	31	860	80				1
Küçük kumkuşu									3	
Karakarınlı kumkuşu									30	
Su çulluğu						14			2	
Çulluk						1				
Kervançulluğu						2			2	8
Kızılback									1	
Yeşil düdükçün	5								1	
Küçük martı					2	1			2	
Karabaş martı	40	697	95		300	200		57	199	16
Küçük gümüş martı					1				1	151
Karasırtlı martı						1				
Gümüş martı		149			40	300		11	100	58
Tanımsız su kuşu		2240			1480				1573	1326
Su kuşu toplamı	1492	3550	2503	4847	11400	4223	459	4705	13087	4987

Sığircı Deltası'ndaki kuş türlerinde 1990'larda başlayan azalmalar son yıllarda alınan önlemlere ve tüm türlerde görülen üreme eğilimine rağmen 2000–2004 döneminde de azalmayı sürdürmüş, değişiklikler görülmüştür. En büyük değişiklik karabatak türünün üreyen toplam topluluk içindeki payı ortalama % 74,8; düzenli üreyen topluluklar içindeki payı % 78,1 ile topluluk içindeki payının aşırı düzeyde yükselmiş olmasıdır. Ancak 2000–2004 döneminde yapılan çalışmalar bazı kuş türlerinin, Sığircı Deltası'nı terk edip, özellikle Kocaçay Deltası'nda yerleşmeye ve üremeye başladığını da göstermektedir. Ancak, Kocaçay Deltası'nda geçmiş yıllarla ilgili veriler yeterli olmadığından tüm göl için kesin değerlendirme yapılamamaktadır.

2.2. Göldeki Kuş Toplulukları Ve Yoğunluklarındaki Değişimler

Sığircı Deltası'nda kuş yoğunluğu [ort. 2398 çift (min. 1162, mak. 4007)] 1977–1985 döneminde saptanan yoğunluklara (ort. 3042 çift min. 1688 – maks. 4253), göre % 21,2 oranında azalmıştır.

Sığircı Deltası'nda yoğunluk ve çeşitlilikteki azalmalardan daha da önemli olarak kuş topluluğunun bileşiminin bozulduğu, üreyen tüm türlerin yoğunluklarında farklı düzeylerdeki artış eğilimine karşılık, topluluk içindeki dağılımlarında büyük dengesizlik olduğu saptanmıştır. Karabatak Sığircı Deltası'ndaki topluluğun 1977–1985 döneminde ort. % 19,4 (min. 12,1-maks.32,6)' ünü oluştururken, 2000–2004 döneminde bu oran % 74,8 (min. 59,9-maks.78,6)' e ulaşmış; topluluk içindeki payları % 5'ten fazla olan 4 tür (karabatak, gece balıkçılı, gri balıkçıl, küçük karabatak) kalmıştır [Anonim, 2007].

Manyas Gölü'ndeki su kuşu kolonilerinin tür dağılımlarını ve yoğunluk değişimlerini; insan faaliyetleri, çevresel ve doğal etkenler (kirlilik, gölün doğal kotların üzerine çıkması veya düşmesi, üreme ve beslenme ortamlarının bozulması, üreme ortamlarının bilinçli olarak tahrip edilmesi, iklimsel koşullar, avcı türler, insan etkinlikleri vs.) ve bu etkenlere karşı türlerin verdiği tepkiler, belirlemektedir. Bazı türler çevresel niteliklerin değişmesi veya bozulmasından olumlu etkilenmekte ve

başat tür konumuna geçmekte (karabatak), hassas bazı türlerin yoğunluklarında ise düşüşler gözlenmektedir (kaşıkçı, çeltikçi gibi). Su kuşlarının üreme alanındaki koloni tipini, belirleyen diğer bir etkende türlerin davranış biçimleridir. Bazı türler, üreme veya beslenme ortamı kısıtlarında alternatif çözümler geliştirebilmektedir (küçük akbalıkçıl, karabatak, gece balıkçılı, gri balıkçıl, kaşıkçı ve alacabalıkçıl türlerinin söğüt ağaçlarında gözlenen kısıtlar üzerine dışbudak ağaçlarına yerleşmesi gibi). Ayrıca Kocaçay su kuşu topluluklarında gözlendiği üzere, insan müdahalelerine rağmen su kuşu türleri alanı terk etmeyerek üreme alanının daha içlerinde yuva yapmayı sürdürmektedir. Veya tepeli pelikanda gözlendiği gibi insan yapımı platformlarda üremeye uyum sağlayabilmekte ve yoğunluklarında artışlar gözlenebilmektedir. Ağaçta üreyen türlerin yuvalarının yerden yüksekliklerini de türler arasındaki rekabet belirlemekte ve yuvaların konumları yıllar veya bölgesel olarak değişmektedir (Sığircı Deltası'ndaki söğüt ağaçlarının genellikle alt veya orta dallarında yuva yaptığı gözlenen gece balıkçıllarının, Kocaçay Deltası'nda aynı ağaçların hemen hemen tüm dallarını kullanması veya Sığircı Deltası'nda dışbudakların orta ve üst dallarına yuva yapmaya başlaması gibi). 2007 yılında ülkemizde ve dolayısıyla Manyas Gölü'nde gözlenen kuraklığın bölgedeki su kuşu türlerinin üreme davranışlarında ve koloni oluşturma tiplerinde değişikliğe neden olmuştur. Göldeki yerli türler (karabatak, gri balıkçıl gibi) normal döneminden 1-1,5 ay önce kuluçkada gözlenmiş, bölgeye ulaşan göçmen türler ise, normal döneminden 2-3 hafta öncesinden kuluçkaya yatmaya başlamıştır.

Bölgedeki kuraklığa bağlı olarak Sığircı Deltası koloni alanından su tamamen geri çekilmiş ve koloni alanı karasal avcı türlere açık hale gelmiştir (nitekim bölgedeki çakalların ve başıboş köpeklerin koloni alanının her yerine ulaşabildikleri gözlenmiştir). Su kuşu türleri uygun üreme alanı olmasına rağmen, Sığircı Deltası'nın en önemli parçasında koloni oluşturmayı tercih etmişlerdir. 1998 yılında Sığircı Deltası'na dikilen genç söğüt fidanlarına, 2006 yılında yerleşen su kuşu türlerinin hiçbirisi uygun olan bu üreme alanına yerleşmemiştir. Ayrıca ağaçta yuva yapan türlerden hiçbirisi, Çevre Birliği Sahası'nda koloni oluşturmamıştır. Bu durum bazı türlerin üreme popülasyonlarında azalmaya neden olmuştur (Çeltikçi, alaca balıkçıl, küçük akbalıkçıl gibi) 2007 yılında gözlenen kuraklığın bir sonucu olarak Sığircı

Deltası'ndaki su kuşlarında kaydedilen tek bir noktada koloni oluşturma davranışının özellikle avcı türlerin alana yaklaştığını fark eden bireylerin kolonideki diğer bireylerin uyarılmasında dolayısıyla kaçmalarında etkili bir rol oynadığı düşünülmektedir [Anonim, 2007].

Alandaki sorunların yoğunlaşp A sınıfı diplomasının askıya alınmasından sonra koruma çabalarının yoğunlaştırılması sonucunda kuşların % 37,1'inin Kocaçay Deltası'nda yeniden üremeye başlaması, süren sorunlara karşılık korumanın yararını göstermektedir. Sığırıcı Deltası'nda üreyen kuş çiftlerinin toplam içindeki payı (% 62,9) öneminin korumakla birlikte, Sığırıcı dışındaki alanların kuş yaşamı açısından önemi anlaşılmıştır.

1992 yılında göldeki su seviyesinin yükselmesinden sonra, eski Milli Park alanında kuruyan söğütlerin yerine 1998'de 40.000 söğüt fidanı dikilmiştir. Kirliliğin azaltılmadığı ve su seviyesinin düşürülmediği bir durumda bu çarelerin etkisiz ve geçici olduğunun düşünülmesine rağmen, 2006 yılında kuşlar yeni söğüt ağaçlarına yerleşmeye başlamışlardır. 1998 yılında kamulaştırılarak Milli Park amaçlarına uygun olarak kullanılan Çevre Birliği Sahası su kuşları için uygun üreme alanı olmuş, Sığırıcı Deltası su kuşu koloni alanı, 2004 yılından itibaren Sığırıcı Deresi' nin batısına doğru genişlemeye başlamıştır. Bu bölgedeki söğütlerin, Sığırıcı Deresi' nin getirdiği kirlilik yüzünden doğrudan etkilenen Milli Park sahasındaki söğütlere göre daha sağlıklı olduğu gözlenmiştir (Çizelge 2.4) [Anonim, 2007].

Çizelge 2.4. 2000–2004 yılları arası Sığircı Deresi ve Kocaçay Deltaları ile Manyas Kuş Cenneti Milli Parkında üreyen kuş türleri ve yoğunlukları ortalaması (kuş çifti olarak) ile bazı nitelikleri [Anonim, 2007].

TÜRLER	Sığircı (Ort.)		Kocaçay (Ort.)		Manyas (Ort.)		Tehdit Kategorisi
	Kuş çifti	Dağılım(%)	Kuş çifti	Dağılım(%)	Kuş çifti	Dağılım(%)	
Karabatak	1872	74,8	202	13,7	2074	52,1	LC
Gece balıkçılı	126	5	766	51,8	892	22,4	LC
Gri balıkçıl	104	4,1	22	1,5	126	3,2	LC
K.Karabatak	75	3	141	9,5	216	5,4	VU
Tepeli pelikan	57	2,3	0		57	1,4	VU
Sakarmeke	52	2,1	0		52	1,3	LC
Ala.Balıkçıl	35	1,4	133	9	168	4,2	VU
K.Akbalıkçıl	31	1,2	167	11,3	198	5	NT
Kaşıkçı	30	1,2	21	1,4	51	1,3	EN
Çeltikçi	17	0,7	27	1,8	44	1,1	EN
K.Balaban	10	0,4	0	0,03	10	0,3	NT
Uzunbacak	12	0,5	0	0	12	0,3	LC
Ergü.Balıkçıl	2	0,1	0	0	2	0,1	VU
Elma.Patka	7	0,3	0	0	7	0,2	LC
K.Batağan	1	0	0	0	1	0	LC
Sumru	13	0,5	0	0	13	0,3	LC
Yeşilbaş	0,2	0	0	0	0,2	0	LC
Kaşık gaga	0,2	0	0	0	0,2	0	EN
Suna	0,4	0	0	0	0,4	0	VU
Paspas patka	1	0	0	0	1	0	EN
Bahri	22	0,9	0	0	22	0,6	LC
Karabaş martı	20	0,8	0	0	20	0,5	LC
Kızkuşu	6	0,2	0	0	6	0,2	LC
Su tavuğu	4	0,2	0	0	4	0,1	LC
Bıyıklı sumru	4	0,2	0	0	4	0,1	NT
Mah.Kızkuşu	3	0,1	0	0	3	0,1	VU
Çıkrıkçın	1	0	0	0	1	0	EN
Toplam (Çift)	2504	100	1479	100	3983	100	
Dağılım (%)	62,9		37,1				
Tür (Adet)	27		9		27		

* VU (Duyarlı) (Vulnerable); NT (Tehlike altına girebilir) (Near threatened); EN (tehlikede) (threatened); LC (önceliği düşük) (Least concerned).

2.3. Manyas Gölü'ndeki Su Kuşu Tür Toplulukları ve Türlerdeki Değişimler

Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda, 1990'lı yıllarda doruğa çıkan tehditler göl ekosisteminin bozulmasına neden olmuştur. Gölün daha önce 5 kez yenilenmiş olan A sınıfı diplomasının 2001'de askıya alınması, bu bozulmaları uluslararası düzeyde

doğrulamıştır. Göldeki olumsuz gidiş ve özellikle kirlilik artışı ile göl su düzeninin bozulması gerçekte bu tarihten çok daha önce gerçekleşmiştir.

Göldeki bozulmalar özellikle kirlenme ve su düzeninin değişimi büyük boyutlardaki sanayi ve sulama yatırımları sonucu ortaya çıktığından önlemlerin alınması güçleşmektedir. Atıkların su kaynaklarına ulaşmasının önlenmesi yeni yatırımlara ve belirli bir bedeli olan işletme çalışmalarına bağlıdır. Türkiye’de mali olanaklar nedeniyle bu yatırımların kısa vadede gerçekleştirilmesi mümkün görülmemektedir.

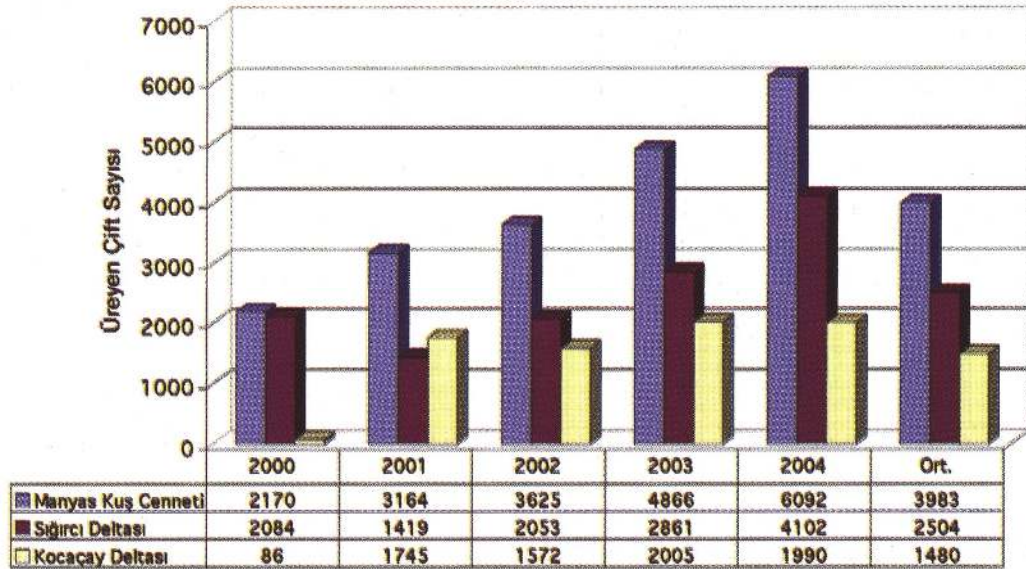
Su kuşları topluluklarında yıllar itibariyle gözlenen popülasyonlardaki eğilimler doğal canlı topluluklarında uzun süreler içerisinde meydana gelen doğal dalgalanmalardan kaynaklanabileceği gibi farklı araştırmacılar tarafından uygulanan sayım yöntemlerinin de etkili olabileceği söylenebilir. Özellikle göçmen kuş türlerinin popülasyonlarını; üreme dönemindeki beslenme ve üreme habitatlarına erişebilirliği kadar kışlama alanındaki beslenme ve konaklama habitatlarının varlığı ve niteliği ile göç güzergahında karşılaştığı tehditlerde (iklimsel koşullar, avcılık, habitat kaybı vs.) belirlemektedir.

İnsan faaliyetlerinden kaynaklanan tehditlerin yanı sıra alandaki avcı türlerde zaman zaman su kuşu popülasyonları üzerinde bir tehdit oluşturmaktadır. Bunlardan en yaygın olanı leş kargası (*Corvus corone*), küçük karga (*Corvus monedula*) ve saksığan (*Pica pica*)’dır. Ardından gümüş martı (*Larus cachinnas*) ve yırtıcı kuş türleri gelmektedir (doğan, şahin, kartal gibi). Karasal memeliler ve başıboş köpekler önemli avcı türler olarak alanda kaydedilmiştir. Söz konusu avcı kuş türleri ebeveynler yuvadan ayrılır ayrılmaz yuvadaki yumurta ve yavrularla (nadiren de erginlere) beslendiği gözlenmiştir. Benzer gözlemler memeliler içinde (yumurta, yavru, ergin) kaydedilmiştir [Anonim, 2007].

2000–2004 dönemi Sığircı Deltası su kuşu sayımları 1977–1985 dönemi ile karşılaştırıldığında karabatak, tepeli pelikan ve sakarmeke dışındaki türlerin azaldığı belirlenmiştir. Ancak Sığircı Deltası su kuşu popülasyonları, Kocaçay Deltası su kuşu popülasyonları ile birlikte değerlendirildiğinde Manyas Gölü’nde karabatak,

Tepeli pelikan (1975 yılında tüm göl için 60çift) sakarmek türlerinin yanı sıra küçük karabatak ve gece balıkçılı (1967 yılında tüm göl için 505 çift) popülasyonlarında artma, düzenli üreyen diğer türlerde ise değişik düzeylerde azalma eğilimi belirlenmiştir (Çizelge 2.5).

Tepeli pelikan, Sığircı Deltası'ndaki yoğunlukları [(1977-1985'te ort. 44 çift (min.30 – maks.55); 2000-2004'te ort. 57 çift (min.20 - maks.114) (artış oranı % 29,6)] artan 2.türdür. Tepeli pelikan topluluklarındaki artışların karasal avcı canlılar ve insan baskısından uzakta, uygun ve güvenli üreme alanlarının oluşturulması (yerden yüksek olan yapay yuvalama alanları) ile doğrudan ilişkili olduğu düşünülmektedir [Anonim, 2007].



Şekil 2.2. Sığircı Deresi ve Kocaçay Deltaları ile Manyas Gölü' nde 2000 – 2004 döneminde üreyen kuş türleri ve yoğunlukları [Anonim, 2007].

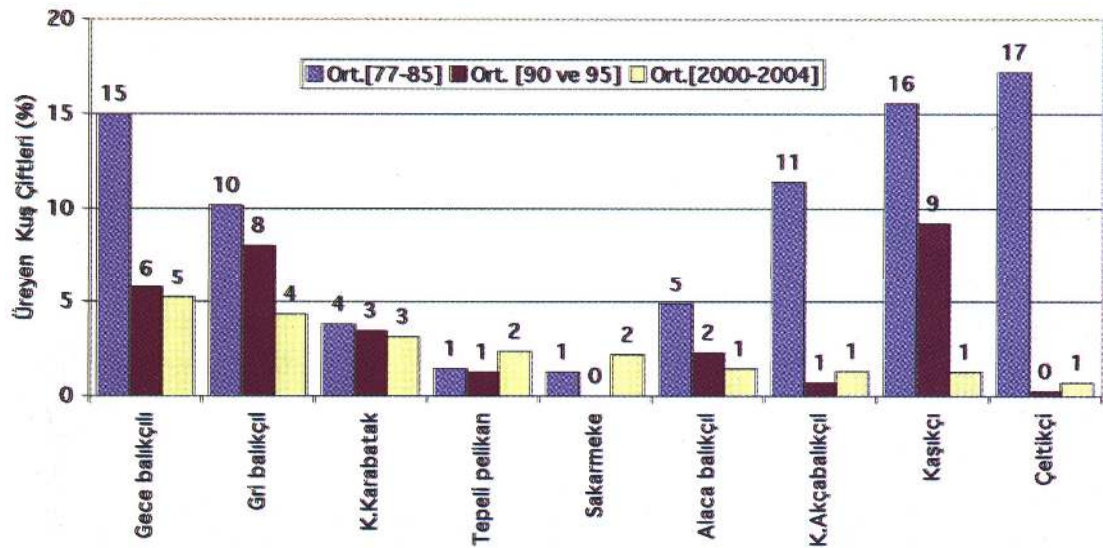
Çizelge 2.5. Manyas Gölü'nde farklı araştırmacılarca gerçekleştirilmiş olan üreyen su kuşu sayımları (kuş çifti olarak) (1977-2004) (düzenli üreyen türler) [Anonim, 2007].

YILLAR	Su Kuşu Türleri (Kuş çifti)										
	Karabatak*	Gece balıkçılı	Gri balıkçıl	K.Karabata k	Tepeli pelikan*	Sakarmek *	Alaca balıkçıl	K.Akbalıkç ıl	Kaşıkçı	Çeltikçi	Toplam
77	300	220	166	32	50	0	101	68	301	450	1688
78	350	138	140	78	55	2	104	176	430	404	1877
79	343	294	160	135	51	0	115	317	304	379	2098
80	515	997	287	184	50	5	483	584	418	730	4253
81	642	290	273	51	51	0	140	412	576	572	3007
82	632	395	445	123	40	106	242	424	587	740	3734
83	688	575	605	141	30	75	46	401	511	701	3773
84	803	600	400	161	36	80	54	440	598	700	3872
85	1000	600	300	131	30	81	50	300	540	40	3072
Ort. [77-85]	586	457	308	115	44	30	148	347	474	524	3042
Min.	300	138	140	32	30	0	46	68	301	40	1688
Maks.	1000	997	605	184	55	106	483	584	598	740	4253
Dağılım(%)	19,3	15	10,1	3,8	1,4	1,3	4,9	11,4	15,6	17,2	100
90	1000	100	100	0	20	0	0	0	200	0	1420
95	2000	150	250	150	35	0	100	30	200	10	2925
Ort. [90-95]	1500	125	175	75	28	0	50	15	200	5	2173
Min.	1000	100	100	0	20	0	0	0	200	0	1420
Maks.	2000	150	250	150	35	0	100	30	200	10	2925
Dağılım(%)	69	5,8	8,1	3,5	1,3	0	2,3	0,7	9,2	0,2	100
2000	1500	100	64	80	69	100	21	35	29	8	2006
2001	850	80	101	10	20	55	7	14	22	5	1164
2002	1560	80	160	40	39	70	15	15	31	30	2040
2003	2250	120	95	45	41	20	80	50	38	34	2773
2004	3200	250	99	200	114	15	50	40	30	9	4007
Ort. [2000-2004]	1872	126	104	75	57	52	35	31	30	17	2398
Min.	850	80	64	10	20	15	7	14	22	5	1164
Maks.	3200	250	160	200	114	100	80	50	38	34	4007
Dağılım(%)	78,1	5,3	4,3	3,1	2,4	2,2	1,4	1,3	1,3	0,7	100
Değişim (%)	219,5	-72,4	-66,3	-34,8	29,6	34,1	-76,7	-91,1	-93,7	-96,7	-21,2

* 1977-1985 dönemine göre, üreyen çift sayıları artan türler

2.4. Sığircı Deltası Kuş Toplulukları Ve Yoğunlukları

Sığircı Deltası'nda üreyen su kuşu tür sayısı 27 adettir. Yıllık olarak üreyen tür sayısı en az 13 adet (2004 yılı), en çok 18 adet (2003 yılı)'dir. Türlerden 10 adedi düzenli, 17 adedi ise düzensiz olarak üremektedir.



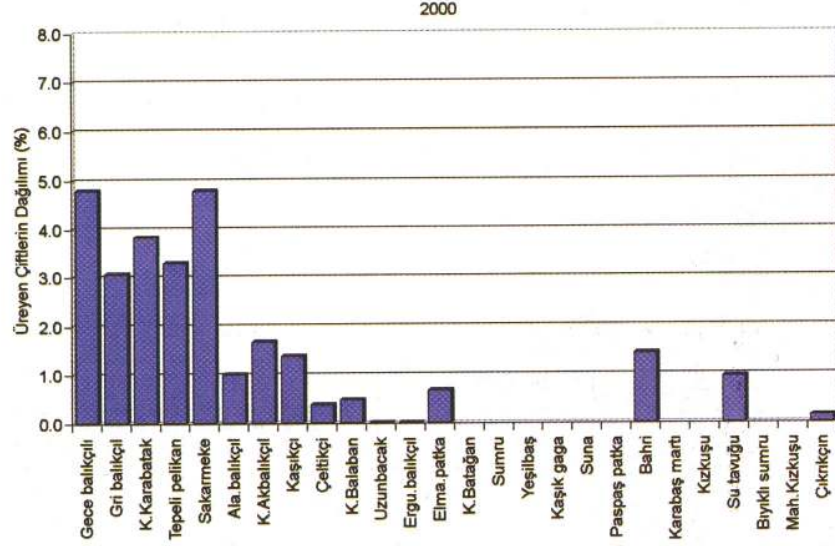
Şekil 2.3. Sığircı Deltası'nda 1977–2004 döneminde düzenli olarak üreyen kuş türlerinin yoğunluklarında görülen dönemsel değişimler. Karabatak yoğunlukları çok yüksek olduğundan şekilde gösterilmemiştir (sırası ile % 19,3; % 69,0 ve % 78,1'dir) [Anonim, 2007].

Sığircı Deltası'nda üreyen kuş çifti sayısı ortalama 2504 çift [min. 1419 (2001 yılı), maks. 4102 (2004 yılı)]'dır. Sığircı Deltası'nda üreyen kuş çiftleri, tüm göldeki toplulukların % 62,9'unu oluşturmaktadır.

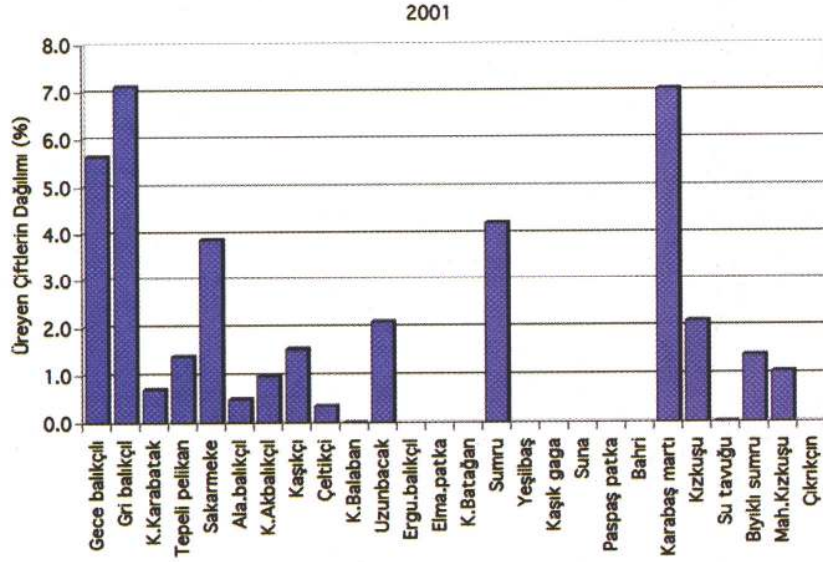
Su kuşlarının önemli bir bölümü ağaçlarda (söğüt ve dişbudak), bir bölümü sazlık alanda (küçük balaban, sakarmeke, bahri, nadiren çeltikçi, kaşıkçı gibi) ve tepeli pelikan ise insan yapımı platformlarda yuva yapmaktadır. Sığircı Deltası'nda karabatak; ortalama % 78,1 oranla baskın türdür [Anonim, 2007].

Çizelge 2.6. 2006 yılı su kuşu sayım sonuçları.

TÜRLER	Kuş Çifti
	2006 yılı Sığirci Deltası
Bahri	90
K. Batağan	21
K. Karabatak	2500
Tepeli pelikan	40
K. Balaban	108
Gece balıkçılı	7
K. Akbalıkçıl	300
Erguvani balıkçıl	32
Gri balıkçıl	22
Ala balıkçıl	70
Kaşıkcı	20
Çeltikçi	30
Kuğu	26
Elmabaş pakta	1
Sakarmeke	26
Uzunbacak	30
Sumru	40
Akkanatlı sumru	14
Bıyıklı sumru	10
Toplam (Çift)	16
Min.	3403
Maks.	1
Tür (Adet)	19

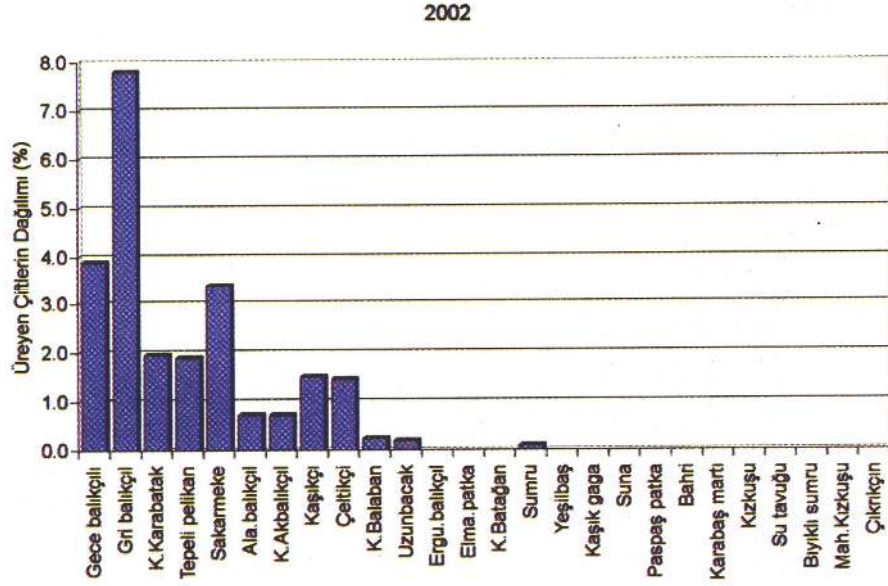


(a)

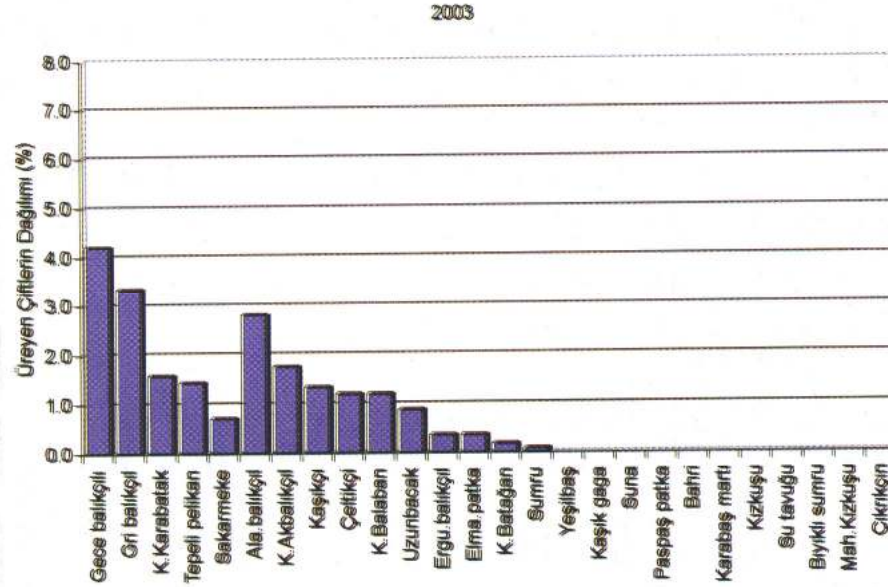


(b)

Şekil 2.4. Sığircı Deltası'nda üreyen kuş türleri ve dağılımları (%) (2000-2004), (a) 2000 yılı, (b) 2001 yılı, (c) 2002 yılı, (d) 2003 yılı (e) 2004 yılı, (f) ortalama (karabatak dışında. Karabatak türünün payları ırası ile %72,0; %59,9; %78,0; %78,6; %78 ve ort. %78,4'tür.) [Anonim, 2007].

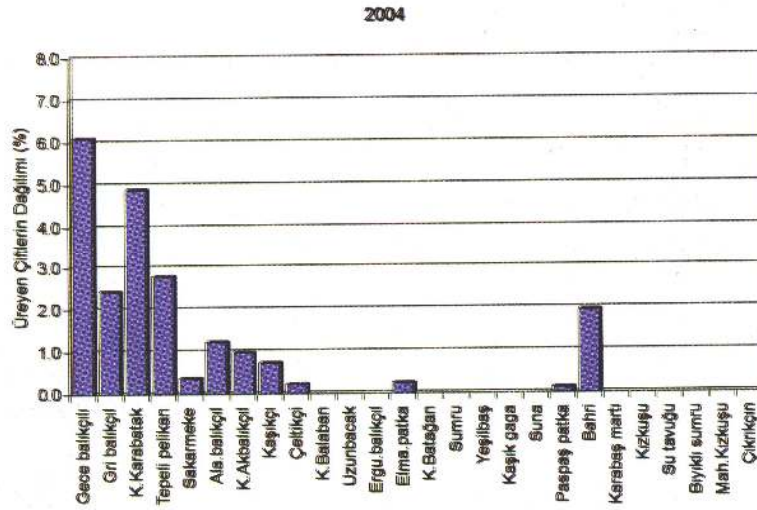


(c)

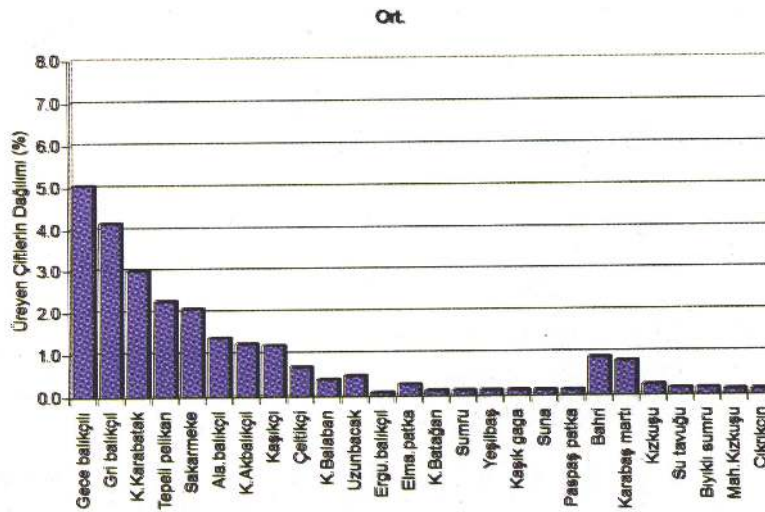


(d)

Şekil 2.4. (Devam) Sığircı Deltası'nda üreyen kuş türleri ve dağılımları (%) (2000-2004), (a) 2000 yılı, (b) 2001 yılı, (c) 2002 yılı, (d) 2003 yılı (e) 2004 yılı, (f) ortalama (karabatak dışında. Karabatak türünün payları ırası ile %72,0; %59,9; %78,0; %78,6; %78 ve ort. %78,4'tür.) [Anonim, 2007].



(e)



(f)

Şekil 2.4. (Devam) Sığircı Deltası'nda üreyen kuş türleri ve dağılımları (%) (2000-2004), (a) 2000 yılı, (b) 2001 yılı, (c) 2002 yılı, (d) 2003 yılı (e) 2004 yılı, (f) ortalama (karabatak dışında. Karabatak türünün payları ırası ile %72,0; %59,9; %78,0; %78,6; %78 ve ort. %78,4' tür.) [Anonim, 2007].

2.5. Manyas Kuş Gölü'nün Çevresel Nitelikleri Üzerindeki Tehditler

Sulak alanla ekonomik ve sosyal gelişmenin artışına koşut olarak, çeşitli baskı ve tehditlerle karşı karşıya kalmaktadır. Başlıca tehditler:

1. Sulak alanın kapladığı değişim
2. Su düzeninin değişimi
3. Su niteliğinin değişimi
4. Sulak alan ürünlerinin sürdürülebilir olmayan tüketimi
5. Alana yabancı türlerin sokulması
6. Yönetim sorunları.

Manyas gölü ve çevresinde, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü'nce taşkın koruma ve sulama suyu sağlama ve enerji üretimi ile ilgili amaçlarla düzenlemeler planlanmış ve bunlardan bir bölümü uygulanmış bir bölümü ise uygulama aşamasındadır [Anonim, 2007].

Gölde 1940'lı yıllarda Kocaçay, Mürvetler deresi Manyas Gölü sağ kıyı setleri yapılmış, 1943 yılında B. Karadere cazibe sulaması ile göl ayağında Ergili ve B. Karadere Regülatörleri inşa edilmiştir. 1980'lerden sonra "Manyas 1. Merhale Projesi (1984–1997)" kapsamında: Manyas Gölü güneyindeki sağ kıyı setleri yenilenmiş, sol kıyıda yeni setler ve göl ayağında Yeni Ergili Regülatörü inşaatı 1992' de tamamlanmış ve Karacabey sulaması işletmeye açılmıştır. Daha sonra hazırlanan "Manyas 2. Merhale Projesi" kapsamında ise taşkın koruma, sulama ve enerji üretimi amaçlanmıştır. Bu proje kapsamında Kocaçay üzerinde yapımı öngörülen Manyas barajı, HES ve Manyas Sulama tesislerinin yapımı 2006 yılında tamamlanmıştır.

Her iki projenin, gölde olumsuz etkilere neden olabileceği düşünülerek proje uygulaması sonrası gölde DSI'ce uygulanması gereken su düzeni konusunda Orman Bakanlığı Milli Parklar ve Avcılık Genel Müdürlüğü Milli Parklar Dairesi Başkanlığı'ndan görüş istenmiş ve gölde uygulanması uygun görülen su kotları, 1979 yılında DSI'ce iletilmiştir [Altınayar, 1998a]. Manyas Gölü ve çevresine yapılan

düzenlemelerin çevresel etkileri çeşitli çalışmalarda [Yarar ve Magnin 1997, Altınayar 1998 a ve b , Anonim 1993] tartışılmıştır [Anonim, 2007].

2.5.1. Sulak alan kayıpları

Set ve regülatör yapımının, alanda yaban yaşamı açısından ilk önemli etkisi, 3200 ha'lık bataklık ve sulak çayırılık alan, çamur düzlükleri ile kuşların beslenmesi için önemli olan gölün sığ kıyı kuşağının yok oluşudur [Yarar ve Magnin 1997; Altınayar 1998 a]. Sulak alan kayıpları Anonim 2001' de ise toplam 6000 ha. olarak kaydedilmiştir.

Setlerin dışında kalan alanlar, mera ve çeltik alanı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Tarım İlçe Müdürlüğü verilerine göre; Manyas Gölü Havzası'nda yaklaşık 2000 ha. çeltik arazisi bulunmaktadır. Bu araziler, yok olan yaşama alanlarının yerine, bazı su kuşu türleri (küçük akbalıkcıl, çeltikçi gibi) tarafında beslenme amaçlı olarak kullanılmaktadır. Güneydeki set ile göl arasındaki alanda sazlıklar ve yer yer söğütlükler bulunmaktadır. Set ile göl arasındaki alanlarda fasulye ekimi de yapılmaktadır. Söz konusu arazilerin hazırlanması amacıyla sedde içerisindeki sazlık alanlar yapılmaktadır [Anonim, 2007].

2.5.2. Göl su düzeyinin yükselmesi

Gölün güney ve güneybatı kıyılarındaki setlerle, göl ayağındaki Yeni Ergili Regülatörü yapımının tamamlandığı 1992 yılından sonra, göldeki doğal su düzeni bozulmuş ve göl kotları öngörülen düzeylerin üzerinde seyretmeye başlamıştır. Bunun sonucunda kuşların ürediği ağaçların kök ve gövdelerinin daha uzun sürelerle su altında kalmasından dolayı çürümeler başlamış, kuş topluluklarının bileşiminde değişiklikler görülmüş ve karabatak baskın duruma gelmiştir [Yarar ve Magnin 1997].

Altınayar (1998 a ve b) “Manyas Gölü’nün sığ bir göl olmasına rağmen, çanak yapısı sonucu kıyı kuşağını (*littoral zone*) sınırlı olduğu, düşük kotlarda tümüyle kıyı

kuşağından oluşan göl çanağının, belirli kotlardan (14,50 m.) sonra kıyısız alanlar açısından son derece sınırlı duruma geldiği, göl alanı sınırlı olarak genişlediği halde hacmin hızla arttığı ve gölün derinleştiği; gölün seddelenmiş olmasının da göl çanağının biçiminden etkilenen kot-alan-hacim ilişkilerini, daha da belirgin duruma getirerek kıyısız kuşağın sınırlanmasına neden olduğu vurgulanmıştır. Yeni Ergili Regülatörü' nün tamamlanmasından sonra, göl derinliğinin ortalama 0,70 m. (min. 0,3 - Mart, maks. 1,04 - Temmuz) daha yüksek seyretmesi sonucunda, göl alanının ortalama 9,62 km² (min. 1,3 - Şubat, maks. 27,62 - Ekim) artmasının, gölde zaten sınırlı olan kıyı kuşağını azalttığı kaydedilmiştir (Nitekim 2007 kurak seyretmesi neticesinde göl suları kıyılardan çekilmiş, tüm gölde kıyı kuşağı genişlemiş ve su kuşları için kaşıkçı, çeltikçi, balıkçıl, martı ve kıyı kuşu türleri gibi önemli beslenme alanları oluşmuştur) (Resim 3.1). Ayrıca Manyas Gölü kot ve alanlarında, düzenleme öncesine göre ortaya çıkan artışların gerçekleşme zamanlarının, doğal seyre aykırı olduğu, doğal durumdaki gölde, ıslak ve kurak yıllar arasında Şubat - Mayıs döneminde en yüksek düzeye çıkan kot, alan, hacim ve derinlik farklarının, düzenleme sonrasında Mayıs - Aralık dönemine kaydığı belirtilmiştir. Bu çalışmanın sonuçları, beslenmek için gölün kıyı kuşağını kullanan kuş türlerinin göl ve çevresinde kısıtlı alan bulduğunu doğrulamaktadır.



Resim 2.1. Manyas Kuş Cenneti' nin kurak dönemi.

Manyas Gölü'nde göl düzeyinin düşürülmemesi sorunun ortaya çıkmasından sonra, gölün daha önce Milli Parklar tarafından önerilen kotlara uygun olarak işletilmesi için, DSİ'ce yoğun çaba harcanmıştır ve günümüzde bu kotlara büyük ölçüde uyum sağlanmıştır. Ancak göl için önerilen kotların uygun olup olmadığı, tartışma dışı kalmıştır. Altınayar (1998a), Milli Parklar'ca önerilen kotların, gölün düzenleme öncesi doğal kotlarına uygun olmadığı ve yeniden saptanması gerektiğini ileri sürmektedir [Anonim, 2007].

Kocaçay üzerinde yapımına başlanan ve 393 hm³ su tutarak 59 GWh/yıl enerji üretecek olan Manyas Barajı ve hidroelektrik santralinin göl üzerindeki etkilerinin irdelendiği çalışmada, göl maksimum kotlarında düşme ve su bulanıklığında azalma olabileceğinin ön görüldüğü, bu değişmelerin de, göldeki yaban yaşam için tehdit oluşturabileceği kaydedilmektedir [Altınayar 1998a].

2.5.3. Su kirliliği

Sığırcı Deresi'ndeki toprak ve su kirliliğinin normal sınırların üzerinde olduğu, birçok araştırmada belirtilmiştir [Balık 1990; Erk'akan ve ark., 1997; Haktanır ve ark., 1998]. Etibank Sülfürik Asit Fabrikası'nın, 1972 yılında 3 gün süre ile atıklarını Sığırcı Deresi yolu ile göle boşalttığı, bu atıkların sucul canlıların (kurbağa, yılan, balık gibi) birçoğunu öldürdüğü ve derenin suyu ile sulanan alanlardan ürün alınamadığı kaydedilmiştir [Gürpınar, 1973]. Etibank Bandırma Asitborik ve Sülfürik Asit Fabrikası'ndan kaynaklı atıkların, Sığırcı Deresi'nde çok yüksek düzeylerde bor, klorür, organik kimyasallar ve iyonik kirleticilerin oluşmasına neden olduğu, bu durumun özellikle su düzeyinin olduğu ve Kuş Cenneti'ni kapladığı dönemlerde, toprak ve dip çamuru nitelikleri ile su kalitesinin bitkilerin zehirli nitelikler kazanmasına yol açtığı ve bitki örtüsünün insan etkisi ile olağandışı sürelerde su etkisinde kalmasının da, zararlı etkilerin artmasına neden olduğu kaydedilmiştir. Etibank Asit Fabrikası'nın atıkları günümüzde göle ulaşmamaktadır. Yöredeki tavukçuluk tesislerinden Dutlu Deresi yolu ile göle ulaşan kirlilik vurgulanmıştır [Haktanır ve ark. 1998]. 2002 yılında Sığırcı Deresi'ndeki kirlilik büyük boyutlara ulaşmış, koyu renkli olan ve koku yayan derede canlı yaşamı yok

olmuş ve toplu balık ölümleri gözlenmiştir. Manyas Gölü'ne yaklaşık 50 adet işletme ve yöredeki tavuk çiftliklerinin atıkları ile yerleşimlerden kaynaklanan evsel atıklar ve tarımsal etkinliklerden kaynaklanan tarımsal ilaç ve gübre kalıntıları ulaşmaktadır. Tavukçuluk tesislerinin günlük 200 ton olan atıkları, dereler ve yeraltı suları vasıtasıyla göle ulaşarak, gölün besin maddelerince zenginleşme sürecini hızlandırmaktadır [Balık, 1190; Anonim, 2001].

DSİ tarafından su kirliliği konusunda yürütülen çalışmalarda, Manyas Gölü'ne giren akarsular su nitelikleri sürekli olarak, göl suyu niteliklerini ise zaman zaman değerlendirmektedir. 1996 yılında, Kuş Cenneti'nden (Sığırcı Deresi) alınan örneklerde, tabandaki toprakta bulunan bor yoğunluğu, 4,5–5,5 ppm olarak saptanmıştır [Anonim, 1993 ve 1997].

2.5.4. Sulak alan ürünlerinin sürdürülebilir olmayan tüketimi

Aşırı avlanma, kerevitlerde görülen hastalıklar, kirlilik, su düzeninin bozulması ve göl ayağından balık giriş ve çıkışlarının engellenmesi sonucunda; 1975 yılında 900 ton balık üretimi, 1952'de 100 tona düşmüştür. Son dönemde yakalanan balıkların çoğu ekonomik değeri düşük olan türlerdir [Yarar ve Magnin, 1997]. Göl su düzeyi ve kıyı kuşağındaki değişimlerin göldeki balık türleri için de olumsuz etki yarattığı kaydedilmiştir [Erk'akan ve ark., 1997].

Bandırma'da 27 Aralık 2002 yılında kurulan Jandarma Genel Komutanlığı Bandırma İlçe Jandarma Komutanlığı Jandarma Doğal Hayatı Koruma Takımı Komutanlığı (JDHKTK), göldeki kirlilik düzeyinin azaltılması için sanayi tesislerine sıkı denetimler yapmaktadır. Ancak bütün bu çabalara rağmen 2006–2007 yıllarında da Sığırcı Deresi'ne atık boşaltıldığı gözlenmiştir. JDHKTK alandaki kirlilik yanında, yörede su ürünleri ile avcılık baskısının azaltılmasından da sorumludur [Anonim, 2007].

2.5.5. Alana yabancı türlerin sokulması

Manyas Gölü'nde 1996'da yapılan çalışmalarda, dış kökenli bir balık türü olan Gümüş havuz balığı (*Carassius carassius*) saptanmıştır [Erk'akan ve ark., 1197]. Manyas Gölü'nde son 3 yıldır gözlemlendiği ve gümüş havuz balığının gölde yılda yaklaşık 5 ton yakalandığı ifade edilmektedir.

2.5.6. Tarımsal zararlıların söğütlerde yol açtığı zararlar

Sığırcı Deltası'ndaki ağaçlar zaman zaman zararlı böceklerden zarar görmektedirler. 1938 yılından itibaren Sığırcı Deltası'ndaki ağaçlara zarar verdiği kaydedilen Elma ağ kurdu (*Hyponomeuta padellus*) ve 1981 yılında Milli Park alanında söğütlere zarar veren *Lepyronia coleoptrata* sorunu yaşanmaya başlanmıştır. 1983 yılında *Hyponomeuta padellus*, *Lepyronia coleoptrata*, *Hyphantria cunea*, *Agrilus ater* zararlılarının ağaçlara verdiği zarar ciddi boyutlara ulaşmıştır [Anonim, 1973–85; Seyhan, 1937]. Günümüzde ise yeni dikilen söğüt fidanlarında asalak sorunu yaşanmamakla birlikte, dışbudak ağaçlarında yeni gözlenmeye başlanan farklı bir zararlı türü sorun yaratmaya başlamıştır [Anonim, 2007].

2.5.7. Yönetim

Türkiye'de görülen belirli kurallara dayalı ve yönetim sorumluluğu belli kuruluşlarca yönetilmesi, uzun yıllar mümkün olamamıştır. Manyas Gölü'nün su yönetimi de genelde DSİ tarafından gerçekleştirilmiş, Kuş Cenneti Milli Parkı ise Milli Parklar yönetimince gerçekleştirilmiştir. Su ürünleri ile ilgili konular Tarım Bakanlığı'nca üstlenilmiştir.

Gölün çevresinin Ramsar Listesi'ne alınmasından sonra, 2001 yılında Çevre Bakanlığı ve Orman Bakanlığı koordinasyonunda ilgili tüm paydaşlarla Manyas Gölü Yönetim Planı hazırlanmış ve ilgili taraflar arasında görev paylaşımı yapılmıştır.

2.6. Manyas Gölü’ndeki Tehditler ve Alınan Önlemler

Sulak alanda, gölün düzenlenmesine koşut olarak gerçekleşen alan kayıplarının geri kazanılması mümkün görülmemektedir. Bu kayıplara karşılık gölün güney kıyılarında set dışında kalan alanlarda çeltik yetiştirilmeye başlanmasının bazı kuş türlerini olumlu etkilediği düşünülmektedir [Anonim, 2007].

Manyas Gölü’nde ve özellikle Sığircı Deresi’ndeki toprak ve su kirliliğinin normal sınırların üzerinde olduğu bir çok araştırma ile belirlenmiştir (Balık ,1990; Erk’akanve ark., 1997; Haktanır ve ark., 1998). Başlıca kirlilik kaynakları; 50 adet kadar sanayi tesisi; tavuk çiftlikleri, evsel atıklar ile tarımsal alanlardır (ilaç ve gübre kalıntıları).

Bandırma’da 2002 yılında kurulan Jandarma Genel Komutanlığı Bandırma İlçe Jandarma Komutanlığı Jandarma Doğal Hayatı Koruma Takım Komutanlığı (JDHKT) göldeki kirlilik düzeyinin azaltılması yönünde sanayi tesislerine sıkı denetimler yapmaktadır. Ancak bütün bu çabalara rağmen göle ulaşan akarsulara zaman zaman kaçak olarak atık su boşaltımı gerçekleşebilmektedir.

Kirlilik alandaki en önemli sorunlardan biridir. Sürekli izlenmesi ve yapısal önlemler alınmasını gerektirmektedir. Ancak alınacak önlemler önemli yatırımlar gerektirmekte ve yatırımlar için gerekli kaynakların kısa sürede sağlanması beklenmemektedir. Bu nedenle önlemlerin alınmasında öncelikler büyük önem kazanmaktadır.

“Manyas I. Merhale Projesi (1984–1997)” kapsamında güney ve güneybatı setleri ile 1992’de Yeni Ergili Regülatörü’nün yapımının tamamlanmasından sonra göldeki doğal su düzeninin bozulması ve göl kotlarının Milli Park yönetimi tarafından öngörülen düzeylerin üzerinde seyretmeye başlaması Sığircı Deltası’nda kuşların ürediği ağaçların kök ve gövdelerinin daha uzun sürelerle su altında kalmasına ve çürümeye başlamasına neden olmuş, yuvalanma yerlerinin bozulması, kuş topluluklarının bileşiminde de değişikliklere yol açmış karabatak baskın duruma

geçmiştir [Yarar ve Magnin,1997]. Ağaçların korunmasında kirliliğin katkısı da, çok önemlidir. 2000–2004 döneminde; Sığircı Deltası’nda yuvalama alanlarındaki kısıtların kuşların üreme populasyonlarında düşüslere neden olduğu kaydedilmiştir [Anonim, 2007].

“Manyas II. Merhale Projesi” kapsamında yapımı süren Manyas Barajı ve hidroelektrik santralinin göl üzerindeki etkilerinin irdelendiğı çalışmada, göl maksimum kotlarında düşme ve su bulanıklığında azalma olabileceğinin ön görüldüğü bu değışimlerin de göldeki yaban yaşam için tehdit oluşturabileceğı kaydedilmektedir [Anonim,1994].

Göldeki en önemli sorunlardan birisi de Manyas Gölü Havzası’nda ve Karacabey Ovası’nda artan çeltik tarımı baskısıdır. Çeltik tarımı çok fazla su tüketimi ve yüksek ekonomik girdi ve yatırım gerektiren bir tarımsal faaliyettir. Yöre insanına adaletli ve dengeli bir gelir sağlayacağı konusunda kuşkuludur. Çünkü çiftçilerin büyük çoğunluğu çeltik için gereken yatırımı yapmamakta ve arazilerini diğler şahıslara satmaktadırlar. Çeltik arazilerinin sulanması için bölgedeki su talebi zamanla artacak ve gölün ekolojisinde olumsuz değışimlere sebep olacaktır. Nitekim 2007 yılı kış dönemi yağışlarının düşük düzeyde seyretmesi gölün yaklaşık 200-250 m. çekilmesine sebep olmuş, gölün güneyindeki (Kızıksa mevki) çeltik arazilerinin su talebinin karşılanması amacı ile göl kıyısından kanal açılarak borular döşenmesi suretiyle arazilerin sulanmasına çalışılmıştır [Anonim, 2007].

Göl su düzeni, göldeki tüm fiziksel, kimyasal, biyolojik ve yaşamsal işlevsel etkinliklerin ve ekonomik faaliyetlerin de belirleyicisidir. Bu nedenle düzenlemeden önceki duruma en yakın biçimde sürmesinin sağlanması, koruma ile gölün diğler kullanım amaçlarının, bağdaştırılmasına özen gösterilmesi gerekmektedir [Yarar ve Magnin, 1997; Altınayar, 1998 a ve b].

Küresel ısınmanın etkilerinin kendisini hissettirdiğı şu günlerde, su kaynaklarının kısa vadeli çıkarlara göre yönetilmesi, kamunun ortak malı olan bu kaynakların sürdürülebilir bir şekilde yönetiminin sağlanması gerekmektedir [Anonim, 2007].

3. MATERYAL

Bu çalışmanın materyalini Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı Sığircı Deresi Deltası'ndaki Tepeli Pelikanlar (*P. crispus*) oluşturmaktadır.

3.1. Çalışma Alanının Tanıtımı

Balıkesir ilinin Bandırma ilçesine 18 km. uzaklıktaki Manyas Kuş Gölü'nün kuzeydoğu sahilinde yer alan Kuş Cenneti Milli Parkı'nın Türkiye Milli Parkları içinde çok özel bir yeri ve dünya çapında önemi vardır (Harita 3.1). 64,1 ha'lık çok küçük bir sahada 266 değişik türden 2-3 milyon kuşun bir araya getirdiği benzersiz güzellikteki tabiat, Kuş Cenneti'nin yaşayan ve çok iyi korunan bir doğa mirası olduğu gerçeğini Avrupa ve Dünyaya kabul ettirmiştir [Anonim, 2008].



Harita.3.1. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı.

31.08.1959 tarih ve 12108 sayılı Bakanlar Kurulu kararı ile 52 ha.'lık saha Milli Park olarak ilan edilmiştir. Genişletme kararı 20.06.1975 tarih, 10163 sayılı Bakanlar Kurulu ile 12,1 ha. olarak gerçekleşmiştir. Halen Milli Park Alanı 64,1 ha.'dır.

Ayrıca 1995 yılında Balıkesir Valiliği'nce "Kuş Cenneti Çevre Birliği" kurulmuş ve 1998 yılında Milli Park sahasının bitişiğindeki 120 ha.'lık bir sahayı birlik adına kamulaştırmıştır.

Yine çevre birliğinin 120 ha.'lık arazisine bitişik 20,1 ha.'lık hazine arazisi, 1. Derecede Doğal Sit alanı içinde kaldığından Orman Bakanlığı'na tahsis edilme aşamasındadır.

Bandırma İlçesi, Yenisiğirci Köyü Koyunkaya mevkiinde 829 parsel nolu 38.375 m²'lik Balıkthane tesisleri adıyla anılan saha, üzerindeki binalarla beraber 1995 yılında Kuş Cenneti Milli Parkı gelişim sahasında kalması nedeniyle Orman Genel Müdürlüğü adına tahsis edilmiştir.

Yaz aylarında suların çekildiği yerlerin bir kısmında sebze tarımı yapılmakta, bir kısmı ise çok çeşitli ve gür bitki örtüsü ile kaplanmaktadır. Gölün, bitki örtüsü ve hayvan varlığı yönünden en zengin olduğu yer Sığırcı Deresi'nin oluşturduğu deltadır.

Deltada binlerce kuşun gübresiyle zenginleşen topraklar, yazın suların çekilmesiyle gür ve yüksek otlarla kaplanarak sayısız küçük canlının üreyip gelişmesine olanak sağlamaktadır. İlkbaharda göl sularının yükselmesiyle birlikte bu canlılar göl suyuna karışmaktadır. Bu nedenle, Kuş Cenneti kuşlar için olduğu kadar, balıkların beslenmeleri ve üremeleri için de ideal bir ortam oluşturmaktadır.

Kuş Cenneti Milli Parkı'ndaki kuş türlerinin ve yörenin faunasını oluşturan canlıların sergilendiği Müze, çeşitli bölgelere yerleştirilmiş 5 ayrı kameradan kuşların izlendiği kuş gözlem merkezi, hatıra eşya satış reyonu, kuş gözetleme kulesi, gezinti ve dinlenme alanları ile ziyaretçilere hizmet vermektedir [Anonim, 2008].

Su ürünleri yönünden de ülkemizin en zengin göllerinden biridir. Gölde Sazan, Yayın, Turna ve Tatlı Su Kefali gibi ticari değeri olan balıkların yanında, Çamşak, Kavinne, Acı balık, Kızılkanaat gibi kuşların beslenmesinde önemli yer tutan küçük balıklarda bulunmaktadır. Ayrıca bol miktarda Tatlı Su Istakozu mevcuttur. Çeşitli yılanlar, kurbağalar, kaplumbağalar ve yumuşakçalar gölde ve çevresinde yaşayan diğer hayvan türlerinden bazılarıdır. Kuş gölü adından da anlaşılacağı üzere, kuş toplulukları yönünden yurdumuzun en zengin göllerinden biridir. Anadolu'ya kuzeybatıdan giren Batı Palearktik Bölgedeki en önemli kuş göç yollarından biri üzerinde bulunmaktadır. Her yıl değişik türden 3 milyona yakın kuşun uğrak yeridir.

3.1.1. Gölün florası

Yapılan araştırmalar sonucunda Milli Park'ta 118 tohumlu bitki türüne rastlanmıştır. Başlıca ağaç türü Aksöğüt (*Salix alba*)'dır. Göl kıyısında Ege kıyılarındaki maki topluluğu bitki örtüsü hakim olup; meşe ve zeytinlikler geniş yer kaplamaktadır. Ormanlık alanların bir kısmı kızılçam (*Pinus brutia*), karaçam (*Pinus nigra*), meşe (*Quercus* sp.), geri kalanlar ise kayın (*Fagus* sp.), kestane (*Castanea sativa*), gürgen (*Carpinus* sp.), çınar (*Platanus* sp.), ıhlamur (*Tilia* sp.) ve kızılgağaç (*Alnus* sp.)' tır. Kıyılarda ayrıca düğün çiçeği (*Ranunculus saniculifolius*) , ılgın (*Tamarix* sp.), nilüfer (*Nymphaea alba*), nane (*Mentha aquatica*), hasırotu (*Juncus* sp.), süsen (*Iris pseudocorus*), saz (*Typha* sp.), kamış (*Phragmites* sp.), ayakotu (*Carex* sp.) bulunur.

3.1.2. Gölün faunası

Kuş Gölü biyolojik üretim yönünden *eutrophic* (bol gıdalı) göllerdendir. Planktonlar ve dip canlıları bakımından zengin oluşu, gerek çeşitlilik gerekse yoğunluk bakımından çok yüksek düzeyde yaban hayatının gelişmesine ve barınmasına olanak sağlamıştır. Gölde 23 balık türü bulunması bunun en iyi örneğidir [Anonim, 2008].

4 tür semender, 6 tür kurbağa, 3 tür yılan, 2 tür kertenkele ve 2 tür kaplumbağa bulunmaktadır. Bunlardan pürtlüklü semender (*Triturus cristatus*), yeşil kurbağa (*Bufo viridis*), ağaç kurbağası (*Hyla arborea*), ince kertenkele (*Ablepharus*

kitaibeli), benekli kaplumbağa (*Emys orbicularis*) ve tosbağa (*Testudo greaca*) Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınan türlerdendir. Kirpi (*Erinaceus concolor*), köstebek (*Talpa eurepa*), kar faresi (*Microtus nivalis*), uzunayaklı yarasa (*Myotis capaccini*) ve tilki (*Vulpes vulpes*) göl ve yakın çevresinde yaşayan başlıca memeli türleridir. Bunlardan kar faresi Bern Sözleşmesi ile koruma altına alınmıştır.

3.1.3. Önemli kuş türleri

Kuş Cenneti, adından da anlaşılacağı üzere kuş toplulukları yönünden ülkemizin en zengin göllerinden birisidir. Avrupa, Asya ve Afrika kıtaları arasındaki kuş göç yollarından biri üzerinde bulunan göle, her yıl göç esnasında 3 milyona yakın kuş uğramaktadır.

Bugüne kadar yapılan gözlemler neticesinde göl ve çevresinde 266 kuş türü tespit edilmiştir. Bunlardan 22 tür bazı yıllar, 66 tür ise düzenli olarak her yıl kuluçkaya yatmaktadır.

Gölün hemen her mevsim kuşların barınmalarına imkan veren ılıman iklim koşullarına sahip olması, değişik kuş türlerinin beslenmesine, barınmasına ve güven içerisinde kuluçka yapmasına uygun habitatların varlığı, kuşların beslenmesi için gerekli olan böcek, solucan, kurbağa, balık ve diğer besin maddelerince zengin olması kuşlar için ideal bir ortam oluşturmuştur.

Gölün kuşlar açısından en önemli bölgesi 1959 yılında Milli Park ilan edilen Sığırcı Deresi'nin oluşturduğu deltadır. 64 ha.'lık alanı kaplayan delta, kuşlar için ülkemizdeki en önemli kuluçka alanlarından birisidir. İlkbaharda, suların yükselerek ağaç gövdelerinin su içinde kalması; ağaçlarda yuva yapan kuşların insanlardan ve yırtıcı hayvanlardan uzakta, güven içerisinde kuluçka yapmalarına olanak sağlamaktadır. Bu özelliği nedeniyle yaklaşık yarım km²'lik küçük bir alanda her yıl düzenli olarak 3000–4000 çift arasında kuş kuluçkaya yatmaktadır. Kuluçka döneminde Milli Park'taki kuş sayısı yavruları ile birlikte 15.000-20.000'e ulaşmaktadır.

Göl, nesli tehlikede olan Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*) ve Küçük karabatağın (*Phalacrocorax pygmeus*) ülkemizdeki önemli üreme alanlarından. Doğal olarak yerde kuluçkaya yatan Tepeli pelikanlar, ilk kez 1968 yılında Milli Parkın batı kesiminde söğüt ağaçları üzerinde insan eli ile hazırlanan platformlar üzerindeki yuvalara gelerek yerleşmişlerdir. Milli Park görevlileri tarafından onarılan ve bakımı yapılan bu platformlarda her yıl 35–40 çift tepeli pelikan kuluçkaya yatmaktadır.

Alanda üreyen diğer önemli kuş türleri arasında Karabatak (*Phalacrocorax carbo*) 2000 çift, Gece balıkçılı (*Nycticorax nycticorax*) 150 çift, Alaca balıkçıl (*Ardeola ralloides*) 100 çift, Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*) 250 çift, çeltikçi (*Plegadis falcinellus*) 10 çift, Kaşıkçı (*Platalea leucorodia*) 200 çift ve Sumru (*Sterna hirunda*) 150 çift bulunmaktadır.

Gölün diğer kesimleri de kuş yaşamı yönünden büyük önem taşımaktadır. Göç esnasında ve kışın göldeki kuş varlığı kayda değer sayılara ulaşmaktadır. Özellikle göç esnasında ördekler, kazlar, su tavukları, sakarmekeler ve ak pelikanlar gölde kalabalık gruplar oluşturmaktadır.

Tepeli pelikan ve yine nesli tehlikede olan türlerden Dikkuyruk ördek (*Oxyura leucocephala*) gölde düzenli olarak kışlayan kuş türlerindendir.

Ilıman bir iklime sahip olması, böcek, solucan, kurbağa, balık ve diğer besin maddelerince zengin oluşu, kuşların beslenmesi, barınması ve kışlaması için ideal bir ortam oluşturmaktadır [Anonim, 2007].

3.1.4. Manyas gölü'nün koruma statüsü

Sığırcı Deresi'nin oluşturduğu delta 27.7.1959 tarihinde Milli Park, gölün tamamını içerisine alan 25.000 ha.'lık saha ise 1977 yılında Su Kuşları Koruma ve Üretme Sahası ilan edilmiştir.

1981 yılında Milli Park ve Kuş Gölü'nün de bulunduğu yine yaklaşık 25.000 ha.'lık saha "1. Derecede Doğal Sit Alanı" olarak ilan edilmiştir. Doğal Sit sınırları içindeki uygulamalar Kültür Bakanlığı'nın iznine tabidir. Kuş Cenneti Milli Parkı'nın

batısında yer alan ve sazlık, ıslak çayırılık alanlar ile çamur düzlüklerinden oluşan 120 ha.'lık alanın Milli Park Sınırlarına dahil edilmesi yönünde çalışmalar sürdürülmektedir. Bu arada Milli Emlak Genel Müdürlüğü tarafından söz konusu alanın kullanım hakkı, Manyas Gölü Kuş Cenneti Çevre Koruma ve Altyapı Tesisleri Yapma ve İşletme Birliği'ne devredilmiştir. 30.12.1993 tarihinde TBMM'nce Ramsar Sözleşmesi listesine dahil edilmiştir. 1998 yılında ise gölün tamamını kapsayacak şekilde Ramsar alanı 20.400 ha.'a genişletilmiştir.

Çevre Bakanlığı alanın çevresel değerlerinin tespit edilmesi ve izlenmesi amacıyla farklı kurumlara araştırma projeleri yapılmıştır. Göl ayrıca su ürünleri istihsal sahası olup, su ürünleri avcılığı ve Su Ürünleri Kanunu kapsamında çıkarılan sirküler ile Tarım ve Köy İşleri Bakanlığı'nın denetimi altındadır [Anonim, 2008].

3.2. Tepeli Pelikan (*Pelecanus crispus*)

Tepeli pelikanların sistematikteki yeri aşağıda gösterilmiştir.

Alem : *Animalia* (Hayvanlar)

Şube : *Chordata* (Kordahlılar)

Sınıf : *Aves* (Kuşlar)

Takım : *Peleconiformes* (Kürekayaklı kuşlar)

Familiya: *Pelecanidae* (Pelikangiller)

Cins : *Pelecanus crispus* (Tepeli pelikan)

Tepeli pelikanların boyları 160-180 cm., kanat açıklıkları 270-340 cm.'dir. Uzun turuncu ve keseli gagaları vardır. Gaga uzunluğu 37–40 cm.'dir. Kirli beyaz tüyleri, iri vücudu, gri bacakları vardır [Anonim, 2005]. Başın arkasında ve ensesindeki kıvrıkcık tüyler belirli bir tepelik oluşturur. Kısa bacaklı, geniş kanatlı çok iri bir su kuşudur. Kanat altı tüyleri kirli beyazdır (Resim 3.1). Uçma teleklerinin üstü ve uçları siyah altları gridir. Uçuşta kanat altı soluk gri renkli görünür ve ortasında daha

soluk geniş bir bant vardır (Resim 3.2) [Turan, 1990]. Açık renk gözleri gri yüzünde pek belirgin değildir. Üreme döneminde gerdan kesesi kırmızımsıdır.

Güçlü bir uçucu, iyi bir yüzücüdür (Resim 3.3). Saatte 20 km. hız yapabilirler. Uçarken başını geriye çeker ve gagasını boynuna dayar. Uzaktan diğer pelikanlardan ayırmak zordur. Yakından tüylerinde pembe ya da kırmızımsı renk olması, tüm yaşlar ve mevsimlerde kurşuni-gri renkli bacakları ile kolayca ayrılır. Uçuşta tekdüze renkli kanat altıyla ak pelikanlardan kolayca ayrılır.



Resim 3.1. Tepeli pelikan (*P. crispus*).

Besinleri sadece balıktan oluşur. Sesleri gırtlaktan gelir ve çoğunlukla sadece yuva çevresinden duyulur. Kolonilerden uzakta genellikle sessizdir, avlanırken gürültücü olabilir. Balıkça zengin lagün ve gölleri yuvalama alanı olarak kullanırlar. Üreme kolonileri göllerde, deltalarda ve nehir ağızlarında yer almaktadır. Kaba ve sağlam olmayan yuvaları vardır. Genelde yuvalarını yere yapmalarına rağmen alçak ağaçlara ve çalılara da yuva yapabilirler. [Anonim, 2005]. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda suni yuvalarda kuluçkaya yatmaktadırlar.



Resim 3.2. Sığırıcı Deresi Deltası'ndaki Tepeli pelikanlardan bir görünüm.



Resim 3.3. Tepeli pelikanın uçuş şekli.

Tepeli pelikanlar yalnızca balık yiyebilir (balıkçıl) ve tek başlarına veya gruplar halinde beslenebilirler [Crivelli ve ark. 1991]. Beslenme düzeni kendilerine yönelik av türlerinin bolluğuna, bölgesel ve zamansal dağılımlarına ve daha küçük boyutta kendi davranışlarına bağlıdır. Mart aylarında üreme yerlerine dönerler. Dönüşten bir hafta sonra yuva yapmaya başlarlar. Erkeği gagası ile yuva malzemesi getirir, yuvaya yüzerek yaklaşır ve dişiye verir. Kuluçkaya dişi ve erkek müşterek yatarlar. Kuluçka süresi 30–32 gündür. Yavrular 11–12 haftada tüylenir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Tepeli pelikanın biyoloji ve morfolojisi ile ilgili temel bilgiler.

Üreme Dönemi	Yumurta	Kuluçka Süresi	Tüyenme Dönemi	Ağırlık
Mart – Temmuz başı	Oval – yuvarlaktır. Yumurta sayısı 2-5 (nadiren 5-6)	30 – 32 gün	85 gün	10 – 12 kg.

Yumurtlama 10 gün sürer. Dişi 2–4 yumurta yapar (Resim 3.5). Üreme döneminde gerdan kesesi kırmızımsıdır. Üreme alanlarını sonbaharda terk ederler.



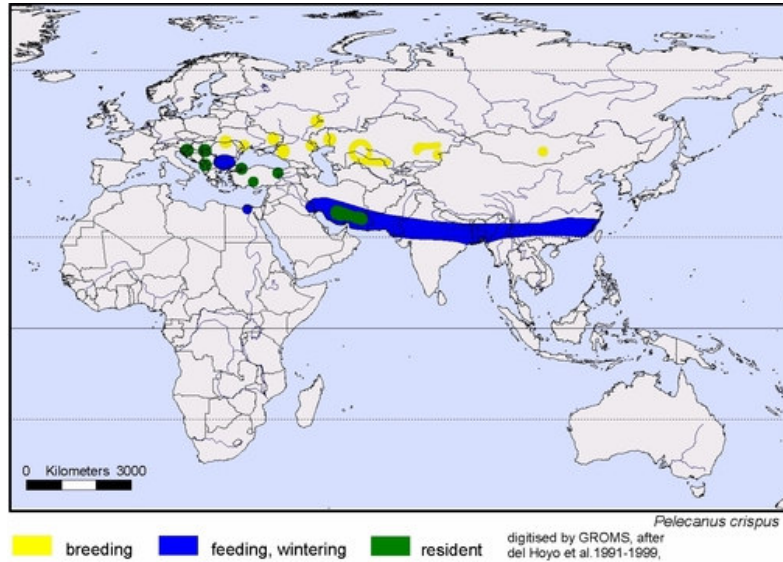
Resim 3.4. Tepeli pelikan yumurtası [Çakır, 2007].

Ülkemizde Tepeli pelikanlar (*P. crispus*) Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı ve Kızılırmak Deltası, Ulubat ve Beyşehir Gölleri'ndeki adalarda kuluçkaya yatarlar. Menderes Deltası, Gediz Deltası, Meriç Deltası, Ulubat Gölü, Kuş Gölü ve Göksu Deltası'nda da kışı geçirirler. Yurdumuz dışında Balkan Yarımadası, Karadeniz

çevresi, Kafkasya'daki sulak alanlarda, Hazar Denizi, Aral Gölü, İran, Irak, Suriye ve Arap Yarımadası'nda, Nil Deltası'nda bulunurlar. Doğuda Moğolistan ve Çin'e kadar yayılış gösterirler.

1960'lar boyunca Ergene Nehri, Beyşehir Gölü, Amik Gölü ve Marmara Gölü'nde yaşadığı bilinen 4 Türk kolonisi üreme alanlarının tamamen kurumasından veya bilinmeyen sebeplerden dolayı ortadan kaybolmuştur [Kumerloeve, 1963; Terrasse ve Brosselin, 1969; Lehmann 1974]. Tepeli pelikanların Türkiye sınırlarında üremesi ve kışlama faaliyetleri 1970'li ile 1980'li yılların sonları arasında oldukça düşüş göstermiştir [Crivelli, 1991]. 1960–1970 yılları arasındaki süreç boyunca Tepeli pelikan sayısı 90–200 çift olarak hesaplamıştır [Crivelli ve Vizi, 1981]. 1980'lerde yapılan sonraki hesaplamalar 70–115 çifte düşmüştür [Crivelli ve ark. 1991]. Kızılırmak Delta'sı kolonisinin sayısı 3–10 çifte düşmekle birlikte bu koloni her yıl ürememektedir [Dijksen ve Kasperek, 1985]. 1969–1971 yıllarında Ereğli Bataklığı'nda üremekte olan tahmini 50 çift Tepeli Pelikan bulunmaktaydı, fakat 1987 yılında kullanılmakta olan yalnızca 3 kuş yuvası mevcuttur [Kılıç ve Kasperek, 1990].

Avrupa ülkelerinde ve İran'da kuş bireylerinin göçebe olarak ürettiği ve esas olarak Akdeniz' n kıyısı ve İran Körfezi' de bulunan üreme bölgelerinden uzaklaşmadan kışladıkları düşünülebilir [Crivelli ve ark., 1991]. Ne var ki, eski Sovyetler Birliği' de (Rusya Federasyonu, Kazakistan) yaşayan Tepeli pelikanlar İran Körfezi, Hindistan ve Pakistan' da kışlayan gerçek göçebe türlerdir [Crivelli ve ark., 2000]. Ülkenin iç kısımlarında birkaç kışlama alanı bulunmaktadır, bu alanlarda buzları erimiş su ve zengin besin kaynaklarının bulunuşu kilit etkenlerdir. Geceleri tünemek için uygun, kara yırtıcılarına karşı güvenli alanlar ayrıca önemli birer gereksinimdir (Harita 3.2) [Crivelli, 1996].



Harita 3.2. Tepeli pelikanların dünyadaki yayılış alanı.

Türkiye'deki Tepeli pelikanlar Avrupa'da, Yunanistan'dan sonra en büyük ikinci üreyen popülasyona (200 çift) ve en büyük kışlayan popülasyona (1000) sahiptir. 1960'ların sonları ile 1980 yılları arasında sulak alanların tahribi başta olmak üzere, balıkçılar tarafından kolonilerin kasıtlı olarak tahrip edilmesi ve avcılık nedeniyle Orta Anadolu'daki Tepeli pelikan üreme alanları terk edilmiştir. Bununla birlikte 1980'li yıllarda Avrupa'da başlatılan ulusal ve uluslararası koruma programları sayesinde azalmanın önüne geçilmiş ve 1990'lı yıllarda ise bazı kolonilerde artışlar kaydedilirken bazı kolonilerde devam eden azalmalar gözlenmiştir (Çizelge 3.2). Tepeli pelikanlar iç-sulak alanlarda genellikle sazlar, kayalık adalar veya ender de olsa insan yapısı platformlar (Manyas Gölü) üzerinde yuva yaparlar. Kıyı lagünlerinde ise çıplak adacıklar üzerinde yuva yaparlar [Sarıgül, 2000].

Çizelge 3.2. Dünyada üreyen Tepeli pelikan sayısı [Crivelli ve ark. 2000].

Ülke	Üreyen çift sayısı (sayım yılı)	Referanslar
Arnavutluk	20–62 (1990’lar)	Crivelli ve ark. (2000)
Bulgaristan	20–80 (1990 lar)	Crivelli ve ark. (2000)
Karadağ (Sırbistan)	3–15 (1990’lar)	Vasic ve ark. (1992)
Yunanistan	500–550 (1990’lar)	Crivelli ve ark. (2000)
Romanya	120–200 (1990’lar)	Crivelli ve ark. (2000)
Rusya Federasyonu	700–850 (1990’lar)	Krivenko ve ark. (1994)
İran	95–125 (1990’lar)	J. Mansoori
Kazakistan	2200–2600 (1980’ler)	Krivenko ve ark. (1994)
Moğolistan	30–50 (1980’ler)	Bold ve Tseveennydag’ın kişisel bildirimi
Türkiye	100–150 (1990’lar)	Crivelli ve ark. (2000)
Türkmenistan	100–220 (1980’ler)	Poslavski ve Chernov (1994)
Ukrayna	6–14	Crivelli ve ark. (2000)
Özbekistan	140–280 (1980’ler)	Krivenko ve ark. (1994)
Toplam	4031–5196	

3.2.1. Yaşamsal ortam şartları

Tepeli Pelikanlar soğuk bölgelerde yaşamazlar; kısa süreliğine (7-10 gün) 0°C’nin altındaki sıcaklıklara dayanabilmelerine karşın esasında bu tür yalnızca iç bölgelerde bulunan tatlı sularda yaşamıştır. Özgün bir biçimde bugün Akdeniz bölgesinde bulunan tuzlu su lagün ekosistemlerinde birkaç kolonisi bulunmaktadır [Peja ve ark. 1996]. Kuşlar üremek ve tünemek için memelilerin (tilkiler, köpekler, kurtlar, yaban domuzları, çakallar, vs.) yırtıcılığından ve tahribattan kaçınabilmek üzere, su ile

anakaradan tamamen ayrılmış alanlara (örneğin; adalar, suyla çevrili doğal kum setleri) ihtiyaç duyarlar (Harita 3.3) [Sarıgül, 2000].

Sulak alanların içindeki hidrolojik rejim, başarılı üreme ve pelikanların sulak alanları diğer amaçlar için kullanmaları hususunda bir başka kilit etkenidir [Catsadorakis ve ark. 1996]. Söz gelimi, sığ suların varlığı, kuşların beslenme şekillerini belirleyecek bir faktör olan balıkların etkin şekilde yumurta dökmesi konusunda önem taşır ve Tepeli pelikanlar çok daha yüksek balık yoğunluğuna sahip sulak alanlara ihtiyaç duyarlar. Su şeffaflığı ve derinliği etkin şekilde yiyecek arama için önemli etkenler değildir [Sarıgül, 2000].



Harita 3.3. Sığircı Deltası'nda Tepeli pelikanların bulunduğu alan.

4. YÖNTEM

Konuyla ilgili yerli ve yabancı literatür titizlikle incelendikten sonra yöreye gidilerek ilgili kurum ve kuruluşlardan gerekli bilgiler elde edilmiştir. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı Şefliği ve Milli Park yetkililerinden Tepeli pelikanlarla ilgili veriler alınarak, kuş cennetini hangi dönemlerde ziyaret edileceği ve ziyaretlerde hangi çalışmaların yapılacağı belirlenmiştir. Yapılan görüşmelerin sonucunda da Sığırcı Deltası Cirivelli, 1998'in önerdiği şekilde, bir yıl içerisinde en az üç kez (Ocak, Mayıs ve Temmuz 2006-2007) olmak suretiyle ziyaret edilmiştir. Gözlemler sırasında Kuş Cenneti ile ilgili çeşitli fotoğraflar Kodak marka fotoğraf makinesi kullanılarak çekilmiş ve Kuş Cenneti Milli Parkı'nda bulunan 8x30 Steiner marka dürbün ile kuş gözetleme kulesinden kuş gözlemi yapılmıştır. Ayrıca, milli park içinde bulunan Manyas Kuş Cennetini 24 saat boyunca izleyen kameralardan görüntüler alınmış ve bu kameraların bulunduğu gözetleme merkezinden Tepeli Pelikanlar izlenmiş, fotoğrafları çekilmiş ve kamera kayıtları alınmıştır.

Kuluçka döneminin ilk on gününde üreyen bir koloniyi kaçırma riski yüksek olduğu için yuvaları ziyaret etmek zararlıdır. Bu dönemde yapılan ziyaretler uzaktan gözleme dayanmakta olup, oldukça kısa (5-10 dak.) tutulmuştur. Daha sonraki ziyaretler de ise, aynı hassasiyet korunmuş olup ziyaret ve gözlemlerdeki işlemler Tepeli Pelikanların kesesinin rengine göre düzenlenmiştir. Çünkü, Tepeli Pelikanlarda kuluçka dönemi kese renginden anlaşılmakta olup; ilk kuluçka döneminde kese turuncu-kırmızı iken, daha sonraki dönemlerde sarı renktedir. Bu nedenle Tepeli Pelikanlar daha çok kesenin sarı renkte olduğu dönemlerde ziyaret edilmiştir.

5. BULGULAR

Tepeli pelikanların (*P. crispus*) 2007 yılı içerisinde 106, 2008 yılında ise 109 çiftinin kuluçka yaptıkları belirlenmiştir. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'ndaki Tepeli pelikanların (*P. crispus*) çok sert kışlar olmadığı sürece burayı terk etmedikleri saptanmıştır. 2006 yılı kışlarında gölün buz tutması Tepeli pelikanların (*P. crispus*) Erdek ve İzmir tarafına göç etmesine sebep olmuştur. Fakat üreme mevsimi olan Mart ayında tekrar Milli Park'a geri döndükleri gözlenmiştir. Mart-Nisan aylarında Tepeli pelikanlar (*P. crispus*) yoğun olarak gözlenmektedir. Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda Tepeli pelikanlar (*P. crispus*) suni yuvalarda kuluçkaya yatmaktadırlar. Bu suni yuvalar ilk olarak Kuş Araştırmacısı Tansu GÜRPINAR tarafından 1968 yılında yaptırılmıştır (Resim 5.1 ve 5.2). Ertesi yıl bu yuvaların sayıları arttırılarak 10'a çıkartılmıştır. Fakat bu yuvaların bir kısmı 2006 yılındaki şiddetli kış nedeniyle oluşan dalgalar sonucu yıkılmıştır. Kıyıdaki yıkılan yuvalar yerine kıyıdan daha içe yeni yuvalar yapılmıştır. Her yıl yuva sayısı 3–5 arasında arttırılmaktadır. 2008 yılında toplam 30 tane yuva bulunmaktadır. Yuva sayısı arttıkça Tepeli pelikan sayısı da buna paralel olarak artmaktadır. Her çelik platformda yuva sayısı 2–10 arası değişmektedir. Son yıllarda Tepeli pelikanların yumurta sayılarında azalma görülmektedir. Yumurta sayısı 3–4 iken 2–3'e düştüğü gözlenmiştir.



Resim 5.1. Tepeli pelikanlar [Çakır, 2007].

Bandırma'da 50'nin üzerindeki endüstriyel ve tarımsal tesisten kaynaklanan ve göle Sığircı Deresi ve Kocaçay'la taşınan kirlilik göldeki canlı hayatını olumsuz etkilemektedir. Bu durum göldeki Tepeli pelikanların (*P. crispus*) besin kaynağı olan balık sayısında azalmaya neden olmaktadır.

DSİ'nin gölün güney kısmına etki eden baraj çalışması ile göldeki su seviyesi yükselmiştir. Yüksek su seviyeleri özellikle üreme döneminde kuşların en önemli beslenme alanları olan bataklıkların sular altında kalmasına neden olmaktadır. Milli Park'ta çok sayıda kuşun ürediği ağaçların kök ve gövdeleri uzun süre su altında kalmasından dolayı ağaçlarda çürümeler meydana gelmiştir. Böylece tepeli pelikanların ve diğer kuş türlerinin üreme şansları azalmıştır.

Tepeli pelikanın sadece Sığircı Deltası'nda ürediği görülmüş olup, deltadaki üreyen çiftlerin sayılarında sürekli artış [ort. 57 çift (min. 20–maks. 114)] eğilimi gözlenmiştir. Tepeli pelikanların Sığircı Deltası'nda üreme sebepleri deltada bulunan suni yuvalardır.

Ortalama 2–4 (maks. 6) arasında yumurta bırakan Tepeli pelikan, Manyas Gölü'nde insan yapımı ve su düzeyinin 2–4 m. üzerinde ya da duba şeklindeki platformlarla, göl kıyısındaki saz ve söğüt döküntülerinin oluşturduğu serpintilerde yuva yapmakta olup nadiren de yere yakın kuru söğüt ağaçlarında yuvalanmaktadır.

2000–2004 yılları arasında Tepeli pelikanın özellikle 2001 yılındaki aşırı kuraklıktan bölgede hakim olan şiddetli lodostan ve sağanak yağışlardan olumsuz etkilendiği gözlenmiş, şiddetli lodostan ötürü, yuvaların önemli bir bölümünün bozulduğu, yuvaların öldüğü saptanmıştır. Sağanak yağışların da yumurta ve yavru kayıplarına sebep olduğu gözlenmiştir. Kaybolan yavru ve yumurtaların ardından tekrar kuluçkaya yattıkları belirlenmiştir. Fırtına ve kuşların aşırı ağırlıkları platformların sık sık yıkılmasına sebep olmaktadır (ör: 1999 senesinde 5 platform yıkılmıştır). Netice itibariyle, 30'dan fazla yuva yavru büyütme döneminin ilk safhaları sırasında tahrip olmaktadır [Sarıgül, 2000]. Kurak dönemde ise yerde ve dubada yuva yapan tepeli pelikan yumurta ve yavrularına sansar ve çakalların zarar verdiği görülmüştür. 2001 yılında su düzeyinin çok düşük olmasından ötürü çakallar dubadaki yuvaların

tamamına zarar vermiştir. 2007 yılının mart ayında (tepeli pelikanın kuluçka dönemi) gözlenen kurak dönemden ötürü çelik platformların altından göl suyu tamamen çekilmiştir. Söz konusu durumun aynı yıl uçuş talimleri gerçekleştiren genç tepeli pelikan bireyleri için bir sorun oluşturduğu düşünülmektedir. Uçuş talimleri sırasında platformların altındaki otların arasına düşen bazı genç pelikan bireylerinin alandaki yırtıcı hayvanlar tarafından öldürüldüğü tahmin edilmiştir. Nitekim tepeli pelikan platformlarının altında alandaki yırtıcı türler tarafından açıldığı düşünülen (çakal, başboş köpek gibi) yollar gözlenmiş ve platformların çevresinde pelikan parçaları bulunmuştur.

Tepeli pelikanın Sığircı Deltası'nda farklı dönemde üreyen toplulukları incelendiğinde yoğunlukların sürekli olarak arttığı görülmektedir. 1968'den önce Sığircı Deltası'nda üremediği, Kocaçay Deltası'nda ürediği kaydedilmiştir. Ancak günümüzde Kocaçay Deltası'nda üreyebileceği bir habitat kalmamıştır [Anonim, 2007].

Tepeli pelikanların 2000–2004 döneminde elde edilen verilerin incelenmesi sonucunda Sığircı Deltası'ndaki yoğunlukların arttığı görülmüştür. 2000–2004 dönemi sonuçları, 1977–1985 dönemi ile karşılaştırıldığında da topluluk (% 26,6 oranında) artma eğilimindedir. Tepeli pelikan yerli türdür. Yuva yapma ve kuluçka etkinlikleri iklim koşullarına bağlı olarak en erken şubat, en geç nisan ayında başladığı gözlenmiştir. Yavrular mart ayının 3. haftasından mayıs ayına kadar olan dönemde yumurtadan çıkmaktadır. Çeşitli nedenlerle yumurta ve yavrularını kaybeden bireyler ile daha tecrübesiz olduğu tahmin edilen bireylerin Nisan-Mayıs aylarında kuluçkada oldukları gözlenmiştir. Yavrular yumurtadan çıktıktan sonra yuvalara yaklaşılmamakta çünkü yavrular korkup birbirlerini suya atmakta ve tekrar yuvaya konulsa da yuvadan aşağı atlayıp ölmektedir.

Tepeli pelikan Manyas Gölü'nde; *Abramis barama* (Çapak balığı), *A.mimba* balık türleri ile beslenmektedir. Buradaki pelikanlar diğer göllerden farklı olarak balıkçılar tarafından da beslenmektedir [Sarıgül, 2000]. Balık ağlarına takılan *Abramis* türleri ekonomik değeri olmadığından balıkçılar tarafından Tepeli pelikanlara verilmektedir.

Üreme dönemi boyunca Tepeli pelikanın küçük gruplar halinde veya yalnız avlandığı gözlenmiştir. Tepeli pelikan, suda bir kepçe gibi kullandığı boğaz kesesiyle yakaladığı balık ve büyük kabuklu deniz hayvanları (ör: karides ve yengeç) ile beslenir [Cramp ve Simmons, 1997].

Tepeli pelikanların 1960'ların sonlarından beri Manyas Gölü'nde üredikleri bilinmektedir [Kummerloeve, 1970; Eronat, 1996; Magnin ve Yazar, 1997]. Milli Park'ı genişletme planının içine bu bölgenin de dahil edilmesini engellemek amacıyla, Eski Kabak ve Kazak adalarındaki Tepeli pelikan yuvalama alanları, 1970'lerde yerel halktan kişilerce tahrip edilmiştir [Magnin ve Yazar, 1997]. Milli Park yönetimi, 1967 yılında pelikanların dikkatini çekmek için söğüt ağaçlarının (*Salix spp.*) üstüne ağaçtan yapılmış yüksek platformlar inşa etmiştir (su seviyesinden 2–4 metre yüksekte) [Crivelli, 1991]. Ertesi yıllarda, pelikanlar 5–6 platformu doldurmuş ve 1970'e gelindiğinde ise 30 çift Tepeli pelikan doğmuş ve 20 yavru büyütmüşlerdir (Eronat, 1996). 1975 yılında 70 çift Tepeli pelikan yuvalamıştır [Geroudet, 1975].

1938–1968 döneminde yapılan gözlemlerde tepeli pelikanların Sığircı Deltası'nda kuluçkaya yatmadığı belirtilmiştir. 1965 yılında Ali KIZILAY ve Meleker ÖKTAY Manyas Gölü'nün güneyindeki Köseresul mevkinde sazlıklar arasındaki bazı kuru ağaçlar üzerinde 16 pelikan yuvası bulmuştur. Bu sonuç tepeli pelikan topluluklarının ağaçlarda yuva yapması konusundaki ilk bulgu olup bilimsel literatüre geçmiştir [Öktay, 1987]. Daha sonraları Tansu GÜRPINAR, David LEA ve Ali KIZILAY pelikanların Kabak Adası'ndaki başarısız yuva yapma girişimini saptamışlardır. Bunun sonucunda Sığircı Deltası'nda yuva yapma fikri doğmuş ve 1968 yılında bir söğüt ağacının üst dalları kesilerek yuva amacıyla hazırlanmış ve tepeli pelikan beklendiği gibi 1 Nisan 1968 tarihinden itibaren Kuş Cenneti'nde üremeye başlamıştır. Ancak Milli Park arşivinde 1968–1972 yılları arasındaki üreme kayıtları bulunamamıştır. Porter tepeli pelikanların Kabak Adası'nda ve gölün doğusunda (muhtemelen Kazak Adası) kıydan 1 km. uzaklıkta ve söğüt ağaçlarının bulunduğu saz yataklarında ürediğini kaydetmiştir. Milli Park yetkilileri tarafında tahta platformların her yıl düzenli olarak onarılması ve yeni alternatifler geliştirme

abaları tepeli pelikan topluluklarında artışa neden olmuştur. Özellikle 2003 ve 2006 yıllarında lodosa daha dayanıklı olan elik platformların inşa edilmesi (toplam 30 adet) bu artışa temel rol oynamıştır (Resim 5.3, 5.4 ve 5.5). Yerde kaydedilen yuva sayısı maks. 70, yerdeki dubada ise maks. 7 adettir.



Resim 5.2. Tepeli pelikan yuvaları [akır, 2007].



Resim 5.3. Yuvaların genel görünümü [Çakır, 2007].

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın sonucunda 2007 yılı içerisinde 106, 2008 yılında 109 çiftin kuluçkaya yattığı saptandı. Tepeli pelikanlar en erken şubat, en geç nisan ayında kuluçkaya yatmaktadırlar. Kuluçka süresi 30–32 gün sürmektedir. Üreme dönemleri sırasında keseleri kırmızıya döner. Sadece balıkla beslenirler. Tepeli pelikanlar Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'nda ilk olarak Tansu Gürpınar'ın söğüt ağaçları üzerinde yapmış olduğu daha sonra milli park yetkilileri tarafından çelik platformlar haline dönüştürülen suni yuvalarda yuvalamaktadırlar. Bu yuvaların her yıl bakımı yapılırken yuva sayısı 3–5 arasında arttırılmaktadır. 2008 yılında milli parkta 30 yuva ve her yuvada 2–10 arası yuva bulunmaktadır. Bu yuva artışına paralel olarak tepeli pelikan sayısı da artmaktadır. Tepeli pelikanların yumurta sayısı 3–4 iken son yıllarda bu sayının azaldığı 2–3 yumurtaya düştüğü tespit edilmiştir. 2007 yılında yaşanan kuraklıktan dolayı normalde su içinde kalan tepeli pelikan yuvalarının altındaki su çekilmiştir. Buda yumurta ve yavruların avcı türlere açık hale gelmesini ortam hazırlamıştır. Bu yumurta ve yavrulara çalka ve sansarların zarar verdiği tespit edilmiştir. Bazı yuvaların altında pelikan parçaları bulunmuştur.

Tepeli pelikan yuvalarında herhangi bir korku ve tedirginlik yaratmamak için, alan girilmesinin kesinlikle yasaklanması gerekmektedir. Zaman zaman ziyaretçiler bu alan girebilmektedir. Söz konusu alana bilimsel bir araştırma amacıyla da girilmesi uygun görünmemektedir. Kuluçka döneminde ve yavruların çok küçük olduğu dönemde alana girildiğinde yavrular korktuğu için birbirlerini suya atıyorlar ve buda ölümlerine neden olmaktadır. Yavrular fark edilip sudan alınsa dahi yaşamamaktadır.

Yapılan gözlemlerde Tepeli Pelikanlar genellikle, suni yuvalar üzerinde gruplar halinde, göl üzerinde yüzer durumda, beslenme sırasında veya uçar halde gözlenmiştir.

Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı'ndaki doğal dengenin yeniden sağlanması ve su tepeli pelikan topluluklarının korunabilmesi için bazı önlemlerin alınması uygun olabilir.

1. “Sulak Alan Yönetim Planı” güncellenmeli, bu plana kesin uyum sağlanmalı ve izleme-değerlendirme sonuçlarına göre gerekli değişiklikler yapılmalıdır. Ayrıca Milli Park uzun devreli gelişme planı, sulak alan yönetim planını tamamlayacak şekilde yapılmalıdır.

2. Çevredeki bozulmaların önlenememe nedenlerinden biri projelerin hazırlanması aşamasında çoğunlukla veri eksikliği nedeniyle koruma önlemi önerilmesi ya da önerilerin alana özgü araştırma sonuçlarına değil genel verilere bağlı oluşudur. Gerçekte her sulak alan ya da çevre sistemi tektir ve genellemelerden büyük ölçülerde kaçınılması gerekmektedir. Bu nedenle çevresel kuruluşların projelerin uygulanmasını önleme çabaları kadar, çevresel olumsuz etkilerin en aza indirilmesini sağlayabilecek araştırmalar da ağırlık vermeleri ve önleme çabalarını bu çalışma sonuçlarına dayandırmaları gerekmektedir.

Sulak alan kaynakları üzerinde artan insan baskısı pelikan popülasyonu için başlıca sorun olmakla beraber sulak alanların ve ilgili yaşam alanlarının akıllıca kullanılması için yerel, ulusal ve uluslararası sermaye sahiplerinin sıkı işbirliği ile bu soruna bir an önce değinilmesi gerekmektedir. Sorunun çözümüne yönelik can alıcı olduğu düşünülen noktalar şunlardır:

1. Tepeli pelikanların geleceğini teminat altına almak için ilk üremede yaş, *philopatry* (bir göçebe hayvanın yiyecek bulmak veya tünemek için belirli bir bölgeye geri dönme eğilimi) düzeyi, beslenme ekolojisi, hareketleri ve üreme alanı seçimini belirleyen faktörlerle ilişkili olarak bu türlerin hayatta kalma oranına dair bilgiler edinmemiz gerekir.

2. Kışlama ve üreme sahaları Ocak ve Ağustos ayları arasında çok daha iyi şekilde gözetim altında tutulmalıdır.
3. Lagün yaşam alanının geliştirilmesi ve pelikanlar ile balıkçılar arasındaki çatışmanın çözümlenmesi için geleneksel lagün balıkçılığına devam edilmelidir.

KAYNAKLAR

Altınayar, G., Manyas Gölü Sorunları, Nedenleri ve Önerilen Çözüm Yolları Üzerinde Değerlendirmeler. *DSİ Genel Müdürlüğü, İşl. Ve Bak. Dai. Bşk.' lığı, Yabancı ot Savaşımı ve Bitkisel Kaplama Şube Müdürlüğü*, Ankara, 3-18, (1998 a).

Altınayar, G., Manyas ve Ulubat Gölleri Bitki Tür ve Toplulukları ile “Kuş Cenneti Milli Parkı” Bitki Örtüsünde görülen Kurumaların Nedenleri üzerine Değerlendirmeler. *Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı, Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü, İşletme ve Bakım Dairesi Başkanlığı, Yabancı Ot Savaşım ve Bitkisel Kaplama Şb. Md.*, Ankara, 8-25, (1998 b).

Anonim, *T.C Çevre ve Orman Bakanlığı, Bandırma Doğa Koruma ve Milli Parklar Şefliği 1973-1985 yılları arası resmi arşiv kayıtları*, 69-102, (1973-1985).

Anonim, Manyas Projesi Çevresel Etki Değerlendirmesi Raporu. *T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, İçme suları ve Kanalizasyon Dairesi Başkanlığı, Çevre Sorunları Kirlenmesini Kontrol Şube Müdürlüğü*, Ankara, 32-87, (1993).

Anonim, Manyas II. Merhale Projesi Revize planlama Raporu, *T.C. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, DSİ Genel Müdürlüğü, XXV. Bölge Müdürlüğü*, Balıkesir, 3-29, (1994).

Anonim, Manyas Projesi ve Manyas Gölü. *DSİ XXV. Bölge Müdürlüğü*, Balıkesir, 14-37, (1997).

Anonim, Manyas Ekolojik Risk Analizi ve Yönetim Planlaması Sonuç Raporu, *Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, A.Ü Ziraat Fakültesi Peyzaj Mimarlığı Bölümü*, Ankara, 3-17, (2001).

Anonim, *Türkiye Kuşları Rehberi, Yeşil Atlas*, İstanbul, 22-33, (2005).

Anonim., Manyas (Kuş) Gölü Ramsar Alanında Üreyen Su Kuşları İzleme Araştırması (2000-2004), *T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü*, Ankara, 34-69, (2007).

İnternet: Orman genel Müdürlüğü “Manyas Kuş Cenneti”
<http://www.manyaskuscenneti.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=416> (2007).

Balık, S., Kuş Gölü Balıkları ve Balıkçılığı, *2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu, 4-5 Haziran 1987, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü*, 18-27, (1987).

Catsadorakis, G., Malakou, M., ve Crivelli, A. J., *The Effects of the 1989/1990 Drought on the Colonial Waterbirds Nesting at Lake Mikri Prespa, Greece, with special Emphasis on Pelicans*, 24-88, (1996).

Cramp, S. ve Simmons, K. E. L., Handbook of the birds of Europe, *The Middle East and North Africa: The birds of Western Palearctic*. Vol. I., Number 3, Oxford University Press, Oxford, 102-110, (1997).

Crivelli, A. J., *The Ecology and Behavior of the Dalmation pelican a World Endangered Species, Final Report, Environment Division of EEC*, DG XI 94 pp+appendices (1987).

Crivelli, A. J., *Action plan for the Dalmation Pelican Pelecanus crispus in Europe. Pp 53-66 in the B. Heredia, L. Rose and M. Painter eds. Globally threatened birds in europe, Action Plans. Council of Europe Publishing, Strasbourg, France, 6-72, (1996).*

Crivelli, A. J., Michev, T., Catsadorekıs ve Pomakov, V., *Preliminary results on the wintering of the Dalmation Pelican Pelecanus crispus, in Turkey*. Zool. Middle East 5:11-20, (1991).

Criville, A. J. ve Vızı, O., *The Dalmation Pelican Pelecanus crispus Bruch 1832, a recently world endangered bird species. Biol. Conserv.* 20: 297-310 (1981).

Dijkstra, L. J., ve Kasperek, M., *The Birds of Kızılırmak Delta. Birds of Turkey 4*, Heidelberg, 12-29, (1985).

Erk' Akan, F., ve ark. Manyas Gölü Sulak Alan Yönetim Planı Projesi. *Proje No: 94 K11000010 Sonuç raporu. H.Ü. Biyoloji Bölümü, Mühendislik Fakültesi Hidroloji ABD, Eğitim Fakültesi Fen Bil. Eğitimi Bölümü, Çevre Bakanlığı, çevre Koruma Genel Müdürlüğü*, 12-56, (1997).

Eronat, A., Conservation and Management Of Dalmation Pelican *Pelecanus crispus*, BRUCH Nesting in Turkey. Master thesis, *Boğaziçi University, Institute of Environmental Sciences*, İstanbul, 23-40, (1996).

Geroudet, F., Kuş cenneti National Park, "European Diploma" Working Party, *European Committee for the Conservation of Nature and Natural Resources. Council of Europe*, Strasbourg, 23-89, (1975).

Gürpınar, T., Manyas Kuş Cenneti Milli Parkı raporları. *Bandırma Milli Park Şefliği Resmi Arşiv Kayıtları*, 9-56, (1973) .

Haktanır, K., ve ark.. Sulak Alanların Yönetim Projesi. *Manyas Kuş Gölü' nde Bor Kirliliği Araştırması Alt Projesi, Kod No: 77 KI 000 20 Sonuç Raporu, Çevre Koruma Genel Müdürlüğü, A. Ü. Ziraat Fakültesi Toprak Bölümü*, 2-17, (1998).

Kılıç, A., ve Kasperek, M., The Ereğli Marshes (Turkey). *Assessment of their biological importance and recommendations for conservation. Report to WWF and ICBP*, Heidelberg, 12-39, (1990).

Krivenko, V. G., Crivelli, A. J., Vinogradov, V. G., *Historical changes and present status of Pelecanus crispus and Pelecanus onocrotalus numbers and distribution in the former U.S.S.R a synthesis with recommendations for their conservation. Pp. 132-151 in A. J. Crivelli, Krivenko and V. G. Vinogradov, eds. (1994) Pelicans in the former U.S.S.R. Slimbridge, U. K.: International Waterfowl and Wetlands Research Bureau (IWRB Spec. Publ. 27), 21-68, (1994).*

Kumerloeve, H., *L' avifaune du lac d' Antioche (Amik Gölü) et de ses alentours, Alaunda*, 31:110-136, 161-211, (1963).

Kumerloeve, H., *Zur Kenntnis der Avifauna Kleinasien und der europepeischen Turkei*, *Ist. Univ. Fen Fac. S. B.* 35:85-160 (1970).

Lehmann, H., *Brutkolonien im Hochland Zentralanatoliens, Jahresberichte des Naturwissenschaftlichen Vereins in Wuppertal*, 27:80-104, (1974).

Öktay, M., Manyas Kuş Cenneti 1938-68, *2. Bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü Sempozyumu, 4-5 Haziran 1987, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü*, Ankara, 22-40, (1987).

Peja, N., Sarıgül, G., Sıkı M., Crivelli, A. J., *The Dalmation Pelican (Pelecanus crispus) nesting in Mediterranean lagoons in Albania and Turkey. Colonial Waterbirds* (Special publication 1) 19:184-189, (1996).

Sarıgül, G., Population and Conservation Status of The Globally Threatened Dalmation Pelican (*Pelecanus crispus*) in Turkey, *The Durrell Institute of conservation and Ecology, University of Kent at Canterbury*, Thesis of MSc of Science, Sept., 2-40, (2000).

Seyhan, K., Kuş Cenneti Milli Parkı Sorunları: **2. bandırma Kuş Cenneti ve Kuş Gölü sempozyumu, 4-5 Haziran 1987, Tarım Orman ve Köyişleri Bakanlığı Orman Genel Müdürlüğü**, Ankara, 12-31, (1987).

Terrasse J. F. ve Brosselin, M., Avifaune *d' un lac des Balkans: Mikri Prespa*, Greece, *ORFO*, 39:185-201, (1969).

Turan, N., Kuşlar, ***O.G.M Eğitim Dairesi Başkanlığı Yayın ve Tanıtma Şube Müdürlüğü Matbaası***, Ankara, Cilt 2, 88-132, (1990).

Yarar, M. ve Magnin, G., Türkiye' nin Önemli Kuş Alanları. ***Doğal Hayatı Koruma Derneği***, İstanbul, 34-44, (1997).

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Soyadı, Adı : ÇAKIR, Perihan
Uyruğu : T. C.
Doğum Tarihi ve yeri : 24.08.1982 Balıkesir
Medeni Hali : Bekar
Telefon : 0 (266) 245 03 63
0 (505) 855 13 69
e-mail : peri_cakir@hotmail.com

Eğitim

Derece	Eğitim Birimi	Mezuniyet Tarihi
Yüksek lisans	Gazi Üniversitesi / Kastamonu Orman Fakültesi Orman Müh. Böl.	2008
Lisans	Gazi Üniversitesi Kastamonu Orm. Fak.	2005
Lise	Zühtü Özkardaşlar Lisesi	2000

Yabancı Dil

İngilizce

Hobiler

Kitap, Bilgisayar, Gezi, Müzik, Sinema