

Endemizmin Merkezine Yolculuk

Anadolu'nun yabani bitkileri tarih boyunca hem yerli hem de yabancı bilim insanlarının ilgisini çekmiş, hâlâ da çekmeye devam ediyor. Yabani bitki türlerimiz sadece bilim insanlarının değil doğaseverlerin, doğa yürüyüşçülerinin, doğa fotoğrafçıların da ilgi alanında. Ülkemiz bitkileriyle ilgili en kapsamlı araştırmalar yabancı bilim insanları -Boissier (1810-1885), Huber-Morath (1901-1990), Davis (1918-1992)- tarafından başlatılmış. Bununla birlikte son yıllarda ülkemiz bilim insanlarının yabani bitkiler üzerine çok önemli araştırmaları var.

Günümüzde neredeyse her on günde bir, yeni bir bitki türü keşfediliyor. Bu durum yabani bitkilerimizin hâlâ keşfedilmeye açık olduğunun, bitki sistematigi araştırmalarının bitmeyeceğinin göstergesi. Yeni keşfedilen bitkilerimizin çoğu endemik. Yani Dünya üzerinde başka hiçbir yerde yaşamıyor. Anadolu'da çok sayıda endemik bitkinin merkezi kabul edilen bölgeler var. Akdeniz Bölgesi 800 civarında endemik türle en zengin bölgemiz. Sonra 380 türle Doğu Anadolu, 280 türle İç Anadolu bölgesi geliyor. Bozkır gibi yaşam ortamlarında da endemizm oranı çok yüksektir. Özellikle jipsli (alçıtaşı) ve jipsten kaynaklanan tuzlu bataklık yerlerde endemizm oranı daha da yüksektir. Bu gibi yerlere en iyi örnek Tuz Gölü ve çevresidir. Tuz Gölü ve çevresinde yaşayan her 3 bitkiden biri endemiktir.

Biz de, Tuz Gölü ve çevresindeki endemik bitkileri daha yakından incelemek üzere bir araştırma gezisine katıldık. Bu geziye neredeyse 20 yıldan bu yana Tuz Gölü'ndeki bitki türleri ile araştırmalar yapan Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu (Gazi Üniversitesi) ile gittik. 20 Haziran'da Ankara'nın güneydoğusuna doğru yola çıktık. Yaklaşık 100 km sonra Tuz Gölü kıyısına ulaştık. Karşımızdaki parlak beyazlık, tuz kristallerinin yoğunluğu nedeniyle kar ya da buz tabakasını andırıyor. Ankara'nın Şereflikoçhisar ilçesindeki bir noktada Tuz Gölü'ne çıplak ayakla girmek ve tuz tabakası üzerinde yürümek mümkün. Bu tabakanın tuz olduğuna inanması güç. Hatta gözünüzü gölün ortasına doğru çevirdiğinizde Dünya dışı bir gezegende olduğunuzu sanabilirsiniz. Tuz Gölü bilindiği gibi ülkemizin en büyük ikinci gölü. Yer hareketleri sırasındaki kırılma, kıvrılma, yükselme ve çökme hareketleri sonucu oluşmuş tektonik bir göl. Bulduğu alanın çok az yağış alması, gölü besleyen suların çok az olması, yazın tamamen kuruması ve aşırı buharlaşma gibi nedenlerle göl hayli sığ. En derin yeri 70 cm (bazen kışın çok yağış olduğunda 150 cm) kadar. Gölün tuz oranı ise %32 civarında. Bu haliyle dünyanın en tuzlu gölleri arasında yer alıyor.

Tuz oranının yüksek olması nedeniyle Tuz Gölü'nde su içi bitkiler bulunmaz. Göl çevresinde, özellikle gölün güneyindeki Eskil (Aksaray) taraflarında, bataklık bölgelerde bitki örtüsü bulunur. Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu bize Tuz Gölü ve buradaki tuzcul bitkilerle ilgili bilgi veriyor. Tuz Gölü ve çevresinde yer alan tuzcul bitkiler diğer bir deyişle halofitler, çok sıcak ve çok soğuk ortam özelliklerine, kuraklığa, yüksek tuzluluğa, mineral yetersizliğine, yüksek radyasyon gibi sert iklim koşullarına uyum sağlamış türler. Birçok canlının yaşamasına imkân vermeyen bu tuzlu topraklar, bölgeye uyum sağlamış bitkilerin tek yaşam alanı. Buradaki tuzlu topraklarda yaşayan birçok bitki başka hiçbir yerde yaşayamıyor. Eskil'den geçerek gölün içine doğru ilerliyoruz. Gölün bazı bölümlerinde zemin çok yumuşak olduğundan, otomobilin gömülmesi için dikkatle ilerliyoruz. Çevremiz küçük bodur bitkilerle çevrili. İlk bakışta hiçbir şey ifade etmeyen bu çorak düzlüklerde beyazlaşmış toprak ve birkaç bitkiden başka bir şey görmüyoruz. Sonra Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu tuzcul bitkileri bize yakından göstermeye başlıyor.



Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu bize endemik *Salvia halophila* (tuzcul adaçayı) bitkisini gösteriyor.

Endemik tuzgölü gılayözü *Gladiolus halophilus*



O zaman, dünyanın başka hiçbir yerinde yaşamayan pembe, kırmızı, sarı, beyaz, mor renkli, güzel çiçekli bitkileri fark ediyoruz. Tuzcul bitkilerin gövde yaprakları da kuraklığa uyum sağlamak için değişikliğe uğramış. Yapraklar güneş ışınlarının yakıcı etkisinden korunmak için genellikle tüylerle kaplı. Bazılarının gövdeleri ve yaprakları da zor elde edilen suyu tutmak ve depolamak için etli bir yapı halini almış. Tuz Gölü çevresindeki bitkiler buradaki ekosistemin devamlılığı için çok önemli bir rol oynuyor. Birçok canlı bu bitkilerden yararlanarak yaşamını devam ettiriyor. Hatta bölgedeki insanlar da bitkilerden yararlanıyor. Tuz Gölü'nü ve çevresindeki yaşamı tehdit eden en temel etkenler gölün kuruması ve aynı zamanda kirlenmesi. Diğer yandan bölgede yapılan sulu tarım ve hayvancılık da doğal yaşamı tehdit eden etkenler arasında. Hayvancılık nedeniyle, bölgedeki meralar

tarım alanlarına dönüştürülüyor ve aşırı otlatma yapılıyor. Bu da yabancı bitkiler için çok olumsuz bir durum.

Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu Eski'deki tuzlu bataklığın ortasında çok küçük bir alanda endemik dokuz bitkiyi bir arada buluyor, hepsinin fotoğraflarını çekiyoruz. Bu bitkiler *Allium vuralii* (Vural soğanı), *Centaurea tuzgoluensis* (Tuzgölü gökbaşı) *Gladiolus halophilus* (Tuzgölü gılayölü), *Gypsophila oblancoolata* (tuzcul çöven), *Hypericum salsugineum* (tuzcul kantaron), *Onosma halophila* (tuzcul emzikotu), *Salvia halophila* (tuzcul adaçayı), *Silene salsuginea* (Tuzgölü nakılı), *Verbascum pyroliforme* (sığırkuyruğu) türleri.

Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu'na bölge ve endemik bitkiler hakkında sorular sorduk ve aşağıdaki yanıtları aldık.

Bilim ve Teknik Dergisi: Tuz Gölü'nün bitki biyoçeşitliliği açısından önemi nedir?

Prof. Dr. Ergin Hamzaoğlu: Burası Orta Anadolu, İran-Turan bitki coğrafyası bölgesinin Türkiye'ye endemik olan bir alt bölgesi. Bitki biyoçeşitliliği bakımından Tuz Gölü (Ankara, Konya, Aksaray), Seyfe Gölü (Kırşehir), Sultan Sazlığı (Kayseri) gibi tuzlu bataklıklar ve jipsli bozkırlar (Sivas, Çankırı, Ankara) bu alt bölgenin en zengin alanları. Geniş bir yüz ölçümüne sahip olan Tuz Gölü, yaklaşık 300 bitki türü barındırıyor. Özellikle gölün güneyinde, Eski ile Gölyazı (Konya) arasında yer alan tuzlu bataklıklar tam anlamıyla bir halofit (tuzcul bitki) cenneti. Özellikle son yıllarda, bilim insanlarımızın bu göl ile ilgili bilimsel çalışmaları hız kazandı. Bu çalışmaların bir meyvesi olarak bilim dünyasına çok sayıda yeni bitki türü tanıtıldı. *Centaurea tuzgoluensis*, *Inula tuzgoluensis*, *Scorzonera tuzgoluensis* ve *Taraxacum tuzgoluense*, Türk botanikçiler ta-

Endemik tuzcul emzikotu *Onosma halophila*



Endemik tuzcul siğirkuyruğu *Verbascum pyroliforme*Endemik tuzcul adaçayı *Salvia halophila*

rafından keşfedilen ve dünyaya tanıtılan bitki türlerinden sadece bir kaçı. Tamamı tuzlu topraklara uyum sağlamış olan bu türler, geleceğin tarımı olarak görülen “tuzlu tarım” konusunda Türkiye’yi avantajlı bir konuma getiriyor.

BTD: Tuz Gölü’nün endemik bitkiler açısından önemi nedir?

EH: Tuz Gölü çevresinde genel olarak iki çeşit habitat (yaşam alanı) olduğunu söyleyebiliriz. Göle sınır teşkil eden ilk habitat tipi tuzlu bataklıklardır. Tuzlu bozkırlar ise, bataklıkları çevreleyen

ve günümüzde daha çok tarımsal etkinlikler için bozulmuş olan habitat tipidir. Çoğunluğu tuzlu bataklıklarda olmak üzere, Tuz Gölü çevresinde yaklaşık 100 endemik bitki türü yaşıyor. Yani Tuz Gölü civarında yaşayan yaklaşık her üç bitki türünden biri endemik. *Asparagus lycanicus*, *Astragalus ovalis*, *Dianthus aydogdui*, *Ferula halophila*, *Gladiolus halophilus*, *Hypericum salsugineum*, *Limonium anatolicum*, *Onosma halophila*, *Salvia halophila*, *Silene salsuginea*, *Sphaerophysa kotschyana*, *Taraxacum mirabile*

ve *Verbascum pyroliforme* bu endemik türlerden bir kaçı.

BTD: Tuz Gölü’nde nesli tehlike altındaki türler için neler yapılabilir?

EH: Tuz Gölü’nün endemik bitkileri özellikle göle sınırı olan tuzlu bataklıklarda yaşar. Bu türlerin yaşamını sürdürebilmesi, habitatın korunmasına bağlıdır. Kısaca Tuz Gölü etrafında bir “tuzlu bataklık” olursa bu bitkiler yaşamaya devam eder. Bataklık habitatını korumunun en basit yolu ise, taban suyunu korumaktır. Bu amaçla, bölgede yer alan artezyen kuyularının etkinliğine derhal son verilmelidir. Ancak bunu yapmadan önce, bölgeye havza dışından su getirilmelidir. Bu elbette söylemesi kolay yapması zor bir iştir. Ancak “büyük ülke olacağım” diyorsanız insanınızı korumalısınız. Bölgeye su getirilmeden, artezyen kuyularını kapatırmak yöre insanını çaresizliğe ve fakirliğe itecektir.

Endemik tuzcul çöven *Gypsophila oblanceolata*

Bitki Biyoçeşitliliği

Türkiye'nin endemik bitki türleri zenginliğinin çok sayıda nedeni var. Ülkemiz bulunduğu konum nedeniyle her üç kıtadan, dolayısıyla her üç kıtaya özgü türlerden etkilenebilecek bir konumda. Bir diğer etken, üç ayrı bitki coğrafyasının (Akdeniz, İran-Turan, Avrupa-Sibirya) kesiştiği bir noktada yer alması. Diğer etkenler arasında deniz seviyesin-

den 5000 metreye kadar olan farklı yükseklikler, farklı yeryüzü şekilleri, jeolojik ve jeomorfolojik çeşitlilik, deniz, göl ve akarsu gibi farklı sucul ortamlar sayılabilir. Tüm bunlar yaklaşık 10.000 (alt taksonlarla birlikte 12.000) çiçekli bitki türünün 3000'den fazlasının endemik olmasına neden olmuştur ve endemizm oranı %33,5 olarak kabul edilir.



Devekulağı *Limonium globuliferum*



Endemik Tuzgözü naklı *Silene salsuginea*



Anadolu Sütotu *Polygala anatolica* (sol üstte) Endemik tuzcul kantaron *Hypericum salsugineum* (altta)





Tuz Gölü'nün özelliği sadece sodyum klorür değil, sülfat ve magnezyum gibi başka tuzları da barındırmasıdır. Bu da endemizm oranını artırır. Ayrıca fotoğraftaki gibi çok az rastlanan su birikintileri bölgedeki yaşam için çok önemlidir.

BTD: Tuz Gölü'nün geleceği ne olacak?

EH: Tuz Gölü'nün florası ve ekolojisi üzerine çalışmaya başladığım yıllarda, göl civarında 6-8 metreden artezyen ile su çıkarılıyordu. Şimdi taban suyu 30-40 hatta bazı yerlerde 80 metreye inmiş durumda. Bu böyle devam ederse, öncelikle terofitler olmak üzere göl kenarında yaşayan halofit bitkileri kaybedeceğiz ve göl yöre insanının tabiriyle “çöl” olacak. Bu sonu görebilmek için, detaylı araştırmalar yapmaya hiç gerek yok. Sonuçta Tuz Gölü çevresinde yetişen endemik türlerin çok büyük bir kısmı bataklık habitatını tercih ediyor. Artezyen açmak taban suyunu azaltacağından, göl çevresindeki bataklıklar zamanla kuruyacak. Bataklıkların kuruması önce bitki zenginliğini azaltacak. Bu azalma, zamanla bitkilerden beslenen hayvanları etkileyecek. Zaten günümüzde meydana gelen Flamingo ölümlerinin nedeni budur.

BTD: Son olarak ne söylemek istersiniz?

EH: Eğer çocuklarımızdan emanet aldığımız bu kutsal toprakları ihanet etmeden teslim etmek istiyorsak, bir an önce dişe dokunur bir şeyler yapmak zorundayız. Aksi takdirde Tuz Gölü telafisi olmayan karanlık bir geleceğe doğru hızla sürüklenmeye devam edecek.

Tuz Gölü araştırma gezimizi sonlandırırken birçok canlının yaşayamadığı, barınamadığı bu tuzlu ve kurak topraklarda yaşamaya uyum sağlamayı başarmış bitkileri hayranlıkla izliyoruz.

Bilim dünyasının hâlâ tam olarak tanımadığı, hâlâ keşif yaptığı bölgedeki türler aynı zamanda önemli gen kaynakları. Tuza ve kuraklığa dayanıklı bu türleri korumak gerekli.

Fotoğraflar: Dr. Bülent Gözcelioğlu



Endemik vural soğanı *Allium vuralii*

Kaynaklar

- http://www.csb.gov.tr/db/ockb/editordosya/tuzgolu_4.pdf (Tuz Gölü Özel Çevre Koruma Bölgesi Yönetim Planı 2014-2018., T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü)
- Kaya, Y., Aksakal, Ö., “Endemik Bitkilerin Dünya ve Türkiye'deki Dağılımı”, Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt 7, Sayı 1, 2005.
- Güner, A., Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler), ANG Vakfı / Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi, Kasım 2012.