

P-040

Civa Toksisitesine Maruz Bırakılan Mısır Bitkisinin Değişen Fizyolojik Parametreleri Üzerine Nitrik Oksitin Etkisi

Nezhat Esim¹, Aykut Karaman², Ökkeş Atıcı²

¹Bingöl Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO

²Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü

Topraklarda ağır metal birikimi gıda güvenliği, fitotoksosite, bitki büyüme ve toprak organizmaların çevre sağlığı üzerindeki olumsuz etkileri nedeniyle tarımsal üretimde endişe kaynağıdır. Ağır metaller bitkilere karşı toksik etki gösterdiklerinden dolayı en büyük çevresel kirleticiler olarak değerlendirilirler. Toprakların civa (Hg) ile kirlenmesi insan kaynaklı aktiviteler ve Hg'nin doğal salınımının bir sonucu olarak meydana gelir. Hg tüm ağır metallerin en tehlikeli olanıdır. Hg bitkilerin büyümesi, gelişmesi, dağılımı üzerinde olumsuz etkiler yapar. Bu çalışmada amaç, bitkideki Hg toksisitesinin bir sinyal molekül olan nitrik oksit (NO) tarafından iyileştirilme etkisini fizyolojik parametreler çerçevesinde değerlendirmek ve ortaya koymaktır. NO, düşük molekül ağırlıklı, lipofilik özellikte olduğundan dolayı hücre membranlarından kolayca difüzyona uğrayabilen, renksiz ve gaz yapısında bir sinyal moleküldür. Çalışmada bitki olarak model bir organizma olan mısır (*Zea mays* L. cv. Arifiye-2) kullanılmıştır. Mevcut çalışmada, Hg toksisitesine maruz bırakılan mısır bitkisine Hg toksisitesi öncesi uygulanan nitrik oksit'in (NO); yaş-kuru ağırlık, bağıl su içeriği ve bitki boyu üzerine etkileri belirlenmiştir. Hidroponik ortamda büyütülen mısır bitkisinin kök ortamına 0.1 µM sodyum nitroprussid (SNP, NO vericisi) ilave edilmiştir. SNP uygulamasından 24 saat sonra ortama 100 µM civa klorür (HgCl₂) uygulanmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, kontrol grubuna göre tek başına 100 µM HgCl₂ konsantrasyonu yaş-kuru ağırlığı ve bitkinin boyunda önemli oranda azalmalara neden olurken bağıl su içeriğini ise etkilememiştir. HgCl₂ öncesi uygulanan SNP ise tek başına HgCl₂ uygulanan gruba göre; yaş ağırlığı azaltmış, kuru ağırlık ve bitki boyunu artırmış bağıl su içeriğini ise etkilemediği belirlenmiştir. Sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde tek başına Hg'nin bitkinin fizyolojik parametreleri üzerinde önemli bir toksisite oluşturduğu gözlemlenmiş ancak toksisite öncesi uygulanan nitrik oksitin ise fizyolojik parametrelerde önemli iyileştirmelere neden olduğu sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Civa, mısır, nitrik oksit, yaş-kuru ağırlık, bağıl su içeriği