

# Çölleşen Aral Gölü

Binlerce yıl önce sulama insanların yaşamını tamamen değiştirdi. İnsanlar akarsuların yönünü değiştirerek çölleri yeşil düzlüklere çevirdiler. Sulama çiftçilere yardım ederken zaman zaman da akarsulara ve göllere büyük zararlar verdi. Çok eskiden Aral Gölü, Akdeniz'e bağlanan bir deniz yatağının parçasıydı. Artık, okyanusla hiç bağlantısı olmayan bir içdeniz. Günümüzde, Aral Gölü'nü besleyen iki büyük nehir, Amu Derya ve Siri Derya'nın suları öyle çok kullanılmış ki göl, yok olma tehlikesiyle karşı karşıya. Göl küçülüyor ve küçüldükçe de tuz oranı artıyor. Bölgedeki balıkçılık endüstrisi tamamen çökmüş. Kıyı çizgisi içlerlere çekildikçe birçok liman ve iskele işlevsiz kalmış.

**O**RTA ASYA'daki Aral Gölü, kısa bir süre öncesine değin dünyanın dördüncü en büyük gölü olarak bilinirdi. Güneyden Amu Derya ve kuzeyden Siri Derya nehirlerinin beslediği, 66 000 km<sup>2</sup>'lik bir alana yayılmış, 1 000 km<sup>3</sup> hacimli bir göldü. Amu Derya ve Siri Derya'nın deltalarında onlarca küçük göl, biyolojik açıdan zengin bataklıklar, 550 000 hektara yayılmış sulak alanlar ve yılda 40 000 ton balık...

1960'lı yıllarda Sovyet planlamacılar, Orta Asya'ya hammadde, özellikle de pamuk sağlama görevini biçmişlerdi. Bölgenin kuru iklimi, sulamayı zorunlu kılıyordu ve Aral Gölü'yle onu besleyen akarsular sonsuz bir su kaynağı olarak görülüyordu. Aral Gölü Havzası'ndaki sulama gelişmesi görülmeye değerdi: Sulama yapılan tarım alanı 1960'da 4,5 milyon hektarken 1980'de neredeyse 7 milyon hektara çıkmıştı. Bölgenin nüfusu da çok çabuk arttı; aynı süre içinde 14 milyondan 27 milyon'a. Bu arada su kullanımı da iki katına çıktı: 120 milyar m<sup>3</sup>. Bunun % 90'dan fazlası tarımda kullanılıyordu.

Aral Havzası'nda sonuç, su kaynakları uzmanlarının "su dengesinin bozulması" dedikleri gibi oldu. Çoğu küçük akarsu öylesine istismar edildi ki, bunlar Amu Derya ve Siri Derya'ya katılamaz oldular. Sulamanın verimliliğini azaltan etmenler -sızdıran su kanalları ve zayıf drenaj ağısulama yapılan alanların % 40'ında suların birikmesine ve tuzlanmaya neden olmuş. Tarımsal mücadele ilaçlarının ve gübrelerin gereğinden çok kullanılması hem yüzey suyunu, hem de yeraltı sula-

rını kirletmiş. Bu arada delta ekosistemleri de fazlasıyla zarar görmüş. 1990 yılına gelindiğinde, bataklıkların ve sulak alanların % 95'ten fazlası kum çöllerine dönüşmüş; 60 000 hektar alan kaplayan 50'den fazla delta gölü kurumuş.

## İklim Değişikliği ve Çölleşme

Aral Gölü de kuruyor. Gölün su düzeyi 1960 yılında deniz seviyesinin üzerinde 53 metreyken 1990'a gelindiğinde



36 metreye düşmüş. Yüzey alanı yarı yarıya, hacmi de 3/4 oranında azalmış. Suda ki minerallerin oranı % 40 artmış; bu da göldeki balıkların ve doğal yaşamın çoğunu öldürmüştür. 1982 yılında ticari balıkçılık tümüyle sona ermiş. Bugün gölde yok denecek kadar az balık tutuluyor. Eskiden balıkçılıkla geçinenler artık işsiz. Bugün göl, üç bölüm olarak varlığını sürdürüyor; Kazakistan'daki

Küçük Deniz (Kuzey Denizi) ve daha çok Özbekistan topraklarında bulunan Orta Deniz, ve Batı Denizi. Eskiden gölün kıyısındaki köyler bugünkü sahilin 70 km gerisinde kalmış. Göl yatağının kuruyan bölümleri tuz kalıntılarıyla kaplı. Buraların tozu toprağı da yılda 15-75 milyon ton olarak tahmin edilen miktarlarda rüzgârla 250 km uzağı kadar taşınıyor.

Aral Gölü'nün boyutlarının küçülmesi buraların iklimi de değiştirmiş; Daha kısa, sıcak ve yağmursuz geçen yazları ve daha uzun, soğuk ve karsız kışlarıyla iklim kara iklimine benzemiş. Hasat mevsimi yılda ortalama 170 güne düşmüş ve yılın 90 gününden fazlası kum fırtınalarıyla geçiyor.

Bölge halkı, bir çok sağlık sorunuyla karşı karşıya. Karakalpakistanda, tuz ve stronsiyum çinko ve manganez gibi metallerle kirlenmiş su nedeniyle anemi gibi hastalıklar görülüyor. Son 15 yılda kronik bronşitin, başta kanser olmak üzere böbrek ve akciğer hastalıklarının görülme sıklığı 30 kat; eklemle ilgili hastalıkların görülme sıklığıysa 60 kat artmış. Bebek ölümlerindeyse bölge dünyada birinci sırada.

## Bölgesel Su Stratejisi

Daha 1982 yılında hükümet Siri Derya ve Amu Derya Nehirleri'nin havzaları için bir su kaynakları planı oluşturmaya çalışmış ve buralardan su alınmasına katı sınırlamalar getirmiş. Sovyet döneminin son bulmasıyla Orta Asya'nın beş yeni bağımsız ülkesi havzadaki su dağıtımını düzenlemek ve yeni bir bölgesel su stratejisinin benimsen-



Su kaynaklarının sulamada kullanılmak üzere yönünün değiştirilmesi bu iç denizin büyük bir oranda küçülmesine yol açmış. 1960'tan 1990'a kadar Aral Gölü'nün yüzey alanı yarı yarıya, hacmi de 3/4 oranında azalmış. Eskiden gölün kıyısında olan köyler, bugün kıyının 70 km gerisinde kalmış.

mesini pekiştirmek için bir koordinasyon komisyonu kurmuşlar.

Bölgesel su stratejinin hazırlanması birçok uluslararası organizasyon ve çift taraflı kuruluş tarafından destekleniyor. Su yönetimine yeni bir yaklaşım geliştirebilmek için gerçekleştirilen araştırmaları ve pilot projeleri koordine etmek için uluslararası bir fon oluşturulmuş ve "Aral Gölü Sorunu için Hükümetlerarası Kurul" kurulmuş.

Aral Gölü'nü daha fazla zarardan korumak için üzerinde çalışılan çözüm önerilerinden biri olarak Hazar Denizi'nden Aral Gölü'ne su taşınması da düşünülüyor. Bazı yerlerde tarımsal drenaj suyunun ve atık suların daha çok kullanılmasına ve tuza daha dayanıklı ekinlerin üretimine de başlanmıştır. Yılda 6 milyar m<sup>3</sup> tarımsal drenaj suyu ve atık su sulama için yeniden kullanılırken, bunun 37 milyar m<sup>3</sup>lük bir bölümü de kaynaklara ya da nehirlerle geri döndürülerek, sulamada ya da başka amaçlarla yeniden kullanılmak üzere taze suyla karıştırılıyor.

Bu düzenlemeler sulamanın gelişmesini sağlamış olsa da bunlara pek de sürdürülebilir gelişmeler gözle bakılmıyor. Aral Gölü'ne komşu beş Orta Asya ülkesi şimdi de suya olan talepleri yönlendirmeye çalışıyor. Sulamada verimliliği artırarak alan başına düşen su ihtiyacını azaltmaya çalışıyorlar. Sulama kanallarındaki su kaybını azaltmaya ve su dağıtımını daha iyi düzenlemeye çalışıyorlar. Birçok ülke, kendilerine ayrılmış olandan daha fazla su tüketen çiftçiler için yüksek ücretler ve cezalar

belirlemiştir. Ayrıca, sulama şemalarına uygun ekinler seçilmesi yönünde çiftçiler yönlendiriliyor. Sonuç olarak, örneğin Kazakistan'da pirinç ve Tükmenistan'da Özbekistan'da pamuk gibi fazla suya ihtiyaç duyan ürünler daha az su isteyen türlerle değiştirilmiştir. Bu değişiklikler su kullanımını azaltıyor, ancak su dağıtımının planlanıp izlenmesini de zorlaştırıyor.

Aslında 1990'dan beri bölgede çok ilerleme sağlanmış. Günümüzde, havzadan toplam su alımı yılda 110-220 milyar m<sup>3</sup>'te kalmış (1960'da yaklaşık 65 milyar m<sup>3</sup> tü). Gölün su düzeyinin 1960 yılındaki gibi deniz seviyesi üzerinde 53 m'lik düzeye erişmesi için, Aral Gölü'ne en az 20 yıl boyunca her yıl en azından 73 milyar m<sup>3</sup> su getirilmesi gerektiği hesaplanmıştır. Bugün ancak gölün düzeyini 1990 yılı düzeyinde (38 m) tutmanın mümkün olduğu söyleniyor. Bunun için göle yılda 35 milyar m<sup>3</sup> su gelmesi gerekiyor. Ancak, bu da çevresel zararı ve göl yatağının çölleşmesini sona erdirmeyecek. Diğer bir öneriyse, Kuzey Denizi'ni, su düzeyini deniz seviyesinin üzerinde 40 m'ye çıkararak restore etmek. Bunun için de gölün bu bölgesine önümüzdeki beş yıl boyunca yılda en az 6-8 milyar m<sup>3</sup> su getirilmesi gerekiyor.

Özbekistan'da 1989'dan bu yana deltaya daha fazla drenaj suyu getirmek için kullanılan toplayıcı drenaj projesi Amu Derya Deltası ve Batı Denizi'nde umut veriyor. Taze suyla karıştırılan bu drenaj suyu, sığ gölleri tazeliyor. Bu, terk edilmiş bölgelerde bitki örtüsünün

ve doğal yaşamın yeniden gelişmesini sağlamış. Ayrıca çölleşen eski göl yatağındaki rüzgâr erozyonunun da durduğu gözlenmiştir. Bu proje sayesinde yıllık balık avı da 1988'de 2 000 tonken 1993'te 5 000 tona çıkmıştır.

## Bölgedeki Altıncı Devlet "Aral"

Günümüzde havzadaki su kaynakları aşağı yukarı sabit değerlere erişmiş olsa da, iklim değişikliği nedeniyle gölün suları azalmaya devam ediyor. Kanalların sızdırmazlığının sağlanması ve su dağıtımının otomatikleştirilmesi gibi yöntemlerle kayıplar önlenmesi, sulamanın yaygınlaşmasının durdurulması, mikro-sulama tekniklerinin yaygınlaştırılması, drenaj suyunun yönünün değiştirilmesi gibi, düzenlemelere gereksinim duyuluyor.

Aral Gölü Havzası'nda suyun aşağı bölümüyle kaynağa yakın bölümü arasında büyük nitelik farkı bulunuyor. Suyun tuzluluğuyla içindeki gübre oranı aşağıya doğru artıyor. Suyun yukarıdaki ülkelerin, suyun gerçekten Aral Gölü'ne gideceğinden emin olurlarsa daha az su kullanacakları söyleniyor. Aral Gölü'nün suyunu beş Orta Asya Cumhuriyetinden alan "altıncı bir devlet" olarak diğer beş ülke tarafından kabul edilmesi gerektiği söyleniyor.

<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/AGRICULT/magazine/9809/>

Çeviri: Aslı Zülal