

Stres Kavramı

Yazan: H. Zafer Can

Dünya nüfusundaki hızlı artış ve hızla gelişen teknolojinin, özellikle son birkaç on yıl içinde sebep olduğu iklimsel değişimler, bir çok çevresel faktörün canlılar üzerindeki olumsuz etkilerini artırmakta, özellikle kültür bitkileri bu çevresel değişimlerden önemli boyutlarda etkilenmektedirler.

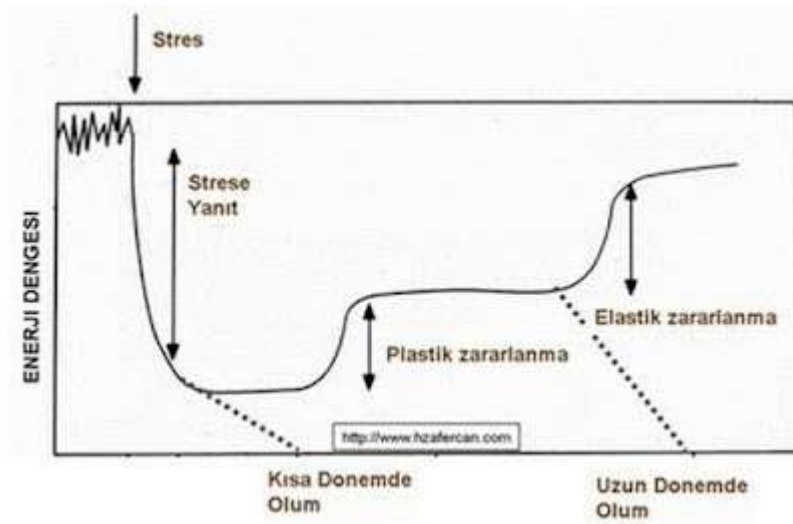
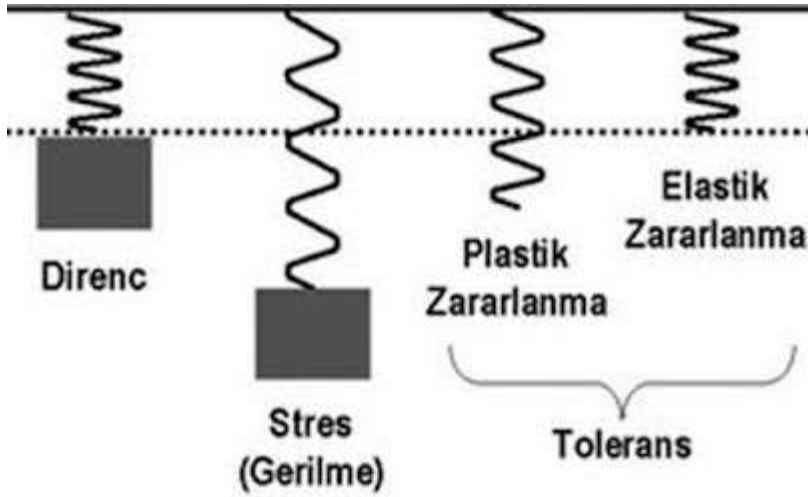
Hızlı nüfus artışı, sanayileşme ve teknolojik gelişmelerin paralelinde gelişen sera etkisinin sebep olduğu iklimsel değişimler ve ozon tabakasındaki incelme sonucunda, dünyanın bir çok bölgesinde, özellikle kurak ve yarı kurak iklim bölgelerinde, başta su stresi ve tuz stresi olmak üzere bir çok stres faktörü tarımsal üretim açısından önemli problemler haline gelmiştir.

Canlı ve cansız tüm varlıklar, içinde buldukları çevre faktörlerinin etkisi altındadırlar. Düşük ve yüksek sıcaklıklar, su noksanlığı yada fazlalığı, ışık, IR (Infra-red) ve UV (Ultraviyole) ışınlar, tuzlar, gazlar, herbisitler ve insektisitler gibi kimyasallar, rüzgar, basınç, elektriksel ve manyetik alanlar gibi fiziksel olaylar, enfeksiyon yada rekabete sebep olabilen biyotik faktörler ve başta insan olmak üzere yaşayan tüm canlılar, birbirleri üzerinde etkilere sahiptirler.

Çevresel faktörlerin canlı ve cansız varlıklar üzerine yaptığı etkiler sonucunda, cansız varlıklar üzerinde daha çok mekanik etkiler görülmekte ve boyutsal değişimler söz konusu olmaktadır. Ancak canlılar üzerinde etkili olan çevresel faktörler, canlının daha çok fizyolojik ve metabolik olayları üzerinde etkilerde bulunmakta ve bu etkiler sonucunda enerji düzeyinde değişimler gözlenmektedir.

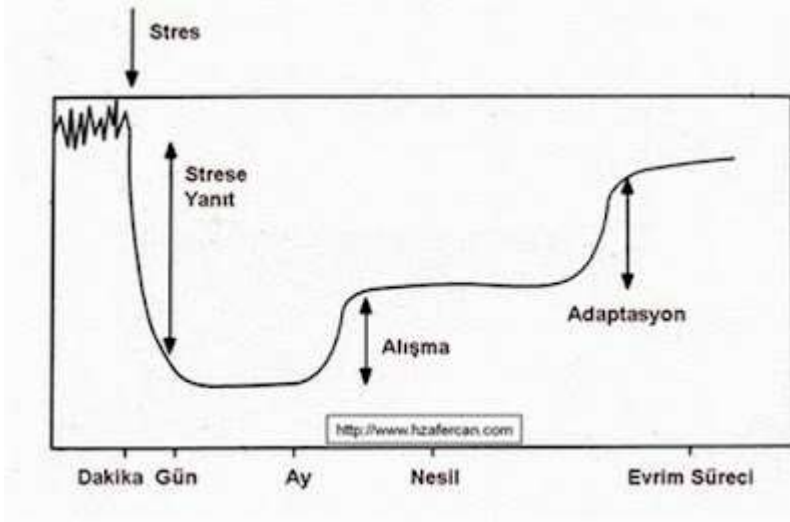
Stres faktörleri arasında da etkileşim söz konusudur. Çevresel faktörler birbirlerinin etkilerini artırabildikleri gibi, bir faktör diğer bir faktörün etkisini azaltabilmektedir. Örneğin, su stresi ve tuz stresinin etkileri, sıcaklığın yüksek olduğu ortamlarda artmakta, bu etki sıcaklığın sekonder etkisi olarak tanımlanmaktadır. Bununla birlikte, bir çok bitki için önemli bir stres faktörü olan aşırı sulama, uygun koşullar altında, tuzların sebep olduğu stresi azaltıcı yönde etkilerde bulunabilmektedir.

Çevre faktörlerinin etkisi sonucunda canlı ve cansız tüm varlıklarda standart konumdan sapma meydana gelmekte ve "stres" olarak tanımlanmaktadır. Newton kanunları çerçevesinde, stres sonucunda değişen standart konum tekrar eski konumuna dönmeye çalışacak ve stres faktörlerine karşı bir kuvvet oluşacaktır. Gerilim altındaki bir yayın gerilime sebep olan kuvvetin etkisi ortadan kalktığında tekrar eski konumuna dönmeye karşılık olarak, canlılarda da çevresel stres faktörleri sonucunda standart konumdan sapmanın, daha doğru bir deyişle, fizyolojik ve metabolik zararlanmanın ortadan kaldırılması için çeşitli fizyolojik ve metabolik mekanizmalar söz konusudur. Stres sonucunda, canlılarda stres faktörünün büyüklüğüne ve canlının biyolojik yapısına bağlı olarak değişmekle birlikte tolerans, adaptasyon, dayanıklılık yada zararlanma ve ölüm ortaya çıkmaktadır.



Canlılarda Tolerans ve Adaptasyon

Yeryüzünde hayatın başlangıcından itibaren, doğal bir seleksiyonun olması, belli çevrelerde belli bitki örtüsünün hakim olmasına sebep olmuştur. Bunun yanında, insanoğlu bitki stresi ile tarih öncesi çağlarda tanışmış ve o çağlardan itibaren çevresel faktörlere en iyi uyum sağlayan bitkilerin tohumlarını seçerek üretim yapmayı öğrenmiştir. Özellikle içinde bulunduğumuz yüzyıl içinde, tarım alanındaki hızlı gelişmeler sonucunda, bir çok bitki türü yetiştirilmekte olduğu üretim alanlarının dışına taşınmış ve yeni çevrelerine başarı ile adapte olmuşlardır. Ancak, uzun dönemler içinde gelişen çevresel değişimler, kültürü yapılan bir çok bitki türünün yeni koşullara adaptasyonunu zorlaştırmaya başlamıştır.



Tolerans dereceleri ile ilgili başlıca özellikler:

Her organizmanın her bir çevre faktörü için farklı tolerans sınırları vardır.

Tolerans sınırları geniş olan organizmalar dar olanlara oranla daha geniş sahalara yayılırlar.

Bir organizmanın belirli bir faktör için tolerans sınırları sabit olmayıp, çevre koşullarına göre değişebilir.

Aynı çevre faktörüne karşı bir organizmanın tolerans sınırları değişik gelişme dönemlerinde farklılık gösterebilir.

Organizmalar belirli bir faktör için her zaman optimal sınırlarda bulunmazlar. Rekabet şartları organizmaları sınır değerlere doğru uzaklaştırır.

Aynı tolerans derecesine sahip organizmaların morfolojik yapı bakımından benzer olmaları gerekmez.