

## Sisten Su “Sağmak”

İlay Çelik

İnsanların suya erişimi dünyanın pek çok kurak bölgesinde önemli bir sorun teşkil ediyor. Dünya Sağlık Örgütü'nün (WHO) ve UNICEF'in tahminlerine göre yaklaşık 900 milyon insan temiz içme suyundan mahrum. Suyun uzak yerlerden evlere ve kullanım yerlerine taşınması işi ise, özellikle de yoksul bölgelerde büyük ölçüde kadınların ve çocukların omzuna yük oluyor.

İnsanlar için durum böyleyken, yine çok kurak bir bölgede, Namib Çölü'nde yaşayan bir böcek türü susuzlukla mücadeleye yönelik çok etkin bir mekanizmaya sahip. Namib böceği olarak da adlandırılan *Stenocara gracilipes* sabah sisini özel bir yapıya sahip tümsekli sırt bölgesinde topluyor ve sonra da oluşan damlacıkları ağzına akıtıyor. MIT'den Shreerang Chhatre, bu doğal mekanizmadan esinlenerek susuzluk tehlikesiyle karşı karşıya olan fakir insanlara faydalı olabileceğini düşündüğü bir yöntem geliştirmeye çalışıyor. Chhatre, tıpkı böceğin sırt bölgesi gibi, suyu çekip sonra da oluşan damlacıkları toplayacak cihazlar geliştirmeyi hedefliyor. Chhatre bir yandan bu projenin teknik ve mali yönleriyle uğraşırken bir yandan da MIT'de kimya mühendisliği dalında doktora çalışmalarını sürdürüyor.

Sis toplayan cihaz damlacıkları çeken, eleğe benzer (delikli) bir tabakadan ve ona bağlı bir depodan oluşuyor, damlacıklar bu depoda toplanıyor. Chhatre bu cihazlarda kullanılan malzemelerle ilgili araştırmalara da katılmış; bu tür malzemelerin etkinliğinin önemli ölçüde geliştirildiğini düşünüyor. Chhatre sis toplayan cihazları uygulamaya geçirmesini sağlayacak planlar üzerinde çalışıyor.

Sis toplamaya olan ilgi 1990'lı yıllarda gelişmiş ve *Stenocara gracilipes*'le ilgili yeni araştırmaların yapıldığı 2001'den bu yana daha da artmış. Bazı araştırmacılar bu mekanizmanın insanlık için taşıdığı potansiyeli fark etmiş. Kanadada FogQuest adlı bir hayır kurumu Şili'de ve Guetamalada bazı denemelerde bulunmuş.

Chhatre kimya mühendisliği eğitimi alırken malzemelerin ıslanabilirliği, sıvıları çekme ya da itme yönündeki eğilimleri konusuna odaklanmış. MIT'de Chhatre'in da aralarında bulunduğu bir grup araştırmacı bu konuda ilerlemeler sağlamış.



*Stenocara gracilipes*'in kabuğunda suyu çeken tümsekçikler ve suyu iten kanalcıklar var, böylece damlacıklar ve tümseklerde toplanan su kanalcıklar boyunca emilmeden akıyor ve böceğin ağzına ulaşıyor.

Sis toplama cihazının dayandığı önemli bir prensip, suyu çeken ve iten yüzeylerin bir arada bulunması. Daha büyük ölçekli sis toplayıcılarda ise, araştırmacılar böceğin sırtında olduğu gibi katı bir yüzey yerine elek biçimindeki bir yapıyı tercih ediyor, çünkü tamamen geçirimsiz bir yüzeydeki damlacıklar rüzgâr tarafından savrulup yok olabiliyor. Araştırmacılar bazı saha denemelerinde bir metrekaare elek tabakasından bir günde bir litre kadar su toplamayı başarmış.

Sisten su toplama cihazları ne kadar etkin hale getirilirse getirilsin, bu sistemlerin yaygın olarak uygulanabilirliği başka ekonomik ve sosyal etmenlere de bağlı. Her şeyden önce bu sistemlerin öncelikli hedef kitlesini oluşturan insan toplulukları çok düşük ekonomik güce sahip. Ayrıca hedef kitledeki insanların, özellikle de eve su getirilmesinden (genellikle) sorumlu olan kadınların bu tür projelere dâhil edilmesi çok önemli.

Chhatre'in projeyi yürüttüğü MIT'de merkezin yöneticisi Iqbal Z. Quadir dünyadaki tuzsuz suyun üçte birinin havada bulunduğunu, sisten su toplama teknolojileri yeterince geliştirilip anlamlı miktarda su toplanabildiğinde bu yöntemin ticari uygulamasının olabileceğini vurguluyor. Chhatre sisten su toplamanın hem teknolojik hem de ticari açıdan henüz bebeklik çağında olduğunu kabul ediyor ve sisten su toplama çalışmalarının ilerlemekte olan bir süreç olduğunu belirtiyor

## Burundaki İnatçı Virüs İle Savaş

Yunus Can Esmeroglu

İnsanlarda, özellikle de çocuklarda akut solunum yolu hastalıklarına yol açan C tipi Rinovirüs (HRV-C) 5 yıl önce keşfedilmişti. Şimdi de bilim insanları bu virüsün kültür ortamını hazırladı. Bu durum, virüsün bulaşma mekanizmasının ortaya çıkarılabilmesi ve hatta iyileştirici ilacının bulunması için önemli aşamalardan biriydi.

Amerika'daki Wisconsin-Madison Üniversitesi bilim insanlarından Yury Bockhov ve ekibi, kültür ortamında HRV-C'nin iki formunu yetiştirdi. Bu virüs bir burun ameliyatında alınmış olan bir sinüs dokusu üzerindeki koloniden elde edilmişti.

Daha sonra virüsün genomu plazmid olarak bakterilere aktarılıp kopyalandı. Elde edilen DNA parçaları ile de yeni virüs RNA'sı üretildi. Bu RNA'lar da normal hücre hattına aktarılarak enfeksiyona sebep olan virüs üretilmiş oldu.



Hans Hillevaert