

## Bor Toksisitesi Altındaki Mısır (*Zea mays*) Bitkisinde Büyüme Parametreleri ve İyon Geçirgenliği Üzerine Nitrik Oksitin Etkisi

Nevzat Esim<sup>1</sup>, Ökkeş Atıcı<sup>2</sup>, Ömer Kılıç<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bingöl Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksek Okulu, Bingöl

<sup>2</sup>Atatürk Üniversitesi, Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Erzurum

Sorumlu yazar e-posta: nevzatesim@hotmail.com

**Giriş:** Bu çalışmada, bor toksisitesine maruz bırakılan mısır (*Zea mays* L. cv. Arifiye-2) bitkisine çimlenme öncesi tohumlara uygulanan nitrik oksitin (NO) büyüme parametrelerinden bitki boyu, kuru ağırlık ve yaş ağırlık üzerine etkisi araştırılmıştır. Ayrıca toksisite sonucu hücrelerde oluşan hücre zarı iyon geçirgenliğine de bakılarak tüm veriler birlikte değerlendirilmiştir.

**Gereçler ve Yöntemler:** Mısır tohumları çimlendirilmeden önce 100 µM sodyum nitroprussid (NO vericisi) ile 24 saat boyunca şişirilmeye bırakılmıştır. Bu süre sonunda çimlendirilen ve normal şartlarda (25/22°C) yetiştirilen bitkilere tohum ekiminin 9. gününde 2 mM borik asit (H<sub>3</sub>BO<sub>3</sub>) uygulanmıştır. 2 ve 6 gün boyunca borik asit muamelesine maruz bırakılan bitkilerin yaprakları kesilerek bitki boyu, kuru ağırlık, yaş ağırlık ve iyon geçirgenliğine bakılmıştır.

**Bulgular:** Bu çalışmanın sonucunda, tek başına uygulanan 2 mM bor (B) hem 2. günde hem de 6. günde büyüme parametrelerini önemli oranda düşürmüştür. Ayrıca uygulanan iyon geçirgenliğinde artırmıştır. Çimlenme öncesi uygulanan NO ise 2 mM B tarafından inhibe edilen büyüme parametrelerinin oranını artırmıştır. Toksisite sonucu artan iyon geçirgenlik oranı da NO tarafından azaltılmıştır.

**Sonuç ve Tartışma:** Bitkiler için esas bir element olan bor, bitkilerde fazla miktarda toksisiteye neden olmaktadır. Bu toksik etkinin ilk belirtisi bitki büyüme parametrelerinin inhibe olması ve hücre zarı iyon geçirgenlik oranının artması ile ortaya çıkar. Son zamanlarda bitki büyüme, gelişme ve oksidatif stres üzerine iyileştirme etkisi belirlenmiş olan NO; mısır bitkisinde bor toksisitesinin neden olduğu inhibisyonu azaltmaya katkı sunmuştur. NO ayrıca toksisite sonucu oranı artan iyon geçirgenliğini de azaltarak ta mısır bitkisinin aşırı bor miktarına karşı dayanma gücünün artırmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Nitrik oksit, Bor, Kuru-Yaş Ağırlık, İyon Geçirgenliği, Mısır.