



ISSN:1306-3111

e-Journal of New World Sciences Academy
2010, Volume: 5, Number: 2, Article Number: 5A0036

ECOLOGICAL LIFE SCIENCES

Received: September 2009

Accepted: March 2010

Series : 5A

ISSN : 1308-7258

© 2010 www.newwsa.com

Sultan Kıymaz

Ahi Evran University

skiyamaz@ahievran.edu.tr

Kirsehir-Turkey

SEYFE GÖLÜ SULAK ALANI VE SU KAYNAKLARI YÖNETİMİNE İLİŞKİN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

ÖZET

Doğal kaynaklarımız içerisinde oldukça önemli bir yere sahip olan sulak alanlar, biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik dengenin korunması ve devamlılığının sağlanması açısından büyük öneme sahiptir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de suya olan gereksinim her geçen gün artarken, kirlenme ve yanlış kullanım nedeniyle su kaynaklarımız hızla azalmaktadır. Türkiye’de son 40 yılda su kaynaklarının verimsiz yönetimi ve kullanımı sonucunda yaklaşık 1.300 bin hektar sulak alan yok olmuştur. Bu bildiride, Kırşehir ilinde yer alan Seyfe Gölü sulak alanı ve su kaynakları yönetimine ilişkin mevcut sorunlar belirlenerek, etkileri incelenmiştir. Sorunların çözümü için Seyfe Gölünü besleyen su kaynaklarının hem ekolojik dengenin korunması hem de tarımsal sulama ve içme suyu ihtiyaçlarının karşılanabilmesine yönelik olmak üzere, bu iki amacın aynı öncelik sırasına göre ele alınması hususunda öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Seyfe Gölü, Sulak Alanlar, Sürdürülebilirlik, Su Kaynakları Yönetimi, Biyoçeşitlilik

WATER RESOURCES MANAGEMENT OF SEYFE LAKE WETLANDS AND RECOMENDATION FOR RESOLVE

ABSTRACT

Natural resources are very important in having a place for wetlands, biological diversity and ecological balance of protection and to ensure continuity in terms of importance. As all the world in our country needs for water while pollution and improper use of water resources due to rapidly were decreased. The water resources in Turkey in the last 40 years as a result of inefficient management and use of approximately 1300 thousand hectares of wetlands were not existed. This paper, Kırşehir Province in the wetlands of Lake Seyfe and current problems related to water resources management was identified, the effects were examined. Seyfe to solve the problem of feeding the lake water resources and the protection of ecological balance as well as agricultural irrigation and drinking water slag needs to be aimed against; these two objectives according to the same order of priority issues to be addressed in the recommendations were presented.

Keywords: Seyfe Lake, Wetland, Sustainability, Water Resources Management, Biodiversity

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Doğal kaynaklarımız içerisinde oldukça önemli bir yere sahip olan sulak alanlar, biyolojik çeşitliliğin ve ekolojik dengenin korunması ve devamlılığının sağlanması açısından büyük öneme sahip; tropik ormanlarla birlikte yeryüzünün en fazla biyolojik üretim yapan ekosistemleridir. Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de suya olan gereksinim her geçen gün artarken, kirlenme ve yanlış kullanım nedeniyle su kaynaklarımız hızla azalmaktadır. Türkiye’de son 40 yılda su kaynaklarının verimsiz yönetimi ve kullanımı sonucunda yaklaşık 1.300 bin hektarın, yani toplam sulak alanların %50’sinden fazlası yok edilmiştir [1].

Su kaynaklarının ve sulak alanların kaybedilmesinin en önemli nedenleri arasında, sulak alanları besleyen akarsuların barajlarda tutulması, yönlerinin değiştirilmesi veya sistemden su alınması, tarım ve sanayiden kaynaklanan kirlenmeler nedeni ile su kalitesinin bozulması, sediment taşınması, yabancı türlerin sisteme bırakılması, sazlıkların yakılması ve kontrolsüz saz kesimi gelmektedir. Bunların yanı sıra, henüz çok az sayıda yönetim planlarının hazırlanabilmiş olması, alanları yerinden yönetebilecek idari mekanizmaların bulunmaması, kurum ve kuruluşlar arasında iletişim ve işbirliğinin yeterli düzeyde sağlanamaması gibi nedenler de koruma çalışmalarındaki başarıyı engellemektedir [2].

2. ÇALIŞMANIN ÖNEMİ (RESEARCH SIGNIFICANCE)

Seyfe Gölü ve çevresinde yaşayanlar Seyfe kaynağından tarımda sulama suyu ve içme suyu temini olmak üzere; yaşam ve sosyo-ekonomik gelişme kaynağı olarak yararlanmaktadır. Çünkü göl; yöre halkının kalkınmasının temel girdilerini teşkil eden en önemli doğal kaynaktır. Bunun yanı sıra, Seyfe Gölü biyolojik çeşitlilik ve su kuşlarının yaşam alanı bakımından da bilimsel, kültürel ve tarihi zenginlik oluşturmaktadır. Alan 1989 yılında 1. Derece Doğal Sit Alanı, 1990 yılında da Tabiatı Koruma Alanı ilan edilmiştir. 1994 yılında Türkiye’nin Ramsar (Özellikle Sukuşları Yaşama Ortamı Olarak Uluslararası Öneme Sahip Sulak Alanların Korunması) Sözleşmesine taraf olmasıyla birlikte, 1994 yılında da Ramsar sözleşmesine dahil edilmiştir. Tatlı ve tuzlu su ekosistemlerinin bir arada nadir bulunduğu bir ekosisteme sahip, kuş göç anayolları üzerinde bulunan Seyfe Gölü 10 700 hektarlık alanı kapsamaktadır [2].

Seyfe gölü ve çevresi özellikle nesli tehlike altında olan türlerden Toy (*Otis tarda*) ile Angıt (*Tadorna ferruyinea*) kuşlarının yaşadığı bir habitat oluşu, nesli azalabilir olarak nitelendirilen flamingonun (*Phoenicopterus ruber*) fazla sayıda bulunduğu başlıca üreme alanlarından birini teşkil etmesi, 167 su kuşu türünün mevcudiyeti, yarım milyonu aşkın su kuşuna sahip oluşu ile uluslar arası öneme sahip bir sulak alan olması nedeniyle Ramsar sözleşmesine dahil edilmiş, alanın doğal ve ekolojik karakterinin korunması uluslar arası düzeyde de taahhüt edilmiştir. Bu doğal değerlerin yanında arkeolojik sit olarak tescil edilmiş 20 adet höyük ve Tümülüs bulunmaktadır. Ayrıca su kuşlarının mevsimsel göçleri sırasında sınırlar aşması nedeniyle uluslar arası bir kaynak olduğunu tanıyarak sulak alanların ve onlara bağlı bitki ve hayvan topluluklarının korunmasının uzun vadeli ulusal politikalar ile koordineli uluslar arası faaliyetlerin birleştirilmesini öngörmektedir [3].

Bir göl ekosisteminde besin maddesi ve enerji çevriminin yani besin zincirinin ilk halkasını fitoplanktonik organizmalar, ikinci halkasını da zooplanktonik organizmalar oluşturmaktadır. Bentik

omurgasız organizmalar da besin zincirinin fitoplanktonik ve zooplanktonik organizmalardan sonraki üçüncü halkasını oluşturmaktadır. Bu halkaları oluşturan organizma grupları arasında da karşılıklı ilişkiler ve etkileşimler bulunmaktadır. Söz konusu organizmalar göl ekosisteminde, omurgasızların, balıkların ve zaman zamanda su kuşlarının besinlerini oluşturmaktadır. Bunun yanında, söz konusu organizmaların bir diğer önemi de bazı cins ve türlerin içinde buldukları suların, su karakterini, kirlilik ve ötrofikasyon durumunu genel olarak belirleyici bir indikatör özelliği göstermeleridir. Uluslar arası Su Kuşları Bürosu (IWRE) tarafından yapılan sınıflandırmaya göre Seyfe gölü 1. Sınıf kuş barındıran sulak alanlarımızdan biridir. Bu nedenle dünyadaki sulak alanlar içinde, kuş bilimi ve konaklama yeri bakımından korunması gereken doğal ve kültürel kaynağımızı oluşturmaktadır [4 ve 5].

Seyfe gölünün biyolojik özelliği ülkemizin diğer tatlı, acı ve tuzlu su özelliği gösteren göllere göre önemli derecede farklılık göstermektedir. Seyfe gölünün zooplanktonik faunasını ve bu faunadaki organizmaların cins ve biomas değerlerinde meydana gelen mevsimler değişimlerin saptanılması amacıyla Mart-1989-Kasım1989 tarihleri arasında yürütülen araştırmada, zooplanktonik organizmalarına ait 17 cins, Brachiounus ve Lecane cinslerine ait 2 tür saptanmıştır. Zooplanktonik organizma grubundan Rotatoria sınıfının (%97.83) gölün başlıca hakim grubu olduğu saptanmıştır. Cins olarak Rotator sınıfına ait Hexarthra cinsinin (%50.19) dominant olduğu tespit edilmiştir. Göl genel olarak zooplankton cinsleri bakımından fakir olup, toplam biomas olarak zengin özellik göstermiştir[4].

Seyfe gölündeki dip omurgasız organizmaların cins ve miktar olarak mevsimsel değişimine ilişkin Ekim 1990- Eylül 1991 tarihleri arasında yürütülen çalışmada, gölde sadece Chironomidae (Diptera) larvalarından Einfeldia pagana, Fleuria lacustris ve Dicrotendipes tritonus türleri ile Gastropodlardan, Planorbis sp., Lymnaeae sp. ve Physa sp'nin kabuklarının bulunduğunu belirtmiştir. Kuşların yoğun olarak buldukları bölgelerde Chironomidae larva popülasyonunda yoğun olduğu bulunmuştur [5]. Bu araştırmalar Seyfe gölü su kaynağının hem limnolojik hem de ekolojik açıdan önemini ve korunmasının gerekli olduğunu ortaya koymaktadır.

1993-1994 yılları içerisinde Seyfe Gölü (Kırşehir) Tabiatı Koruma Alanı'nın florasını belirlenmesi kapsamında yürütülen bir çalışmada toplanan 874 bitki örneğinin değerlendirilmesi ile 65 familya, 237 cins, 383 tür, 3 alt tür, 2 varyete tespit edilmiştir. Toplam takson sayısı 388'dir. Türkiye için endemik tür sayısı 53'dir[6 ve 3].

Seyfe Gölü batısında yer alan tatlı su kaynakları, tuzlu suyun üzerinden biyokütlenin gelişme ortamını hazırlamış; aynı zamanda da kıyı kuşağında flora ve faunayı koruyucu bir bant oluşturmuştur. Göl sularının tatlıdan tuzluya geçiş sağlayan kalite değişimi, biyokütle zenginliğini, kuşların hastalık ve zararlarla savaşımını sağlayan önemli bir özelliğidir. Göl, göçmen ve yerli kuşlar için birincil organik maddeler bakımından çok zengindir; dolayısıyla kuşların uçmak ve yüksek vücut ısılarını korumak için ihtiyaç duydukları enerjiyi sağlayan büyük miktarda besin maddesine sahiptir. Geçici göl ve bataklıklarla çevrelenen adalar, kuşların predatörlerden ve aynı zamanda kendilerine zarar verebilecek insanlardan korunması için güvenli bir ortam oluşturmaktadır. Gölün yüksek oranda tuzlu ve sakin bir çevreye sahip oluşu birçok kuş türü için uygun yaşama ortamı oluşturmaktadır. Kuşlar tatlı su kaynaklarında beslenip gelişmekte,

tuzlu suda ise, parazitler salgınlara karşı doğal dezenfeksiyonla korunmaktadır [6].

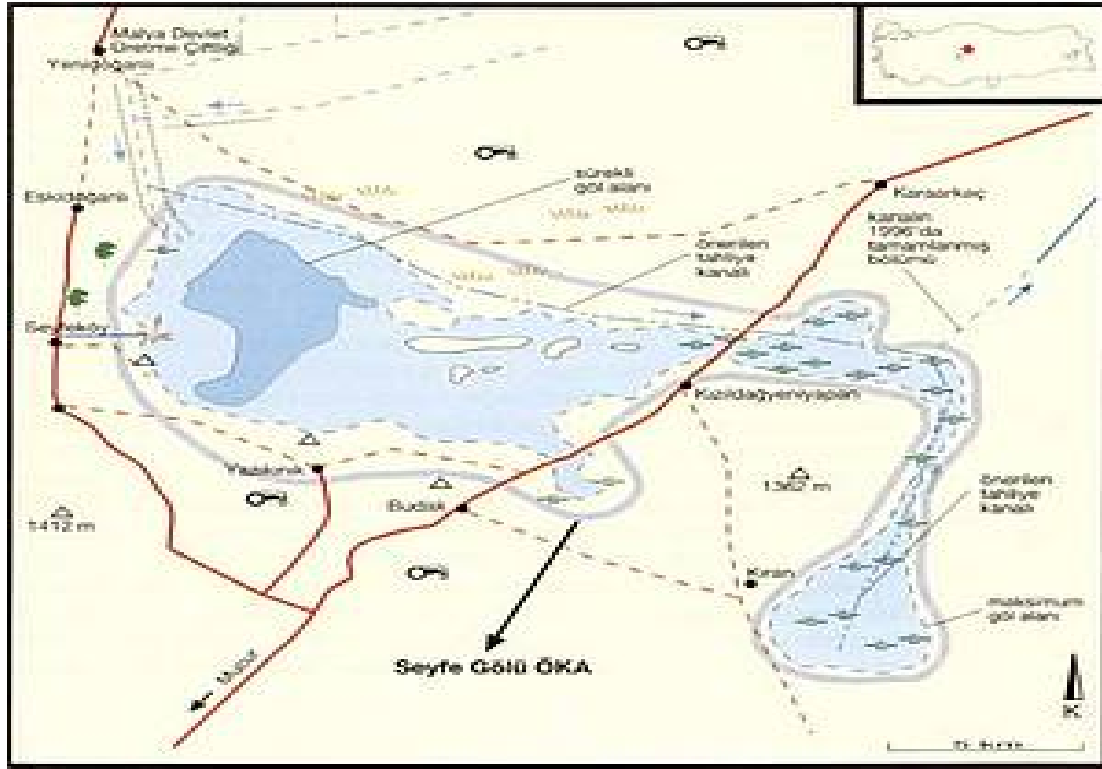
Tarımsal faaliyetlerle göl ve çevresinde yaşayanlara bir taraftan beslenme ve gelir imkânları sağlanırken diğer taraftanda ülkemizin hayvansal ve bitkisel gıda ve sanayi ürünleri ihtiyacına ve ihracatına katkı sağlanmaktadır. Fakat su kaynaklarının etkin, akılcı ve doğru kullanımına yönelik bir stratejinin belirlenmediği ve gerekli tedbirlerin alınmadığı takdirde, bu amaçlı gelişmelerin hem Seyfe gölü ekolojik dengenin bozulmasına hem de buradan geçimini sağlayan halkın geçim kaynaklarından yoksun kalmasına neden olacaktır. Tüm bu nedenlerle Seyfe Gölü'nün yöre halkının yaşamının ve sosyo-ekonomik gelişiminin birincil halkasını teşkil ettiğini, su potansiyelinin ve kalitesinin de sürdürülebilir gelişmemizin önemli bir indikatörü olduğunu söyleyebiliriz. Bu da bizi geleceğimiz bakımından Seyfe Gölü'nün verimli kullanılması, yönetilmesi ve korunmasına ilişkin bir yönetim planının oluşturulması ve uygulanması gerçeğini karşı karşıya getirmektedir. Bu bildiride, Kırşehir ilinde yer alan Seyfe Gölü sulak alanı ve su kaynakları yönetimine ilişkin mevcut sorunlar belirlenerek, etkileri incelenmiştir. Sorunların çözümü için Seyfe Gölü'nü besleyen su kaynaklarının hem ekolojik dengenin korunması hem de tarımsal sulama ve içme suyu ihtiyaçlarının karşılanabilmesine yönelik olmak üzere, bu iki amacın aynı öncelik sırasına göre ele alınması hususunda öneriler sunulmuştur.

3. MATERYAL VE YÖNTEM (MATERIAL AND METHOD)

3.1. Alanın Tanımı (Description of Area)

Kırşehir ilinin kuzeydoğusundaki tektonik çukurlukta yer alan Seyfe Gölü, Kırşehir İli Mucur ilçe sınırları içerisinde yer alan, ortalama 1110 m rakıma sahip bir sulak alandır (Şekil 1). Adını batısındaki Seyfe Köyünden almaktadır. Ankara'ya 220 kilometre, Kırşehir'e ise 30 kilometre uzaklıktadır. Batıdan Kervansaray (1167m) ile Gölyaka tepeleri, kuzeyden Kızıldağ (1355m), doğudan ise yükseklikleri 1135 m'ye kadar ulaşan küçük tepelerle sınırlanmıştır. Seyfe Ovası 1522 km² 'lik kapalı bir havza içinde yer almakta olup; göl 1560 ha, geçici bataklık ise 6300 ha alan kaplamaktadır. Maksimum su derinliği 165 cm'dir 152.200 hektarlık Seyfe kapalı havzasının güney ucunda yer alan göl; Oligosen sonrasında değişik doğrultularda gelişmiş bulunan faylanmalar sonucunda meydana gelmiştir. Coğrafik olarak 39°18' kuzey, 34°23' doğu koordinatları arasındadır. Kapalı bir havzada bulunduğundan dışarıya akıntısı yoktur. Bu nedenle suları tuzludur. Göl, batı ve kuzeybatısındaki pınarlar ve dip kaynakları ile drenaj alanı yüzeysel akışı ile göl alanına düşen yağışlarla beslenmektedir. Boşalımı ise buharlaşma ile gerçekleşmektedir.

Göl kıyılarının büyük bir bölümü çamurlu ve düzdür. Gölü besleyen en önemli tatlı su kaynağı olan Seyfe pınarlarının göle ulaştığı yerde küçük bir delta oluşmuştur. Seyfe pınarlarının suları küçük bir rezervuarda tutulmakta ve yazın sulamada kullanılmaktadır. Rezervuar çevresinde ve batı kıyılarında kavaklık ve söğütlük alanlar bulunmaktadır. Gölün kuzeyinde göl kıyısına kadar uzanan geniş step alanları mevcuttur. Diğer kıyıları genellikle tarlalarla çevrilmiştir. Yöre halkının yaklaşık %90'ı geçimini tarım ve hayvancılıktan sağlamaktadır. Bölgedeki başlıca tarımsal ürünler hububat, baklagiller, şekerpancarı ve ayçiçeğidir [7 ve 8].



Şekil 1. Seyfe gölü sulak alanının yeri
(Figure 1. Place of seyfe lake wetlands)

Araştırmanın yöntemi;

- Seyfe Gölü sulak alanı tehdit eden sorunların saptanması,
- Seyfe Gölü su kaynakları yönetimine ilişkin sorunların saptanması,
- Sonuç ve öneriler, aşamalarını kapsamaktadır.

Araştırmada, daha önce ilde çeşitli üniversiteler tarafından yapılmış bilimsel çalışmalar, kamu kurum ve kuruluşları tarafından yapılmış çalışmalar ve mevcut olan rapor, yayın ve gözlemler ile istatistikî bilgilerden ve Kırşehir Bölge Meteoroloji Müdürlüğünden temin edinilen bazı iklimsel verilerden yararlanılmıştır.

3.2. Seyfe Gölü Sulak Alanı Tehdit Eden Sorunlar (Threatening Problems of Seyfe Lake Wetlands)

Seyfe Gölü ve havzası evsel, tarımsal ve hayvancılık, avcılık faaliyetlerinden kaynaklanan çeşitli çevresel etkenlerin baskısı altında bulunmaktadır. Değerlenen çevresel etkenlerin arasında en önemlisi insan aktivitelerinin doğrudan ve dolaylı etkileri gelmektedir. Bunlar; nüfus artışı, tarımsal gelişmeler ve sulamada yapılan yanlış uygulamalar olarak gözlenmiştir. Bunda bireysel ve toplumsal yanlışlıklarımızın yanında sürdürülen kalkınma, sanayileşme ve kentleşme politikalarının yanlışlıklarının, eksikliklerinin, planlama ve denetim yetersizliklerinin de önemli payı vardır. Gölün kuzeyinde oldukça büyük bir alana sahip Malya Devlet Üretim Çiftliğinin tarım arazileri bulunmaktadır. Malya Devlet Üretim Çiftliğinin atık suları ile tarımdan dönen sular gölün kuzeyinde yer alan drenaj kanalı ile göle taşınmaktadır. Seyfe Pınarlarının göle ulaştığı yerde oluşan delta tarım alanı kazanmak amacıyla kurutulmuş

ve tarıma açılmıştır. İçme ve sulama amacıyla Seyfe pınarlarının suyu kullanılmakta bu durum gölün su rejimini ve kalitesini olumsuz yönde etkilemektedir.

Seyfe Gölü, grid kareleme sistemine göre B5 karesinde yer almaktadır. Seyfe gölü ve çevresinde bataklık ve tuz yapısına adapte olmuş halofitik (tuzcul-tuz seven), saf step ve çayır vejetasyonu olmak üzere 3 farklı vejetasyon tipleri bulunmaktadır. İç Anadolu step vejetasyonu uzun süreli antropojenik etkilerle bugün sekonder bir görünüm almakta, homojen ve karakteristik step vejetasyonunu alanları gittikçe daralmaktadır [6]. Bu durumun nedenleri arasında hayvancılıktan dolayı aşırı otlatma, tarım alanları kazanmak için step alanlarının ıslah edilmesi, yaşanan kuraklık sonucu yağışın azalması, sıcaklık ve buharlaşmanın artması sonucu göldeki su seviye değişimleri ve su kıtlığı gibi etkenler gelmektedir.

Seyfe Göl alanı içerisinde bazı adalar birçok kuş türünün güven içinde üreme faaliyetlerini gerçekleştirmesine olanak sağlamaktadır. Suların azaldığı yada çekildiği dönemlerde, bu adalara ulaşan tilki ve köpekler yavru ve yumurtalara zarar verebilmektedir. Yöre insanlarının arazi taşıtları veya traktörlerle bu adalara ulaşım tarım alanları olarak kullanma girişimleri alanda tespit edilen yanlış uygulamalardır. Geçmiş dönemlerde sayıları yüzbinlere ulaşan ve Seyfe Göl alanı içerisinde ve yakın çevresinde bulunan adalarda güven içerisinde üreme faaliyetlerini gerçekleştiren yüzlerce Beyaz Pelikan (*Plecanus onocrotalus*), Çeltikçi (*Plegadis falcinellus*), Küçük Akbalıkçıklar (*Egretta garzetta*), Akdeniz Martısı (*Larus melanocephalus*), Gülen Mart (*Larus ridibundus*), Kaşıkçı (*Platalea leucorodia*) yanında başta su kuşları olmak üzere birçok kuş türünün hâlihazırda konumuyla Seyfe Gölünde üremesine olanak bulunmamaktadır. Bununla birlikte, göl ve yakın çevresinde diğer canlı grupları olarak yaşayan balıklar, ikiyaşamlılar, sürüngenler ve memeli hayvanlarda su koşullarında ortaya çıkan kıtlık ve buna bağlı olarak habitatlarda meydana gelen daralma, küçülme, dönüşüm ve bunların sonucunda besin zincirlerinde ortaya çıkan kırılma hatta kısalmalar nedeniyle dolaylı yada dolaysız, fakat önemli derecede olumsuz etkilenmişlerdir [3].

Kırşehir Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından gözlenen 2001-2008 yılı Seyfe gölü su seviyesi ölçüm sonuçlarına göre, Haziran ayından Ekim ayına kadar gölde su bulunmamaktadır [9]. Göl ve çevresinde tarımsal sulamalar nedeniyle yer altı su seviyelerinde de düşmeler olduğu gözlenmiştir. Kırşehir ili Bölge Meteoroloji Müdürlüğü'nden alınan verilere göre; 1999 ile 2001-2008 yılları arasındaki dönemde yıllık toplam yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının altında gerçekleşmiş olup; uzun yıllar ortalamalarına göre, 1998-2007 yıllarını kapsayan son 10 yılda ortalama sıcaklık değerinin 0,5 C arttığı ve yıllık yağış toplamının ise 29,3 mm azaldığı gözlenmiştir [10]. Kırşehir (Merkez) meteoroloji istasyonu bazı iklimsel değişkenlerini incelediğimizde, 1975 yılından 2008 yılına kadar aylık ortalama yağış miktarlarının azaldığı, buna karşın aylık ortalama sıcaklık ve buharlaşma miktarlarının arttığı gözlenmiştir (Tablo 1). Bu değerler Kırşehir ilinin önümüzdeki yıllarda su stresinin artacağını göstermektedir. Gerek sıcaklık artışı sonucu buharlaşmanın artması gerekse yağışlardaki azalma ve yağış rejimindeki değişiklikler Seyfe gölü ve çevresindeki alanlarda kuraklık riskini artırmaktadır. Bu durum, gölün su dengesinin bozulmasına neden olmakta; başta tarımı ve göldeki canlı yaşamı tehdit etmektedir.

Göl ve kıyı çevresindeki üreticiler tarafından tarımsal faaliyetlerin bilinçsizce yapıldığı, kimyasal mücadele ve ilaçların tarım arazilerinde kontrolsüz bir şekilde kullanıldığı, aşırı ve yanlış sulama nedeniyle tarım alanlarında verimin azaldığı gözlenmiştir. Tarımsal sulama nedeniyle kaçak kuyuların kullanımı da yer altı su seviyesindeki azalmalara neden olmuştur. Tuzlu bir göl olan Seyfe Gölü'nün su kaynaklarının çekilmesiyle göl tabanındaki toprağın kuruması yerleşim alanları ve tarım alanları için önemli bir tehdit oluşturmaktadır, kuruyan tuzlar rüzgar etkisiyle çevredeki tarım alanlarına serpilmektedir. Sonuçta bu göl ve beraberinde tarım arazileri de tahrip edilmiştir ve tarımsal ekonomi açısından da kaçınılmaz bir kayıptır. Bu durumun önlenmesi ise Göl ekosisteminin korunabilmesine bağlıdır. Seyfe Gölü'nde yaşanan bu olumsuzlukların nedenleri arasında ekolojik yaklaşım gösterilmeden ve su bütçesi yeterince dikkate alınmadan sulama amaçlı yer altı su kaynaklarından aşırı ve kontrolsüz su alınmasının da önemli payı vardır.

Değinen kaynakların yöre insanları tarafından en verimli bir şekilde kullanılması bilinci ve farkındalığı oluşmamıştır. Bu durum, ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından üreticilere sulama teknikleri ile ilgili eğitimlerinin yeterli ve zamanında verilmediğinin bir sonucudur. Sulama sistemleri uygun olmayıp, yanlış sulama sistemleri nedeniyle su kayıpları da çok yaşanmıştır.

Tablo 1. 1975-1998 Yıllarına ilişkin bazı iklimsel aylık ortalama değerler

(Table 1. The climatic montly average values of 1975-1998 years)

Aylık Ortalama Değerler	1975-2008		
	Yağış (mm)	Sıcaklık (°C)	Buharlaşıma* (mm)
Ocak	39.6	0.4	-
Şubat	31.6	0.8	-
Mart	35.7	5.3	-
Nisan	50.1	10.6	104.2
Mayıs	44.8	15.3	168.6
Haziran	31.1	19.6	226.9
Temmuz	6.3	23.1	309.3
Ağustos	5.2	22.9	294.3
Eylül	13.9	18.4	196.5
Ekim	30.5	12.6	110.3
Kasım	42.3	6.1	-
Aralık	45.5	1.4	-

*: 1978-1998 yılları arasındaki ortalama değerleri içermektedir.

3.3. Seyfe Gölü Su Kaynakları Yönetimine İlişkin Sorunlar (Water Resources Management Problems of Seyfe Lake)

İlimizdeki Seyfe Gölünü besleyen kaynakların kullanımı ve yönetimi incelendiğinde, bazı sorunlar gözlenmiştir. Seyfe Gölünün su kalitesinin izlenmesi, su seviyesinde meydana gelen değişimler ve bu değişimlerin gölün ekolojik ve sosyo-ekonomik değerlerine etkisi, su kaynaklarının yönetimsel sınırları, kurumsal yapı, veri tabanı izleme ve denetleme noktaları, kanun, yaptırımlar ve politikalar ile ilgilidir. Bu sorunlar ülkemizdeki su kaynakları yönetimine ilişkin karşılaşılan sorunlarla benzer özellik göstermektedir. Bu çalışmada geçmişten günümüze kadar değinen sorunlar, nedenleri ve etkileri ile birlikte verilmeye çalışılmıştır.

Seyfe gölünde Mart-1989-Kasım1989 tarihleri arasında yürütülen araştırmada, gölün belirlenen farklı istasyonlarında ölçülen aylık göl su seviyesi derinlik değişiminin Mart ayından Ekim ayına kadar 180 cm'den 110 cm'ye düşme eğilimi göstermiştir. Elektriksel iletkenlik (EC) değeri yapılan çalışma süresince yüksek oranda bulunmuş olup en düşük Mart ayında 14600 dS/cm en yüksek 51100 dS/cm olarak Haziran ayında ölçülmüştür. Tuzluluk oranı ise en düşük 9.300 mg/lt (%9.3) Mart ayında en yüksek 32.700 mg/lt (%32.7) olarak Haziran ayında kaydedilmiştir. Göl suyu Cl^- değeri 5.170 mg/lt ile 22.950 mg/lt arasında değişmiştir [4]. Altındağ ve arkadaşları tarafından 1990 yılında Ankara Üniversitesinde yapılan bir araştırmada sıcaklık, çözülmüş oksijen ve pH açısından kıta içi su kaynakları sınıflandırma kriterlerine göre 1. Sınıf su niteliğinde olduğu; azot ve fosfat bileşikleri açısından IV. sınıf su niteliği taşıdığı rapor edilmiştir [3].

Yine Seyfe gölünde Ekim 1990- Eylül 1991 tarihleri arasında yürütülen çalışmada, gölün farklı noktalarından ölçülen yıllık ortalama su derinliği 82 cm-162 cm arasında değişiklik göstermiş olup, yıllık ortalama su seviyelerinde 32 cm ile 10 cm arasında azalmaların olduğu gözlenmiştir. Çalışma süresi boyunca saptanan Ph ve sıcaklık değerleri aylara göre değişiklik göstermiş olup, yıl boyunca pH 7.4-8.3, su sıcaklığı ise 8°C (Kasım) 26°C (Temmuz, Ağustos) aralarında değişmiştir [5].

Seyfe Gölü'nün Doğal Su Kalitesi Değişimine ilişkin yürütülen benzer bir çalışmada, 1991-1992 yılları arasında ölçülen aylık su kalitesi değerine göre, Seyfe gölü suyunda tuz konsantrasyonu yüksek bulunmuş olup; EC 26.40 ile 106.0 dS/m arasında değiştiği belirlenmiştir. Göl suyu Na^+ ve Cl^- iyonlarının hakim olduğu tuzlu bir göldür. Seyfe Deltasında en düşük, geçici gölde en yüksek bulunmuştur. Göalde artan buharlaşma ile tuz konsantrasyonunun yükseldiği, yağışlara ve su girişine bağlı olarak da azaldığı görülmüştür. Mevsimlere bağlı olarak; Seyfe gölü en derin yeri 1.15 ile 1.65 m arasında değişen sığ bir göldür. Toplam azot, toplam fosfor ve organik madde en düşük ve en yüksek değerleri sırasıyla 2.10 ve 10.80, < 0.005 ile <0.01 ve 9.36 48.20 mg/lt'dir. Bor konsantrasyonu ise 3.80 ile 19.10 mg/l arasında değişmiştir [12]. Günümüzde Seyfe gölü, Seyfe ve Malya kaynağında yapılan su kalitesi araştırma sonucuna göre, klorür (Cl^-), sülfat (SO_4^{2-}), nitrat (NO_3^-) ve fosfat (PO_4) değerlerinin sınır değerlerinin çok üzerinde çıktığı tespit edilmiştir [3]. Bu kirlilik yükünün başlıca nedenini göl ve gölü besleyen derelerin yakın çevresinde yapılan tarımsal çalışmalar, zirai ilaçlama, evsel atık ve gübre kullanımından kaynaklandığı düşünülmektedir.

H.Ü. Çevre Uygulama ve Araştırma Merkezi tarafından Seyfe'de 1992 yılı içerisinde gerçekleştirilmiş olan detaylı çalışmada gözlem ve literatür verilerinin birlikte değerlendirilmesi sonucunda 180 kuş türü belirlenmiştir[3]. 08.11.1996 ile 30.10.1998 tarihleri arasında Seyfe Gölü'nün, Kuş Faunası bakımından önemini ortaya konulmasına ilişkin yapılan sayımlar sonucunda Göl ve civarında toplam 50 familyadan 215 tür ve 4 alt tür tespit edilmiştir. Ayrıca 215 türün 124'ü bölgede yaz aylarında gözlemlenmiştir. Bu çalışmada ortaya konan ornitolojik verilerin gölün karşı karşıya kaldığı problemlerin çözümünde yararlı olabileceği düşünülmektedir [11]. 2009 yılı içerisinde Seyfe'de gözlem sonucu tespit edilmiş kuş türü 81'dri. Fakat son dönemlerde yaşanan suyla ilgili problemler ve havzada su rejiminde ortaya çıkan değişiklikler nedeniyle kuş türlerinde ve

türlere bağlı birey sayılarında çok büyük düşüşler meydana gelmiştir [3].

Seyfe gölü ve yakın çevresi özellikle kıyı kesimindeki arazilerin birinci sınıf tarım arazisi ile çevrili olması, sulu tarım alanlarında büyük oranlarda artış göstermesine neden olmuştur. Bu nedenle çiftçiler tarafından yer altı kuyularından aşırı miktarda su alınarak tarımsal sulamada kullanılmıştır. DSİ'ce açılanlar hariç, Havza içerisinde özel şahıslar ve Devlet Kurumları tarafından içme ve sulama amaçlı açılan sondaj kuyusu sayısı 188 'dir. Malya ve DSİ kooperatiflerinin işletme kuyuları sayısı toplam 17 adettir. Kuyular 1968'den itibaren 2009'a kadar açılarak işletmeye alınmışlardır. Ancak, Devlet Su İşleri (DSİ) tarafından ruhsat verilen yeraltı suyu kuyularında tahsis miktarında kontroller, teknik elemanlarının yetersizliği nedeniyle yapılamamaktadır. 1990 yılından günümüze değin yasal ve yasal olmayan kuyu sayısı toplamı ise 1650 adedin üzerindedir[13]. 2007'de Kırşehir Valiliği ve İl Çevre ve Orman Müdürlüğü tarafından başlatılan bir çalışma ile Gölün etrafından bulunan Boztepe İlçesi civarındaki köylerde çiftçilerin sulama amaçlı açtığı kuyulardan 350 tanesi kapatılmıştır. Kuyuların kapanması ile gölde su seviyesinin yaklaşık 50 cm yükseldiği gözlenmiştir [14].

Seyfe gölü su kotunun Kayseri DSİ XII. Bölge Müdürlüğüne anlık takip edilebilmesi için GSM-Modem-Bilgisayar haberleşmeli eşel ve limnigraf sistemi kurulmuştur. Göl su seviyesi için konulan takip sistemi 01.10.2005'te monte edilmiş ancak 2008 de tahrip edilmiştir. Birkaç kez yeniden yapılmış ancak sabotajlar engellenememiştir. Mevcut durumda 2008'den bu yana Kırşehir Şube Müdürlüğü tarafından 15 günde bir defa olmak üzere ölçüm yapılmaktadır. Yeraltı suyu limnigraf kuyusu ise 12.11.2002'de kurulmuştur. Sistem devamlı olarak günümüze kadar çalışmaktadır.

Nevşehir Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü'nün 27.04.2006 tarih ve 638 sayılı yazısında yeni kooperatif kuyularının açılması da uygun görülmediğinden kurulmuş olan Gümüşkumbet kooperatifinin açılacak işletme kuyuları iptal edilmiş, daha önceden planlanmış olan Budak, Yazıkınık, Kızıldağyeniyapan kooperatif sahaları ile ilgili çalışmalar durdurulmuştur. Gerek sığ, gerekse derin kuyu açma taleplerinde Nevşehir Tabiat ve Kültür Varlıklarını Koruma Bölge kurulu Müdürlüğü ile ilgili ilin Çevre ve Orman Müdürlüklerinin muvafakatı istenilmektedir [13].

Kooperatif kuyuları 1970'li yılların başlarından beri işletmede oldukları halde göl, özellikle kuraklığın başladığı ve buharlaşmanın, sığ ve kaçak kuyuların arttığı 2000'li yılların başlangıcından beri etkilenip kurumaktadır. Pancar ekimine izin verilmesiyle giderek artan sığ kuyular nedeniyle tuzlu su kullanımı artmış ve dolayısıyla toprak kuyuların kullanım süresi ve çekim miktarına bağlı olarak giderek tuzlanmıştır [13]. Bu durum gölün ekolojik ve doğal dengesinin bozulmasına neden olmaktadır.

Çeşitli kurumların yetkileri çerçevesinde bölgede yapılmış çalışmalar, kontrol, gözlem, rapor, vb sonuçların tek elden toplanılmasını öngören bir veri tabanı henüz oluşturulamamıştır. Yerel düzeyde Seyfe havzası ve Seyfe Gölü su kaynaklarına ilişkin yeterli veri bulunmamaktadır. Mevcut verilerin ise henüz güncelleştirilememesi, teknik, sosyal-ekonomik, idari, ekolojik, çevresel ve bilimsel yönlerden bir bütüncül olarak ele alınıp değerlendirilememesi gölün etkili kullanımı, yönetimi ve planların oluşturulmasını geciktirmiştir.

Bunların yanı sıra, ülkemizde henüz çok az sayıda yönetim planlarının (Manyas, Uluabat Gölü) hazırlanabilmiş olması, alanları yerinden yönetebilecek idari mekanizmaların bulunmayışı, kurum ve kuruluşlar arasında iletişim ve işbirliğinin yeterli düzeyde sağlanamaması gibi nedenler de koruma çalışmalarındaki başarıyı engellemektedir.

Türkiye'deki su kaynakları yönetimine ilişkin çalışmada, su kaynaklarına ilişkin politikaların kısa dönemli ve hükümete bağlı olduğu, hükümetlerin hedefleri çerçevesinde oluşturulduğuna ilişkin sorun saptanmıştır. Politikaların, her havzanın doğal, kültürel, ekonomik ve kalkınma politikalarına göre üretilmesi çalışmasında önerilmiştir [15]. Yukarıda değinilen sorunların temelinde hatalı kararlar ve uygulamalara sahip yönetimler yatmaktadır. Bu durum Seyfe gölünün geleceğini tehdit eder duruma getirmiştir. Sorunların çözümü noktasında Seyfe gölü, yönetim ve koruma planından acil çözüm beklemektedir.

4. SONUÇLAR (CONCLUSIONS)

Seyfe Gölü ve havzası evsel, tarımsal ve hayvancılık, avcılık faaliyetlerinden kaynaklanan çeşitli çevresel etkenlerin baskısı altında bulunmaktadır. Bunun yanında gölden içme ve sulama suyu temini amacıyla gölü besleyen tatlı su ve yer altı su kaynaklarına yapılan müdahaleler sonucunda su rejiminde meydana gelen değişimler gölün biyolojik ve ekolojik yapısında önemli derecede olumsuz etkiler bırakmıştır. Geçmiş yıllar ile günümüz arasında fiziksel, inorganik ve organik parametreler arasında çok çarpıcı değişimlere rastlanılmamıştır. Seyfe gölü ve çevresinde step, çayır ve halofitik vejetasyonlarda yaşama alanı bulan flora ve fauna türlerinde azalmalar tespit edilmiştir, su koşullarında ortaya çıkan kıtlık, su rejiminde meydana gelen değişimler ve buna bağlı olarak habitatlarda meydana gelen daralma, küçülme ve dönüşüm sonucunda besin zincirlerinde kırılmalar oluşmuştur.

Diğer taraftan kurumların Seyfe gölü sulak alanı çalışma ve rapor sonuçlarına dayalı olarak belirlenen sorunlarına ilişkin sonuçlar ve öneriler özetlenerek sunulmaya çalışılmıştır.

Kuyularla ilgili çeşitli kanallardan gelen şikâyetler ve Kayseri DSİ XII. Bölge Müdürlüğü elemanlarınca yerinde yapılan kontroller neticesinde tespit edilebilen kaçak kuyular ve sahipleri hakkında gerekli işlemler yapılmaktadır. Ancak son zamanlarda Kırşehir İl Çevre ve Orman Müdürlüğü işbirliği ile yapılan çalışmalarda havzadaki muhtarlar güvenlikleri nedeniyle kuyu ve kuyu sahipleri hakkında bilgi vermekten kaçınmışlardır. Değinilen nedenler ve gerekli yaptırımların uygulanılamaması kaçak kuyuların tespit edilmesindeki başarıyı ve gayreti de önemli ölçüde engellemektedir. Kaçak kuyularla ilgili yaptırımlar artırılmalı, bu konudaki izleme ve denetim mekanizmaları güçlendirilmelidir.

GSM-Modem-Bilgisayar haberleşmeli elektronik limnigraf sistemi suların korunmasında önem arz etmektedir. Bu sistem göl içi su seviye değişimlerinin izlenmesi ve takibi açısından olumlu bir gelişmedir ve sistemin sürekliliği sağlanmalıdır.

Buharlaşmanın yanında, küresel ısınma sonucunda bölgede yağışların azalması ve 2000 yılından beri kuraklığın yaşanması nedeniyle göl yeterince beslenememektedir. Yaşanan bu olumsuzluklar gölün kuruma sürecini hızlandırmıştır. Günümüzde gölün bulunduğu alanın tuzla kaplı ve rüzgâr erozyonuna açık, tarım alanlarını tehdit eden bir tuz çölü haline geldiği gözlenmektedir. Haziran-Ekim ayları

arasında göl suyunun çekilmesiyle açıkta kalan göl toprağı tuzlu olduğundan tarım alanlarında verim azalmakta ve tarım yapılamaz hale gelmektedir. Bu durum, başta gölden yararlananlar olmak üzere göl havzasında yaşayanların, toplumumuzun ve ülkemizin önemli sosyo-ekonomik kayıplarına neden olmaktadır. Tarım alanlarının yok olmaması içinde Göl ve kıyısında tarımsal faaliyetlerini sürdüren üreticilere, ürün bazlı tarımsal destekleme yerine, iklim, toprak, su yapısı, biyoçeşitlilik, erozyon ve kirliliğı önleme gibi kriterleri göz önüne alan, Dünya Bankasınca desteklenen ve Tarım Bakanlığı tarafından ilimizde Tarım İl Müdürlüğü'nce yürütülen Çevresel Amaçlı Tarım Arazilerinin Korunması (ÇATAK) projesinin sürdürülebilirliği yada alternatif tarım ürünleri ile mümkün olacaktır. Bu bağlamda ilimizde 2006 yılında uygulamaya başlatılan ÇATAK projesi devam etmektedir. ÇATAK Projesi kapsamındaki yerleşim alanlarında özellikle hayvancılık teşvik edilmelidir.

Bunun yanında, katılımcı damla sulama sistemleri bölgede yaygınlaştırılmalı, su isteğı az, kuraklığa dayanıklı çeşitlerin ekimi yaygınlaştırılmalı, ekonomik değeri yüksek tarım ürünleri projelerle desteklenmeli ve örnek pilot alanlar Tarım İl Müdürlüğü tarafından oluşturulmalıdır.

Seyfe gölünde nitrat, sülfat, fosfat kirlilik yüklerimin azaltılması için Seyfe gölüne kıyı olan tarım alanlarında, kimyasal gübre ve zirai mücadele ilaçlarının kullanımı kontrol altına alınmalıdır. Göl ve çevresinde yaşayanların sulu tarım konusunda ilgili kurum ve kuruluşlar tarafından eğitilmesi, seminer ve kursların düzenlenmesi gerekmektedir.

Tarımsal faaliyetlerde kullanılan yoğun yeraltı suyu kullanımının kontrol altına alınması, su kullanımına ilişkin yasal düzenlemelerin biran önce yapılması ve su kullanıcı paydaşların ortak akıllarda buluşması sağlanmalıdır. Gölün çevresel etkenlere bağlı olarak bozulmaması için ekolojik olarak sürekli izlenmesi, kontrol altında tutulması, korunması, suyun akılcı ve etkin bir şekilde kullanılması ve tüketilmesi gerekmektedir. Yani Seyfe gölü ve su kaynakları sürdürülebilir yaşamsal ve sosyoekonomik amaç ve ihtiyaçlarımız için ekolojik bir yaklaşımla havza bazında Seyfe Gölü Yönetim Planı ölçeğinde koruma-kullanma amaçlı yönetilmesi gerçeğı ile yüz yüze bulunmaktadır. Çevre ve Orman Bakanlığı tarafından ihaleye verilen Seyfe Gölü Yönetim Alt Projesi çalışması 2008'de başlatılmış olup, 2011'de uygulamaya geçilecektir. Böyle bir göl yönetiminin başlıca amacını ise, su kaynaklarının korunması, ekolojik olarak izlenmesi, ıslah edilmesi ve gölün kullanıcılar tarafından dengeli bir şekilde sürdürülebilir olarak kullanılması teşkil etmektedir. Söz konusu yönetim planı çalışmaları başlatılmış olup, çalışmalar devam etmektedir. Bu çalışma kapsamında, Gölün kıyı çevresinde olan yerleşimlerin sosyoekonomik yapıları, göle olan yaklaşımları, beklentileri, etkileri ve göl-insan ilişkilerinin dikkate alınması gölün yönetimi, akılcı kullanımı ve korunmasında önemli katkı sağlayacaktır.

Bunun yanında, ilimizde yer alan kamu kurum ve kuruluşları, üniversite ve sivil toplum kuruluşları Seyfe gölünün nasıl korunabileceğı, ıslah edilebileceğı ve özellikle nasıl yönetilebileceğı arayışı ve çabası içinde olup, Seyfe gölünün korunmasına yönelik projeler ve bilimsel çalışmalar alanda yürütülmektedir [16]. Ayrıca Seyfe Gölünün özellikleri, sorunları ve nedenleri hakkında araştırma sonuçlarına dayalı yeterli, güvenilir bilgi ve verilerin toplanılması, toplanılan verilerin güncel duruma

karşılaştırılması ve gelişmiş tekniklerle değerlendirilmesi Seyfe Gölü Yönetim Planı Alt Projesine katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Gelecek kuşaklara sürdürülebilir bir yaşam ve gelecek bırakmak için, Seyfe Gölü sulak alanın hem ekolojik dengenin korunması hem de tarımsal sulama ve içme suyu ihtiyaçlarının karşılanabilmesine yönelik olmak üzere, bu iki amacın aynı öncelik sırasına göre ele alınıp birlikte değerlendirilmesi ve yönetilmesi planı aciliyet ve önem taşımaktadır.

KAYNAKLAR (REFERENCES)

1. Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, (2006). Sulak Alanlar <http://www.milliparklar.gov.tr>
2. Anonim, (2007). Türkiye'de Sulak Alanlara İlişkin Temel Sorunlar. Türkiye Çevre Durum Raporu, Çevre ve Orman Bakanlığı, Ankara.
3. Çevre ve Orman Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, 2010. Seyfe Gölü Yönetim Planı Alt Projesi I. Dönem Raporu, Ankara.
4. Altındağ, A., (1990). Seyfe (Kırşehir) Gölündeki Zooplanktonik Organizmaların Cins ve Miktar olarak Mevsimsel Değişimi. Yüksek Lisans Tezi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
5. Ahıska, S., (1992). Seyfe (Kırşehir) Gölündeki Dip Omurgasız Organizmaların Cins ve Miktar Olarak Mevsimsel Değişim. Yüksek Lisans Tezi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
6. Eyüboğlu, Ö., (1995). Seyfe Gölü (Kırşehir) Tabiatı Koruma Alanının Florası. Doktora Tezi. G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
7. Çevre ve Orman Bakanlığı, (2002). Seyfe Gölü. <http://www.cevreorman.gov.tr/sulak/sulakalan/seyfe.htm>
8. Kıymaz, S., Karaca, R., Yıldırım, M., Bağ, M. ve Çetiner, Ö., (2008). Seyfe Gölü Sulak Alan Ekosistemleri. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Sulak Alanlar Konferansı. Kayseri, Bildiri Kitabı, ss:86-95.
9. DSİ, (2009). Seyfe Gölü Su Seviye Ölçüm Değerleri. Kırşehir.
10. Kırşehir Devlet Meteoroloji Bölge Müdürlüğü, (2009). 1975-2008 Yıllarına İlişkin Kırşehir Meteoroloji Gözlem İstasyonu Yağış, Sıcaklık ve Buharlaşma Verileri.
11. Çobanoğlu, E.O., (2000). Seyfe Gölü Avi-Faunası. Doktora Tezi. G.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
12. Omar, B., (1997). Seyfe Gölünün Doğal Su Kalitesinin Değişimi. Doktora Tezi. A.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
13. Çelenk, S., Evsen, A. ve Demirsu, N., (2008). Geçmişten Günümüze Seyfe Havzası. T.C. Çevre ve Orman Bakanlığı Devlet Su İşleri Genel Müdürlüğü Sulak Alanlar Konferansı. Kayseri, Bildiri Kitabı, ss:96-115.
14. Anonim, (2008). İhlas Haber Ajansı, <http://www.ihha.com.tr> Erişim Tarihi:2008
15. Karadağ, A.A., (2007). Türkiye'deki Su Kaynakları Yönetimine İlişkin Sorunlar ve Çözüm Önerileri. TMMOB 2. Su Politikaları Kongresi. Ankara, Bildiri Kitabı, ss:389-400.
16. Kıymaz, S., Karaca, R. ve Çetiner, Ö., (2009). Seyfe Gölü Neden Korunmalı-Neden Planlamaya Gidilmeli: Geleceğe İlişkin Bir Kaygı. Türkiye Sulak Alanlar Kongresi. Bursa, Bildiriler Kitabı, ss:107-115.