

P-039

Mısır *Zea mays* L. Yapraklarında Civa Toksisitesinin Etkileri Üzerine Nitrik Oksitin Etkisi

Nezhat Esim¹, Aykut Karaman², Ökkeş Atıcı²

¹Bingöl Üniversitesi, Teknik Bilimler MYO, Bingöl

²Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

Ağır metaller bitkilere karşı toksik etki gösterdiklerinden dolayı en büyük çevresel kirleticiler olarak değerlendirilirler. Civa (Hg) bitkilerde düşük konsantrasyonlarda bile toksik olan bir ağır metaldir. Toprakların Hg ile kirlenmesi insan kaynaklı aktiviteler ve Hg'nin doğal salınımının bir sonucu olarak meydana gelir. Bitkilerde biriken yüksek seviyede Hg beslenme yolu ile insan sağlığını da olumsuz etkilemektedir. Hg tüm ağır metallerin en tehlikeli olanıdır. Bu çalışmada, Hg toksisitesine maruz bırakılan mısır *Zea mays* L. cv. Arifiye-2 bitkisine Hg toksisitesi öncesi uygulanan nitrik oksit'in (NO) fotosentetik pigmentler, total protein, prolin miktarı ve elektrolit sızıntısı üzerine etkileri belirlenmiştir. NO, düşük molekül ağırlıklı, lipofilik özellikte olduğundan dolayı hücre membranlarından kolayca difüzyona uğrayabilen, renksiz ve gaz yapısında bir moleküldür. 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. 3 gün boyunca HgCl₂ muamelesine maruz bırakılan bitkinin yaprakları hasat edilerek fotosentetik pigmentler, total protein, prolin miktarı ve elektrolit sızıntısı seviyelerine bakılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda, kontrol grubuna göre tek başına 100 µM HgCl₂ konsantrasyonu klorofil miktarını düşürmüştür ancak karotenoid miktarını artırdığı belirlenmiştir. HgCl₂ öncesi uygulanan SNP ise HgCl₂'nin azalttığı fotosentetik pigmentlerin oranını artırdığı belirlenmiştir. Kontrol grubuna göre tek başına 100 µM HgCl₂ konsantrasyonu total protein ve prolin miktarlarını artırmıştır. SNP uygulanmış bitkilerde ise bu oranlar kontrol grubu seviyesinde tutuldukları belirlenmiştir. HgCl₂ uygulaması hücre zarındaki elektrolit sızıntısını önemli oranda artırmıştır, SNP ise bu artan oranı önemli oranda düşürmüştür. Tüm sonuçlar birlikte değerlendirildiğinde tek başına Hg'nin önemli bir toksisite oluşturduğu gözlemlenmiş toksisite öncesi uygulanan nitrik oksitin ise bitkilerde ağır metal stresine karşı tolerans geliştirmeye yardımcı olabileceği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Civa, mısır, nitrik oksit, protein, pigment