

# DAHA GÜVENLİ BİR AKDENİZ İÇİN



**Louis J.SALIBA**

*Akdeniz kıyası ülkeleri, sağlığı tehdit eden deniz kirliliğini azaltmak için büyük çaba harcıyorlar.*

**B**u gün Akdeniz'de kıyası olan 18 ülkede 350 milyon insan yaşıyor. Bu popülasyonun 135 milyonu kıyı şeridinde yaşıyor. Buna ek olarak her yıl bölgeye 100 milyon dolayında turist geliyor. Bölgede turizm, Mayıs ve Eylül ayları arasında artış gösteriyor ve doğal olarak kıyı şeridinde yoğunlaşıyor. Bu aylarda plajlar çok kalabalıklaşıyor ve yüksek miktarda balık ve diğer deniz ürünleri hem turistler hem de yöre halkı tarafından tüketiliyor. Bölgede aynı zamanda yüksek oranda sindirim sistemi hastalıklarına rastlanıyor. Akdeniz, bölgenin en önemli sosyoekonomik kaynaklarından birini oluşturuyor. Yaklaşık olarak 20 yıldan beri kıyılarda denize girmeye beraber değişik hastalıklar görülmeye başlandı. Bu hastalıklar yalnızca kolera, tifo ve enteroviral hastalıklar gibi mide ve bağırsak hastalıkları değil, aynı zamanda deri, göz, kulak, üst solunum yolları gibi diğer organ ve sistemleri ilgilendiren hastalıklar da olabiliyor. Pişmemiş deniz ürünlerinin yenmesi, bölgede salgın hastalıklara yol açabiliyor.

Akdeniz'de balık popülasyonunun azalması ve ekosistemlerin bozulması, bölgede yakından ilgililenilen konular arasına girdi. Deniz kirlenmesi hem turizmi hem de deniz ürünlerinin üretimini olumsuz şekilde etkiliyor ve denizde petrol yüzünden büyük kirlenmelerin olmasından korkuluyor. 1971-75 yılları arasında birçok Akdeniz ülkesinde görüşmeler, toplantılar oldu ve bu toplantılarda deniz kirlenmesi üzerine araştırmalar yapılması kararlaştırıldı. Deniz kirliliğini önlemek için ülkeler arasında karşılıklı anlaşmalar yapıldı ve kirliliğin belediyeler düzeyinde halledilmesi kararlaştırıldı. Avrupa Topluluğu Komisyonu, Avrupa Konseyi gibi değişik kuruluşlar Akdeniz'in kirliliği ile yakından ilgilendiler. Sonuç olarak 1975 yılında Birleşmiş Milletler Çevre Programı, Akdeniz ülkeleri tarafından benimsendi ve programa "Mediterranean Action Plan" ismi verildi.

## KİRLENME KAYNAKLARI

Akdeniz'de deniz üzerinde yüzen atıklardan sonra en fazla gözle görülen kirlenme şeklini petrol oluşturuyor. Petrol tankerlerinden atılan değişik büyüklükteki atıklar denizi kirliliyor. Fakat Akdeniz'de kirlilik oluşturan atıkların %80-85'i kara kaynaklı. Kıyı yerleşim birimlerindeki belediyelere ait olan atıklar (turizm merkezlerindeki de dahil) doğ-

rudan denize boşaltılıyor. Endüstri kuruluşlarına ait artıklar da aynen belediyeninki gibi ya da nehirler, kanallar ve atmosfer yoluyla denize ulaşabiliyor. Tarımın güçlenmesi ve tarım araçlarının modernleşmesiyle beraber fazla miktarda gübre ve tarım ilaçlarının kullanımı da atmosfer ve nehirler yoluyla olan deniz kirlenmesini artırdı. 1976 ve 1977 yıllarında yapılan bir çalışmada her yıl Akdeniz'e kıyından ve nehirlerden 320 000 ton fosfor; 800 000 ton nitrojen; 60 000 ton deterjan; 12 000 ton fenol; 100 ton cıva; 3900 ton kurşun; 2400 ton krom; 21 000 ton çinko; 90 ton organoklorlu tarım ilaçları ve 120 000 ton mineral yağ döküldüğü anlaşıldı. Buna ek olarak binlerce ton kimyasal madde atmosfer yoluyla denize ulaşıyor.

## DENİZ KİRLİLİĞİNİN SAĞLIĞA ETKİLERİ

İnsanlar, deniz kirlenmesinden başlıca balık ve diğer deniz ürünlerini yiyerek, yüzerken deniz suyu yutarak veya deniz suyuyla doğrudan temasta bulunarak etkileniyorlar. Bakteriye veya viral kaynaklı kirlenmeye maruz kalmak, bölge halkı ve turistler üzerinde kısa süreli etkiler oluşturuyor; bu etkilere turistler daha duyarlı oluyorlar. Kimyasal kirlenmeye maruz kalmak ise, daha uzun süreli etkiler oluşturuyor. Bu yüzden kimyasal kirlenmeden bölge halkı, turistlere göre daha fazla etkileniyor.

Lağımın kontamine (kirlenmiş) olmuş deniz ürünlerinin tüketimi gastrointestinal (sindirim) sistemde birçok hastalıklara yol açıyor. Kabuklu deniz hayvanlarıyla alınan en önemli patojenler arasında Salmonella, patojenik E. Coli, Vibrio (kolera etkeni de dahil olmak üzere), enterik virüsler, Campylobacter, Shigella, Yersinia ve Aeromonas hydrophila yer alıyor. Deniz suyuna temasla Salmonella ve Aeromonas dışındaki yukarıdaki patojenlerle enfekte olma oranı düşük. Deniz banyosu sırasında Stafilokoklar ile temas çeşitli enfeksiyonlara, Pseudomonas aeruginosa ile temas özellikle kulak, boğaz ve deri enfeksiyonlarına neden olmaktadır. Ayrıca plajda kum ile temas sonucu çeşitli mantar hastalıkları da bulaşabilmektedir.

Deniz suyunun endüstri artıklarıyla kirlenmesinden doğabilecek esas sağlık tehlikesi, deniz ürünlerinin tüketimiyle ilgilidir. Her bir kimyasal artığın toksitesi hakkında yeterli bilgilere sahibiz; ancak bu maddelerin birbirleriyle etkileşmesinden sonraki zararları hakkında çok az bilgiye sahibiz. Deniz ürünlerine kimyasal maddeler yönünden analiz yapılmıyor; fakat bazı maddeler için rutin testler yapılabilir. Bunlardan bir tanesi cıvadır. Bazı ülkeler balık ve diğer deniz ürünlerindeki kabul edilebilir maksimum cıva konsantrasyonlarını belirlemişlerdir.

Deniz ürünlerindeki yüksek orandaki kimyasal maddeler, gıdanın kokusu ve tadında bir değişiklik yapmayabilirler ve en erken görülen semptomlar (belirtiler) da her zaman aynı değildir. Bu tür kimyasal maddelerin varlığı gelişmiş klinik ve biyokimyasal testlerle bilirlenebilir.

Bakteri ve virüslerle ilgili hastalıklar, deniz ürünleri yiyen herkeste görülebilir. Deniz suyu ve kumla

temas halinde görülen hastalıklar da denize giren herkeste görülebilir. Oysaki kimyasal maddelerle kontamine olmuş (kirlenmiş) deniz ürünlerini yiyenlerde görülen hastalıklar, daha çok belli ihşan gruplarını ve diyetinde yüksek miktarda bu maddeleri alan insanların etkiler. Bu tür problemler için önemli olan, problemin boyutlarını ortaya koyabilmektir (özellikle kontamine deniz ürünleri için).

## ÖNLEM VE KONTROL

Denizin hareketli yapısı, deniz kirlenmesini uluslararası bir sorun haline getiriyor. Bölgeye özel ilk girişim, Birleşmiş Milletler Deniz Kirliliği Araştırma Grubu toplantısının ilk oturumunda Akdeniz'e kıyısı olan ülke temsilcilerinin bölgeye özel durumlardan dolayı, bölge için global stratejilerden farklı özel bir strateji geliştirilmesi teklifiyle oldu.

1972 ve 1974 yılları arasında bölge ülkeleri kirlenmeye karşı anlaşmalar için konferanslar düzenlediler. Benzer toplantılar Birleşmiş Milletler kuruluşları ve özel kurumlar tarafından da yapıldı. Bölgedeki ve bölge dışındaki çevreci gruplar, iyileştirici çalışmalar için uğraştılar. 1975 yılında geniş kapsamlı bir çalışma planı (Mediterranean Action Plan) Birleşmiş Milletler kuruluşları tarafından kabul edildi. Bu plan o zamandan beri uygulama alanında.

## AKDENİZ'İN TEMİZLİĞİ İÇİN ÇALIŞMA PLANI

Akdeniz'i kirlenmeden korumak için yapılan bu anlaşma, bazı protokollerle de desteklendi. Bu protokollerde denizdeki artıkların artırılması, acil kirlenme durumlarında yardımlaşma gibi maddeler yer alıyordu. Sahil kaynaklı kirlenmenin önlenmesi, planın en önemli parçalarından biri sayılıyordu.

Akdeniz'de Kirlenmeyi Belirleme ve Araştırma Planı, 1982'den beri uygulanan bir plan. Bu plan, önlem ve kontrol çalışmalarının geliştirilmesi ve tamamlanması için bilgi elde etmeyi sağlıyor. Bu konuyla ilgili bilimsel çalışmalar, bölge ülkelerindeki laboratuvarlarda yapılıyordu. 1987 yılının sonunda yaklaşık 100 enstitü program için izleme çalışması yapılıyordu ve 125 araştırma projesi de uygulamadaydı. Son dört yıl boyunca da araştırma ağırlıklı program, özellikle kıyı kaynaklı kirlenme için yapılıyor. Sektörler arası prospektif bir çalışmayla bölge ülkelerine sosyoekonomik gelişmelerini çevreyi koruyarak yapmaları için bilgi aktarımı hedefleniyor.

1979 yılından bu yana planın finansmanı, bölge ülkeler ve Avrupa Topluluğu tarafından karşılanıyor. Dünya Sağlık Örgütü (WHO), programın sağlıkla ilgili parçasını yerine getiriyor. Sağlıkla ilgili bölümde kirlenmiş suların ve deniz ürünlerinin insan sağlığı üzerine etkilerinin araştırılması ve artıkların zararsız hale getirilmesinin ilkeleri yer alıyor.

Gelişmiş ülkelerde deniz kirliliğinin önlenmesi ve kontrol edilmesi için yasal mekanizma daha sıkı ve etkili bir şekilde izletiliyor. Diğer ülkelerde temel yasalar yapılmış ve bu yasalar uygulamaya konulmuş. Bazıları oldukça kapsamlı olan bu yasaların uy-



gulanabilmesi için, yeni kuruluşların kurulmasına, laboratuvar imkânlarının sağlanmasına ve eğitilmiş personele gereksinim vardır. En önemlisi de karar verme konumunda bulunan insanlardaki çevre bilincinin oluşturulmasıdır.

Avrupa Topluluğu, Avrupa Konseyi ve diğer ülkelerarası kuruluşlar, bölgede çevre için bazı global programlarla katkıda bulundular. Akdeniz için çalışma programları, tüm bölge ülkelerini bir araya getiren program oldu. Ayrıca bu plan, Birleşmiş Milletler'in önemli kurumlarının Akdeniz'de bir arada çalıştığı tek program olma özelliğini de taşıyor.

## DENİZ SUYUNUN KALİTE KONTROLÜ

En sıklıkla kontrol edilen kıyılar, yoğun olarak nüfusunu bulduğu yerlerdir. Bu kıyılar en çok belediye lağımından etkilenirler. Bazı bölgelerde denize çok girilen kıyılar, halk sağlığı programları çerçevesinde düzenli bir şekilde yıllarca kontrol altında tutuldu. Standartlar, ülkeler arasında değişebilir; fakat programa uyma oranı, zamanla gelişme gösteriyor ve deniz suyunun kontrolü ve takibi daha organize bir şekilde yapılıyor. Daha önceleri deniz sularının mikrobiyolojik olarak kontrolünün yapılmadığı ülkelerde, bugün sözü edilen programlar değişik kademelerde uygulanıyor.

Bölgedeki 18 ülkenin biraraya gelerek ortak standartlarda anlaşmaları, bölgedeki problemin iyice doğru gelişmesinde katkıda bulunmuş mudur? Bu soruyu tam olarak yanıtlayabilmek mümkün değildir. Belki ayrıntıların her ülkenin kendi şartlarına göre değişmesi yanında genel kuralların ortak olması, probleme daha iyi bir yaklaşım olabilir. Akdeniz'de denize giren kimselerde görülen hastalıkların çeşitliliği, mevcut standartların geçerliliği konusunda bazı şüpheler akla getiriyor.

Son 5 yıldır değişik bölgelerde su kalitesi ile sağlık arasındaki korelasyonu bulmak için mikrobiyolojik ve epidemiyolojik çalışmalar yapıldı. Deniz suyunun kalite standartları, içindeki bakteri konsantrasyonu ile belirleniyor ve bakteri konsantrasyonunun yüksek olması lağım ile kirlenmeyi gösteriyor. Belki bazı sindirim sistemi hastalıklarıyla sularındaki bakteri konsantrasyonları arasında çok güçlü epidemiyolojik ilişkiler var. Fakat vücudun diğer sistemleriyle ilgili hastalıklarla sudaki bakteri konsantrasyonları arasındaki ilişki daha zayıf gözüküyor.

Bölgede sindirim sistemi hastalıklarının en önemli nedenini çiğ olarak tüketilen deniz ürünleri oluşturuyor. 1987 yılında kabuklu deniz ürünlerinin toplanması ve tüketimi sağlıkla ilgili risklerinden dolayı bazı ülkelerde yasaklanmıştır.

## CIVA

1987 yılında civa artıklarının Akdeniz'e dökülmesi ile ilgili standartlar kabul edildi. Ancak belli miktardaki civa, denizde doğal kaynaklardan oluşmakta-

dır. 1976 ve 1981 yılları arasında Akdeniz'deki deniz ürünlerinde yapılan analizlerde, deniz ürünleri tüketimi çok fazla olmadığı takdirde, insan popülasyonu için civanın bir risk olmadığı belirlendi. Fakat kıyı bölgelerindeki bazı insanlar daha yüksek balık tüketiminden dolayı risk altındaydılar.

Yugoslavya, İtalya ve Yunanistan'da deniz ürünlerindeki civa düzeyi ve onu tüketen insanların saçlarındaki civa düzeylerini belirleyen bir çalışma yapıldı. Çalışma için normalden fazla balık tükettiği bilinen bölgeler seçildi. Saç örneklerinin çoğu, kabul edilebilir miktarların üzerinde civa içermiyordu. Fakat, yaşamının önemli bir kısmını denizde geçiren ve bu sırada başlıca diyeti balık olan bazı balıkçıların saç örneklerinde anormal miktarda yüksek civa saptandı.

Bu çalışmanın sonuçlarının hem bu üç ülkedeki hem de diğer Akdeniz ülkelerindeki daha ileri çalışmaların temelini oluşturması bekleniyor. Balık etinin stok besin olarak kullanıldığı bazı ülkelerde, bu olayın artması beklenilebilir.

Civadan oluşabilecek potansiyel bir sağlık tehdidi, artıkların kontrolü ve balık ile kabuklu deniz ürünlerindeki maksimum kabul edilebilir civa konsantrasyonlarını ortaya koyarak önenebilir. Fakat bu tür önlemler, tüketicileri yüksek miktarlarda balık tüketmekten alıkoyar. Bunların yerine bu tür kimseler belirlenmeli ve kendilerine deniz ürünlerini az tüketmeleri konusunda diyet önerileri getirilmelidir.

Akdenize boşaltılan diğer birçok kimyasal madde de deniz ürünlerinde birikir. Ancak deniz ürünleri bu tür kimyasal maddeleri vücuda taşıyan tek taşıyıcı değildir. Diğer gıdalarla alınan normal miktardaki kimyasal maddeler de üst limitlerin aşılmasına neden olabilir. Denize ulaşan miktarları belirlemek, mutlaka yararlı bir çalışmaya olacaktır. Diğer kaynaklar daha değişik yöntemlerle kontrol edilmelidir.

*World Health Forum Vol. 11/1990'dan çev.:*  
**Yüksel ÖZDEMİR**

## SİZ OLSAYDINIZ

*(Satranç Dünyası'nın çözümleri.)*

**Çözüm I:** 1.A7f1 Şf7 2.Vg6 Şg8 3.Ff6 Kc8 4.Fh4 e5 5.Vh7 Şf7 6.Fe2 Vg6 7.Kd7 kazanır (Gustafsson-Samuelssoň, Vaxjö 1987).

**Çözüm II:** 1.Ve7f Şh8 2.Ad6f (2.Afg6? Vc5!) 2.Vc5 3.Şh1 h5 (3.Vd5 4.Vf8 Vg8 5.Af7) 4.Vf6 Şh7 5.Ae8 kazanır (Schoen-Ghinda, Natanya 1987).

**Çözüm III:** 1..Kf1f 2.Fd7 K8f2 3.Şh3 Kh1 4.Şg4 Ag8 5.Ad5 h5 6.Şg5 Fh6 7.Şg6 Ace7 8.Ae7 Kf6 mat (Papale-Tortarolo, Ragusa 1987).