Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 11: 37-48 [1995]

BURDUR GÖLÜ HAVZASININ ENTEGRE KORUMA VE KULLANIM PLANLAMASI ÜZERİNE BİR ARAŞTIRMA

İlhami Kiziroğlu*, Levent Turan**, Ali Erdoğan***

ZUSAMMENFASSUNG

Der Burdur See liegt auf dem sogenannten Seenbereich der Türkei. Er hat mit seinen biologischen. Eigenschaften zunaechst für bestimmte Tiergruppen hauptsaechlich im Hinblick auf eine endemite Fischart (*Aphanicus burduricus*) und eine Vogelart, Ruderente genannt (*Oxyura leucocephala*) eine wichtige biologische Rolle zu spielen. Verschiedene Industrieanlagen verschmutzen durch ihre unkontrollierten Abwaesser und Abfaelle den Burdur See. Da die Bevölkerung in diesem Gebiet hinsichtlich der Ökonomie keine ausreichenden Mittel hat, und auf verschiedene kleine-und-mittel groBe Betriebe nicht zuletzt auf die an Landwirtschaft angewiesen ist, muB aus diesen Gründen eine integrierte Planung des Gebietes realisiert werden. Auf diese Weise kann die Bövelkerung des Untersuchungsareals das Gebiet für verschiedene Zwecke der geplanten Entwicklung verwenden, ohne es zu zerstören.

In dieser Arbeit werden Richtlinien und Voraussetzungen der integrierten Planung des Gebietes diskutiert, und einige biologische Eigenschaften, insbesondere die Vogelwelt des Burdurbeckens untersucht.

Schlüsselworte:

Ruderente, Integrierte Planung, Ökonomie, *Aphanius burduricus*

ÖZET :

Burdur Gölü Türkiye'nin Göller Bölgesi'nde bulunur. Bazı biyolojik özellikleri nedeniyle, örneğin endemik bir balık türü olan *Aphanius burduricus* ve dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) adlı bir kuş türü ile önemli bir biyolojik rol oynar. Çeşitli sanayi kuruluşları Burdur Gölünü kirletir. Yöre halkı ekonomik olarak yeterli olanaklara sahip olmadığından ve çeşitli küçük ve orta büyüklükteki işletmeler ile tarıma bağımlı olduğundan alanın entegre planlaması gerçekleştirilmelidir. Böylece halk alanı kirletmeden çeşitli amaçlar ve kalkınması için kullanabilir.

Bu çalışmada alanın Entegre Planı için koşul ve esaslar tartışılmakta ve Burdur Havzasının bazı biyolojik özellikleri, özellikle kuş faunası araştırılmaktadır.

Anahtar Sözcükler:

Dikkuyruk, Entegre Planlama, Ekonomi, *Aphanius burduricus*.

GİRİŞ

Günümüzde insanoğlu, yaşamını sürdürdüğü çevresi ile sürekli ve karşılıklı bir etkileşim içindedir. Bu etkileşim sürecinde insanoğlunun dikkat edeceği en önemli olgu, doğayı kullanırken onu koruma olmalıdır [1, 2, 3]. Bu uygulamanın bir başka boyutu da bir bakıma Çevre Korumada genelde geçerli ve güncel olan 'ENTEGRE YÖNETİM'dir [4]. Bu kuramın ana espirisinde, bir alanı korurken, orada yaşayan insanı da gözardı etmeme hususu yatar. Yani, eğer bir alan korunacaksa oradaki insanlar için yaşamsal önem taşıyan sanayileşme, tarımsal ve diğer konularda etkinlikte bulunmaktan vazgeçme söz konusu olmamalıdır. Entegre yönetimle doğal alanları sınırlıyan bölgelerde, o alanın ekolojik yapısını en az düzeyde etkileyecek ekonomik işlevlerin sürdürülmesi planlanır ve uygulamalarda önerilen sınırlamalarla o alanın da bir bütün olarak korunma stratejisi hayata geçirilir [5, 6, 7]. Fabrikalar doğayı kirletirler diye onlardan vazgeçilemeyeceğine göre, onların bu kirletici unsurlarını devreden çıkararak faaliyette bulunmaları için değişik ekolojik stratejiler uygulanır. Örneğin arıtma tesisi yapılma veya başta elektrofiltre takılması gibi tamamlayıcı işlemler yapılarak ve fabrikanın işleyişi sürekli kontrol altında tutularak, ülke kalkınması ve yöre insanının sosyoekonomik durumunun düzeltilmesi sağlanır. Yani fabrikaların kirletici olacağı düşüncesi ile ülkede sanayileşmenin önüne geçmek olmayacağı gibi, önlem almadan bu tip tesislerin de açılmasına kesinlikle engel olma, Entegre Yönetimin ana düşüncesini oluşturur. Burada ana hedef, doğal yapı ile orada yaşayan insan nüfusunun gereksinimlerini dengeli ve belirgin bir orta platformda buluşturmaktır. Yani doğal yapıdan yararlanırken, aynı zamanda oranın koruma kuramlarına da dikkat etmek gerekir. Ekolojik denge bozulmadan korumanın gerçekleştiği entegre yönetim programları, her zaman ve dünyanın en gelişmiş ülkelerinde uygulanan ve doğa koruma gibi, bölge insanının da mutluluğunu sağlayan ve bölge insanını ekonomik açıdan koruyup kollayan projelerdir [8, 9]. Bu kuram sulak alanlar için de büyük önem taşır [10]. Bölge insanının sosyoekonomik yapısındaki dü-

* Prof.Dr. İlhami Kiziroğlu, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Bölümü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim üyesi.

** Yrd.Doç.Dr. Levent Turan, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Bölümü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim üyesi.

*** Yrd.Doç.Dr. Ali Erdoğan, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Bölümü, Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim üyesi.

zelmeler, onların doğa ve çevre bilincini daha kısa zamanda elde etmelerini sağlar ve çevreye karşı daha duyarlı ve koruyucu yapar. Burada Burdur Gölü Havzasında yaşayan insanlarla diğer canlılar ve doğal yapının zarar görmeyeceği bir proje çalışması söz konusudur. Bu çalışmada bölgenin biyoekolojik özellikleri ortaya konacaktır. Ayrıca bu özellikler bozulmadan ora insanının bölgeden nasıl yararlanabileceği belirtilecektir.

1. TARİHÇE

Burdur Gölü Havzası insanlık tarihi ve Anadolu Medeniyetlerinin en eski dönemlerine tanıklık etmiştir. Yaklaşık 9000 yıllık bir yerleşim geçmişi bilinmektedir. Çeşitli tarihi dönemlere sahne olan bölge taş çağı, tunç çağı, demir çağı, Roma, Bizans ve Osmanlı Dönemlerini yaşayarak bu günlere gelmiştir [10]. Diğer bir ifade ile inceleme konusu olan Burdur Gölü Havzası tarihi sürecin her döneminde etkili ve önemli bir yerleşim alanı olmasını bilmiştir. Bunda Burdur Gölü'nün, çevresine yerleşim için uygun koşullar sunmasının rolü büyük olmuş ve bu durum günümüzde de sürmektedir. Bu önemin nesiller boyu aynı tazelikte sürdürülmesi için, yörede yapılması planlanan bazı ekonomik yatırımların korumakullanma kuramı dikkate alınarak bir **Entegre Yönetim Planı** çerçevesinde gerçekleştirilmesi gerekir. Bunun hem bölge halkı hem de Türkiye açısından büyük önemi vardır.

Bu gün dahi tarihin derinliklerine ışık tutacak birçok höyük, alanın bu gün olduğu gibi dün de önemli olduğunun birer arkeolojik kanıtı olarak karşımıza çıkar. Bu höyüklerden en önemlileri Hacılar, Kuruçay, Düden, Gölde, Bozdağ ve İlyas'tır.

2. HAVZANIN GENEL BİYOEKOLOJİK ÖZELLİKLERİ VE TANITIMI

Burdur Gölü Havzasının koordinatları , 30° 04' - 30° 24' batı-doğa boylamları ve 37° 39' - 37° 51' güney-kuzey eylemleri olarak belirlenmiştir. Göller Bölgesinin Eğirdir ve Beyşehir Gölleri ile birlikte üçüncü büyük gölü Burdur'dur. Gölün güneyinde Burdur, güney doğusunda Isparta ve kuzeyinde Keçiborlu gibi önemli yerleşim alanları yer alır (Harita 1). Projenin uygulanacağı bölge, Burdur Gölündeki su azalma ve çekilmesi sonucunda bir yandan göl taban toprağının kuruyup yer yer çatlamasına, bir yandan da yaklaşık 5-6 km'lik bir şeridin oluşmasına neden olmuştur. Bu şeritte tek düze bir bitki örtüsü yer almaktadır (bkz. Bölüm Bitki Örtüsü). Burada özellikle kuruma sonucu göl tabanının çatlamış olması, ekolojik açıdan, toprak revizyonuna olanak vermeyecektir. Toprağın dikkat çekici olan kuruma ve çatlama süreci, hem havaalanının yapılması planlanan, hem de Burdur Şehrinin bulunduğu kıyı kesimleri için söz konusudur.

Burdur Gölü Havzasında yer alan en önemli yükseltiler şunlardır:

Söğüt Dağı, gölün kuzey batısında uzanmakta olup, en yüksek tepesi Çataltaş (2098 m)'tır. Soğanlısivrisi Tepesi, gölün en batı noktasında yer alıp, 1804 m yüksekliğindedir. Gölün güney doğusundaki Kayısısivrisi Tepesinin yüksekliği 1765 m'dir. Gölün kuzey doğusunda bulunan en önemli yükselti ise 1711 m ile Demirli Tepesidir (Harita 1).

3. BURDUR GÖLÜ HAVZASININ ÇEVRESEL ÖZELLİKLERİ

3.1. Burdur Gölü Havzası Doğal Çevre Özellikleri ve Doğal Kaynakların Kullanımı

3.1.1. Meteorolojik ve Klimatik (İklime Özgü) Özellikler

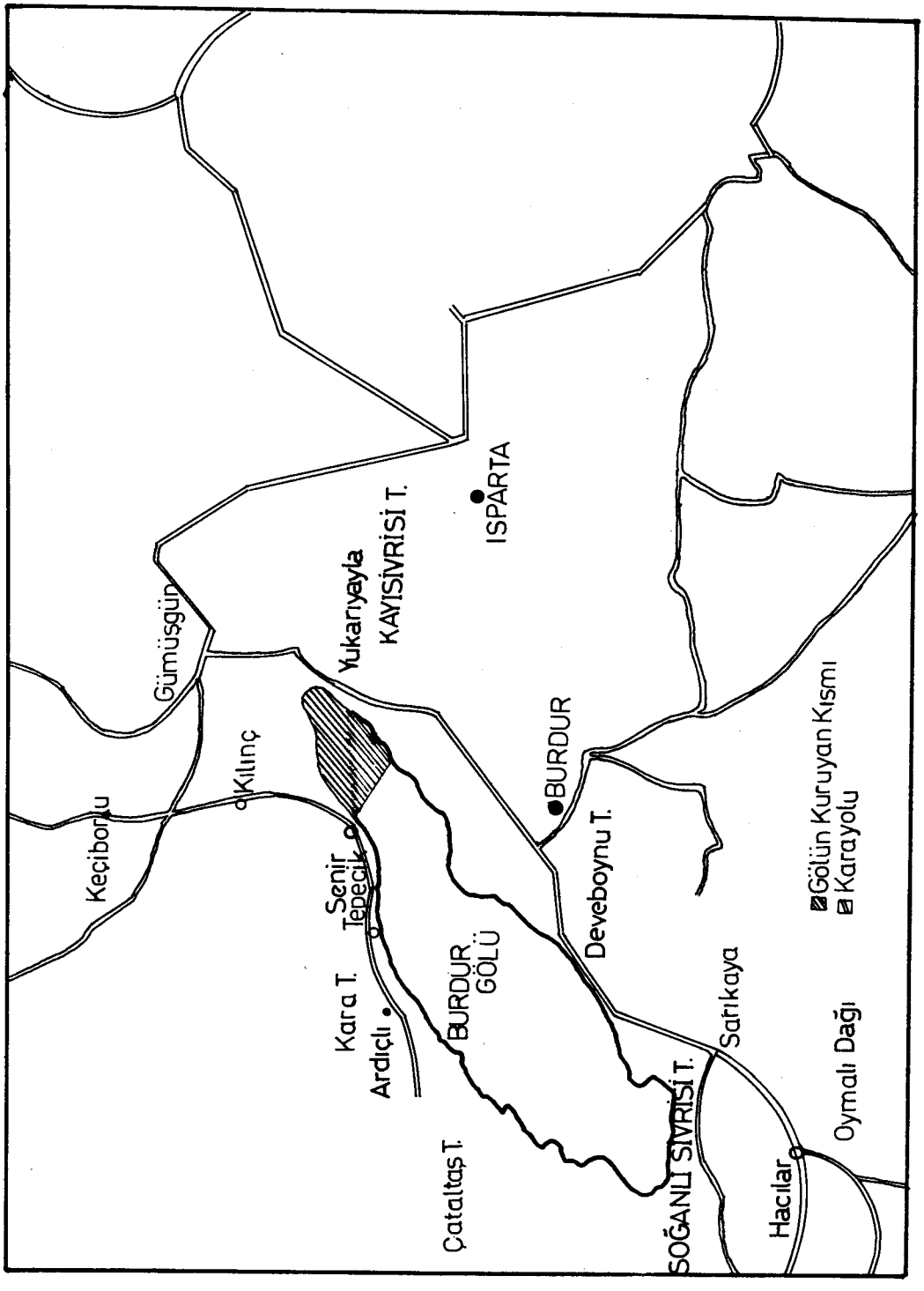
Burdur Gölü Havzası, Akdeniz Bölgesi iklim kuşağının kuzey özelliklerini yansıtır. Yani buranın iklimi yaz ayları sıcak ve kurak, kış ayları da soğuk ve yağışlı geçer.

Araştırma alanı ve çevresindeki meteoroloji istasyonlarından elde edilen kayıtlardan, bölgenin yıllık yağış miktarının 399,7 mm olduğu anlaşılmaktadır. En yoğun yağışın gerçekleştiği ay aralık ayı olup, bu ayki yağış ortalaması 63,4 mm'yi bulur. Bu dönemdeki yağışlar daha çok kar şeklindedir. Ağustos ayı, genelde bölge kuşağında yer alan diğer birçok alan gibi yağışın en az olduğu aydır. Ağustos ayındaki ortalama yağış miktarı sadece 6 mm'dir. Bölgeye en yakın meteoroloji istasyonu olan Burdur'un 1929-1992 yılları arasındaki uzun süreli yağış kayıtları incelendiğinde, bölgenin yıllık ortalama yağış miktarının 417 mm ile yukarıda verilen değere benzer olduğu görülür. Bu nedenle bölgenin yıllık yağış ortalamasının 400-417 mm arasında seyrettiği görülür [11].

Bölgeye en yakın olan Burdur Meteoroloji istasyonunun 1931-1992 dönemine ait sıcaklık verileri incelendiğinde, yıllık ortalama sıcaklığın 13°C olduğu görülür. En sıcak ay Temmuz olup, ay ortalaması 24,2°C'dir. Ocak ayı ise ortalama 2,4°C sıcaklıkta en soğuk aydır.

3.2. Burdur Gölü'nün Hidrolojik Özellikleri

Burdur Gölü Havzasının biyoekolojisini ve ekolojik dengesini meteorolojik etmenlerin yanında hidrolojik, jeolojik ve topografik etmenler şekillendirir.



Harita 1. *Burdur Gölü ve Çevresi, taralı kısım şu anda kurumuştur.*

Bunlara ilaveten Gölle bir bütünlük oluşturan yerleşim alanlarından kaynaklanan kontrolsüz kirletici unsurlar ve özellikle erozyon, havzanın ekosistemine olumsuz yönde etki yapar. İşte Entegre Yönetim Planlamas'nın, Girişde de verilen ana hedefine ulaşabilmesi, bu özelliklerin ortaya konup, birbiri içinde dengeli ve kontrollü uygulanması ile mümkündür.

3.2.1. Gölün Derinliği, Alanı ve Hacmi

Burdur Gölünün denizden yüksekliği 845 m'dir.

Gölün uzunluğu, göldeki kuruma söz konusu değilken, 30 km, genişliği de 8 km kadardı. Bu verilere göre gölün alanı 240 km^2 olarak hesaplansa bile, Senir kasabasından başlayarak kuzey-güney yönünde çekilen hattın kuzey doğusunda kalan ve şu anda kuruyan bölümü dikkate alındığında, gölün aktüel alanının ancak yaklaşık 190-200 km^2 olduğu görülecektir. Yani gölün 40-50 km^2 'lik bölümü şu anda kurumuştur (bkz. Haritada taranan kısım). Göle su taşıyan dere ve çayların getirdiği erozyon sedimanları, gölün derinliğini etkilemekle birlikte, gölün ortalama derinliği 5-6 m kadardır.

Gölün en derin noktası ise 100-110 m arasında değişir. Burdur Gölü'nün su tutma kapasitesi yaklaşık 7,5 milyar m^3 kadardır.

3.2.2. Burdur Gölü'nün Su Kalitesi

Antiseptik özellikler de taşıyan göl suyu esas itibariyle bazik karekterli acı bir sudur. İşte göl suyunun sahip olduğu bu bazik karekter nedeniyle gölün yüksek oranda asit bağladığı bilinmektedir. Göle çeşitli kaynaklardan intikal eden kontrolsuz atıklar, gölün asiditesini artırarak zincirleme tepkimelere neden olur. Göle intikal eden bu kontrolsüz atıkların çeşitli kaynakları vardır. Eğer bu kaynaklar kontrol altına alınmazsa, şu andaki durum nedeniyle gölün yaşaması zaten mümkün olmayacaktır. Yani bölge kalkınmasına önemli ölçüde katkı yapacak olan ve Entegre Yönetim Planlaması çerçevesinde işletmeye açılması planlanan gerek Havaalanı ve gerekse diğer yatırımların, olası olumsuz etkinliğine gerek kalmadan, bölge ekosistemi temelden bozulmuş olacak veya şu andaki bozulma daha etkin bir şekilde sürecektir. Bu nedenle Bölge Havzasının bir bütün olarak, Entegre Yönetim Planında ele alınması ve kirletici unsurların arıtma ve atık işleme tesisleri ile kontrol altında tutulması kaçınılmazdır. Yoksa sözü edilen bu kimyasal tepkimeler göl suyunun pH-değerini düşürerek serbest oksijen miktarını azaltacaktır. Bunun dışında Burdur Organize Sanayi kuruluşları ve diğer kaynaklardan Göle intikal eden atık maddelerin, sudaki klorürün miktarını bağlayıp azaltması tehlikesi de Entegre Yönetimsiz uygulamalar nedeniyle her zaman vardır. Oysa Entegre yönetim kurallarına dikkat edilerek yapılacak sanayileşme, bölge halkının sosyoekonomik yönden kalkınmasını sağlarken, çevre koşullarında da bir bozulma söz konusu olmayacaktır. Görüldüğü gibi bu tip bir uygulama şu andaki bozulmaya yüz tutmuş ekosistemin de kurtulması için en geçerli yol olacaktır. BURADA TEK KOŞUL MEVCUT VE YAPILMASI PLANLANAN TÜM YATIRIMLARIN ARITMA VE ATIK İŞLEME TESİSLERİNE KAVUŞTURULMASIDIR.

Göl suyunda çözülmüş madde miktarı da oldukça yüksek olup 22 gr/lt'dir. Atıkların şu andaki boyutlarda göle verilmesi sürdükçe, sudaki çözünmüş iyon miktarı da azalacaktır. Bunun sonucunda da göl suyu güneş enerjisinden elde ettiği sıcaklığı tutamayacak ve çok çabuk ısı kaybedip soğuyacaktır. Göl suyunun soğuma sürecinin kısalması sonucunda, gölde yaşayan canlılar da olumsuz yönde etkilenecektir. Burada kuşlar ve özellikle de gölü kışlak alan olarak kullanan, dikkuyruk adlı ördek populasyonu, en fazla olumsuz yönde etkilenecek olan canlı grubunu oluşturacaktır.

3.2.3. Gölü Besleyen Suların Kalitesi

Burdur Gölü'nü irili ufaklı birçok dere ve çay besler. Bunların çoğu yağışların yüksek olduğu dönemlerde aktif olup, daha sonra kurur. Başta Bozçay olmak üzere, Keçiborlu, Çerçin, Eskiyere, Kuna, Bayındır, Korukent ve Çukurören dere ve çayları gölü besleyen en önemli su sistemleridir.

Burdur Gölü'nü besleyen en önemli su sistemi olan Bozçay üzerinde DSİ'nin yaptığı kalite gözlemlerine göre, suyun sınıfı C2S1 olmakla birlikte zaman zaman C3S1 olduğu da gözlenmiştir [12].

Keçiborlu Deresi kükürtlü bir su sistemidir. Güneyden doğup kuzeye akan ve Burdur Gölü'ne dökülen Soğanlı pınarlarının suları da hafif miktarda kükürt içerir.

Kükürtlü olan adı geçen derelerin suları ve diğer kirletici etmenler nedeniyle, Burdur Gölü sularının kalitesinin oldukça düşük; yani C4S4 veya C5S5 olduğuna ait çeşitli dönemlere ait rasatlar vardır.

3.2.4. Gölün Su Kotları

Gölün 1971 yılı 1 Haziran'daki max. aktüel kodu 857,57 m olarak belirlenmiştir. Buna karşı gelen yüzey suyu alanı ise 236,1 km^2 ve hacmi 7.415,4 hm^3 'tür. Gölün fiili minimum kodu 1 Ekim 1992 tarihinde 850,0 m olarak ölçülmüş ve bu kodun aynı döneme tekabül eden 13 ve 16 Ekim 1994 ölçümlerinde 851,7 m ve 851,3 m ile hemen hemen benzer olduğu görülmüş ve iki yıllık süreç içerisinde su kodunda genelde bir değişme olmamıştır. Bu şu demektir, göl yüzeyinde 23 yılda yaklaşık 40 km^2 'lik bir çekilme olmuştur. Buna göre gölün yüzey alanı 197,6 km^2 'ye ve hacmi de 5.780,0 hm^3 'e düşmüştür.

Burdur Gölü iskandil haritası da durumu doğrulamaktadır. DSİ'nin çıkarmış olduğu bu haritaya göre, gölün kot-yüzey-hacım tablosunda talveg kodu da 782,4 m olarak hesaplanmış ve gölün bu güne kadar ölçülmüş max. kodunun 857,6 m olduğu bulunarak, su derinliğinin 75,19 m olduğu bulunmuştur. Göl suyundaki çekilme 1987 yılından beri süregelen kurak mevsimlere bağlı olarak, göl yüzeyinin daralmasına neden olmuş ve bunun sonucunda su seviyesini de düşürmüştür.

Yine DSİ'nin hesaplamalarına göre gölün taşkın kodu 860,13 m'dir. Göl bu hesaplara göre taşkın açısından emniyetli kılınmıştır.

3.2.5. Burdur Gölü Havzasındaki Buharlaşmalar

Burdur Gölü'nün kuzeyinde yer alan Yazıköy Hidrometeoroloji İstasyonunda düzenli A Sınıfı Pan Buharlaşma gözlemleri sürdürülmektedir. Buna göre 1970-1992 dönemi içinde yıllık ortalama buharlaşma miktarı 1.356,0 mm olarak bulunmuştur.

Normal su ve sınıfı C4S4 veya C5S5 olan Burdur Gölü suyundaki buharlaşma farkı, DSİ verilerine göre % 41'i bulmaktadır. Buna göre göl suyundaki buharlaşma 58,2 mm ile daha az ölçülmüştür.

3.3. Gölü Kirleten Kaynaklar ve Mevcut Kirlilik Yükü

Burdur Gölü'nü kirleten 4 önemli sanayi kuruluşu vardır. Bunların arıtma tesislerinin olmayışı Entegre Yönetim Planlamasının uygulanmasına aykırı düşecektir. Bu fabrikalar, 1) Keçiborlu Kükürt Fabrikası, 2) Süt Endüstrisi Kurumu Burdur İşletmesi, 3) Şeker Fabrikası ve 4) Et-Balık Kurumu Tesisleridir. Eğer Entegre Yönetim Planı uygulanırsa Devletin işlettiği adı geçen bu kuruluşların arıtma tesisi olmayışından ötürü göle bıraktıkları 50-56 tonluk atığın giderilmesi de mümkün olamıyacaktır. Bu fabrikalar ayrı ayrı ele alındıklarında şöyle bir sonuç çıkmaktadır. Örneğin Süt Fabrikası İşletmesi atık suyunda 10 lt/sn de organik amino gruplardan oluşan atıkla üreyen bakterilerin faaliyeti sonucu su ortamına organik asitlerin hakim olma riski vardır. Yine Şeker Fabrikasının atık su miktarı 214 lt/sn olup suyun asiditesinin artmasına yol açar. Aynı şekilde Keçiborlu Kükürt Fabrikası da 10 lt/sn atık suyunu göle verdiğinden, bu mevcut atık sudaki demir, Alüminyum ve sülfür içerikli asidik maddeler göl suyunun asiditesini artırır [11].

Görüldüğü gibi, çerve ve göl için bu denli olumsuz etkilere sahip olan adı geçen bu farklar, bölgede yapılması planlanan yeni yatırımlar için söz konusu olacak Entegre Yönetim Planı çerçevesinde ele alınacak ve Burdur Gölü ve Çevresinin daha fazla kirletilmesi olgusu da böylece önlenmiş olacaktır.

Yukarıda adı geçen Devlet kuruluşlarının yanında, İller Bankası destekli gerçekleştirilen şehir kanalizasyon şebekesinin de, atıkları kontrol edilemediğinden, göle bırakılmaktadır. Bu plan çerçevesinde şehir kanalizasyonu için de arıtma tesislerinin behemahal gerçekleştirilmesi lazımdır. Böylece Burdur Gölü foseptik çukuru olmaktan kurtarılacaktır. Bu durum da Entegre Yönetim Planlamasının nasıl bütüncül bir plan olduğunun önemli bir göstergesidir.

BU PLAN ÇERÇEVESİNDE YAPILACAK BAŞKA YATIRIMLAR, MEVCUT YATIRIMLARIN DA REHABİLİTASYONUNU ŞART KOŞMAKTADIR. Bu nedenle kontrollü ve planlı yatırım stratejilerinin gerçekleştirilmesi sonucu, hem yöre halkı kalkınacak, hem de şu anda kontrol edilemeyen kirletici unsurlar devre dışı bırakılarak, kullanma-koruma çerçevesinde uygulamalar olabilecektir.

Yukarıda anılan kirletici kaynaklardan başka, havzadan geçip, gölü besleyen irili ufaklı dere ve çaylarla gerçekleşen yüzeysel akışla taşınan böcek öldürücü kimyasal madde ve sedimanlar da gölün kirlenmesine yol açmaktadır. Bunların dışında gölü doğrudan doğruya çevreleyen birincil derecedeki zonlarda bulunan 10-15 irili ufaklı yerleşim biriminden kaynaklanan kirleticiler de göle intikal etmektedir. Örneğin gölün hemen kıyısında kurulan Burdur Organize Sanayi kuruluşları, gölü olumsuz yönde etkilemektedir. Bunların da Entegre Yönetim Planı içinde değerlendirilip, arıtma ve atık tesislerini behemahal kurmaları gerekmektedir.

3.4. Burdur Gölü Havzasının Jeolojisi

Burdur Gölü Havzasında II., III. ve IV. zamanlarda oluşmuş jeolojik formasyonlara rastlanır. Anakaya genellikle kalkerden yapılmıştır. Gerek bu ve gerekse yeryüzü şekillerinin elverişli olmayışı nedeniyle, bölge toprakları genelde verimsizdir.

4. BURDUR GÖLÜ HAVZASINDA EROZYON OLGUSU

Burdur Gölü Havzası, Batı Toros Dağları arasında sıkışmış kapalı bir su toplama havzasıdır. Gölü, sadece yılın belli dönemlerinde aktif olan, çok sayıda irili ufaklı bazı dere ve çay besler. Bu dere ve çayların göle ulaşmaları ancak yağışın fazla olduğu dönemlerde olur. Gerek yağışın mevsimlere dağılışı ve gerekse kurak aylardaki sağanak yağışlar toprak erozyonuna neden olabilir.

Burdur Gölü Havzası'ndaki erozyon şiddeti ve miktarı aşağıdaki gibidir. Bölgenin % 17,7'sinde az, % 22,3'de orta ve % 31,4'de ise şiddetli ve % 28,6'sında ise çok şiddetli erozyon saptanmıştır [11].

Burdur Gölü'nü besleyen en önemli dere olan Bozçay'da 1966-68 yıllarındaki DSİ'nin ölçümlerine göre, suda asılı yük olarak, günde 820 ton, yılda 299 300 ton sediment, göle taşınmıştır. Buna rakam yatak yükü ile birlikte yılda 344 195 tona ulaşır. Havzanın tamamından Burdur Gölü'ne taşınan miktar da yılda 673 450 tonu bulur. Bu miktar 481 040 m^3/yıl olarak da hesaplanabilir.

Sadece bu neden bile Burdur Gölü ekosisteminin ne denli olumsuzluklarla karşı karşıya olduğunun belirgin bir göstergesidir. Erozyonu önleyici olması açısından, bölgede ağaçlandırma çalışmalarının da ivedi olarak yürütülmesi zarureti olduğu, Entegre Yönetim Planında, yer alacaktır.

5. BİTKİ ÖRTÜSÜ (=FLORA)

Havzada genelde yerleşim alanlarındaki bitki örtüsü büyük oranda tahrip edilmiştir. Burdur Gölü Havzasının ancak % 6,1'lik bölümünde verimli orman, % 21,5'lik kısmında ise bozuk, yani degrade olmuş veya çalı formasyonlu bitki örtüsü hakimdir.

Otlatmanın yoğun baskısı sonucu ilkbahar yağışlarıyla gelişen otsu bitki formasyonu yok olmakta ve toprak korumasız kalarak erozyona açık bir durum yaratmaktadır.

Göl çevresinde deve dikeni (*Alhagi pseudoalhagi*) ve *Petrosimania nigdeensis*'le birlikte söğüt (Salix sp.), ılgın (Tamarix sp.) ve alıç (Creatagus sp.) başta olmak üzere bazı bitkilere rastlanır. Dağlık bölgelerde degrade olmuş, daha çok maki formasyonundan oluşan ormanlık alanlara da rastlanır.

6. HAYVAN DÜNYASI (=FAUNA)

Burdur Gölü Havzası'nda derli toplu Faunistik bir çalışma yapılamamıştır. Bilinen odur ki, göl özellikle bazı su kuşlarının kışlak alanı olarak ornitoekolojik öneme sahiptir. Gölün bir başka önemi de burada endemik bir balık türü olan *Aphanius burduricus* adlı bir balık türünün yaşamasıdır. Bu balık türü sudaki sivrisinek larvalarını severek yer. Kendisi de suyu sodalı olduğu için, kışın donmayan ve burayı kışlak olarak kullanan birçok su kuşunun önemli besinini oluşturur. Bu balık türünün, kuş türlerinin besin zinciri içindeki yeri oldukça önemlidir.

Kışın belli bir dönemini Burdur Gölü'nde geçiren ve gölün simgesi durumuna gelen Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*) adlı bir su kuşunu burada yakından tanıtmak gerekir.

6.1. Dikkuyruk (=*Oxyura leucocephala*)un Biyolojisi

6.1.1. Dış Görünüşü (= Morfolojisi)

İri kafalı, toparlak vücutlu; gagakökü şişkin bir su kuşudur. Gagasının renginin dikkat çekecek bir şekilde koyu kurşuni veya gri-gök mavisi oluşu ve kuyruğunu sürekli dik tutması ile hemen tanınır [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19].

Vücudunun üst kısmı açık veya koyu sarımsı gri-kahve ve üzerinde ince koyu lekeler yer alır. Alt tarafı daha açıktır. Üzerinde hafif belirgin olan enine çizgiler ve pul gibi şekiller bulunur. Sırtın ön tarafı, kuyruküstü, göğüs ve vücudun yan kısımları az çok belirgin pas kahve renklidir. Bazen tek renkli bakır kırmızısıdır. Uçarken kısa, yuvarlak tüm tüy giysi dönemlerinde kanatda bulunan ayna ve bandsız olan telek tüyleri izlenir. Kuyruk da, uzun ve dik tutulduğu için hemen dikkati çeker.

Kur döneminde erkeğin kafası beyazdır. Alnındaki küçük siyah bir leke, beyaz renkli yüzünü, dar ve siyah renkli ense ve ön boyundan ayırır. Gaga gök mavisi renklidir. Sırt ve omuz açık sarımsı kahve, arka boyun, göğüs ve vücudun yan kısımları koyu pas kahvesi, bakır kırmızısı renklidir. Dişi ve genç bireylerin alın ve kafa plakası koyu gri, kahve renkli olup koyu kahve bir bandla uzunlamasına çizgili olan kafanın, yan kısmı ile erkekten kolayca ayırtedilir.

6.1.2. Gaga

Gençlerde açık kurşuni, dişi erişkinde koyu kurşunidir. Erkek erişkinde ise mat mavi, gri-gri mavidir. Kur döneminde açık kobalt mavisi bir renk alır ve çiftleşme döneminde parlaklaşır.

6.1.3. Ayaklar

Gençlerde açık tarçın renginde; dişi erişkinde kurşunidir, parmaklarda hafif kırmızı ton hakimdir. Erkek erişkinde gri veya kırmızımsı gri renkli olup, tırnak, eklem, yüzme derileri ve tabanı siyahtır.

6.1.4. Gözler

İris palazlarda kahvemsi renklidir. Gençlerde açık kahve veya sarı kahve olup dişi erişkinde açık sarı ve erişkin erkekte altın sarısı veya portakal sarısı rengindedir.

6.1.5. Vücut Ölçüleri

Erkeğin kanat ölçüleri (159-170 mm; n=152), dişi bireylerden (150-160 mm) daha uzundur. Aynı şekilde erkek bireylerin kuyrukları (95-112 mm; n=89) da, dişi bireylere (90-95 mm) göre daha uzundur. Alın tüyünden itibaren ölçülen gaga, erkek ve dişide 45-50 mm kadardır. Ayak da erkek ve dişide 34-37 mm kadardır. Dişi bireyler erkeklere göre daha ağırdır. Özellikle yumurta bırakma döneminde ağırlığı ölçülen üç dişi bireyin ağırlıklarında farklı değerler bulunmuştur, bunlar 720; 890 ve 900 gr olarak ölçülmüşlerdir (Nisan ve Mayıs). Aynı dönemde ölçülen erkeklerin ağırlıkları 720-800 gr (ortalama 755 gr) bulunmuştur.

Haziran ayında erkeklerin ağırlığı 750-760 gr gelmiştir. Aynı yılın yavruları daha ağustos ayında 700 gr olabildiği halde, kuluçka döneminden sonraki anne ağırlığı 505-820 gr arasında değişebilmektedir. Ağırlıktaki bu farklar büyük ölçüde bireylerin yaşları ile ilgilidir.

6.1.6. Ötüşü

Tüm yıl boyunca genelde sessiz kalırlar. Sadece eşleşme döneminde erkekler kuak-knar veya gluck gluck diye ses çıkarırlar.

6.1.7. Kuluçkaya Yatılan Bölgeler

Dikkuyruk palearktik bölgenin güneybatısında kuluçkaya yatar. Esasen kuluçkaya yatılan bölgenin sınırları çok geniş ve dağınık olmakla birlikte en yoğun kuluçkaya yatılan bölge Kazakistandır (Harita 2). Dikkuyruk bu yayılış bölgesinde adalar şeklinde irili ufaklı birçok bölgeyi kendine mesken tutar ve kuluçkaya yatar. Şu anda kuluçka alanı olarak kullandığı bölgeler, önceleri kuluçka alanı olarak kullandığı; ama sonradan çeşitli nedenlerden ötürü daralan kuluçka alanının, ancak kalıntı adacıkları şeklinde değerlendirilebilir. Bu alan doğudaki Baykal Gölünden batıdaki Fas'a kadar geniş bir yayılım alanı içinde yer alır. En doğuda kaydedilen kuluçkalama bölgesi Yenisey Irmağı'nın üst membasındaki Tannu-Tuwa ve Kuzey-batı Moğolistandaki Ubsa-Nor (92° doğu boylamı)'dur. Kuluçka bölgesinin doğu sınırı 81° 30' doğu boylamındaki Ob bölgesinin Kamenj hattıdır. İrtiş'deki Semipalatinsk 80° doğu boylamını, Ala Kul 46° 30' kuzey enlemi ve 82° doğu boylamını oluşturur. Kuluçkaya yatılan en kuzeydeki kayıtlar Kazakistan sınırını aşar ve güney-batı Sibirya'ya Kamenj bölgesine doğru, Çan Gölüne kadar (54° 30' kuzey; 77° doğu) ve Çukulansk'deki orman stebi zonundaki göllere (56° kuzey; 72° doğu) kadar yayılır. Burada Kulunda ve Baraka stebinin güneyine kadar populasyon oldukça yoğundur. Güney sınırı Ala Kul'dan Fergona / Kırgızistan üzerinden Amu Derya / Güney Batı Kazakistan ağzına kadar uzanır. Diğer kuluçka bölgelerinin yayılışı Harita 2'de görülmektedir.

Dikkuyruğun yurdumuzun birçok bölgesinde izlendiğine ait kayıtlar vardır. Kaydı yapılan en önemli sulak alanlar şunlardır [20, 21, 22, 23].

1) Burdur Gölü/Burdur;
2) Akyatan Gölü/Adana;
3) Uyuz Gölü/Ankara;
4) Kulu Gölü/Konya;
5) Ereğli Sazlığı/Konya;
6) Hotamış Sazlığı/Konya;
7) Sodalı Göl/Bitlis;
8) Horkum Gölü/Van;
9) Edremit Bataklığı/Van;
10) Sultansazlığı/Kayseri

Yukarıda adı verilen önemli kayıt alanlarından başka irili ufaklı 31 sulak alanda daha kaydı vardır. Yukarıdaki listenin birinci bölgesi olan Burdur Gölü, dikkuyruğun Türkiye ve hatta palearktik bölgedeki en önemli kışlak alanıdır. Listenin sonunda yer alan Sultansazlığı ise yurdumuzda kuluçkaya yattığı en önemli sulak alan olarak önem kazanır [20, 23].

Dikkuyruğun özellikle kış nüfusuna ait sayısal değerlerini Grafik 1'de izlersek, nüfusun 1969-1991 yılları arasında 2050 ile 11000 arasında değiştiği görülür. Grafik 1 incelendiğinde Burdur Gölü Dikkuyruk populasyonunda 1969 yılından beri önemli bir artış görülmektedir. Bu yükseliş, daha önceki bölümlerde açıklanan kirlenme parametrelerinin fazlalaşmış olmasına rağmen gerçekleşmiştir. Bu ilginç olduğu kadar, üzerinde en fazla durulması gereken önemli biyoekolojik bir durumdur. Bundan dikkuyruğun çevresel bozulmalara uyum sağlayan bir su kuşu olduğu sonucunu çıkarmak mümkündür. Bu Burdur Gölü'nün daha da fazla kirletilmesi gerektiği anlamını taşımamalıdır. Çünkü elinizdeki Entegre Yönetim Planlamasında, çevreye en az zararla, en optimal ekonomik yararlanma öngörülmektedir.

6.1.8. Göçler

Dikkuyruk Anadolu'da, Akdeniz Bölgesinde, Hazar Denizi Kıyısında ve Güney Türkmenistan'da hem yerli hem de göçmen özelliği taşıyan bir kuş türüdür. Onun kuzey populasyonları kışın güneye göçmektedir. Bu yüzden de kış populasyonları oldukça geniş bir yayılış gösterir. Buna göre Nil Vadisi, Basra Körfezi, Batı Pakistan, Keşmir ve Anadolu kışlak olarak kullanılan en önemli alanlardır. Hatta bazı kış göçerlerinin kuzey-batı Hindistan'a kadar yayıldıklarına ait kayıtlar vardır.

Kazakistan populasyonundaki erkek bireyler, eşlerini terkeder etmez, kuluçka bölgesindeki büyük göllere dağılırlar. Tüy dökme mevsiminde diğer ördeklerde olduğu gibi göç gerçekleşmez.

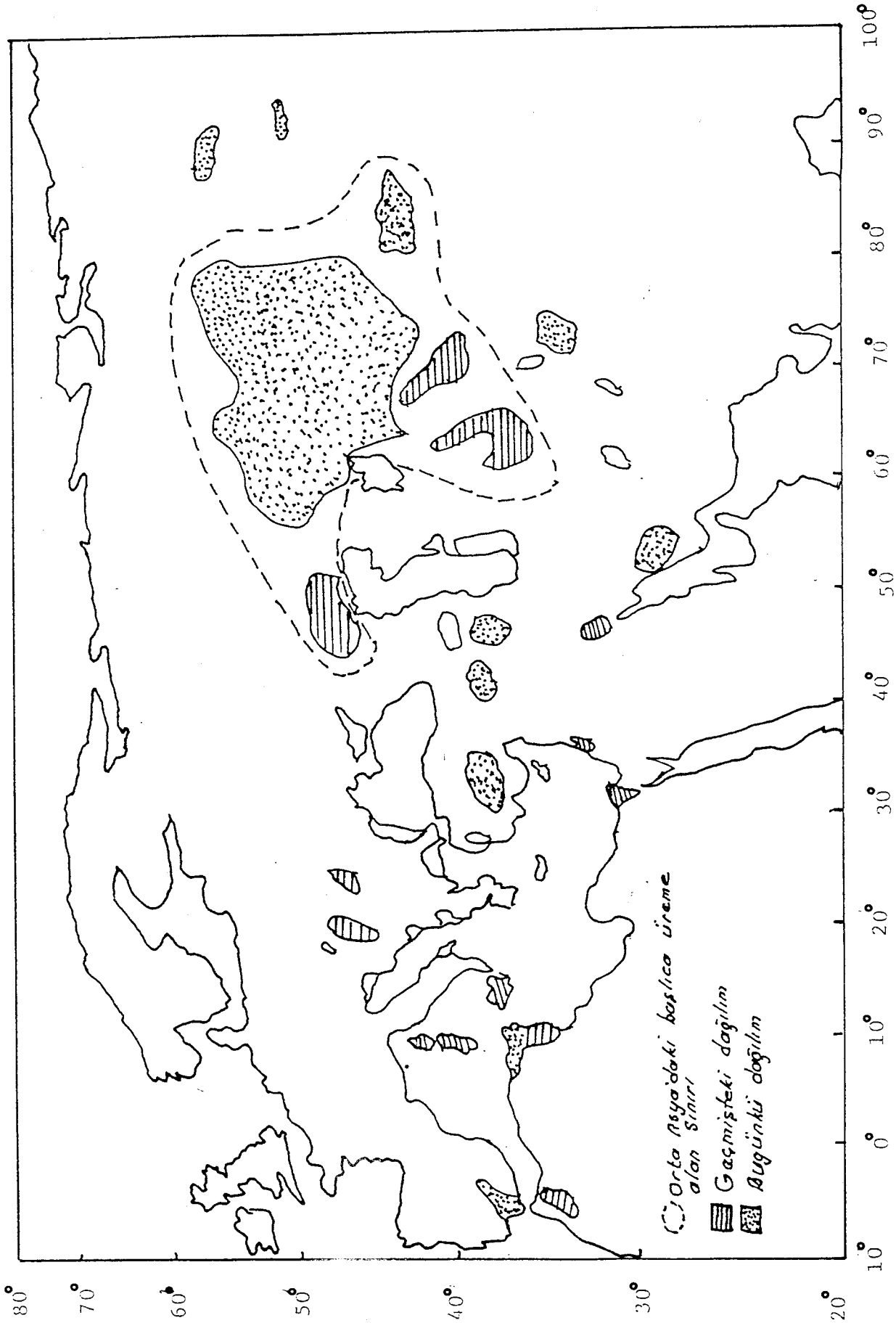
6.1.9. Yaşama Alanının Özellikleri

Tatlı ve sodalı, sığ ve derinliği 50-100 cm'yi geçmeyen kesimlerde birikirler ve yaşamlarını sürdürürler. Bitki açısından çok yoğun olan bölgelerde ve sığ açıklıklı alanlarda, özellikle sulak alanın kıyıdan uzak olan bölümlerinde beslenirler. Böylece bir bakıma kendilerini olası bir av baskısından rahatça koruyabilirler.

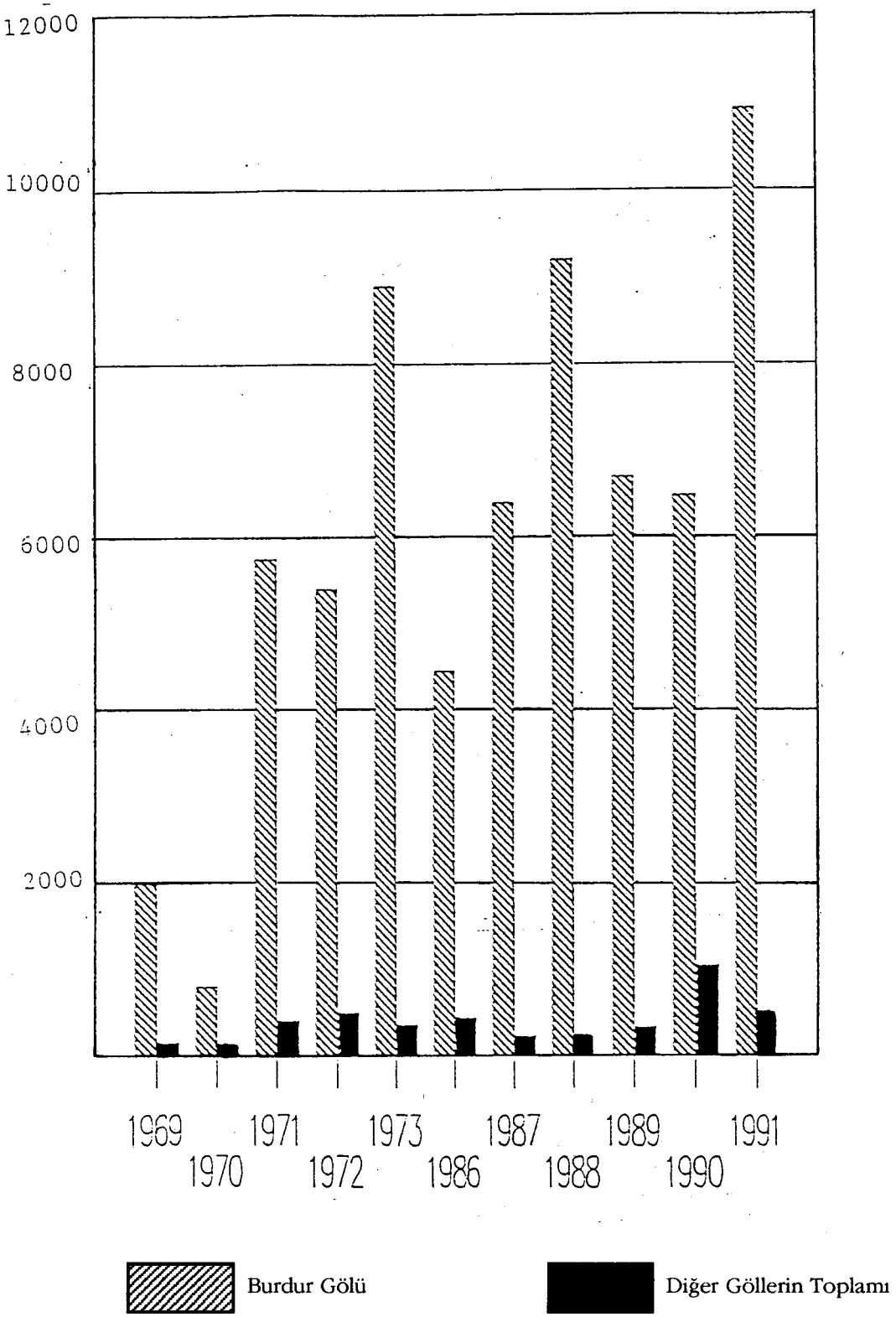
Transit göçerler ya da rastlantı ile bir bölgeye gelenler, onların her zaman aynı özellikteki suları tercih etmediklerinin kanıtıdır. Bazen gölleri, bazen de bataklık veya akıntılı sulak sistemleri yeğlerler.

6.1.10. Çoğalma

Dikkuyruğun kuluçka biyolojisine ait bilgiler çok yetersizdir. Eşeysel olgunluğa bir yaşına gelince ula-



Harita 2. *Dikkuyruğun yayılış bölgeleri (18 ve 19'dan)*



Grafik 1. *Burdur Gölü ve Türkiye'deki Diğer Göllerde Kışlayan Dikkuyrukların sayı ve karşılaştırılması (ilave ile 11'den)*

şırlar. Aile bağları oldukça gevşektir. Sezonluk evlilik yapılır.

Eş oluşturma daha kışlakta iken gerçekleşir. Eş oluşturup çifter çifter gezmeleri bunun kanıtıdır. Yuva yapımını çoğu kez dişi birey üstlenir.

6.1.11. Yumurta Özellikleri

Yumurta yuvarlak ve ovaldir. Rengi gri beyaz ve hafif yeşilimsi mattır. Yumurtanın ortalama ölçüleri 66,4 x 50.7 mm (n=70)'dir. Maksimum değerler 71,4 x 48,5 ve 68,1 x 53,5 mm; minimum değerler 62,8 x 52,0 ve 66,0 x 48,0 mm'dir.

Sadece yumurta kabuğunun ağırlığı 8,0 - 11,4 (n= 110 yumurta) (ortalama 9.7 gr) gramdır. Yumurtanın hesaplanan tam ağırlığı 96 gr'dır; yani bir yumurta dişinin toplam ağırlığının % 13,7'sini bulur.

6.1.12. Yumurta Sayısı

Dişi bir yumurta kümesine 5-10 yumurta bırakır.

6.1.13. Kuluçka Dönemi ve Kuluçka Süresi

Yumurta bırakma peryodu diğer ördek türlerine göre oldukça geçtir. Yumurta koyma işleminin mayıs sonunda bitirilmiş olması oldukça seyrektir. Yumurtalar daha çok haziran ortası - temmuz başında konur (Kazakistan ve İspanya). Türkiye'de elde veriler olmamasına rağmen aynı dönemlerde yumurta bırakılması kuvvetle muhtemeldir.

Kuluçka süresi 25-27 gün sürebilir. Yumurtadan çıkan palazlar 5-6 hafta boyunca anne denetiminde beslenme alanlarına götürülür. Bu sürenin bitimi ile birlikte gençlerin başlarına buyruk olarak besin aramaya koyuldukları görülür.

6.1.14. Davranış

6.1.14.1. Aktivite Davranışı

Dikkuyruklar hem gündüz hem de gece aktiftirler. Burdur Gölü'nde ekim ayında gün batımına doğru kuşların beslendikleri izlenmiştir. Dikkuyruğun gün batımına doğru aktivitesini artırması onun en önemli davranış özelliğidir. Birçok ördek türünün gece dinlenmeye çekildiği bir dönemde aktivitesini artırması, onun gece yaşamını sevdiği anlamına gelir. Zaten göç olayını da gece vakti yapması, onun bir başka davranış özelliğidir. Dikkuyruğun bu özelliği Entegre Yönetim Planlamasında da üzerinde durulup göz önünde tutulmalıdır. Bundan ötürü, örneğin gece uçak seyrüseferlerinin belli dönemlerde yapılmaması zorunluğu vardır [19].

6.1.14.2. Sosyal Davranış

Ayrı ayrı ve çifter çifter veya küçük gruplar ya da 30 bireylik topluluklar halinde göçer. Erkekler yaz aylarındaki toplanma alanlarında, dinlenme ve kışlak bölgelerinde 400-500 bireylik gruplar halinde birikir ve diğer ördek grupları ile topluluk oluşturur. Burdur Gölü'nde özellikle sakarmeki (*Fulica atra*)lerle birlikte blunmayı sever [19].

6.1.14.3. Eşeysel Davranış

Bireyler birbirlerine kışlaklarında kur yapmaya başlar ve kuluçka bölgesine vardıktan sonra da bu durum devam eder. Erkek kur yaparken kuyruğunu daha da dikletir, göğsünü kabartır ve akabinde 6-7 kez gagasını şaklatır. Bundan sonra da gagasını suya batırarak suda dalgalar yapar.

6.1.15. Besin ve Beslenme

Besin olarak yedikleri hakkındaki bilgi çok sınırlıdır. Erişkinler daha çok bitkisel besin yer. Alg ve saz tohumlarını severek alır. Bunların dışında böcek, yumuşakça, krustase ve özellikle krinomidleri ve küçük balıkları severek yerler.

6.2. Burdur Gölü Havzasında Rastlanan Diğer Kuş Türleri

Burdur Gölü ve Çevresinin Entegre Yönetim Planlaması çerçevesinde, bölgeye yapılan 15-16 Ekim 1994 tarihlerindeki bilimsel gezide saptanan kuş türleri ve sayıları Tablo 1'de görülmektedir.

Tablo 1. *Burdur Gölü ve Çevresinde belirlenen kuş türleri ve sayıları (15-16 Ekim 1994)*

	Kuş Türü	Sayı
1.	Tepeli batağan (*Podiceps cristatus*)	4
2.	Bahri (*Tachybaptus ruficollis*)	3
3.	Ak pelikan (*Pelecanus onocrotalus*)	2
4.	Cüce karabatak (*Phalacrocorax pygmeus*)	3
5.	Gri balıkçıl (*Ardea cinerea*)	2
6.	Kaşıkçıl (*Platelea leucorodia*)	9
7.	Angıt (*Tadorna ferruginea*)	37
8.	Yeşilbaş (*Anas platbyrbynchos*)	3
9.	Kaşıkgaga (*Anas clypeata*)	21
10.	Macar ördeği (*Netta rufina*)	150-200
11.	Patka (*Aythya fuligula*)	200-250
12.	Kara ördek (*Melanitta nigra*)	50
13.	Dikkuyruk (*Oxyura leucocephala*)	5
14.	Saz delicesi (*Circus aeruginosus*)	3
15.	Kızıl şahin (*Buteo rufinus*)	2
16.	Şahin (*Buteo buteo*)	1
17.	Kerkenez (*Falco tinnunculus*)	2
18.	Kızıl kerkenez (*Falco neumanni*)	2
19.	Sakarmeki (*Fulica atra*)	500-550
20.	Akdeniz martısı (*Larus melanocephalus*)	45
21.	Gülen martı (*Larus ridibundus*)	200-250
22.	Gümüşi martı (*Larus argentatus*)	70-80
23.	Kaya güvercini (*Columba livia*)	çok sayıda
24.	Kumru (*Streptopelia decaocta*)	5
25.	Kukumav (*Athena noctua*)	1
26.	Alaca ağaçkakan (*Dendrocopus syriacus*)	1

27.	Bozkır toygarı (*Calenderella brachydactyla*)	15
28.	Tepeli toygar (*Galerida cristata*)	30-40
29.	Kumkırlangıcı (*Riparia riparia*)	4
30.	Çayır incirkuşu (*Anthus pratensis*)	20
31.	Dere incirkuşu (*Anthus spinoletta*)	8
32.	Sarı kuyruksallayan (*Motacilla flava*)	120
33.	Akkuyruksallayan (*Motacilla alba*)	70-80
34.	Kızılgerdan (*Erithacus rubecula*)	3
35.	Toprakrenkli kuyrukkakan (*Oenanthe isabellina*)	4
36.	Karatavuk (*Turdus merula*)	3
37.	Şarkıcı ardıç (*Turdus philemelos*)	5
38.	Söğüt bülbülü (*Phylloscopus collybita*)	12
39.	Büyük baştankara (*Parus major*)	9
40.	Mavi baştankara (*Parus caeruleus*)	2
41.	Saksağan (*Pica pica*)	100
42.	Cüce karga (*Coleus monedula*)	18
43.	Leş kargası (*Corvus corone cornix*)	7
44.	Kara karga (*Corvus corax*)	15
45.	Sığırcık (*Sturnus vulgaris*)	19
46.	Ev serçesi (*Passer domesticus*)	çok sayıda
47.	Dağ serçesi (*Passer montanus*)	94
48.	Kayalık serçesi (*Petronia petronia*)	8
49.	Saka (*Carduelis carduelis*)	7
50.	Keten Kuşu (*Carduelis cannabina*)	150
51.	Karmen şakrağı (*Carpodacus erythrinus*)	40

Tablo 1 incelendiğinde 26'sı Nonpasseres, geri kalanı da ötücü kuşlar (=Passeres) grubuna ait olmak üzere 51 kuş türüne bölgede rastlandığı görülmektedir. Bu sayı daha sistematik ve yoğun gözlemler sonucunda 100 türü bulabilir.

7. SONUÇ ve TARTIŞMA ile ÖNERİLER

Bu proje çalışmasında, bölgeyi tanıtıcı doğal ve klimatik özellikler ve Burdur Gölünü kirleten unsurlar ile erozyondan kaynaklanan sorunlar üzerinde durulmuştur. Burdur Gölü havzasında yıllık ortalama yağış çok düşüktür. Burdur Gölünü ancak yağışın olduğu dönemlerde besleyen dere ve çaylar vardır. Burdur Gölünün suyu oldukça kirli olup sodalı bir karekter taşır. Bu nedenle kışın don görülmediğinden su kuşlarının kışlak alan olarak kullandığı bir havzadır. Bölgeyi bu açıdan önemli kılan dikkuyruk adlı bir ördek türünün burada kışlamasıdır. Adı geçen kuş türünün 1969-1991 yılları arasındaki populasyonu 2000'lerden 10000 bireye artış göstermiştir. Oysa bu süreç içerisinde göl suyu çeşitli kirletici kaynakların atıkları ile kirli bir su özelliğini kazanmıştır. Bu paradoksun ekolojik açıdan mantıklı bir açıklaması yapılamaz. Ama Entegre Yönetim Planlaması çerçevesinde korunma ve kullanma stratejilerinin uygulanması halinde, dikkuyruk nüfusunda önemli artışlar olacağı muhakkaktır. Adı geçen kuş türünün nüfusu aralık ayından itibaren artmaya başlar. Ocak-mart döneminde en yoğun sayılara ulaşır.

Burdur Gölü ve Havzasında halen kuru tarım ve hayvancılık yapılmaktadır. Buğday, şeker pancarı, nohut, fasulye, patates ve domates bölgede en fazla üretilen tarım ürünleridir. Meyvecilik, gülcülük ve bağcılık sektörleri de önemli tarım girdileri sağlar.

Bunların dışında kanatlı hayvan tarımı da yapılır.

Burdur Gölü Havzasında gerçekleştirilen inceleme ve gözlemler sonucuna bağlı olarak, Entegre Çevre Yönetim Planında göz önünde tutulması gerekli olan değerlendirmeleri aşağıdaki şekilde sıralamak mümkündür;

A) Bölgede doğal yapının çeşitliliğine karşın, ekonomik bakımdan geri kalmışlık bir çelişkidir. Bu çelişkinin giderilerek doğal değerlerdeki zenginliğin, ekonomik ve sosyal yapıya da yansıtılıp, bölge halkının refahını sağlayıcı bazı yatırımlara gereksinim vardır.

B) Dikkuyruk adlı ördek türü populasyonlarının Anadolu'da en yoğun olduğu Burdur Gölü'nün Entegre Yönetim Planının ana amacı, koruma-kullanma dengesinin çevre bozulmadan gerçekleştirilip, yöre insanının ekonomik gelişmesine katkıda bulunmaktır.

Yöre insanının ekonomik açıdan kalkınıp gelişmesiyle birlikte, çevre değerlerinin bir plan doğrultusunda korunması daha da kolay olacaktır. Bu ise ekonomik kalkınma araçları ve yöntemleri yanında yasal, yönetsel ve teknolojik olanakların yöre insanına sunulması için bazı yatırımların yapılmasını koşul haline getirecektir. Türkiye'de nüfus artışının % 2'lerde seyretmesi, bölge insanının da iş ve aş bulması ikilemine zorlanmasını engelemeyecek ve kontrolsüz yatırımlarla çevre kirlenmesi daha da artacaktır. Oysa kontrollü ve Entegre Yönetim Planı çerçevesinde bölgenin sanayileşmesi, tüm olumsuzlukların daha işin başında kontrol altına alınmasını sağlayacaktır. Bunun yanında kontrolün şu anda çevreyi bozucu faaliyette bulunan çeşitli kaynaklarda da gerçekleştirilmesi sonucu bölge kurtarılacaktır.

Plan çevresinde yapılacak yatırımlarla birlikte yöre halkının ekonomik bakımdan gelişmesi mümkün olacak, bu da çevre değerlerinin daha verimli olarak kullanma-koruma çerçevesinde değerlendirilmesini sağlayacaktır.

C) Göldeki su kuşlarını tehdit eden en önemli kirlilik kaynaklarının arıtma ve atık tesislerine kavuşturulmaması, şu anda Burdur Gölü ve içindeki kuş türleri için, havaalanı ve organize sanayi kuruluşlarının işletmeye açılmasından daha tehlikelidir.

D) Burdur Gölündeki kuş türlerinin karşı karşıya bulunduğu bir başka tehlike de avlanma baskısıdır. Havaalanının işletilmeye açılması ile birlikte bölgede

uygulanacak koruma ve kontrol mekanizmaları nedeniyle, bu av baskısı da azalacaktır.

E) Burdur Gölü Entegre Yönetim Planlamasının bir başka konusunu oluşturan organize sanayi merkezinin açılması, bu merkezde yer alacak her türlü irili ufaklı sanayi kuruluşunun, bir sistem ve teknoloji programı çerçevesinde arıtma ve atık izale tesisine sahip olması ile mümkün olabilecektir. Bu sistemler şu anda mevcut olan ve çevreyi kirleten kuruluşlar tarafından da yaptırılıp devreye sokulmalıdır.

F) Bölgedeki erozyonu önlemek için, yoğun bir ağaçlandırma programı da, Entegre Yönetim Planının uygulanması ile devreye sokulmalıdır.

Bu proje bütüncül bir yaklaşımı içerir. Bunun sonucu olarak çevre ve ekosistem ögeleri, ekonomi ve sosyal yapı ögeleri ile aynı platformda ve dengeli bir şekilde bir araya gelerek ele alınacak ve bölge için Entegre Yönetim planı ortaya konmuş olacaktır. Yani Burdur Gölü ekosistemi bozulmadan yöre halkının sosyoekonomik gereksinimleri karşılanacaktır. Böylece bir yandan dikkuyruklar, diğer yandan da bölge insanı birbirine entegre olarak yaşamını sürdürecek ve birbirine zarar vermeyeceklerdir.

LİTERATUR

1) Schubert, R. (Hrsg.) (1984): Lehrbuch der Ökologie VEB Gustav Fischer Verlag Jena.

2) Bick, H., K.H. Hansmeyer - G.Olschowy u. P.Schmoock (1984): Angewandte Ökologie. Mensch und Umwelt. Gustav Fischer Verlag. Stuttgart.

3) Barth, W.E. (1987): Praktischer Umwelt-und Naturschutz. Paul Parey, Hamburg und Berlin.

4) Lange, G.u. K.Lecher (1986): Gewaesserregelung - Gewaesserpflege. Paul Parey, Hamburg und Berlin.

5) Sukopp, H. (1979) : Ökologische Grundlage für die Stadtplanung. Landschaft und Stadt. Stuttgart.

6) Hampicke, U. (1977): Landwirtschaft und Umwelt. Ökologische und Ökonomische Aspekte einer rationalen Umweltstrategie, dargestellt am Beispiel der Landwirtschaft der BRD.

7) Michelsen, G. (Hrsg.) (1984): Der Fischer Öko - Almanach. Daten, Fakten, Trends der Umweltdiskussion. Fischer - Verlag, Frankfurt.

8) ARSÜ, (1983): Handlungsanweisung für eine integrierte Umweltvertraeglichkeitsprüfung unter besonderer Berücksichtigung ökologischer und sozioökonomischer Kriterien, Oldenburg.

9) Barth, H-G (1987): Çevre Politikası ve Ekolojiye Yönelik Planlama Enstrümanı Olarak Çevresel Etki Değerlendirmesi (ÇED), TÇSV Yayını; 15-40.

10) İl-İl Büyük Türkiye Ansiklopedisi (Tarihi Yok): Burdur, Milliyet Yayını; 253-264.

11) T.C. Burdur Belediyesi-DHKD (1991): Uluslararası Burdur Gölü ve Dikkuyruk Sempozyumu, 3-4 Aralık 1991.

12) Richards, L.A. (Ed) (1954): Saline and Alkali Soils. Agriculture Handbook No 60. US Dep. of. Agriculture, 69-82.

13) Ringleben, H. (1962): Zum Vorkommen der Ruderente in Deutschland. Beitr. Vogelkde 8: 139-142.

14) Schmidt, E. (1967): Die Ruderente im Karpatenbecken. Anz. orn. Ges. Bayern. 8: 123-128.

15) Johnsgard, P.A. (1967) : Observations on the behaviour and relationships of the White-backed Duck and Stiff-tailed Duck. Wild-FOWR Trust Rep. 18: 98-107.

16) Koning F.J. (1971): Notes on the winter distribution of the stifftail in Turkey. Ardea 59: 53-55.

17) Matthews, G.V.T. und M.E. Evans (1974): On the behaviour of the white-headed Duck with especial reference to breeding. Wildowe 25: 56-66.

18) Bauer, K.M. u. URS. N.G. von Blotzheim (1980): Handbuch der Vögel Mitteleuropas Akademische Verlagsgesellschaft. Frankfurt am Main: 438-499.

19) Su kuşları ve Sulak Alanlar Birliği (1990): Dikkuyruğun (*Oxyura leucocephala*) Korunmasına Yönelik Eylem Planı. IWRB Uluslararası Su Kuşları ve Sulak Alanlar Araştırma Bürosu Yayım No: 10: 12 pp.

20) Kiziroğlu, I. (1989): Türkiye Kuşları. OGM Yayınları. Gazi Ankara. 314 pp.

21) Kiziroğlu, İ. (1991): Anadolu'nun Ortasındaki Sulak Alan Sultansazlığı'ndaki Son Durum. Tabiat ve İnsan 25 (1): 13-18.

22) Kiziroğlu, İ. (1992): Sultansazlığı'nın Eko-Ornitolojisi ve Son Durumu. Hacettepe Üniv. Eğitim Fak.Dergisi 7: 217-227.

23) Kiziroğlu, İ., L.Turan ve A.Erdoğan (1993): A. bio ornithological study on Sultansazlığı, one of the important wetlands of Turkey and Europa: New bird species in the area and the current situation. DOĞA-TR. J.of Zoology 17: 179-188.