

**SU SAMURU (*Lutra lutra*)'NUN
ANTALYA YÖRESİNDE VE DÜNYADAKİ DURUMU**

**THE CURRENT STATUS OF OTTER (*Lutra lutra*)
IN ANTALYA REGION AND THE WORLD**

Doç. Dr. Ali ERDOĞAN

Doç. Dr. Mehmet ÖZ

Ar. Gör. Hakan SERT

Akdeniz Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü

ÖZET

Bu çalışmada, su samuru (*Lutra lutra*)'nun Antalya yöresindeki durumu ile ilgili olarak Dalaman-Alanya ilçeleri arasında bulunan akarsu ve göllerde Ekim 1997 - Ağustos 1999 tarihleri arasında gözlemler yapılmıştır. Bu gözlemler esnasında yöre halkıyla görüşülerek su samuru ile ilgili bilgiler değerlendirilmiştir. Buna göre Alakır Çayı, Kocagöl (Dalaman) ve çevresindeki kanallarda zaman zaman balık ağlarına takıldığı ya da geceleyin kümes hayvalarına saldırdıkları tespit edilmiştir. Diğer taraftan tarımsal aktivitelerin ve kimyasalların yoğun olarak kullanıldığı Alanya-Antalya arasındaki sulak alanlarda ise son 20 - 25 yıldan beri gözlenmediği belirlenmiştir. Bununla birlikte konuyla ilgili yurt dışında yapılan bilimsel çalışmalar taranarak bunların sonuçları ayrıca değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler: Su samuru, Türkiye, Ekoloji

SUMMARY

In this study, a survey of otter (*Lutra lutra*) in rivers and lakes in Antalya province from Dalaman to Antalya district between October 1997 and August 1999 was conducted. Additional to our observations opinions of local people were also taken into account. It was found that otters oftenly caught in fishnets or attaching poultry at Alakır stream (Finike), Kocagöl lake (Dalaman) and its ducts. On the other hand no otters were observed between Alanya - Antalya in the last 20 - 25 years where aro chemicals are being used heavily. Here we presented our results and compared with literature published abroad.

Key words: Otter, Türkiye, ecology

GİRİŞ

Çağlar boyunca insan hayatının devamlılığında vazgeçilmez önemi olan canlı ve cansız kaynakların artan nüfus, gelişen tarım ve ekonomi ile birlikte bilinçsizce kullanılması; binlerce yılda oluşan ekolojik dengenin giderek bozulmasına ve birçok canlı türünün neslinin tükenmesine neden olmaktadır. İnsanoğlu 1600 yılından bu yana etkin avlanma baskısı ve doğayı bilinçsizce kullanması sonucunda 170 kuş ve 255 memeli hayvan türünü ortadan kaldırmıştır (Kızıroğlu 1979). Çevre kirlenmesi, yaşam alanlarının tahribi ve avlanmadan dolayı sayıları hızla azalan canlı türlerinden biri de su samuru olarak bilinen *Lutra lutra*'dır.

Su samurlarının dahil olduğu *Lutra* cinsine ait dünyada 11 tür bilinmektedir (Grzimek 1979). Bu türlerden bazılarının yayılış alanları Şekil 1'de görülmektedir. Haritada görüldüğü üzere *Lutra lutra* türü yurdumuzda da yayılış göstermekte olup İzlanda, Korsika ve Sardunya adaları hariç, Avrupa'nın geri kalan kısımlarında Japonya'ya kadar yayılmışlardır. Diğer türlerden *L. canadensis* Alaska, Kanada ve A.B.D.'de; *L. annectens* Orta Amerika ile Güney Amerika'nın kuzeyi; *L. perspicillata* Pakistan, Irak, Sumatra ve Malaya adalarında; *L. maculicollis* ise Afrika'da (Sudan, Habeşistan, Kongo, ve Nata)

yayıllı gösterirler. Bunların dışında Güney Amerika'da beş tür daha bulunmaktadır. Bu türlerden *L. platensis*'in nesli tehlike altında olup Güney Amerika'nın küçük bir bölümünde yaşamaktadır (Grzimek 1979).

MORFOLOJİK ÖZELLİKLERİ

Başları üstten kuvvetli olarak basık, ağız kısımları küt ve yuvarlaktır. Kulakları küçük, yuvarlak ve bir post kıvrımıyla örtülüdür. Gözleri küçük başın üstüne kaymış, burunları çıplaktır. Boyunları kalın ve uzun yapılıdır. Vücutları uzun ve silindirik şeklindedir. Bacakları kısa ve kalındır. Ayakları 5 parmaklı, ön ayak parmakları kıllı ve tırnakları küçüktür. Parmakların arasında yüzme perdesi vardır (Şekil 2 A). Ayak tabanı ve parmak arasındaki perde çıplaktır. Kuyruklarının kaidesi kalın ve etli, uca doğru gittikçe sivrilir. Su içinde olağanüstü hareketlidirler. Gövdeleri son derece esnektir. Boğazlarının altı beyazdır. Uzun kılların altındaki ince kıllar çok sık, esmerimsi gri, uca doğru siyah, yatık ve uzun kılları parlak ve kahverengidir. Eşeyssel dimorfizm göstermezler. Yani erkek ve dişi aynı görünümündedir. Boyları 60 - 90 cm, kuyruk 35 - 50 cm, ağırlığı 5 - 6 kg, nadiren 23 kg'dır (Demirsoy 1992: 1997).

HABİTAT

Yaşamlarının büyük bir kısmını su kenarlarında geçirirler. Çok sığ olmayan çayların veya ırmakların ormanlık kıyılarında, büyük sakin göl ve taşkınlarda, kıyı boyunca uzayıp giden sazlık bölgelerde yaşamayı tercih ederler. Fakat büyük ırmak ve körfezlerde de görülebilirler. Buralardan denizlere ve yakınlarda bulunan adalara yüzerler. Avrupa'da su samurları çok ender bulunur ve çoğu yerde soyları tükenmiştir. Almanya'da su samurlarının çok olduğu dönemlerde kuzey ve doğudaki adaları ziyaret ederler ve İskandinav ülkelerinin kıyılarında sürüler oluştururlardı (Grzimek 1979). Su samurları, genel olarak buldukları sulardan rahatsız edildiklerinde veya yiyecek yokluğunda en fazla 200 metre uzaklaşırlar. Su samurları özellikle akşamları ay ışığında avlanırlar. Rahatsız edilmedikleri yerlerde gündüzleri de avlanırlar ve kıyıda kayaların üzerinde güneşlenirler. Çok iyi birer yüzücü olmaları ve suyun altında 6 - 8 dakika kalabilmeleri, suda çok becerikli bir şekilde avlanmalarını sağlar.

Revirlerinde belli giriş ve çıkış noktaları mevcuttur. Buralar yemek artıkları, balık kılçıkları ve dışkıları ile tanınır. Kıyıda su samuru yolu ve bunların meydana getirdikleri değişiklikler bellidir ve kıyı boyunca ayak izleri devam eder (Şekil 2 B).

Su samurları genellikle yaşadıkları sulak alanların kıyılarında kendi yaptıkları ve yuva giriş deliği yarım metre kadar suyun altında olan bir yuvada yaşar. Bir geçit ile kazan şeklindeki yuvaya ulaşılır ve bir hava deliği dışarıdan hava alır. Bazen çevredeki tavşan ve tilki yuvalarında, çalı veya saz yığınlarının altında da saklanırlar.

DAVRANIŞLARI VE BESLENME

Yüzme sırasında ön ayaklar gövdeye yapışır, vücut ve kuyruğun dalgalanma hareketleri ve perdeli arka ayakların yardımıyla vücut suda hareket ettirilir. Arka ayaklar ve kuyruk yüzme sırasında dümen olarak da kullanılır. Su samurlarının çok ilginç bir hareketi de ayakları ile suda dik bir şekilde durabilmeleridir. Su üstünde ve su altında sürekli dönerler ve uzun mesafeleri sırt üstü ve yan yüzerek kat ederler.

Su samurları çok iyi yüzmesinin yanında suyun altında da uzun süre kalabilirler. Suyun altında 6 - 8 dakika kalabilirler ve bu sırada burun deliklerini özel bir mekanizma ile tıkayabilme özellikleri de vardır. Karlı, buzlu zeminlerde hem koşar hem de kayarlar. Karada hızları saatte 29 km'ye kadar çıkabilir.

Yetişkin su samurları tek başına avlanırlar. Sadece yavru döneminde, anne yavruları ile birlikte yüzer. Avlanmak amacıyla çok uzun mesafeler kat edebilirler ve geceleri akıntı yönünün ters istikametinde yol alırken gündüzleri akıntı yönünde yüzerler. Hatta yerleşim yerlerinden hiç fark edilmeden geçebilirler. Geceleri devam eden yolculuğa gündüzleri gizlenerek ara verilir ve ertesi gece tekrar devam edilir. Böyle bir geziden sonra barınaklarına birkaç gün sonra dönerler. Kışın donan suya buzdaki bir delikten içeri girerek buzun altında avlanır ve zaman zaman delikten burnunu çıkartıp nefes alırlar.

Su samurları sadece balıkla beslenmezler, bunun yanında çevredeki fareleri de yiyerek biyolojik mücadelede yararlı olurlar. Bundan başka çeşitli su kuşlarını ve onların yumurtalarını da yerler. Bunların çok kısa sürelerde suda bir ördek sürüsünü yok ettikleri belirtilmektedir (Grzimek 1979, Albayrak ve ark. 1998). Kaybolan kaz yumurtaları 50 - 150 m uzaklıkta kıyıda içleri boş bir şekilde bulunmuştur. İncelenen ayak izleri bunların su samurları tarafından yapıldığını göstermiştir. Çoğu zaman nehir yengeçlerini de yakalayıp yerler. Bitkisel besinleri genelde tercih etmezler; fakat yakalanan su samurlarının bazılarının bitkisel besinleri de yedikleri görülmüştür. Balık avlarken önce su yüzeyinde avını bekler gözüne kestirdiği bir balık olunca kovalamaca başlar ve avını yakalar. Gözlerindeki bir ayarlama mekanizması sayesinde hem karada hem de suda farklı ışık kırılmalarında rahatlıkla görebilir. Kuyruğunu suya vurarak balıkları küçük koylara ve oyuklara doğru kovalayarak burada onları ustaca yakalar. Bazen de su samurları gruplar oluşturarak balıkları bir yerde sıkıştırıp avlarlar. Şayet su samuru küçük bir balık yakaladıysa bunun suda sırtüstü yüzerek ve ön ayakları ile tutarak yer. Büyük balıkları ise genelde karada yerler ve ağızlarında taşırlar. Bazen de biri de ön ayakları ile göğüse basılmış bir şekilde iki balığı birden yuvaya taşıdığı görülür. Eğer balık kaldıysa suya tekrar dönerek kalan balıkları da yakalar ve yemeye ancak hepsi bittikten sonra başlar.

Genel olarak su samurlarının besin kaynakları tatlısu ıstakozu (*Astacus leptodactylus*), deniz salyangozu (*Murex trunculus*), karides (*Poleoman serratus*), deniz genceci (*Cancer pagurus*), tatlı su yengeci (*Potman fluciatis*), tatlısu salyangozu (*Planorbis physa*), midye (*Mytilus edulis*) ve bazı sucül böceklerin (*Coleoptera*, *Diptera*, *Orthoptera*, *Hemiptera*, *Trichoptera*) oluşturduğu omurgasız hayvanlar; alabalık (*Salmo trutta*), sazan (*Cyprinus carpio*) gibi balıklar; ova kurbağası (*Rana ridibunda*) gibi iki yaşamlılar; serçe (*Passer domesticus*), ördek ve su tavukları gibi kuşlar; tarla faresi (*Microtus guetheri*) ve orman faresi (*Apodemus flavicollis*) gibi memeli türlerin oluşturduğu omurgalı hayvanlardan ibarettir.

Belli bir kızgınlık zamanları yoktur ama en fazla Şubat - Temmuz arasında çiftleşme olur. Yuvadaki yavruların sesleri tıpkı tavuk civcivlerinin seslerine benzer. Normal zamanlarda ise çıkardıkları sesler u-u-u şeklindedir.

MATERYAL VE METOT

Türkiye Tabiatını Koruma Derneği (TTKD) tarafından 1998 yılı su samuru koruma yılı olarak ilan edilmiştir. TTKD'nin başlattığı bu çalışmalarla ilgili olarak, Antalya bölgesindeki su samurlarının durumu Ekim 1997 - Ağustos 1999 tarihleri arasında araştırılmıştır. Buna göre Antalya'nın Alanya - Kaş ilçeleri arasındaki akarsular ve sulak alanlarda su samuru ile ilgili bilgiler değerlendirilmiştir. Buna ilaveten Çevre Bakanlığı ile Akdeniz Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümünün (Temmuz - Aralık 1998 tarihleri arasında) ortaklaşa yürüttüğü proje çerçevesinde, Dalaman-Kocagöl çevresindeki su samurunun durumu ile ilgili gözlemler de yapılmıştır.

Türkiye'de yaşayan su samurlarının durumlarıyla ilgili kapsamlı bir çalışma bulunmamaktadır. Oysa yurt dışında bu konuda yapılmış pek çok çalışma mevcuttur. Bu bağlamda su samuru ile ilgili yurt dışında yapılan çalışmalara ait literatur taranarak sonuçları bu çalışmada değerlendirilmiştir.

BULGULAR, SONUÇ VE TARTIŞMALAR

İki yıllık gözlemlerimiz süresince, Manavgat, Serik ve Alanya yöresindeki akarsularda su samurunun yaşadığı tespit edilmiştir. Oysa 1970'li yıllardaki gözlemlerimizde Karpuz Çayı ve çevresinde yaşadıkları görülmüştür. Bu yörede insanlarla yapılan görüşmelerde de 25 - 30 yıl önce yöredeki tüm akarsularda türün bulunduğu dile getirilmiştir. Günümüzde yöredeki akarsularda su samurunun yaşamamasının en önemli nedeni, yörede uçakla yapılan zirai mücadele esnasında yaz döneminde balıkların zehirlendiği ve balıklarla beslenen su samurlarının da sayılarının 1970'lerde hızla azaldığıdır. Örneğin 1970'de yapılan gözlemlerimiz esnasında Karpuz Çayı'nın kenarındaki sazlık ve ekili alanlarda çok sayıda su samurunun öldüğü görülmüştür.

Kumluca - Finike yöresindeki Alakır Çayı çevresinde yaptığımız incelemelerde dereye açılan kanallarda ayak izine rastlanmış, ancak canlı olarak gözlenememiştir. Yöre halkıyla yapılan görüşmelerde dere kenarlarındaki sera ve kümeslere zarar verdikleri ayrıca beş yıl kadar önce Alakır

Çayı'nda yakaladıkları su samurunun Antalya Hayvanat Bahçesi'ne teslim etmek istediklerini belirtmişlerdir. Ancak Antalya Hayvanat Bahçesi yetkilileri tarafından bakımının zor olabileceği nedeniyle kabul edilmediği belirtilmiştir.

Antalya Termessos Milli Parkı müzesinde teşhir halinde bulunan bir adet su samurunun kesin kaydı olmamakla birlikte 15 - 20 yıl kadar önce yöredeki Mecenne Boğazı'ndaki akarsudan yakalandığı söylenmektedir.

Dalaman - Kocagöl çevresinde Temmuz - Aralık 1998'de yapılan biyolojik çeşitlilikle ilgili araştırmalar sırasında, su samurlarının Kapıkargın Köyü ve çevresinde yaşadıkları belirlenmiştir. Kocagölü denize bağlayan kanal çevresindeki ördeklerin bulunduğu kümeslere geceleyin girerek zarar verdikleri hatta iki ördeği yaraladığı görülmüştür. Aynı bölgede zaman zaman balık ağlarına takılarak öldükleri ve 15 yıl kadar önce yörede avcılar tarafından avlanıldığı köylüler tarafından bildirilmektedir. Yine Muğla'nın Akyaka Beldesi'nde Kadın Azmak adlı bir ırmakta yaşadıkları belirtilmektedir (Albayrak ve ark. 1998). Bu da yörenin su samurları açısından önemini göstermektedir.

Orman Bakanlığı, Batı Karadeniz Bölge Müdürlüğü Milli Parklar ve Av-Yaban Hayatı Başmühendisliğinden alınan bilgiye göre Abant Gölü'nde 1992 yılında 2 adet görülmüş olan su samuru sayısının 1998 yılında 25'e ulaştığı, buna bağlı olarak gölde yaşayan ve endemik bir alabalık olan *Salmo trutta abaticus* alttürünün en önemli predatörü konumuna geldiği belirtilmektedir.

Türkiye'de yaşayan su samurlarıyla ilgili birkaç gözlem kaydı dışında kapsamlı bir çalışma bulunmazken Avrupa'da konuyla ilgili pek çok çalışma bulunmaktadır. Bu konuda türün biyolojisi, ekolojisi ve etolojisi ile ilgili yapılan çalışmalarla ilgili literatürlerden elde edilen veriler aşağıda özetlenmiştir:

Ruiz ve Olmo (1993 - 1994), Kuzey İspanya'da su samurlarının üreme ve grup davranışları üzerine araştırmalar yapmıştır.

Lode (1993), Batı Fransa'da su samuru sayılarındaki değişimleri gözlemiştir. Buna göre 1984 - 1991'e kadar yılan gözlemlerde su samurlarının yayılış alanlarının %54,2'sinde %9,5 oranında azalma gözlenmiştir. 1984'te 348 yayılış bölgesinde sadece %20,7'si artma göstermiştir. Büyük nehirlerdeki sayılarının azalması bataklıkların kullanımının artmasına bağlı olarak belirgin bir şekilde gözlenmiştir. Riparia vejetasyonunun azalmasıyla popülasyonların korunması iyice zorlaşmıştır. Su samuru popülasyonlarının azalması su ekosistemlerinin yol olmaya başlamasının bir işareti olarak görülmüştür.

Conroy ve Kruuk (1995), 1988 - 1993 İskoçya'nın Shetland adalarında su samuru sayılarındaki değişiklikleri gözlemiş ve güneyde bir petrol tankerinin karaya oturması ile oluşan petrol kirliliğinin burada yaşayan su samurlarını ne yönde etkilediğini araştırmıştır. Bu çalışmaları sonucunda, olayın olduğu bölgeden uzaklaştıklarını, hatta çevredeki takımadalarda su samuru popülasyonlarının buna bağlı olarak arttığını kaydetmişlerdir.

Kruuk ve arkadaşları (1989), Shetland sahilinin %35'lik bir kısmını örnekleme alanı olarak seçerek 100 m genişliğinde şeritler belirlemişler ve buralarda su samurunun sıklık sayısını araştırmışlardır. Yapılan araştırmalar sonucunda bu sayı 1185 olarak belirlenmiştir. Bunlardan ise ancak 700 - 900 tanesinin ergin olduğu saptanmıştır.

Lin ve arkadaşları (1998) yaptıkları araştırmalarda *Lutra lutra*'da hemoglobinin basit yapılı olduğunu ve alfa-beta zincirlerinin primer yapısını vermişlerdir.

Woodroffe (1994) tarafından 1985 - 1990 yılları arasında İngiltere'de Kuzey Yorkshire bölgesindeki altı nehirde su samurlarının yayılışı ile ilgili ayrıntılı bir gözlem yapılmıştır. Yapılan çalışmalarda su samuru popülasyonlarının bölünmüş ve savunmasız durumda oldukları görülmüştür. Bu nedenle daha önceleri su samurlarının azalmasına yol açan tarla açma çalışmalarına son verilmiştir.

O'Sullivan (1991), İrlanda'da Munster Blackwater nehrinde *Lutra lutra*'nın dağılımını incelemiştir. 1980 - 81'de ulusal su samuru gözlemcileri tarafından İrlanda'da ilk resmi su samuru yayılışının haritalaması yapılmıştır. Sahilde ve tatlı suda yaşadıkları yerler gözlenerek ve su samurlarının %91,7'si (2177 tanesi) izlenmiştir. Bu sonuçlardan sonra Avrupa'dakilerle beraber İrlanda'daki su samurlarının da uluslararası önemi olduğu sonucuna varılmıştır. Burada en son çalışma Munster Blackwater nehrinde 24 aylık peryotta yakalanan su samurlarıyla yapılmıştır.

Beja (1991), 18 aylık peryotta Portekiz'in güney-batı kıyısında toplanan dışkılarından su samurunun deniz, acı-tuzlu su ve tatlı suya ait habitatlarda nasıl beslendiklerini çalışmıştır. Çalışmalar sonucunda tuzlu su habitatlarının tipik av mahsulünün kefal balığı, tatlı su habitatlarının tipik av mahsulünün ise Yılan Balığı ve amfibiler olduğu saptanmıştır. Denizden oldukça uzak iç kısımlardaki su samurlarının bitkisel besinlerle de beslendikleri tespit edilmiştir.

Fairley ve Murdoch (1989), 1987 de Killarney Gölü etrafında su samurların dışkılarını toplayıp analiz ederek ana besinlerinin ne olduğunu bulmaya çalışmışlardır. Bunun sonucunda birincil olarak Yılan Balığı ve salmonidler daha sonra ise kurbağalar ve kuşların su samurlarının yiyeceklerini oluşturduğu belirlenmiştir.

Heggberget (1993), Norveç'te denizel beslenen su samurlarında avlanma ve üreme zamanlarında mevsim üreyebilen ve denizel beslenen su samurlarının beslenmelerinin ve besin kaynaklarını çok uzun bir süre araştırmıştır. Su samurlarının aktif olarak beslendiği 0 - 10 m'lik derinlikteki zonda balık ve yengeç faunası örnek alanlar seçilerek incelenmiş ayrıca su samuru dışkıları 3 yıl boyunca her ay toplanıp analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlar üremenin genelde yaz mevsiminde olduğu Shetland'daki su samurları ile karşılaştırılmıştır. Su samurlarının ana besin kaynaklarını oluşturan canlı türleri, çevrelerindeki biyokütleyle bağlı olarak yılın belli zamanlarında belli değişimler göstermektedir. Yazın Shetland'da su samurlarının besin kaynaklarını oluşturan canlı türlerinin sayısı en yüksek seviyeye ulaştığı halde Norveç'te en düşük olarak bulunmuştur. Örneğin *Zoarches viviparu*, *Pholis gunellus*, *Cylliata sp.*, *Gaidropsarus sp.* gibi besin maddeleri Shetland'da çok az bulunmaktadır. Sayıları mevsimsel olarak değişmeyen besin maddeleri *Gadus morhua* ve *Myoxocephalus scorpius* ise Norveç'te daha çok avlanış besin olarak kullanılmaktadır. Sonuç olarak Norveç sahillerinde su samurlarının besin kaynakları yılın ilk aylarında minimuma düşer. Burada Shetland'da olduğu gibi yılın belli bir zamanı yoktur. Bu da su samurlarının üreme zamanlarını etkilemektedir.

Adrian ve Delibes (1987), İspanya'da Donana Milli Parkı'nın 2 ayrı bölgesinde su samurlarının beslenme alışkanlıklarını incelemişlerdir. Toplanan dışkılara göre besinlerinin %94'ünü balıklar oluşturmakta bunu ise böcekler ve amfibiler takip etmekte ve beslenmenin mevsimlere göre değişimi farklılık göstermektedir. Örneğin, reptiller kurak zamanlarda (Nisan - Eylül) daha çok avlanırken böcek ve balıklar ise daha çok yağmurlu mevsimlerde (Ekim - Mart) avlanılmaktadır.

Taylor ve arkadaşları (1988), 1986 yılının Temmuz-Ağustos aylarında Yugoslavya'da Drina Havzası'nda 42 ayrı bölgenin 41'inde dışkı kayıtları ile su samurlarını tespit etmişlerdir. Bu bölgenin yerleşim alanları ve endüstriyel yapılaşmaya kapalı bir alan olması ve sulara kirliliğin az olması nedeniyle hemen hemen her yerde su samuruna rastlanabilmektedir. Beslenmelerinde balık en önemli avı oluşturmaktadır, fakat durgun sulara yengeç gibi avlar da balık kadar sıkça avlanılmaktadır. Hewson (1995) tarafından yapılan bir çalışmada ise, radyo vericisi takılan alabalıkların ne kardarının su samurları tarafından öldürüldüğü araştırılmıştır. Verici takılan 23 alabalık Cattie, Dee ve Beltie derelerine bırakılmış ve bunların 13 tanesinin su samurları tarafından öldürüldüğü saptanmıştır.

Mason ve McDonald (1989), İskoçya'da asidifikasyonun su samurları üzerindeki etkilerini ve bunların bu bölgedeki dağılımlarını incelemiştir. Nehrin 1000 m'lik bölümünde 72 ayrı gözlem noktasında *Lutra lutra*'ya ait bütün bulgular kaydedilmiştir. Bu bölgelerden kışın yağın yağmurlardan sonra su örnekleri toplanarak, konduktivite ve pH değerleri ölçülmüştür. Elde edilen sonuçlara göre suların pH ve konduktiviteledeki artışlar su samurlarını olumsuz yönde etkilemiştir. Bunun en çarpıcı örneği asitliği çok fazla olan Galloway bölgesinde görülmüştür. Mason ve Madsen (1993) ise Danimarka'da su samurlarında organoklorlu pestisit atıkları ve PCB'nin etkilerini incelemişlerdir. Danimarka'da 1980

- 90 yılları arasında 73 ölü su samuru üzerinde organoklorlu pestisit atıkları ve PCB analizleri yapılmış ve genel olarak bu maddelerin konsantrasyonları düşük çıkmasına karşın bazılarında ciddi oranlarda rastlanmıştır ki bunların büyük bir çoğunluğu ana popülasyona uzak olan izole bir popülasyon olan Limfjord'dan gelmektedir. Hayvanlar bilinmeyen bir nedenden dolayı ölüyorlardı ve vücutlarında yüksek oranda PCB'e rastlanmıştır. Bu maddelere ergin bireylerde daha yüksek oranda rastlanmıştır. Birçokları ise trafik kazalarında ölmüşlerdir. 1990 yılında toplanan dışkı örneklerinde bu atık madde oranlarının daha az olduğu saptanmıştır. Bugünkü organoklorlu pestisit atıkları ve PCB oranları şaşırtıcı bir şekilde su samuru popülasyonları üzerinde büyük bir tehdit oluşturmaktadır.

Kruuk ve Balharry (1990), deniz suyunun su samurlarının termal izolasyonları üzerine etkilerini araştırmamışlardır. İskoçya'da denizde beslenen su samurları çok defa yıkanmak için tatlı suya giderler. Su samurlarının kürkleri ve ölü su samurları üzerinde yapılan deneylerde bu davranışın biyolojik fonksiyonları araştırılmıştır. İn vitro ortamda su samurlarının kürklerini deniz suyu ile 5 defa ıslanmasından sonra ısı izole etme özelliğinin çoğunu kaybetmekte ve su kaybetmeye başlamaktadır. Denizde beslenen su samurları tatlı su olan veya olmayan bölgelerde yaşayabilirler. Denizde beslenenler tatlı suda beslenenlere göre daha çok tatlı su kullanırlar. Şayet çevrede bir tatlı su kaynağı yoksa su samurları vücut ısılarını kaybetme sorunu ile karşı karşıya kalmaktadır ve kürkleri çok fazla bakım istemektedir. Ayrıca su altındayken depolayabildiği hava kapasitesinde azalma görülmektedir.

Simpson (1997), İngiltere'nin güney-batısında 1988 - 1996 yılları arasında 77 yabancı su samuru ölüsü bulmuştur. Yapılan araştırmalar bunların 64'ünün trafik kazaları gibi doğrudan insan etkisiyle öldüklerini göstermektedir. 12 hayvanda da çeşitli yaralar tespit edilmiş ve 5'inin bu yaralar yüzünden öldüğü belirlenmiştir. Genç ve sağlıklı popülasyonlar üzerinde, beslenme olanaklarının çok iyi olduğu bir bölgede yapılan araştırmalarda genelde erkek bireylerin dişilere oranla zayıf oldukları anlaşılmıştır. Enfeksiyöz hastalık çok fazla görülmemiştir.

Kruuk ve Conroy (1991), Shetland'da su samuru popülasyonlarının mortalitesi üzerine araştırmalar yapmışlardır. 1984 - 1988 yılları arasında Shetland'da 113 ölü su samuru örneği toplanmış ve bu örneklerin ölüm sebebi, yaşları ve dokularındaki organoklorin, PCB ve ağır metal oranları incelenmiştir. Buradaki örneklerden %52'sinin doğal olmayan sebeplerden (bunun %42'si trafik kazası) öldüğü tespit edilmiştir. Bundan başka insanların direkt etkisinin olmadığı ölümlerin de olduğu görülmüştür. Bu ölümlerin ise yiyecek azlığı ve sularındaki kimyasal kirlenme sonucu ortaya çıktığı anlaşılmıştır.

Su samurunu tehdit eden sorunların, diğer canlı türlerinde de görüldüğü bilinmektedir. Özellikle orman yangınları, yoğun kimyasalların bilinçsizce kullanılması, bilinçsiz av baskısı, sulak alanların kurutulması ve benzeri nedenlerden ötürü birçok canlı türünün nesli tükenmiş veya tükenme tehlikesi altına girmiştir. İnsanoğlunun doğayı bu şekilde kendi istekleri doğrultusunda şekillendirme arzusu daha kötü sonuçlara neden olacaktır. Bu nedenle gerekli yasaların çıkarılması ve en önemlisi insanların çeşitli yollarla bilinçlendirilmesi ve eğitilmesi gerekmektedir.

KAYNAKÇA

ADRIAN, M.I. and DELIBES, M. (1987): Food habits of the otter (*Lutra lutra*) in two habitats of the Donana National park, SW Spain. J. Zool. 212:3, 399 - 406.

ALBAYRAK, İ., PAMUKOĞLU, N., AŞAN (1998): Türkiye'deki Su Samurunun Durumu. Tabiat ve İnsan, 31: 2, 10 - 11.

BEJA, P.R. (1991): The diet of otters (*Lutra lutra* L.). J. Zool. 225: 1, 141 - 152.

CONROY, J. KRUUK, H. (1995): Changes in Otter Numbers in Shetland between 1988 and 1993. Oryx. 29: 195 - 204.

DEMİRSOY, A. (1992): Yaşamın Temel Kuralları. Cilt 3, Kısım 2, Meteksan A.Ş. Ankara 942 s.

DEMİRSOY, A. (1997): Türkiye Omurgalıları. Meteksan A.Ş. Ankara 292 s.

FAIRLAY, J.S., MURDOCH, B. (1989) Summer food of otters (*Lutra lutra* L.) in the Lakes of Killarney. IR. Nat. J. 23: 2, 38 - 41.

GRZIMET, B., (1979): Grzimeks Tierleben, Säugetiere 3, C.H. Beck'sche Buchdruckerei, Nördlingen, 660 pp.

HEGGBERGET, T.M. (1993): Marine-feeding otters (*Lutra lutra*) in Norway J. Mar. Biol. Assoc. UK 73: 2, 297 - 312.

HEWSON, R. (1995): Otters (*Lutra lutra* L.) as scavengers: An experiment. Naturalist 120: 1012, 15 - 20.

KİZİROĞLU, İ. (1979) Türkiye'de Yaban Hayatı Yaşam Ortamlarının Korunması ve Ekolojik Dengenin Bozulması Nedenleri, Tabiat ve İnsan, 13: 4, 3 - 8.

KRUUK, H., BALHARRY, D. (1990): Effects of the sea water on thermal insulation of the otter. *Lutra lutra* J. Zool, 220: Pt. 3, 405 - 415.

KRUUK, H., CONROY, J. (1991): Mortality of otters (*Lutra lutra*) in Shetland. J. Appl. Ecol. 28: 1, 83 - 84.

KRUUK, H., MOOHOUSE, A., CONROY, J.W.H., DURBIN, L., FREARS, S. (1989): An estimate of number and habitat preferences of Otters (*Lutra lutra* L.) in Shetland, UK. Biol.-Conserv. 49: 4, 241 - 254.

LIN, H.XI., KLEINSCHMIDT, T., BRAUNITZER, G., SCHEIL, H.G. (1988): Carnivora: The primary structure of the common otter (*Lutra lutra*, Mustelidae) hemoglobin. Biol. Chem. Hoppe. Seyler. 369: 5, 349 - 355.

LODE, T. (1993): The decline of Otter (*Lutra lutra* L.) in the region of the Pays de la Loire, western France. Biol. Conserv. 65: 1, 9 -13.

MASON, C.F. and McDONALD, S.M. (1989): Acidification and otter (*Lutra lutra*) distribution in Scotland. Water, Air, Soil, Pollut, 43: 3 - 4, 365 - 374.

MASON, C.F., MADSEN, A.B. (1993): Organochlorine pesticide residues and PCB in Danish otters (*Lutra lutra*). Sci. Total. Environ 133: 1 - 2, 73 - 81.

O'SULLIVAN, W.M. (1991): The distribution of otters (*Lutra lutra* L.) within a major Irish river system, the Munster Blackwater Catchment. IR. Nat. J. 23: 11, 442 - 446.

RUIZ-OLMO, J. (1993 - 1994): Breeding and Group Observation in the Otter (*Lutra lutra* L.) in Northern Spain. Misc.-Zool. 17: 225 - 229.

SIMPSON, V.R. (1997): Health status of otter (*Lutra lutra*) in south-west England based on postmortem findings. Vet. Rec.: 1997 Aug. 23, 141 (8): 191 - 7.

TAYLOR, I.R., JEFFRIES, M.J., ABBOT, S.G., HULBERT, I.A.R., VIRDEE, S.R.K. (1988): Distribution, habitat and diet of the otter (*Lutra lutra*) in the Drina Catchment, Yugoslavia, Biol. Conserv. 45: 2, 109 - 119.

WOODROFFE, G.L. (1994): The status and distribution of the otter (*Lutra lutra* L.) Naturalist 119: 1008, 23 - 35.