

'Kuraklık ve Yüksek Sıcaklıkların Bitkiler Üzerindeki Etkisi: Adaptasyon, Hasar ve Toleransı Artırma Fırsatları'

Автор(и): проф. Андон Василев, от Аграрния университет в Пловдив; доц. д-р Златко Златев

Дата: 25.05.2015 *Брой:* 5/2015



Kuraklık ve yüksek sıcaklıklar, ülkemizdeki tarımsal ürünler için en karakteristik stres faktörleridir. Tarım bitkileri üzerindeki olumsuz etkileri karmaşıktır ve su değişimi, mineral beslenme, fotosentez, büyüme vb. hemen hemen tüm fizyolojik süreçlerde doğrudan veya dolaylı olarak kesintilere neden olur. Bu stres faktörlerinin olumsuz etkileri, özellikle üreme döneminde, gamet oluşumu ve tohum ile meyve gelişiminin ilk aşamalarında oldukça önemlidir. Bu etkinin nihai sonucu, tarımsal ürünlerin veriminin düşmesi ve bitkisel üretimin kalitesinin bozulmasıdır.

Kuraklık, bitkilerin önemli su açığı yaşadığı meteorolojik faktörlerin olumsuz bir kombinasyonudur (Şekil 1). Gün içinde, ışık yoğunluğu ve sıcaklık arttıkça bitkilerde öğle su açığı oluşur. Bu geçicidir

ve bitkiler tarafından gün içinde veya gece, kök basıncı toprak üstü organların hidrasyonunu geri kazandırdığında kolayca aşılr. Belirli seviyelere kadar olan su açığı zararlı değildir ve hatta bitkiler üzerinde olumlu bir etkiye sahiptir. Bitkilerin fotosentetik fonksiyonunun, yapraklarda hafif bir su açığı altında – %5-10 aralığında (Brilliant etkisi) – tam yaprak turgoruna kıyasla daha iyi gaz değişimi nedeniyle optimal olduğu bilinmektedir.

Bitkiler gerekli doku hidrasyonunu koruyamadığında, onlarda kalıcı bir su açığı gelişir. Bu, gece boyunca optimal hidrasyon tam olarak geri kazanılamadığı için, sabahın erken saatlerinde alt yaprakların solması olarak en net şekilde gözlemlenir. Kalıcı su açığı, fizyolojik durum üzerinde olumsuz bir etkiye sahiptir. Bu durumda, doku hidrasyonunu korumak için stomalar (yaprak ayasında bulunan ve yaprak alanının %1-3'ünü oluşturan küçük açıklıklar) kapanır, ancak bu en az iki olumsuz etkiye yol açar. İlk olarak, fotosentez için gerekli olan karbondioksit alımı sınırlanır. İkinci olarak, terlemenin – suyun yapraklardan buharlaşmasının – soğutma etkisi azalır.

Çoğu tarım bitkisinin büyüme ve gelişmesi için optimal sıcaklık 20 - 25 °C aralığındadır. 30 °C'nin üzerindeki sıcaklıklarda büyüme hızı azalır ve 35 - 40 °C'nin üzerinde çeşitli yapısal ve işlevsel bozukluklar meydana gelir. Üreme organlarının oluşumu ile ilgili süreçler ve fotosentez en hassas olanlardır. 40 °C'nin üzerindeki sıcaklıklara kısa süreli maruz kalmalar bile fotosentez sürecine zarar verir. Pratikte sıklıkla gözlemlenen, yüksek sıcaklıkların kuraklıkla birleşmesi özellikle zararlıdır. Bitkilerin su rejimi iyi olduğunda, yüksek terleme yoğunluğunun yaprak sıcaklığını çevreleyen havaya kıyasla birkaç derece düşürebildiği bilinmektedir. Tersine, kuraklık altında, azalan terleme nedeniyle, yaprak sıcaklığı çevreleyen havanın sıcaklığını önemli ölçüde aşabilir. Kuraklık ve yüksek sıcaklıkların olumsuz etkisi bitkilerin tolerans potansiyelini aştığında, su stresi başlar ve çeşitli aklimatizasyon mekanizmalarının gerçekleşmesi başlar.