

# Kuraklık Fizyolojisi

- Graminelerin kurağa dayanıklılıkları hızlı büyüme dönemlerini tamamlayınca azalır ve kurakta büyüme hızları düşer, yaşam devirlerini tamamlayabilmek için bodur kalır ve daha erken tohum verirler.

- Farklı zamanlarda ve koşullarda imlenen polimorfik tohumlar üretirler.

*Suaeda aralocaspica*

- Bazı türlerde periant parçalarında absisik asit bulundurarak bazı tohumları için çimlenmeyi geciktirirler.

- Kuraklık yeni gelişen yeraltı ve yerüstü organlarının dokularında da linyin/sellüloz oranı artışına neden olur. Bunun korunma ve adaptasyon mekanizması olarak bitkiye sağladığı avantaj ise linyinin hemisellüloz ve sellülozun hidrojen bağları ile adsorbe ederek ve zincirleri arasında tuttuğu su oranınının %30 - 50 daha az oluşudur. Bu sayede de odunlaşmış çeperler üzerinden yeni büyüyen ve su gereksinimi yüksek olan hücrelere su iletimi daha bol ve hızlı olur.

- Kserofitik bitkilerin birçoğunun yapraklarında kokularından kolaylıkla algılanan uçucu yağ yapısında maddeler vardır.
- Bu maddelerin buharlaşması, terleme hızı düşük olan yaprakların serinlemesini sağlar. Hücre fizyolojisi açısından bakılınca görülen ilişki ise hücrede vaküolün oluşarak büyümesi ile dayanıklılığın azalmaya başlamasıdır.
- Örneğin şişmemiş tohumun embriyosu suyunu tümüyle kaybetmeye bile dayanıklıdır. Bekleneceği üzere bu ilişkilere aykırı bazı durumların varlığının gözlemlendiği olmuştur.

- Beklendiđi gibi kök sistemini hızlı geliştiren, derin ve yaygın olduğu kadar büyük kütleli kök sistemi olan bitkilerin sıcak veya soğuk kurak dönemlere dayanma gücü daha fazladır.
- Örneğin *Pinus sylvestris* ve *Eucalyptus* türleri toprak yüzeyine yakın lateral yayılan köklerden de dibe doğru inen kökler geliştirdiklerinden kurağa dayanıklıdır. Çöl bitkilerinde 18 m.ye kadar inen kök sistemleri görülmüştür.
- Bazı meşe türleri gibi bazı ağaçlar ise köklerinin derine inmesi yanında kök hücrelerinin saldığı asitlerle kalker kayaları gibi yumuşak ve su depolayan kayalara sızarak kayalardaki suyu bile kullanır. Diđer önemli bir parametre ise emici tüy çevrim hızıdır.

- Stomaların sıklığı, çukur konumu, kapanma oranı ve hızı, kütikular terleme hızı ile kütikulanın yaprağın ısınması ile su kaybına neden olan kızılötesi ışınları yansıtma özellikleri, *Stipa* ve *Festuca* türleri gibi bazı bitkilerin yaprak ayalarının su stresinde kıvrılarak yüzey küçültmesi, güneşin geliş açısına göre büyüme ve yaprak dizilişi asimetrisi gibi mekanizmalar da cinsler ve türlerin korunma mekanizmaları arasında yer alır.



- Genelde kserofit bitkilerde su oranının mezofitlerden daha yüksek oluşu da oluşmuş olan korunma mekanizmalarının sonucu olan fizyolojik bir özelliktir ve kısa süreli yağışlarda yüksek miktardaki terleme yolu ile besin elementi gereksiniminin karşılanmasını sağlar.

- Tüm bu mekanizmaların sağladığı dayanıklılığın yanında etkili olan protoplasma fizyoloji ve biyokimyası özellikle diğerlerinin sınırlarına gelmesi halinde de tümüyle önem kazanır. Her stres dönemi etkilediği bitkinin sahibi olduğu genetik potansiyel çerçevesinde dayanıklılık mekanizmalarını harekete geçirdiğinde bitki aynı yöndeki daha şiddetli strese de hazırlık yapmış olur. Öte yandan sınır plazmolizden itibaren protoplasma üzerinde mekanik zorlama başlar ve zararlı olur, hatta membranlarda çatlama ve yırtılmalar dahi görülür. Bu nedenle de stresin kısa sürelerle tekrarlanması daha zararlı etki yapar.

- Kuraklık protoplazmanın akışkanlığını azaltıcı ve Ca/K oranının arttırıcı etki yaparak porların su geçirgenliğini azaltır. Yeni araştırmalar su stresi etkisi ile başlayarak yürüyen senesans olayındaki metabolik değişimler ile doğal yaşlanma sonucu olan ihtiyarlama sonucu olan metabolik madde boşalmasının birbirine çok benzer olmasına karşılık hidrolitik ve oksidatif enzim proteinleri ile aktivitelerinin farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur.
- Günlük su miktarı değişimlerinin incelenmesi fotosentetik aktivitenin artışına neden olan ve nişasta taneleri gibi su oranı düşük taneciklerin biriktiği saatlerde kuru ağırlığa oranla su yüzdesinin arttığını, yapraktaki bu kuru maddelerin boşaldığı saatlerde yükseldiğini göstermiştir. Bu da taze ağırlığa oranla su yüzdesinin değil suyun toplam miktarının su ekonomisinin göstergesi olduğunu göstermiştir.

- Kserofitik karakterlerin, kalın kütikül, sukulens, balmumsu örtü tabakası, küçük veya dikensi yaprak, çukur stoma, çok trikoma, küçük hücreler, linyinleşme özelliklerinin her zaman düşünülen sonucu sağlamadığı görülmüştür. Örneğin çöl bitkilerinin terleme düzeyi mezofitlerden yüksek olabildiği, *Verbascum* tüylerinin alınması gibi uygulamaların terleme düzeyini arttırmadığı, trikoma su kaybını azaltıcı değil yüksek su kaybının sonucu olduğu gibi bulgular tipik kserofitik karakterlerin fizyolojik dengelerle birlikte bir bütün oluşturduğunu göstermiştir.

# Kserofitlerin tipik yapıları çok farklı ekolojik koşullarda da kendilerini gösterebilir:

- Kserofitlerin tipik yapıları bitki örtüsünde çöllerden tuzlu, soğuk, rüzgârlı, aydınlanma şiddeti yüksek yüksek rakımlı yerlere hatta yağış çok olsada tutulamadığı çok geçirgen kayaların üzerine kadar farklı alanlarda görülebilir.

- Çok değişik ekolojik ortamlarda birçok türün potansiyel osmotik basınçlarının ölçümü ile osmotik spektra elde edilir. Bu spektrum vejetasyonu oluşturan ot, sukkulent ve çalı gibi farklı yaşam formlarının ve fizyolojik formların osmotik basınç potansiyellerinin karşılaştırılması olanağını verir. Hidratürün henüz tanımlanmamış olduğu dönemde her tür için elde edilen en düşük ve yüksek Ozmotik Basınç potansiyelin negatifi olan potansiyel Ozmotik Basınç değerleri de belirtilerek ölçülen örnek sayısına göre ortalamaları ile beraber kullanılır.