

Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgesi
Saz Horozu (*Porphyrio porphyrio*) Koruma ve İzleme Projesi
Kesin Raporu

Proje Ekibi;

Proje Yürütücüsü ve Araştırmacı: Deniz MENGÜLLÜOĞLU

Yerel Destek Elemanı: Kazım AKTAN

Proje Danışmanı: Osman ERDEM

İÇİNDEKİLER

1. Giriş
2. Dünya’da ve Avrupa’da Saz Horozu
3. Türkiye’de Saz Horozu
4. Türün Biyolojisi
 - Habitat Seçimi
 - Beslenme
 - Üreme
5. Göksu Deltası ve Saz horozu
 - 5.1. Göksu Deltası
 - 5.2. Alan Çalışmaları, Gözlem ve Bulgular
 - 5.2.1. Göksu Deltası’nda Saz horozu
 - Deltadaki Dağılımı ve Yoğunluğu
 - Popülasyon Büyüklüğü
 - Morfolojik Özellikleri ve Davranışları
 - 5.2.2. Saz Horozu ve Yöre Halkı
 - 5.3. Türe Yönelik Kısıtlayıcı Faktörler, Tehditler ve Tehdit Düzeyleri
 - 5.4. Değerlendirme ve Öneriler
 - 5.5. Çalışma Sırasında Gözlenen Diğer Kuş Türleri
6. İngilizce Özet

TEŞEKKÜR

Göksu Deltası'ndaki koruma faaliyetlerinin "tarihi" bakımından özel bir önemi ve yeri olan Saz horozunun kamuoyunda tanıtılmasına ve türün korunması çalışmalarına önemli katkılar sağlayacağına inandığımız bu çalışmayı bize yapma imkanı sağlayan başta Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanı Sayın Ş.Önder KIRAÇ olmak üzere, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkan Yardımcısı Ahmet ÖZYANIK, ÇKAİ Daire Başkanı Mehmet MENENGİÇ, Koruma Şube Müdürü Ümit TURAN, Biyolog Aynur HATIPOĞLU, Gıda Müh. Leyla AKDAĞ, Ziraat Müh. Murat KARAHAN ve emeği geçen tüm Kurum personeline,

Alan çalışmalarımız sırasındaki destek ve katkılarından dolayı, Mersin Özel Çevre Koruma Müdürü Sayın Nazife Yıldırım'a ve tüm müdürlük çalışanlarına,

Yakın ilgileri, misafirperverlikleri ve katkıları için GOKDOĞADER ve Kurtuluş Su Ürünleri Kooperatifi başkanı Sayın Mehmet Kaplan'a, tüm kooperatif üyelerine ve Ali Mavili'ye,

Arazi çalışmaları sırasında verdiği destek ve katkılar için Kurtuluş Su Ürünleri Kooperatifi II. Başkanı balıkçı Kazım Aktan'a,

Bilgi ve deneyimlerini bizimle paylaşan Doç. Dr. Can Bilgin'e, Gökçen Özdemir'e

Fotoğraflarını kitaba koymamıza izin veren Sayın Cavit Bilen, Gökçen Demirbaş, Ömer Furtun ve Horacio Costa'ya

Kuş Araştırma Derneği'nin tüm yayınlarında olduğu üzere bu kitabın tasarımını da özenle hazırlayan Bilge Bostan'a

ve

Bu çalışmayı büyük bir özveri ve titizlikle yürüten sevgili Deniz Mengüllüoğlu'na

Teşekkür ederim.

Osman Erdem
Kuş Araştırmaları Derneği
Genel Koordinatörü

SUNUŞ

Saz horozu iri vücutu ve göz alıcı renkleriyle başta doğa fotoğrafçıları ve kuş gözlemcileri olmak üzere tüm insanların ilgisini çeken kuşların başında gelmektedir. Bu nedenle birçok sulakalanda koruma faaliyetleri için bayrak tür olmuştur.

Göksu Deltası 1990'lı yıllarda Saz horozunun Türkiye'de bilinen en önemli yaşama alanı olması ve en büyük popülasyonunun burada bulunması sebebiyle adı Göksu Deltasıyla özdeşleşmiştir. Bu nedenle saz horozu 1990'lı yıllarda Göksu Deltası'nda başlayan koruma çalışmaları sırasında adı en fazla anılan türlerden biri olmuş, yöre halkı tarafından alanın koruma altına alınmasının gerekçelerinden biri olarak algılanmıştır. Bu algı zaman zaman doğa korumacılara karşı tepkilerin de nedeni olmuştur. Ancak geçen süre zarfında Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığı Silifke Müdürlüğü'nün yöre halkına yaklaşımı; kurumun yöre halkını planlama ve karar süreçlerine katmadaki istekliliği ve çabası, yöre halkının doğa korumaya bakışında önemli değişimlerin yaşanmasına neden olmuştur.

Araştırmanın yürütülmesinde yöre halkı önemli katkı ve destekler vermiştir. Göksu Doğayı Güzelleştirme, Hayvanları Koruma Derneği (GÖKDOĞADER) ve Kurtuluş Su Ürünleri Kooperatifi arazi çalışmaları süresince alanda konaklama imkanı ve gölde ulaşım için kayık sağlamıştır. Ayrıca, Kurtuluş Köyü Su Ürünleri Kooperatifi II. Başkanı balıkçı Kazım Aktan arazi çalışmalarında rehberlik etmiş, çalışmaya önemli katkılar sağlamıştır.

Bu çalışma ayrıntılı bir literatür taramasını ve 2008 yılı Nisan ve Haziran ayları arasında arazide yapılan düzenli gözlem sonuçlarını ve sayımları içermektedir. Sayımlar, saz horozunun bulunduğu Akgöl'de içten kayıkla, dıştan ise göl kıyısından yürüyerek yapılmıştır. Saz horozu görülen noktaların GPS kullanılarak UTM koordinatları alınmış ve bunlar daha sonra haritaya işlenmiştir. Araştırma sonucu alanda 1200 civarında saz horozunun yaşadığı hesaplanmıştır. Toplam Türkiye popülasyonunun 3000 civarında olduğu düşünülürse (Toplam popülasyonun 1300-1500'ü Kızılırmak Deltası'nda bulunmaktadır.) bu sayının oldukça önemli olduğu söylenebilir.

Bu çalışma hem Göksu Deltası'ndaki saz horozu popülasyonun, hem de Türkiye popülasyonun ortaya konması açısından önemli bir çalışma olmuştur. Geçmişte görülen veya bulunması muhtemel pek çok sulakalanın kurutulduğu yada bozulduğu düşünülürse Göksu Deltası, Kızılırmak Deltası'yla birlikte türün Türkiye'deki varlığını sürdürebilmesi açısından önemli iki sulakalandır.

Saz horozu eylem planında Avrupa geneli için habitat kaybı ve bozulması saz horozu için önemli iki tehdit olarak belirtilmektedir. Bu tespit Türkiye geneli için de geçerlidir. Ancak, habitat kaybı 1990 yılında Özel Çevre Koruma Bölgesi ilan edilerek koruma altına alınmasıyla Göksu Deltası için tehdit olmaktan çıkmıştır. Ancak, drenaj kanallarıyla göle taşınan tortular ve tarımsal ilaçların ve kimyevi gübrelerin kalıntıları gölün geleceğini tehdit etmektedir. Gölün varlığını ve işlevini sürdürebilmesi açısından bu iki problemin çözümü büyük önem taşımaktadır. Göksu Deltası Yönetim Planı bu problemlerin çözümü açısından önemli bir araç olarak görülmektedir. "Göksu Deltası Yönetim Planı 2. Beş Yıllık Uygulama Dönemi" için problemlerin çözümüne yönelik uygulama hedefleri konmalı ve bu hedeflere yönelik faaliyetler belirlenerek projelendirilmelidir.

1. Giriş

Saz horozu (*Porphyrio porphyrio*) Afrika'dan Yeni Zelanda'ya kadar dağılım gösteren alttürleri ile tropik ve subtropik bir türdür. Türün ülkemizde iki alttürü bulunduğu varsayılmaktadır (Del Hoyo *et al.* 1996, Máñez, 1997). Bunlardan ilki Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerinde Samsun, Kars ve Iğdır'da bulunan *Porphyrio porphyrio caspius*, ikincisi ise Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde Mersin, Urfa ve Malatya'da bulunan *Porphyrio porphyrio seistanicus*'tur. Ancak iki populasyon üzerinde henüz karşılaştırmalı DNA analizi yapılmadığından bu varsayım kesinlik taşımamaktadır.

Ülkemizde bu çalışmaya kadar tür hakkında iki çalışma yapılmıştır. İlki 1989 yılında Max Kasperek, C. Can Bilgin ve Aydın Akın tarafından Doğu Akdeniz'de, ikincisi ise tek kapsamlı çalışma sayılabilecek, Samsun Kızılırmak Deltası'nda Gökçen Demirbaş tarafından yüksek lisans tezi olarak türün populasyon yoğunluğu ve üreme biyolojisi üzerine yapılan çalışmadır.

Saz horozu (*P.p. porphyrio*) 19. yüzyılın başlarında Avrupa ülkelerindeki sulakalanlarda yaygın bir tür iken, yüzyılın sonlarına doğru yaşanan habitat kaybı ve parçalanması, bilinçsiz ve aşırı avlanma sonucu birçok ülkede yokolmuş; kaldığı ülkelerde ise dar alanlara sıkışmıştır (Vergara ve Ripoll 1999). Türe yönelik tehditler Avrupa Saz Horozu Tür Eylem Planı'nda ele alınmıştır. Son yüzyılda tüm Avrupa'da yaygınlaşan doğa koruma politikalarına bağlı olarak, türe ve türün yaşadığı habitatlara yönelik uygulanan sıkı koruma çalışmaları, yayılım bölgelerinde uygun yapay habitatların oluşturulması, eski yaşam alanlarına türün aşılması sonucu sayısı oldukça artmıştır. Özellikle Batı Avrupa'da neredeyse eski dağılımına (4000-5200 üreyen çift) ulaşmış bulunmaktadır (Pacheco ve Mcgregor 2002). Burfield'in yaptığı araştırmada 2004 yılı itibariyle toplam Avrupa popülasyonunun yaklaşık 35.000 çifte ulaştığı ve dengeli bir biçimde arttığı bildirilmektedir.

Türe yönelik kısıtlayıcı faktörler, tehditler ve bunların düzeyleri Avrupa saz horozu Tür Eylem Planı'nda şöyle sıralanmıştır (Vergara ve Ripoll 1999) :

- Habitat kaybı – yüksek
- Habitat bozulması – orta; yerel ölçekte yüksek
- Habitat parçalanması – orta; yerel ölçekte yüksek
- Avlanma – orta
- Balıkçılık – düşük
- İnsan kaynaklı rahatsızlık – düşük
- Kurşun (Pb) zehirlenmesi – bilinmiyor
- Pestisit zehirlenmesi – bilinmiyor

Saz Horozu sınırlı sayısı nedeniyle, SPEC (Species of European Concern-Avrupa'da Koruma Öncelikli Tür) listesinde Spec 3 ve Bern sözleşmesinin II numaralı ekinde (mutlak korunması gereken türler listesi) nadir olarak nitelendirilmiştir. 2000 yılı sonrasında IUCN kriterlerine göre “Least Concern”, tehlike altında olmayan bir tür olarak nitelendirilmiştir. Ancak ülkemizdeki sınırlı yayılımı ve sayısından dolayı hassas tür kategorisine girmektedir. Kara Avcılığı Kanunu ile kurulan “Merkez Av Komisyonu” tarafından avı tamamen yasaklanarak koruma altına alınmıştır.

2. Dünya’da ve Avrupa’da Saz Horozu

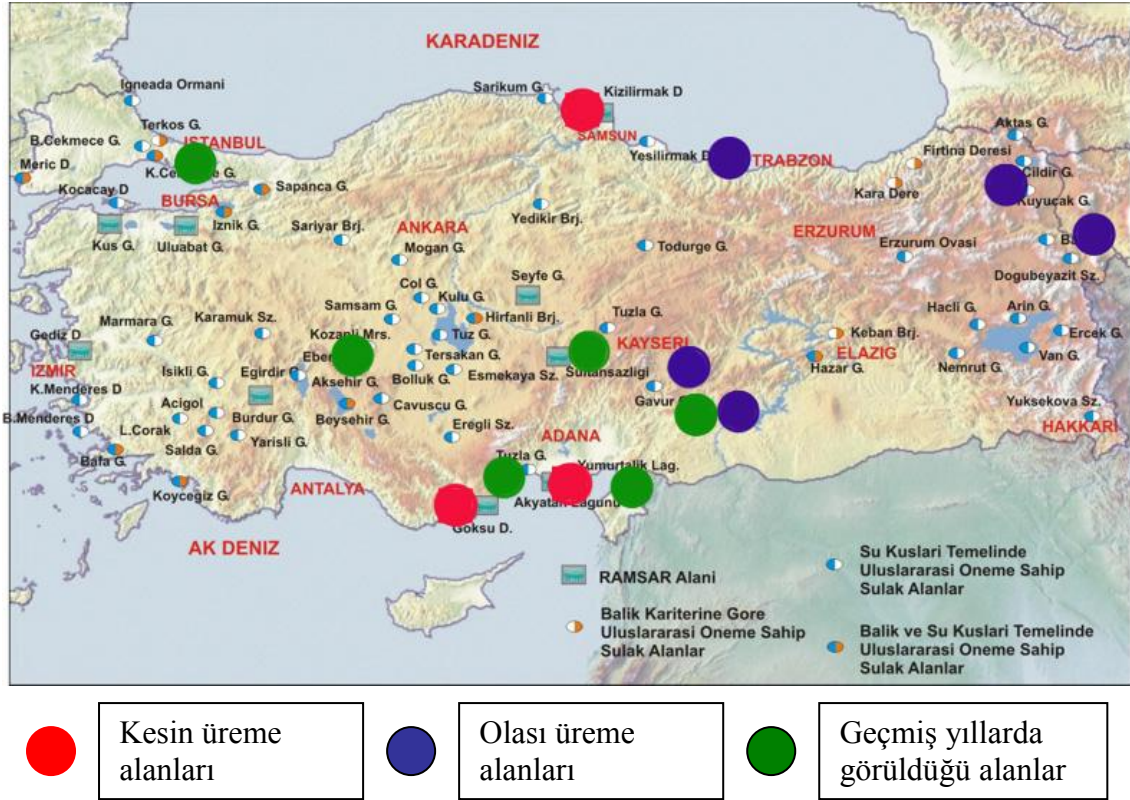


- Harita “The Birds of The Western Palearctic” kitabından alınmıştır. Haritaya Türkiye için yeni kayıtlar eklenmiştir.

Giriş bölümünde de belirtildiği üzere Saz Horozu popülasyonu maruz kaldığı habitat kaybı ve bilinçsiz avlanma nedeniyle 19. yüzyıl sonlarına doğru Avrupa’da büyük bir düşüş yaşamıştır. Fakat son yıllarda yapılan koruma ve aşılama çalışmaları sonucunda popülasyon büyüklüğünde kayda değer bir artış olmuş, önceden yaşadığı birçok bölgede yeniden gözlenebilir hale gelmiştir. Tür Fransa, İtalya, İspanya, Portekiz, Yunanistan ve Türkiye’de tamamen koruma altında olup, avlanması yasaktır. Avrupa popülasyonunun büyük bir kısmı batı Avrupa’da bulunmaktadır. Yapılan aşılama çalışmalarının da büyük bir çoğunluğu Batı Avrupa’daki ülkelerde gerçekleştirilmiştir. İspanya’da Albufera de Valencia, Aiguamolls de l’Emporda ve S’Albufera’da yapılan üç yeniden aşılama çalışması başarılı olmuş ve tür sağlıklı bir biçimde yerleştirilebilmiştir (Vergara ve Ripoll 1999). Bu sayılan ülkeler içerisinde tür sadece Yunanistan’da tamamen yokolmuştur. 20. yüzyılda sadece (muhtemelen rastlantısal konuk olan) tek bir birey Nestos Deltası’nda gözlenmiştir (Bauer ve arkadaşları, 1969).

1. Türkiye’de Saz Horozu

Saz Horozunun Ülkemizde iki alttürünün bulunduğu varsayılmaktadır. Bunlardan *Porphyrio porphyrio caspius* Karadeniz ve Kuzeydoğu Anadolu bölgelerinde, *Porphyrio porphyrio seistanicus* ise Akdeniz ve Güneydoğu Anadolu bölgelerinde görülmektedir. Her iki alt türün Ülkemizdeki dağılımı son yıllardaki gözlemler de dikkate alınarak aşağıdaki haritada gösterilmektedir.



Saz Horozu’na ait Ülkemizdeki ilk kayıt 1893’te İstanbul Kağıthane’de görülen bir bireye aittir. (MATHEY-DURPAZ, 1923). Kurutuluna dek türün Hatay’da bulunan Amik gölü’nde, ve Tarsus’ta Berdan Çayı’nın beslediği Aynaz Sazlıkları’nda ürediği düşünülmektedir. Hatta 1982’de HERKENRATH, RATZKE ve STEIOF tarafından genç bir birey Berdan Çayı kıyısında gözlemiştir (Kasperek, Bilgin, Akın, 1989). Aynı dönemde Adana Akyatan’da da türün varlığı bilinmektedir. Tür geçmiş yıllarda Türkiye’nin birçok bölgesinde az sayılarla da olsa gözlenmiştir. 1985’te KASPAREK tarafından bir birey, daha sonra 1988’de İsveç Ornitoloji Derneği üyelerince 6 birey Kayseri’de Sultan Sazlığı’nda gözlenmiştir (Kasperek, Bilgin, Akın,

1989). Ayrıca Akşehir Gölü (1 birey, 1977), Adıyaman Gölbaşı Gölü (Turan, avlanan 1 birey, 1969), Karataş (Adana, 1 birey, 1987)'ta da saptanmıştır (Kasperek, Bilgin, Akın, 1989). Ancak yakın zamanda bu bölgelerden türün kaydı gelmemiştir.

Saz horozunun güneyde sağlıklı bir biçimde ürediği tek yer Göksu Deltasıdır. Kasperek ve arkadaşları tarafından Göksu Deltası'nda (Akgöl'de) 1989 yılında üreyen çift sayısı 30 çiftten az olarak belirtilmiş ve acil koruma önerilmiştir.

1990'lı yıllar ve sonrasında kuş gözlemciliğinin gelişmesiyle birlikte Samsun, Urfa, Malatya, Kars ve Iğdır gibi birçok bölgede türün varlığı saptanmıştır. Bunlardan en önemlisi şu an Türkiye Saz Horozu popülasyonunun büyük bir kısmını barındıran Samsun Kızılırmak Deltası'dır. Kızılırmak Deltası'nda 1994 yılında türün varlığı saptanmış. 1999 yılında ise alanda ürediği kesinleşmiştir (Kirwan, 1999).. Fakat gözlenen diğer bölgelerde üreme kesinlik taşımamaktadır.

4. Türün Biyolojisi

Rallidae ailesinin batı Palearctic bölgesindeki en büyük üyesi olan saz horozu 45-50 cm'ye varan boyu 90-100 cm kanat açıklığıyla ailenin diğer üyeleri olup bölgede yaşayan sutavuğu (ya da Saztavuğu, *Gallinula chloropus*) ve sakarmeke (*Fulica atra*)'den büyük gayet iri bir kuş türüdür. Erkek bireyler dişilerden yaklaşık %10 daha büyüktürler. Saz horozu büyük, ağır gagalı, hantal bir kuştur. Sığ sularda ve yüzey bitkileri üzerinde kolayca yürüebilmesini ve çamura batmamasını sağlayan uzun parmaklı bir ayak yapısına sahiptir. Uzun ve kalın dizli bacakları vardır. Vücudun tüyle kaplı olmayan bölgeleri yetişkinlerde tamamen kırmızı olup gençlerde daha soluk renktedir .

Ülkemizde bulunan iki alttürden biri olan ve Göksu Deltası'nda yaşayan *Porphyrio porphyrio. seistanicus* diğer yakın bölgede bulunan diğer alttürlerden (*Porphyrio porphyrio caspius*, *Porphyrio porphyrio madagascarensis*) kafa bölgesindeki griliğin neredeyse boyun altına kadar inmesi, göğüs tüylerinin çok açık mavi, kanat tüylerinin ise açık mavi ve turkuaz renkte olmasıyla ayrılır. Yetişkinlerin gözleri kırmızı renktedir. Vücudun diğer bölgeleri koyu mavidir. Yavrular renk

açısından erişkinlere benzemezler. Tüm alttürlerde yavrular koyu ve donuk renkte olup göğüs tüyleri gri, boğaz tüyleri ise nedeysel beyazdır (Cramp ve Simmons, 1980), Eşeyler birbirine tamamen benzerdir ve mevsimsel değişiklik göstermezler. Çoğunlukla sazlıklar arasında saklanma eğilimindedirler; İnsan baskısına karşı duyarlıdırlar; ancak insan baskısının az olduğu bölgelerde açıklığa çıkarlar. Çoğunlukla sazlıkların kıyısında beslenirken veya güneşlenirken görülebilirler. Sık ve geniş sazlıkların olduğu bölgelerde kısa uçuşlar yaparak yer değiştirebilirler. Büyüklüklerine ve çoğunlukla yürüme eğilimlerine rağmen iyi uçucudurlar. (Cramp ve Simmons, 1980).

Saz horozlarının birbirine çok kolay karıştırlabilen zengin ve çeşitli bir repertuarları vardır. Ötme eyleminin büyük bir kısmı geceleri koro halinde olur ve heyecan arttıkça ses yüksekliği ve katılan birey miktarı artar. Çoğu sesin anlamı tam olarak anlaşılammıştır. Erkek bireyler gür ve düşük frekanslı (diğer bireyler tarafından uzaktan duyulmasını kolaylaştıran) ve sonu boğuk bir trampet sesi gibi biten ötüşler, dişi bireyler ise tiz ve daha yumuşak ve genellikle 'krik' notasıyla biten ötüşler yaparlar. Yetişkinlerde biraraya gelme, beslenme ve grubu toplama zamanlarında 'çak-çak' sesi ve daha büyük alanlara dağılmış gruplarda daha yüksek bir 'çak' sesi yapılır. Temas sesi derin ve yankılı 1. ses 2. ve 3. den ve daha sonrakilerden daha güçlü olan 'tuk' ve 'puk' tur. Alarm sesi patlama şeklinde metal bir trompetten çıkan 'kuuah-kuuah' tekrarlanarak gider ve alarm dışında havalanma sırasında da yapılır. Ötme 'kuinkuinkrrrkuinkuinkrrr...' seslerinin tekrarlanmasından oluşur. Anlamı tam olarak anlaşılmasa da alan savunması için kullanıldığı düşünölmektedir. Tehdit sesi rakipler ve davetsiz misafirlere karşı yüksek ve sert 'krii' ya da 'kriiik'tir. Ayrıca çok çeşitli 'ga-ga-ga' ya da 'te-te-te' sesleri de tehdit ve kur davranışları sırasında kullanılır. Yavruların sesleri küçük bir serçe yavrusundan çok farklı değildir fakat baskı ve yakalanma anında yüksek 'piip-piip' sesi verirler(Cramp ve Simmons,1980).

4.1. Habitat

Saz horozları bitki örtüsü ve su derinliğinin uygun olduğu (yaklaşık 30-40 cm.) tatlı, hafif tuzlu ya da acı, açık güvenli ya da dar ve labirentlerden oluşan durgun ya da yavaş akan sulakalanları tercih ederler. Bitki örtüsü olarak genellikle ölü ya da canlı, çoğunlukla uzunlukları 1 metreyi geçmeyen *Phragmites*, *Carex*, *Typha* ya da diğer su üstü bitkilerinin bulunduğu alanları tercih ederler. Uzun süre bitki örtüsü içinde

saklanma eğilimleri vardır. Sık çalılık ve ağaçlıklardan uzak dururlar. Su derinliği türün varlığını etkileyen en büyük etmenlerden biridir. Derin suları tercih etmezler.



20-30 cm su derinliğine sahip Phragmites ve Scirpus toplulukları Saz Horozu için uygun yaşama alanlarıdır.

Yeterli besin varlığı üreme bölgesi seçiminde tür için belirleyici bir etmendir. Su derinliği de yuva predasyonu açısından önemlidir. (Sanchez-Lafuente, 1998). Çakal, sansar ve tilki gibi predatör hayvanların kolayca ulaşamayacağı yerleri tercih sebebidir. Açık su aynasında gezinmekten sakınırlar. Fakat suyun sığ olduğu kıyı şeridinde gözlenebilirler. Sürekli insan baskısına karşı duyarlıdırlar. Fakat korumanın iyi olduğu yerlerde üremede oldukça başarılıdırlar. (Cramp ve Simmons, 1980).

4.2. Beslenme

Saz horozları omnivordurlar; hem bitkisel hem de hayvansal besinlerle beslenirler. Genelde sucul ve yarı sucul bitkilerin filizlerini, yaprak, kök, çiçek ve tohumlarını yerler. Yüksekteki bitkileri gaga yardımıyla indirerek ayaklarıyla tuttuktan sonra iyi bir şekilde ayıklar ve yerler. Taze sazları ve diğer tek çeneklileri güçlü

gagaları yardımıyla dipten söker ve soyarlar. Diğer bitkilerin rizom ve tüberlerini de dipten çıkararak yiyebilirler. Ayrıca *Phragmites* ve *Typha* türü sazların tohumlarını da tırmanarak yiyebilirler. Ülkemizin güneyinde bölgelerinde görülen *Seistanicus* alttürü



genellikle *Scirpus* ve *Phragmites* gövdesi ve *Typha*'yla beslenir. Gagalarını çok pratik bir biçimde kullanırlar, sazın gövdesini soyduktan sonra küçük parçalara bölerek yutarlar. Bölme işlemi çok seri ve gaga içerisine sığacak büyüklükte parçalara bölünerek yapılır. Omurgasızları yiyebilmek için taşları yerinden oynatabilirler. Çok çeşitli hayvansal besinle

beslenebilirler. Bunların içinde, sülükler, solucanlar, böcekler, karındanbacaklılar, balıklar, su yılanları, kurbağalar ve diğer sazlık kuşlarının yumurta ve yavruları sayılabilir. Fakat hayvansal besinler, toplam besinin küçük bir yüzdesini oluşturur ve daha çok yavru bakımı ve büyütme sırasında gerçekleşir. (Noble, Walker, Smyth, 2001).



Saz horozları beslenirken

4.3. Üreme



Kooperatif üreme biçimine sahiptirler. Bazen tek bir kuş (muhtemelen eşi başka bir gruba katılan ya da ölen), bazen çiftler, bazen de 3 birey yavrulara birlikte bakarlar (Vergara ve Ripoll 1999). Fakat üçlü gruplarda 3. üremeyen birey kuluçkaya yatmaz. Kooperatif üremenin

nedeni tam olarak bilinmemekle birlikte habitat darlığı ve taşıma kapasitesine erişilen bölgelerde daha çok olduğu ve bununla bağlantılı olduğu düşünülmektedir (Sanchez-Lafuente 1993). Akdeniz bölgesinde yumurtlama Mart sonunda başlar ve Haziran'a kadar devam eder. Birden fazla yuva yaparlar, fakat sadece birine yumurtlar ve kuluçkaya yatarlar (Sanchez-Lafuente, 1998). **Yuva sık sazlık örtüsü içerisinde su seviyesinin hemen üzerine yapılır.** Yuva yapımında erkek çoğunlukla ölü ve kurumuş

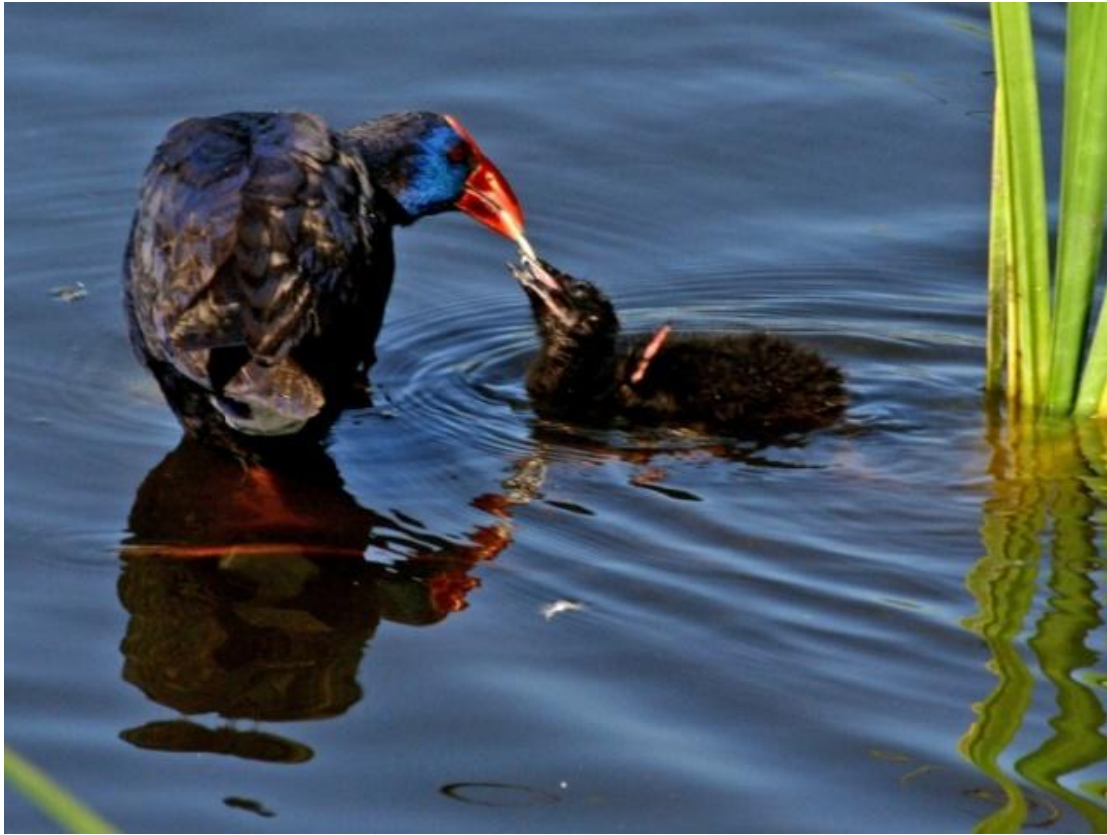


ya da yeşil bitkileri yuvaya taşırken dişi daha çok yuva dizaynıyla ilgilenir (Cramp ve Simmons, 1980). Yumurtalar kirli beyaz, krem rengi üzerine bordo, açık mor ya da gri renkte noktalarla bezelidir. Sakarmeke (*Fulica*

atra) yumurtasından daha büyük olması ve sakarmeke yumurtasının daha küçük kahverengi noktalarla bezeli olmasıyla ayrılır. **Saz horozu yuvasını genellikle 1 metreyi geçmeyen Typha ya da Scirpus türü sazlar arasına yapar** fakat Phragmites içerisinde de yuvalara rastlanmıştır. Yuva etrafında yuvaya erişimi kolaylaştıracak rampalar bulunur

ve çoğunlukla yavrular tarafından kullanılırlar. Her iki birey de kuluçkaya yatar fakat dişinin erkekten daha çok kuluçkaya yattığı bilinmektedir. Erkek genellikle alan savunmasının gerekli olmadığı gece saatlerinde kuluçkaya yatarlar, gündüzleri ise alan korumasıyla ilgilenir (Sanchez-Lafuente 1993).

Kuluçka süresi son yumurta yumurtlandıktan sonra 23-27 gündür. Yavrular neredeyse eş zamanlı yumurtadan çıkarlar. Yavru bakımını her iki eşey üstlenir. Yavrular yumurtadan çıktıktan kısa bir süre sonra yuvayı terk eder ve 10-15 gün içerisinde kendileri beslenmeye başlayabilirler. Ancak daha uzun süre erişkinler tarafından beslenebilirler. Yavrular yaklaşık 60 günden sonra olgunluğa ulaşırlar. Bağımsızlaşma yumurtadan çıktıktan 6-8 hafta sonra olur (Cramp ve Simmons, 1980).



5. Göksu Deltası ve Saz Horozu

5.1. Göksu Deltası

Göksu Deltası, Göksu Nehri'nin taşıdığı alüvyonların oluşturduğu Ülkemizin Akdeniz kıyısındaki ikinci büyük deltasıdır. Delta irili ufaklı bir çok göl, lagün ve bunların çevresinde yer alan geniş sazlıklar, tatlı



Göksu Nehri ve Deltası

ve tuzlu bataklıklar, kumullar, çayır ve tarım alanlardan oluşmaktadır. Deltanın doğu ve batı kesimlerinde kıyıya paralel olarak uzanan ve 0-10 metre arasında yükseltilere sahip geniş kum tepeleri yer almaktadır.



Deltada, Göksu Nehri'nin denize döküldüğü yerin batısında iki büyük göl yer alır. Bunlardan biri denizle irtibatlı ve kum settiyle denizden ayrılan 492 hektar büyüklüğündeki Paradeniz Lagünü, diğeri ise daha çok tatlı su gölü karakteri taşıyan 820 hektarlık alana sahip Akgöl'dür. Her iki lagünde oldukça sığdır.

Akgöl'de su derinliği maksim 1, Paradeniz'de ise 1,5 m.ye ancak ulaşır. Sürekli denizle bağlantısı olması sebebiyle Paradeniz Lagününün suları hafif tuzludur. Paradeniz lagünü gibi suları tuzlu olan ve 1945 yılına kadar tuz üretimi yapılan Akgöl'e, 1960'lı yıllarda deltada sulamaların başlaması ve drenaj sularının göle bağlanması sonucu tipik bir tatlı

su gölüne dönüşmüştür. Gölün beslenimi iki drenaj kanalıyla olmaktadır. Boşalımı ise balıkçılar tarafından açılarak Paradeniz Lagününe bağlanan bir kanalla gerçekleşmektedir. Bu kanal iki yönlü çalışmaktadır. Akgöl'de su seviyesinin yüksek



olduğu dönemlerde su akışı Akgöl'den Paradeniz'e doğru, drenaj kanallarından beslenimin az olduğu ve buharlaşmanın yüksek olduğu su seviyesinin düşük olduğu dönemlerde ise Paradeniz'den

Akgöl'e doğru olmaktadır. Akgöl'ün büyük bir kısmı su içi bitkileriyle ve sazlıklarla kaplıdır.. Sazlıklarda *Thypha spp.*, *Scirpus spp.* ve *Phragmites spp.* yaygındır..

Deltadaki diğer sürekli göller, Akgöl ile Paradeniz arasında yer alan Kuğu Gölü ve Paradeniz'in doğusundaki Arapalanı Gölü'dür. Bölgede yer alan sazlıklar, bataklıklar ve göllerin toplamı 2130 hektardır. Doğal özelliklerini büyük ölçüde koruyan kumsalların ve tuzlu steplerin büyüklüğü ise 5300 hektarı bulmaktadır.



Göksu Deltası Ülkemizdeki 122 önemli bitki alanından biridir.

Delta, Türkiye'nin Akdeniz sahillerinde bozulmadan kalabilmiş en iyi kumul ve delta bitki örtüsü örneklerini içerir. Alanda 384 takson saptanmıştır. Bunlardan 43'ü ülke çapında nadir olarak bulunur. *Bassia hyssopifolia*, *Beta adanensis*, *Halopeplis amplexicaulis*, *Bromus psammophilus* ve *Zygophyllum album* gibi Türkiye'de yalnızca birkaç alanda kayıtlı taksonlar olarak sayılabilir.



Avrupa Kıyı Koruma Birliği (EUCC) Göksu Deltası'nı, kumul jeomorfolojisi ve doğa koruma açısından Doğu Akdeniz kıyılarındaki en önemli alanlardan biri olarak belirlemiştir. Bu değerlendirilmenin temelinde,

alandaki kumul ekosistemlerinde görülen çeşitlilik; kumul habitatlarla diğer habitatlar arasındaki mükemmel geçiş habitat örnekleri; deltanın genel olarak bozulmamış yapısı ve mevcut ekosistemlerin dinamik bir sistem olarak işlev görmeyi sürdürmesi gibi nedenler yer alır.



Göksu Deltası önemli kuş alanıdır.

Tüm Akdeniz’de doğal yapısı korunabilmiş nadir kıyı sulakalanlarından biri olan Göksu Deltası uygun iklim koşulları, farklı habitatları ve zengin besin varlığı ile değişik türden, çok sayıda sokuşuna üreme, beslenme, kışlama ve konaklama olanağı sağlar.

Bugüne kadar yapılan gözlemlerde Ülkemizde görülen 464 türden 332'si alanda saptanmıştır. Alanda görülen kuş türlerinden 70'i kesinlikle, 20'si de büyük olasılıkla burada üremektedir.



Alanda üreyen Erguvani balıkçıl (*Ardea purpurea*), Alaca balıkçıl (*Ardeola ralloides*), Gece balıkçılı (*Nycticorax nycticorax*), Yaz ördeği (*Marmaronetta angustirostris*), Pasbaş pakta (*Aythya nyroca*), Saz horozu (*Porphyrio porphyrio*), Kocagöz (*Burhinus oediconemus*), Bataklık kırlangıcı (*Glareola pratincola*), Akça cılıbit (*Charadrius alexandrinus*), Mahmuzlu kızkuşu (*Hoplopterus spinosus*), Küçük sumru (*Sterna albifrons*), İzmir yalıçapkını (*Halcyon smyrnensis*) alana uluslararası öneme sahip sulakalan ve önemli kuş alanı statüsü kazandıran türlerdir. Küçük karabatak (*Phalacrocorax pygmeus*), Tepeli pelikan (*Pelecanus crispus*), Flamingo (*Phoenicopterus ruber*) Boz kaz (*Anser anser*), Fiyu (*Anas penelope*), Çamurcun (*Anas crecca*), Büyük orman kartalı (*Aquila clanga*), Şah kartal (*Aquila heliaca*), Sakarmeke (*Fulika atra*) ve Turna (*Grus grus*) alanda önemli sayılarda kışlayan sokuşlarıdır. Alanda kışlayan sokuşu sayısı 20 000'in üzerindedir. Göç sırasında Ak pelikan (*Pelecanus onocrotalus*), Kara leylek (*Ciconia nigra*), Leylek (*Ciconia ciconia*) Çeltikçi (*Plegadis falcinellus*) ve kıyı kuşları kalabalık gruplar oluşturur.



Göksu Deltası Ülkemizde kuş gözlemcilerin en fazla ilgisini çeken alanların başında gelmektedir. Yıl boyunca yurt içinden ve yurt dışından çok sayıda kuş gözlemcisi alanı ziyaret etmektedir. Deltada biri büyük olmak üzere gölde 5 kuş gözlem kulesi bulunmaktadır.



Göksu Deltası kıyı şeridi deniz kaplumbağaları “Caretta caretta” ve “Chelonia mydas” ın yumurtalarını bıraktığı, Akdeniz’deki en önemli ana yuvalama alanlarından biridir. Ayrıca yumuşak kabuklu *Nil Kaplumbağası* “Trionyx tringuis” da bu bölgede bulunmaktadır.



Göksu Deltası sürüngenler ve çift yaşamlılar bakımından da oldukça zengindir. Alanda 4 kurbağa, 6 kaplumbağa, 14 kertenkele ve 10 yılan türü saptanmıştır. çakal (*Canis aureus*) ve porsuk alanda yaygın olarak görülen başlıca memelilerdir.



Dalyan ağzı kapatılarak yapılmış, balık avında kullanılan kuzuluk

Tatlı ve tuzlu su ekosistemleri ve bunların denizle bağlantılı olması nedeniyle balık çeşitliliği yönünden de zengindir. Akgöl'de tatlı su ekosistemine özgü Sazan (*Cypinus carpio*) ve Karabalık (*Clarias lazera*) ile göçmen türlerden Yılan

balığı (*Anguilla anguilla*) ve Hasfekal (*Mugil cephalus*) avlanmaktadır. Paradeniz'de ise dalyancılık yapılmakta olup, Deniz Levreği (*Dicentrarcus labrax*), Çipura (*Sparus auratta*), Sinagrit (*Dentex dentex*), Sivriburun (*Cantharus lineatus*), Karagöz (*Diplodus vulgaris*), Melenurya (*Oblada melenura*), Sarıgöz (*Diplodus sargus*), Çizgili Mercan (*Lithognathus mormyrus*), Mercan (*Pagrus pagrus*) avlanmaktadır. Göksu Deltası'nda bir başka su ürünü olan Mavi yengeç "*Callinectes sapidus*" suyun



sıcak olduğu Haziran'dan Ekim ayına kadar, Akgöl ve Paradeniz'de yapılmaktadır. Balık avcılığı ÖÇKK'nun belirlediği ava açık alanlarda, Kurtuluş Köyü Balıkçılık Koopertifi tarafından yapılmaktadır.



5. 2. Alan alışmaları, Gözlem ve Bulgular

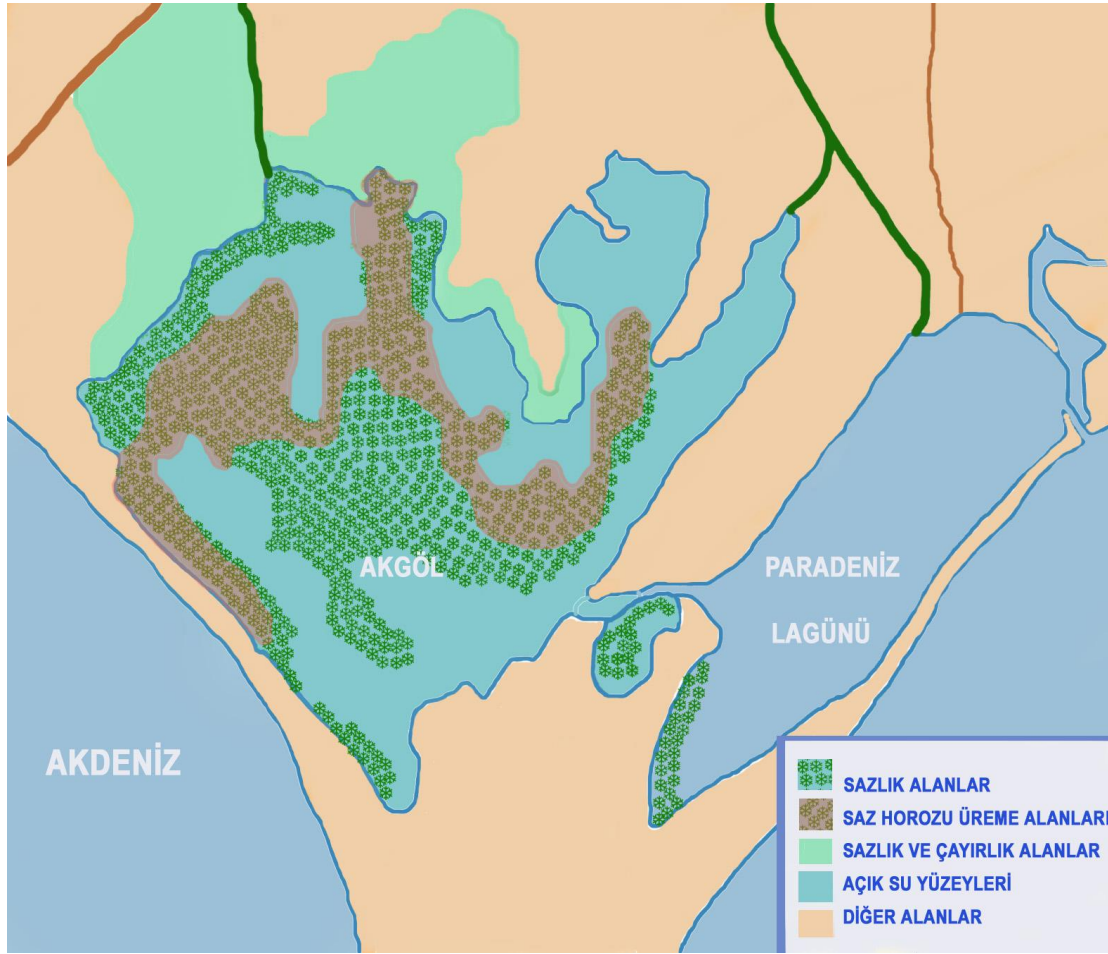
5.2.1. Göksu Deltası'nda Saz Horozu



Deltadaki Dağılımı ve Yoğunluğu

Saz horozu, Göksu Deltası'nda sığ bir tatlısu gl olan Akgöl'n sazlık kesimlerinde dağılım göstermektedir. Bu nedenle arazi çalışmaları ve gözlemler bu bölgelerde gerçekleştirilmiştir.

2008 yılı üreme döneminde yapılan dağılım belirleme çalışması sonucunda gölün çeşitli bölgelerinde toplam 157 Saz Horozu görülmüştür. Görülen kuşların büyük bir bölümü tek olup geri kalanı 2'li çok nadiren 3'l gruplar halinde gözlenmiştir. Özellikle Nisan ve Mayıs aylarında görülen kuşların büyük bir bölümü tek görülmüştür. Bu durum büyük ihtimalle çiftlerin büyük bir bölümünün bu dönemde kuluçkada olmasından kaynaklanmaktadır.



GPS koordinatları alınarak oluşturulmuş saz horozu sağılım haritası

Saz Horozunun görüldüğü noktaların koordinatlardan oluşturulan uydu fotoğrafında görüldüğü gibi Saz Horozları Akgöl'ün doğusundan göle giriş yapan drenaj kanalının hemen kuzeyindeki sazlıklardan başlayarak gölün kuzeydoğusu, kuzeyi, kuzeybatısı ve batısında büyük kuş gözlem kulesinin 250 metre güneydoğusuna kadar uzanan geniş bir alanda dağılım göstermektedirler.

Saz horozlarının Akgöl'ün doğu ve batısında yuvalanma alanı olarak kıyı şeridinin hemen yakınında bulunan su ile çevrili saz adacıklarında tercih ettikleri görülmüştür. Bu bölgedeki kıyı şeridi daha çok beslenme alanı olarak kullanılmaktadır. Bunun nedeni büyük ihtimalle karadan sazlık şerit içerisine rahatça ulaşabilen çakal (*Canis aureus*), tilki (*Vulpes vulpes*) ve sansar (*Martes fiona*) gibi yırtıcılardan kaçınmaktır. Gölün batısında büyük gözlem kulesinin güneydoğusunda saz adacıkları nadiren görülebildiğinden bu bölgede saz horozu yoğunluğunun gölün kuzey ve doğu bölgelerine göre daha az olduğu tespit edilmiştir.



Saz horozları tarafından üreme amaçlı kullanılan saz adacıkları

Gölün kuzeybatı, kuzey ve kuzeydoğusu saz adaları açısından çok zengindir. Bu bölgeler Saz horozlarının kuluçkaya yatması için uygun habitatlar oluşturduğundan, bu bölgelerdeki popülasyon yoğunluğu diğer bölgelere göre daha yüksektir. Bu alanlarda saz horozlarının besininin önemli bir bölümünü oluşturan 3 saz türünün (*Thypha spp.*, *Carex spp.*, *Pragmites spp.*) birlikte bulunması da bölgedeki popülasyon yoğunluğunun artışıdaki diğer bir etkidir..

Çalışma sırasında Akgöl'ün güney bölgesinde Saz horozuna rastlanmamıştır. Akgöl'ün güneyinde alanın düzgün ve sağlıklı bir saz habitatları bulunmamaktadır. Bunun nedeni yazın drenaj kanallarından gelen tatlı su girdisinin azalması ve aşırı buharlaşma nedeniyle göldeki su seviyesi düşmesi; buna bağlı olarak Paradeniz lagününden bağlantı kanalı vasıtasıyla tuzlusu girmektedir. si ve sazlık alanın tuzlusuya maruz kalmasıdır. Ayrıca gölün güney kesimindeki su gövdesinin yine bu dönemde tuzlulaşması saz adası oluşumunu engellemekte ve bu bölgenin saz horozlarınca üreme ve beslenme alanı olarak kullanılmamasına neden olmaktadır.

Göksu Nehri'nin eski yatağı üzerinde bulunan ve denizle ilişkisi kesilmiş ince uzun ve küçük bir tatlısu gölü olan Cırba Deresi'nde Saz horozu varlığına rastlanamamış bu bölgedeki sazlıkların tür için uygun habitat oluşturamadığı saptanmıştır.

Popülasyon Büyüklüğü

Saz horozu Göksu Deltası'nda sadece Akgöl'de uygun habitatların bulunduğu bölgelerde görülmektedir. 2008 yılı Nisan-Haziran ayları arasında yapılan çalışma ile saz horozu dağılım haritası çıkarılmıştır. Dağılım haritası çıkarılırken nokta sayım yöntemi, popülasyon büyüklüğü belirlenirken çizgi (hat) sayım yöntemi kullanılmıştır. Popülasyon büyüklüğü belirlemek için model çalışma gölün doğu bölgesinde su, saz adacıkları ve sazlık şeridini içine alan 10 hektarlık (100.000m²) bir alanda gerçekleştirilmiştir. Alanda 7 gün boyunca çizgi sayımı uygulanmış ve bölgede 29,7±5,3 Saz horozu (ortalama±standart sapma) tespit edilmiştir. Sayım esnasında sadece görülen bireyler değil sesi duyulan bireyler de sayılara dahil edilmiştir. Dolayısıyla gölün doğu bölgesinde hektar başına 2,97 (yaklaşık 3) Saz horozu düşmektedir. Gölün kuzeybatı, kuzey, kuzey doğu ve doğu bölgelerinde popülasyon yoğunluğu birbirine neredeyse eş olduğundan hesaplanan ortalama sayı bu bölgelerin hepsi için referans alınmıştır.

Daha sonra uydu fotoğrafı kullanılarak Saz horozunun yaşadığı uygun tüm habitatlar ve bunların yüzölçümleri çıkarılarak toplam popülasyon büyüklüğü hesaplanmıştır. Buna göre Akgöl'de saptanan 406 hektarlık (4.060.785m²) uygun üreme ve beslenme habitatında toplam 1206 (±174) birey Saz horozu bulunduğu hesaplanmıştır. Ölçüm hatalarından kaynaklanan belirsizlik dikkate alındığında Akgöl'de 1000-1400 arasında Saz horozu yaşadığı söylenebilir.

Pacheco ve McGregor, 2004'de yayınlanan Portekiz'de yaptıkları çalışmada 5 yıldan önce kolonize edilmiş doğal sulakalanlardaki Saz horozu yoğunluğunu hektarda 0,66 - 7 kuş olarak bulmuşlardır (Pacheco ve McGregor, 2004). Yukarıda da belirtildiği üzere Akgöl'de hektar başına düşen Saz horozu sayısı 2.97 olarak bulunmuştur. Bu sayının iyi bir sayı olduğu düşünülebilir. Geçmiş yıllardaki gözlem sonuçları ve tahminlerle karşılaştığında deltadaki nüfusun son 15 yılda önemli ölçüde artış

gösterdiği görülmüştür. Bu durum Özel Çevre Koruma Alanı ilan edildikten sonra alanda yapılan koruma faaliyetlerinin etkileri ve geçen sürede yürütülen farkındalık çalışmaları sonucunda yöre halkının doğa korumaya bakışındaki değişimlerle açıklanabilir. Ancak Göksu Deltası'ndaki habitatların uygunluğu düşünüldüğünde avcılığın denetlenmesi, su kalitesinin iyileştirilmesi gibi önlemlerle göldeki popülasyonun daha da artması mümkün görülmektedir.



Yapılan arazi çalışması sırasında bulunan 34 yuvadan 6 tanesinde yumurta bulunabilmiştir. Saz Horozları yuvaları sadece kuluçka ve dinlenme amaçlı kullandığından ve yavrular yumurtadan çıkar çıkmaz başka saz adacıklarına ya da sık sazlıkların içerisine taşındığından yuvalarda yavru bulunamamıştır. Geri kalan yuvalar önceden dolu olan fakat çatlamış yumurta kabukları bulunan ya da türün dinlenmek amaçlı yaptığı yuvalardır. Saz



İçinde yumurta kabukları bulunan terkedilmiş yuva

Horozları kurdukları birkaç yuvadan sadece birine yumurtlarlar ve orda kuluçkaya yatarlar (Sanchez-Lafuente, 1998). Bulunan yumurtalı yuvaların biri 3, üçü 4, biri 5 ve biri 6 yumurtalıdır. Yuva başına ortalama 4,3 yumurta düşmektedir. Yumrutalar kirli beyaz-krem renk üzerine bordo-kahverengi benekli renktedirler.



Yavruları sazlar arasında saklanan 3 yavrulu dişi

Yavrusu olduğu bilinen çiftler genellikle yavruları sık sazlık içerisinde saklamakta, yavrular açığa çıkmamakta ve ebeveynleri tarafından içeride beslenmektedirler. Bu nedenle sadece 3 çiftin yavruları gözlenebilmiştir. Bu çiftlerden ikisinin 3 diğerrinin ise 2 yavrusu görülebilmştir fakat yavru sayısı bundan fazla olabilir.

Morfolojik Özellikleri ve Davranışları

Sürdürülen çalışmalar sırasında Saz Horozları en çok sabah erken saatlerden başlayarak havanın ısınmaya başladığı saatlere kadar (06:00-10:30) ve öğleden sonra havanın serinlemeye başladığı saatlerden akşam 18:00'a kadar gözlenmiştir. Saz horozları günün sıcak öğlen saatlerini sazlık içerisinde dinlenerek geçirmekte özellikle sabahın ilk saatlerinde beslenmektedirler. Günün diğer saatlerini güneşlenerek, tüy düzelterek, alan savunarak ve yine beslenerek geçirmektedirler.



Saz horozu *Phragmites australis*'le beslenirken

Kuşlar *Phragmites* ve *Carex* türü sazların yeni filizlenmiş bölgelerini ve alttan gelen yeni gövdeleri güçlü gagaları yardımıyla kesip, ayaklarıyla tutarak dış kabuğunu soyduktan sonra iç kısımdaki beyaz bölgeyi yemektedirler. *Typha* türü sazlar ise sadece yuva amaçlı kullanılmakta ve tür bu saz türüyle beslenmemektedir. Tür yuvalanma alanı olarak *Typha* ve *Carex*'leri daha çok

tercih etmekte ve en yoğun olarak 3 saz türünün birlikte olduğu alanlarda

ya da en azından iki saz türünün bulunduğu alanlarda görülmektedir.

Çalışmalar esnasında iki defa tür çiftleşirken görülmüştür. Çiftleşme erkeğin dişiye çağırması ya da erkeğin dişinin bulunduğu bölgeye uçarak kur hareketleri sergilemesinden sonra gerçekleşmiştir. Alan savunması agresif hareketlerle eşi olmayan gezici Saz Horozları'na ya da yakın bölge içerisindeki diğer bireylerin alana girmesi ya da yaklaşması sırasında gerçekleştirilmiştir ve genellikle davetsiz misafir uçarak bölgeden uzaklaşmıştır. Ayrıca kuşlar alan sınırlarını belirlemek ve yabancıların girmesini engellemek amacıyla günün belirli saatlerinde özellikle sabahın erken saatlerinde ve gün batarken ötmektedirler. Böylece gereksiz kavgalardan ve yaralanmalardan da kaçınmış olmaktadır.

Aşağıdaki fotoğraflar çalışmalar esnasında çekilmiş türün morfolojik özelliklerini çok iyi gösteren fotoğraflardır. Akgöl'deki Saz Horozu alttürü (*P.p. seistanicus*) Kızılırmak Deltası'nda bulunan alttürden (*P.p. caspius*), kafadaki gri bölgenin neredeyse boyun ve ense altına kadar inmesi, göğüs tüylerinin açık mavi olması ve kanat tüylerinin açık yeşil-turkuaz renkte olmasıyla ayrılmaktadır.



Caspius alttüründe baştaki gri bölge sadece kafanın ön tarafında, göğüs tüyleri daha koyu bir açık mavi ve kanat tüyleri de daha koyu renktedir.



5.2.2. Saz Horozu ve Yöre Halkı



Yörede Saz horozu daha çok “göl horozu” olarak bilinmektedir. Bölgede yaşayanların hemen hepsi kuşu güzel renginden ve göz alıcılığından dolayı tanımaktadır. Yapılan sohbetlerde kuş hakkında az da olsa herkesin bilgisi ya da

fikri olduğu görülmüştür. Ancak kuş en iyi tanıyan ve hakkında bilgi sahibi olanlar avcılar ve balıkçılardır. Özellikle balıkçılar avlanma dönemlerinde sürekli alanda bulduklarından kuşun üreme ve beslenme alanları, davranışları ve alandaki dağılımları hakkında oldukça iyi bilgilere sahiptirler. Arazi çalışmalarında Kurtuluş Köyü Su Ürünleri Kooperatifi II. Başkanı Balıkçı Kazım Aktan rehberlik etmiş, çalışmaya önemli katkılar sağlamıştır.

Görüşme yapılan balıkçıların tamamı geçmiş yıllarda (özellikle 1970’li yıllarda) kuşun daha çok olduğunu, göl içerisinde 10’lu 15’li gruplara sıkça rastlandığını, hatta bugün hiç görülmeyen Akgöl’ün güneyinde de yaygın olarak bulunduğunu belirtmişlerdir.

Saz horozunun eti sert olduğu gerekçesiyle yörede pek tercih edilmemektedir. Avcılarla yapılan sohbetlerde zaman zaman alana giren kaçak avcılar tarafından kuşun vurulduğu, ancak geçmiş yıllarla karşılaştırıldığında bu tür vakalarının oldukça azaldığı belirtilmiştir.

Güzelliğinden dolayı yöreden birkaç kişinin yavrularını yakalayıp evlerinde beslemeye çalıştıklarını, ancak başaramadıklarını söylemişlerdir. Kuşlar yakalandıktan sonra yem yememekte ve açlıktan ölmektedirler. Aynı şey turaç (*Francolinus*

francolinus) için de geçerlidir. Güzelliği nedeniyle turaç yavrularını yakalayıp beslemek isteyenler olmuş, fakat Saz horozunda olduğu üzere turaçta da başarılı olmadıklarını belirtmişlerdir.

1990'lı yıllarla günümüzdeki durum karşılaştırıldığında yöre halkının alana ve saz horozuna bakışında önemli değişimlerin olduğu görülmektedir. 1990'yılların başında alanın koruma altına alınmasının gerekçelerinden biri olarak algılandığı için saz horozuna ve doğa korumacılara karşı yörede aşırı tepki duyulmuştur. Ancak yapılan çalışmalar sonucu zamanla tepki azalmış, yöre halkı kurdukları dernekler, kooperatifler ve sulama birlikleri gibi kuruluşlar vasıtasıyla planlama çalışmalarına ve karar süreçlerine katılmaya başlamışlardır. Bunda sivil toplum kuruluşlarının alanda yürüttükleri çalışmalar, Özel Çevre Koruma Kurumu Başkanlığının alandaki teşkilatının yöre halkına yaklaşımı ve yöre halkını planlama ve karar süreçlerine katmadaki istekliliği ve çabası etkili olmuştur.

Türe Yönelik Kısıtlayıcı Faktörler, Tehditler ve Tehdit Düzeyleri

Tehditler	Avrupa'da *	Göksu Deltası'nda
Habitat kaybı	Yüksek	Düşük
Habitat bozulması	Orta	Orta/Yüksek
Habitat parçalanması	Orta	Yok
Avcılık	Orta	Orta
Balıkçılık	Düşük	Yok
İnsan kaynaklı rahatsızlık	Düşük	Düşük/Yok
Kurşun zehirlenmesi	Bilinmiyor	Bilinmiyor/Yok
Pestisit zehirlenmesi	Bilinmiyor	Bilinmiyor
* Avrupa Saz horozu eylem planı (Vergara ve Ripoll 1999)		

Habitat kaybı: Habitat kaybı 1999 yılında hazırlanan “Avrupa Saz Horozu Eylem Planı”nda yüksek tür için yüksek düzeyde tehdit oluşturduğu belirtilmektedir. Ancak Göksu Deltası 1990 yılında Özel Çevre Koruma Alanı ilan edilerek koruma altına alınmış ve habitat kaybı özellikle alandaki saz horozunun beslenme, üreme ve barınma yerleri olan sazlık alanlar için tehdit olmaktan çıkmıştır. Özellikle denetim ve izlemenin daha etkin olarak yürütülmeye başlandığı 1990’lı yıllardan bu yana Saz horozu yaşam alanlarında daralma söz konusu değildir. Aşağıda diğer kısıtlayıcı faktörlerde belirtilen bazı küçük önlemlerle alandaki Saz horozu nüfusunun daha da artması muhtemeldir.

Habitat bozulması: Göksu Deltası’ndaki saz horozları için en önemli tehdit habitat bozulması olarak görülmektedir. Bu çalışma kapsamında özel bir çalışma yapılmamakla birlikte alanla ilgili literatürde tarım alanlarından drenaj kanallarıyla taşınan zirai mücadele ilaç ve kimyevi gübre kalıntılarının su kalitesinin bozulmasına neden olduğunu bildirmektedir. Ayrıca yine aynı kanallarla taşınan sediment alanın dolmasına neden olmaktadır. Ayrıca hayvanlara Anadolu’nun pek çok yerinde olduğu üzere Göksu Deltası’nda da hayvanlara otlama alanı açmak (taze saz sürgünü ve çayır elde etmek için) üzere zaman zaman sazları yakmaktadır. Bu durum saz horozlarının yaşam alanlarını sınırlamaktadır. Diğer taraftan yakılan alanlarda saz şeridi incelendiği ve sazlıklar zayıfladığı için ve yırtıcılar (çakal, tilki, sansar) kolayca geçip yuvalara ulaşmaktadırlar. Saz horozunun yanı sıra sazlıklarda üreyen, beslenen ve barınan pek çok kuş türü ve diğer canlılarda bundan etkilemektedir. Saz horozu dağılımını sınırlayan başka bir faktör, türün “Deltadaki Dağılımı ve Yoğunluğu” başlığı altında da belirtildiği üzere yazın Akgöl’deki su seviyesinin düşmesiyle Paradeniz lagününden Akgöl’e giren tuzlu suyun gölün güney bölgesindeki sazların gelişimini sınırlandırmasıdır.

Habitat parçalanması: Göksu Deltası’nda Saz horozunun beslenme, üreme ve barınma alanları bakımından habitat parçalanması yoktur.

Avcılık: Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgesi’nde avcılık yıl boyu yasaktır. Çalışma sırasında avcılık yapanlara rastlanmamıştır. Yöre insanı ile yapılan görüşmelerde alanda denetimin olmadığı zamanlarda zaman zaman kaçak avcılığın yapıldığı belirtilmektedir. Çalışma sırasında Deltadaki kuş türlerinin insanlara karşı çok tedirgin ve ürkek davranışlar sergiledikleri görülmüştür. Bu da avcılığın alanda bir baskı unsuru olduğunu doğrulamaktadır. Saz horozları genellikle insan gördüğünde uçmak yerine

sazların arasına saklandıklarından büyük ölçüde avcıların hedefi olmaktan kurtulmaktadırlar.

Balıkçılık: Akgöl'de yapılan balık ve yengeç avcılığı ile kuşların kuluçka dönemleri çakışmamaktadır. Bu nedenle özellikle kuluçka döneminde balıkçılık saz horozları için bir tehdit oluşturmamaktadır.

İnsan kaynaklı rahatsızlık: Saz horozlarının yaşam alanlarını kaçak avcılar ve yöre balıkçısı kullanmaktadır. Bu iki grubun dışında saz horozuna rahatsızlık verebilecek olası gruplar kuş gözlemcileri ve kuş fotoğrafçılarıdır. Ancak alanda yapılan çalışmalardan tüm bu grupların davranışlarının türün varlığını ve gelişimini etkileyebilecek düzeyde olmadığı düşünülmektedir.

Kurşun zehirlenmesi: Bu konuda yapılmış herhangi bir çalışma bulunmamaktadır.

Pestisit zehirlenmesi: Göksu Deltası Türkiye'de tarımın en yoğun yapıldığı alanlardan biridir. Saz horozlarının bulunduğu Akgöl tarım alanlarından gelen drenaj sularıyla beslenmektedir. Bu kanallarla gelen suların zirai mücadele ilaç kalıntıları taşıdığını söylemek mümkündür. Zirai ilaçlar parçalanması zor ve vücudun yağ dokularında depolanan kimyasal maddelerdir. Besin zincirinde herbir seviyeden bir üst seviyeye katlanan ölçülerde geçmekte ve Saz horozu gibi omnivor türlerde de büyük miktarlarda depolanabilmektedirler. Bu ilaçlar erişkin kuşların yaşamlarını çok zorlaştırmasa da buldukları bölgelerde yumurta ve yavru ölümlerine ya da yavrularda şekil bozuklukları ve bağışıklık zayıflığı gibi durumlara neden olabilmektedirler. Bu da bir popülasyonun geleceği açısından büyük tehdit oluşturabilmektedir.

5.4. Değerlendirme ve Öneriler

Geçmiş yıllardaki kayıtlar değerlendirildiğinde türün Göksu Deltası, Berdan Çayı Deltası, Akyatan Lagünü, Amik ve Gölbaşı gölleri gibi Doğu Akdeniz Bölgesindeki sulakalanlarda daha yaygın olduğu görülmektedir. Son 15 yıldır yapılan gözlemlerde ise Kızılırmak Deltası'nda büyük bir popülasyon (1300-1500) tespit edilmiştir. Ayrıca Urfa, Malatya, Kars ve Iğdır'daki sulakalanlarda türün varlığı saptanmıştır. Bir görüşe göre Kızılırmak Deltası'nda görülen popülasyonun Hazar kıyısındaki sulakalanlardan geldiği ve alanda uygun ortamların bulunması nedeniyle hızla çoğaldığı, diğer bir görüşe göre ise Kızılırmak Deltası'nda türün hep var olduğu, ancak Delta'da türün saklanabileceği çok geniş sazlıkların bulunması nedeniyle geçmiş yıllarda gözlenemediği belirtilmektedir. Ancak alanı eskiden beri kullanan balıkçı ve avcılar tarafından türün farkedilmemiş olması düşük bir olasılıktır; ayrıca deltada son yıllarda saptanan belirgin popülasyon artışı, daha çok bir alanı yeni kolonize eden popülasyonlara özgüdür. Doğu Anadolu'da yapılan gözlemler için de, türün bu alanlarda az sayıda da olsa hep var olduğu, ancak geçmişte yeterli gözlemler yapılamadığı için tespit edilemediği belirtilmektedir. Özellikle bu çalışma kapsamında Göksu Deltası'nda elde edilen veriler ile Kızılırmak Deltası'ndaki popülasyon değerlendirildiğinde her iki alanda üreyen nüfusun Avrupa'daki benzer alanlarla karşılaştırıldığında iyi olduğu söylenebilir.

Türkiye'de türe yönelik en önemli iki tehdit habitat kaybı ve bozulmasıdır. Geçmişte görülen ve bulunması muhtemel pek çok sulakalan 1970 ve 80'li yıllarda kurutulmuştur. Takip eden yıllarda ise su rejimine yapılan müdahaleler (besleyen su kaynaklarının barajlarda tutulması ve/veya yer altı suyunun aşırı kullanımı), kirlenme veya tuzlanma gibi nedenlerle pek çok sulakalanın su kalitesinde bozulmalar meydana gelmiş, habitatlar kayıpları yaşanmıştır.

Avrupa ve Türkiye geneli için en büyük tehdit olan habitat kaybı, 5.3 nolu başlıkta da belirtildiği Göksu Deltası'nın 1990 yılında Özel Çevre Koruma Alanı ve 1994 yılında Ramsar Sözleşmesi listesine dahil edilerek ulusal mevzuatla ve uluslararası sözleşmelerle koruma altına alınmasıyla önemli ölçüde tehdit olmaktan çıkmıştır. Türün geleceği açısından alanda görülen önemli iki problem su kalitesinin bozulması ve gölün dolmasıdır. Gölün kuzeyinden alana bağlanan drenaj kanallarıyla göle sediment taşınmakta göl giderek dolmakta ve karasallaşmaktadır. Yine aynı kanallarla tarımsal mücadele ilaç ve kimyevi gübrelerin kalıntıları taşınmakta ve göl suyunun kirlenmesine neden olmaktadır. Gölün varlığını ve işlevini sürdürebilmesi açısından bu iki problemin izlenmesi ve gerekli tedbirlerin mutlaka alınması gerekmektedir.

Türün yuvalanma habitatı olarak, sadece belli bir su derinliğinde yetişen küçük saz öbekleri önemli yer tutmaktadır. Su seviyesinde veya su kalitesinde oluşabilecek (tuzlanma) olumsuz değişiklikler, yuvalar için bu güvenli bir ortamın yokolmasına ve türün geleceğinin tehlikeye düşmesine neden olabilir.

Diğer taraftan zaman zaman görülen saz yakılması ve kaçak avcılık türe rahatsızlık veren gibi başlıca faaliyetlerdir. Türkiye'de saz yakılmasının kaza ve ihmallerin dışında üç ana nedeni bulunmaktadır. Bunlardan birincisi saz kesimi yapılarak yurt dışına ihraç edilen yerlerde, bir sonraki yıl pazar değeri daha yüksek taze ve kaliteli saz elde edebilmek. İkincisi hayvanlara otlatma alanları açmak. Üçüncüsü ise keyfi ve korumacılara olan tepki nedeniyle. Çalışma sırasında yöre halkıyla yapılan sohbetlerden edinilen izlenim Göksu Deltası'nda görülen yangınların nedeninin daha çok hayvanlara otlatma alanı açma amaçlı olduğu yönündedir.

Başarılı örnekler incelendiğinde bu tür vakaları önlemede üç ana uygulamanın etkisi görülmektedir. Bunlar, saz yakılmasının neden olan ihtiyaçların karşılanması, iletişim ve eğitimidir.

Yukarıdaki problemlerin çözümü için Göksu Deltası Yönetim Planı önemli bir araçtır. İlgili kamu kurumları, bilim insanları, alandan yaralanan yöre halkının temsilcileri ve yerel sivil toplum kuruluşlarının katılımı ile halen çalışmaları sürdürülmekte olan “Göksu Deltası Yönetim Planı 2. Beş Yıllık Uygulama Dönemi” için yukarıda belirtilen sorunların çözümü için uygulama hedefleri konmalı ve bu hedeflere yönelik faaliyetler belirlenerek projelendirilmelidir.

Çalışma Sırasında Alanda Görülen Diğer Kuş Türleri

Çalışma süresince deltada 109 kuş türü gözlenmiştir. Kuşların büyük bir bölümü göl üzeriende, su içerisinde ve göl kıyısında olmakla birlikte, geri kalan kısmı ise deltanın diğer bölgelerinde (tarım alanları, Kuğulu Göl, Paradeniz Dalyanı ve deniz kıyısı) görülmüştür. Görülen türler aşağıdaki tabloda belirtilmiştir.

1	bahri	38	sakarmeke	75	gökkuzgun
2	küçük batağan	39	poyrazkuşu	76	teveli toygar
3	ak pelikan	40	uzunbacak	77	tarlakuşu
4	küçük ak balıkçıl	41	kocagöz	78	boğmaklı toygar
5	büyük ak balıkçıl	42	bataklıkırlangıcı	79	kum kırlangıcı
6	sığır balıkçılı	43	büyük cılıbit	80	ev kırlangıcı
7	erguvani balıkçıl	44	akça cılıbit	81	kır kırlangıcı
8	gri balıkçıl	45	halkalı cılıbit	82	ak kuyruksallayan
9	alaca balıkçıl	46	halkalı küçük cılıbit	83	sarı kuyruksallayan
10	gece balıkçılı	47	gümüş yağmurcun	84	arapbülbülü
11	küçük balaban	48	mahmuzlu kızkuşu	85	kuyrukkakan
12	leylek	49	karakarınlı kumkuşu	86	karatavuk
13	kaşıkçı	50	küçük kumkuşu	87	çekirge kamışçını
14	çeltikçi	51	kızıl kumkuşu	88	saz kamışçını
15	flamingo	52	çamurçulluğu	89	bataklık kamışçını
16	kılkuyruk	53	sürmeli kervançulluğu	90	bıyıklı kamışçın
17	fiyu	54	yeşil düdükcün	91	kamış bülbülü
18	kaşıkçaga	55	gümüş martı	92	dik kuyruklu ötleğen
19	yeşilbaş	56	küçük martı	93	ak mukallit
20	macar ördeği	57	sumru	94	kara boğazlı ötleğen
21	çıkırkçın	58	küçük sumru	95	çivgin
22	çamurcun	59	kara sumru	96	bıyıklı baştankara
23	yaz ördeği	60	ak kanatlı sumru	97	kızılsırtlı örümcekkuşu
24	angıt	61	bıyıklı sumru	98	maskeli örümcekkuşu
25	elmabaş patka	62	kılkuyruk bağirtlak	99	kızıl başlı örümcekkuşu
26	pasbaş patka	63	güvercin	100	alakarga
27	saz delicesi	64	kumru	101	leş kargası
28	yılan kartalı	65	küçük kumru	102	kuzgun
29	kara çaylak	66	üveyik	103	sığircık
30	gök doğan	67	kukumav	104	söğüt serçesi
31	delice doğan	68	ishakkuşu	105	serçe
32	kerkenez	69	çobanaldatan	106	saka
33	şahin	70	ebabil	107	florya
34	turaç	71	yalıçapkını	108	tarla çintesi
35	su klavuzu	72	alaca yalıçapkını	109	kara başlı çinte
36	sazhorozu	73	ibibik		
37	su tavuğu	74	arıkuşu		

5.4 Göksu Delta Purple Gallinule Conservation and Monitoring Project; Final Report

Introduction

Purple Gallinule, *Porphyrio porphyrio*, is a tropical-subtropical species that has a wide distribution from Africa to New Zealand with a variety of subspecies. Presumably Turkey holds two subspecies (Del Hoyo *et al.* 1996, Máñez, 1997). The first one is *P.p. caspius*, occurs in black sea and north-eastern regions of Turkey in cities Samsun, Kars and Iğdır and the second subspecies is *P.p. seistanicus*, occurs in Mediterranean and south-eastern regions in Mersin, Urfa and Malatya cities. However, due to lack of any morphometric or comparative DNA analyses the existence of the two subspecies is not very certain. There are only two studies conducted in Turkey about Purple Gallinule. The first one was carried out by Kasperek, Bilgin and Akın in 1989, indicating the status of the species in the eastern Mediterranean and the second one was carried out by Demirbaş in recent years as a M.S. thesis in Kızılırmak Delta focusing on the population density and breeding biology of the species.

Purple Gallinule while being a widespread species in early 1800s in Europe, had experienced a big decrease in population size due to habitat loss and fragmentation and remaining population survived in restricted areas in few countries (Vergara & Ripoll, 1999). However, protection of species and its habitat, reintroduction studies and newly created artificial wetlands resulted in increase in population size (4000-5200 breeding pairs in western Europe) and expansion of species range to nearly its past distribution (Pacheco & McGregor, 2002). According to study made by Burfield, the European population is nearly 35,000 and increasing regularly (2004). The threats on species in Europe were handled in Species Action Plan for the Purple Gallinule *Porphyrio porphyrio* in Europe (1999).

Results

Distribution

During the fieldwork done for determination of Purple Gallinule distribution in April 2008, 157 birds were spotted in various parts of the lake. The birds were mostly seen inside the lake while point counts. Purple Gallinule habitat begins with the drainage canal in the eastern part of the lake till to 250 meters south-east of the big bird watching tower. This wide area is all covered by small islands and thick band of emergent vegetation such as *Phragmites*, *Typha* and *Scirpus*. In the west and east parts of the lake Purple Gallinules do not prefer the coastal band of palustrine vegetation but use the small islands surrounded by the water body to build nests. Coastal band usually used as feeding site and solitary birds use this area. This should be a result of predator avoidance behavior of the birds. Because, coastal band in the west and east is thin enough to permit predator penetration such as Golden Jackal, Red Fox (*Vulpes vulpes*) and Stone Martens (*Martes fiona*). In the northern part of the lake the vegetation very wide and thick, so there is no such problem for this part. In the western side of the lake, near the big bird watching tower, Purple Gallinule density is lower than the other parts of lake since there are a few marsh islands here. The north-western, northern and eastern parts of the lake are rich in these islands presenting good feeding and nesting territories. Hence, Purple Gallinule density is higher in this wide area. The highest density of Purple Gallinules is in the north-western, northern and in eastern part of the lake, because this areas are all rich in marsh islands and three common plant species (*Phragmites*, *Typha* and *Scirpus*) form mixed groups here. So they are good nesting and feeding areas.

Population size

The population size determination study was conducted in the east part of the lake in a 10 hectare (100.000m²) area including the coastal marsh bands and many marsh islands. The area where line transect was made was 200 meters wide and 500 meters long. The process was applied for 7 days on the same line. An average of 29.7 birds (standard deviation = ± 5.3) found in this 10 hectares area. Whilst the line transects, not only the birds spotted by eye, but also the sounds of birds hiding inside the vegetation, were taken into the counts. Consequently, in the eastern part of the lake there are 2.97 birds per hectare. Since, the northern and north-western parts of the lake has the same habitat type and structure and the bird density is more or less

the same here, the average number of birds per hectare taken as reference also for these areas.

After the bird density calculation, whole area that is suitable for Purple Gallinule is calculated from satellite photograph and the average number is multiplied with this area to obtain the whole population size. Hence, there are 1206 (standard deviation = ± 174) Purple Gallinules in 406 hectares ($4.060.785\text{m}^2$) suitable nesting and feeding habitat in Akgöl Lake. When the habitat variation and density difference for these habitats taken into the consideration, there are minimum 1032 and maximum 1380 Purple Gallinules in the lake.

According to the study made by Pacheco and McGregor (2004), the natural wetlands that are colonized more than 5 years ago, can hold 0.66-7 birds/ha. In other words, the bird density varies between 0.66 and 7 birds/ha depending on the quality of the wetland. Since, Akgöl Lake is a good quality wetland it can be said that the bird density per hectare can increase if the area is monitored and protected well.

Nests

6 of 34 found nests throughout the study were occupied with eggs. Since, Purple Gallinules use nests as incubation and resting sites and they move the chicks into the thick vegetation or to others islands after hatching, no chicks could be found in the nests during the study. Some of remaining 28 nests were leaved by Purple Gallinules and there were remnants of egg shells in these nests. The nests other than these were resting sites. Purple Gallinules lay egg and incubate in only one of several nests that they build (Sanchez-Lafuente, 1998). In one of the found nests there were 3, in 3 of them there were 4, in 2 of them there were 5 and in one of them there were 6 eggs. So, the average number of eggs per nests is 4.3. The eggs were spotted maroon on cream color.

Activity

During the whole study Purple Gallinules mostly observed in the cooler hours of the morning (06:00-10:30am) afternoon till to 06:00pm. The species in mid-afternoon prefers to conceal inside the vegetation to avoid sunlight. Feeding is done mostly in early morning hours and in late afternoon. The rest of the day time is spent for other activities such as preening, sunbathing, defending the territory and sometimes feeding.

Local People

Purple Gallinule is called ‘Gölhorozu’ (Lake Rooster) in the delta and the species is used to known by most of the residents of the delta due to its attractive color. In conversations with people it was seen that every individual has an opinion about the bird. In past Purple Gallinules were sometimes seen by the locals feeding as groups in rice fields near the lake. However, because rice agriculture was not done in recent years, Purple Gallinules could not be seen out of the lake.

Threats

Threats	In Europe*	In Göksu Delta
Habitat loss	High	Low
Habitat degradation	Medium	Medium/High
Habitat fragmentation	Medium	No
Hunting	Medium	Medium
Fishing	Low	No
Human disturbance	Low	Low
Lead poisoning	Unknown	Unknown
Pesticide use	Unknown	Unknown
* Species Action Plan for the Purple Gallinule <i>Porphyrio porphyrio</i> in Europe (Vergara ve Ripoll 1999)		

Habitat loss: In 1990, Göksu Delta became a Special Environmental Protection Area and since then the area was protected well. The main habitat that is composed of wetlands, swamps and marshes was not exposed to any significant shrinkage or loss.

Habitat degradation: Although, it does not directly affect the Purple Gallinule existence, cattle grazing is one of the factors that threaten the species’ existence in the delta. In some years herders burn the marshes, which are breeding and feeding habitats for Purple Gallinules, to get fresh marsh shoots and grassland. This limits the habitat used by the species. Moreover, burning causes the coastal marsh band to get

thinner, enables the mammalian predators such as jackals, foxes and martens to reach the nests easily.

Habitat fragmentation: Habitat fragmentation is not a threat for Purple Gallinules in Göksu Delta.

Hunting: Hunting (other than fishery and crab hunting) is strictly forbidden in the delta. However, like wise many other natural areas illicit hunting here also a big problem and done in the absence of site guards. Many water fowls are hunted illegally every winter. Fortunately, this illegal hunting is not a big threat for Purple Gallinule due to its hiding behavior under human presence. The species does not prefer flight but hides inside the vegetation so it escapes from hunters. However, this activity has a high disturbance on the species.

Fishing: The fishing activity does not have a significant influence on Purple Gallinules. The fishing and crab hunting activities are done in particular seasons of the year and in this time duration Purple Gallinules are not in breeding season.

Human disturbance: There is not any significant human activity in and outside the lake that cause disturbance on the species except for hunting.

Lead poisoning: Unknown

Pesticide use: Göksu Delta is the second biggest delta in Mediterranean coast of Turkey and agriculture is done in a very wide area of the delta. Akgöl Lake receives high amount of drainage water coming from this wide area. Pesticide usage is very common in the delta and most probably the drainage water carries some amount of pesticides to the lake. However, the amount is not known.

Kaynaklar

- Cramp, S. & K. E. L. Simmons (Eds.), 1980: Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Vol. II. Hawks to Bustards. Oxford, London, Newyork.
- Doğal Hayatı Koruma Derneği, Gökusu Deltası Kitapçığı
- Haselmayer J., Jamieson I. G., 2001. Increased predation on pukeko (*Porphyrio porphyrio*) eggs after the application of rabbit control measures. New Zealand Journal of Ecology, Vol. 25, No. 1, 2001
- Kasperek M., Bilgin C. C., Akın A., 1989. The Purple Gallinule, *Porphyrio porphyrio*, in the Eastern Mediterranean
- Noble J., Walker P., Smyth B., 2001. Mitigating damage by waterbirds to aerially sown rice crops. A Consultancy Report Commissioned by the NSW Game Birds Management committee
- Pacheco C., McGregor P. K., 2004. Conservation of the purple gallinule (*Porphyrio porphyrio* L.) in Portugal: causes of decline, recovery and expansion, Biological Conservation 119 (2004) 115–120
- Özel Çevre Koruma Kurumu, Ekim 2004. TÜRKİYE’DE ÖZEL ÇEVRE KORUMA, Ankara
- Sanchez-Lafuente A. M., Alcantara J. M., Romero M., 1998. Nest-Site Selection and Nest Predation In Purple Swamphen. *Depto. Biología Animal, Vegetal y Ecología Universidad de Jaen*
- Sanchez-Lafuente A. M., 1993. Breeding systems related to incubation investment in the purple swamphen *Porphyrio porphyrio porphyrio* (L.). *Ardea* 81: 121-124
- Sanchez-Lafuente A. M. , Rey P., Valera F. & Munoz-Cobo J., 1991. Past and current distribution of the purple swamphen *Porphyrio porphyrio* L. in the Iberian Peninsula
- Vergara C. V. G., Ripoll M. G., 1999. Species Action Plan for the Purple Gallinule *Porphyrio porphyrio* In Europe
- Vergara C. V. G., Ripoll M. G., 1999. Species Action Plan for the Purple Gallinule *Porphyrio porphyrio* In Europe içerisinde del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (Eds.) 1996. *Handbook of the Birds of the World. Vol. 3. Hoatzin to Auks. Lynx Edicions. Barcelona.*
- Wettin P., 1983. Simultaneous Polyandry in the Purple Swamphen. *School of Zoology, University of New South Wales, Kensington, N.S.W. 2033*

Çevrimiçi Kaynaklar

- <http://www.iucnredlist.org/search/details.php/48993/summ>
- [http://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Saz horozu](http://www.trakus.org/kods_bird/uye/?fsx=2fsdl17@d&tur=Saz+horozu)
- http://en.wikipedia.org/wiki/Purple_swamphen
- <http://ibc.hbw.com/ibc/> (the Internet Bird Collection)
- <http://www.ockkb.gov.tr>
- <http://www.cevreorman.gov.tr/sulak/sulakalan/goksu.htm>

Göksu Deltası Özel Çevre Koruma Bölgesi
Saz Horozu (*Porphyrio porphyrio*) Koruma ve İzleme Projesi

ÖZEL ÇEVRE KORUMA KURUMU BAŞKANLIĞI PROJE EKİBİ

ÇKAİ Daire Başkanı

Mehmet MENENGİÇ

Koruma Şube Müdür V.

Ümit TURAN

Biyolog

Aynur HATİPOĞLU

Gıda Mühendisi

Leyla AKDAĞ

Ziraat Mühendisi

Murat KARAHAN

MERSİN ÖZEL ÇEVRE KORUMA MÜDÜRLÜĞÜ PROJE EKİBİ

Mersin Özel Çevre Koruma Müdürü

Nazife YILDIRIM

Uzman

İbrahim KARACA

Uzman

Yasemel ÇETİN

Uzman

Ender KAZMAN

Uzman

Yakup DİREK