

MDA içerikleri kontrole göre azaltırken, a ve c siklitölün düşük konsantrasyonlarında kontrollere göre belirgin bir değişiklik oluşturmamıştır. *Cicer arietinum*'un köklerindeki MDA içeriği kuraklıkla birlikte kontrolün yaklaşık 3 katı artmıştır. Bununla birlikte, a ve b siklitölün yüksek konsantrasyonlarında MDA miktarı kontrole yakın ya da daha düşüktür. *Cicer reticulatum*'un köklerindeki MDA miktarı *C. arietinum*'a göre belirgin bir şekilde daha düşüktür. Kuraklık stresinde ise MDA içeriği kontrolün de altındadır. Buna karşılık kuraklıkta a ve b siklitoller MDA içeriğini belirgin bir şekilde kontrole göre arttırırken, c siklitölün düşük konsantrasyonları kontrollere yakın değerler göstermiştir. Kullandığımız a-dl-cyclopentane-1,2,3-triol, b-dl-cyclohexane-1,2,3- triol, c-dl-cycloheptane-1,2,3-triol moleküllerinin membranlardaki bozulmayı engelleyerek bitkilerin kuraklığa uyum sağlamasında etkili olabileceği ve biyolojik olarak aktif moleküller olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca bu siklitollerin bitkilerde genotoksik etkisi olup olmadığını belirlemek için yapılan mikronucleus testinde, uygulandıkları fidelerin kök uçlarında mikronucleusa rastlanmamış olduğundan genotoksik etkisinin olmadığını ve tarımsal uygulanma potansiyelleri olduğunu söyleyebiliriz.

Anahtar Kelimeler: Kuraklık stresi, siklitöl, nohut, lipid peroksidasyonu

Teşekkür: Bu çalışma BAP-FEF BY (SÜ) 2010-5 B nolu proje olup, Mersin Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından desteklenmektedir.

PB-064

***γ*-Radyasyon Stresine Maruz Bırakılan Arpa (*Hordeum vulgare*, *Poaceae*) Çeşitlerinde Antosiyanin Uygulamasının Serbest ve Bağlı Peroksidaz Aktivitesi Üzerine Etkileri**

Nesrin Çolak^a, Hülya Torun^a, Faik Ahmet Ayaz^a, Ahmet Yaşar Zengin^b

^aKaradeniz Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Trabzon,

n_sahin61@hotmail.com

^bTrabzon Kanuni Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Radyasyon Onkolojisi, Trabzon

Amaç: Bu çalışmada, *γ*-radyasyon stresine maruz bırakılmış iki farklı arpa çeşidine yapılan antosiyanin uygulamasının peroksidaz aktivitesi üzerine olan etkilerini belirlemek amaçlanmıştır.

Gereçler ve Yöntemler: Bu amaçla, çalışmada strese tolerant (*Hordeum vulgare* L. cv. 'Erginel') ve duyarlı (*Hordeum vulgare* L. cv. 'Akhisar') olmak üzere iki arpa çeşidi kullanıldı. 10 Gy dozunda radyasyona maruz bırakılan arpa çeşitlerine 25 µM antosiyanin uygulaması hem stres öncesi hem de stres sonrasında yapıldı. Petrielerde yetiştirilen 6 günlük arpa çeşitlerinde çözünebilir ve hücre duvarına bağlı peroksidaz aktiviteleri Chance ve Maehly (1955)'e göre analiz edildi. Kök ve sürgün örnekleri fosfat tamponu (pH 6.4) ile homojenize edildikten sonra 4°C de 20 dakika santrifüj edildi. Süpernatant tekrar santrifüj edildikten sonra çözünebilir peroksidaz materyali olarak kullanıldı. Pellet 1 M NaCl ile 2 saat 30°C de inkübe edildikten sonra bir kez daha santrifüj edildi ve buradan elde edilen süpernatant hücre duvarına bağlı peroksidaz materyali olarak kullanıldı. Her iki aktivite de 470 nm'de absorbanstaki artışın kaydedilmesiyle belirlendi.

Bulgular: Arpa çeşitlerine yapılan *γ*-radyasyon ve antosiyanin uygulamalarının bitki morfolojisine etkilerine bakıldığında, sadece radyasyon uygulamasının önemli değişimlere sebep olmadığı belirlenmiştir. Antosiyanin uygulamasında ise, kontrol grupları ile karşılaştırıldığında, Akhisar ve Erginel köklerinde sırasıyla %7ve %10, sürgünlerinde ise %17 ve %3 artış kaydedilmiştir. 10 Gy

dozunda yapılan radyasyon uygulaması ile her iki çeşidin kökündeki peroksidaz aktivitelerinde kontrol gruplarına göre %59 artış belirlenmiştir. Yalnızca antosiyanin uygulanan çeşitlerde kökteki peroksidaz aktivitelerinde Erginel’de %37 oranında düşüş gözlenirken Akhisar’da %40 oranında bir artış belirlenmiştir. Radyasyon uygulamasından önce antosiyanin ile muamele edilen her iki çeşidin köklerindeki peroksidaz aktivitelerinde bir değişme gözlenmemiştir. Radyasyon uygulaması sonucu antosiyanin ile muamele edilen Akhisar çeşidinin köklerindeki peroksidaz aktivitesinde antosiyanin uygulanmamış kontrol gruplarında %95 oranında bir artış tespit edilmiştir. Erginel’de ise söz konusu uygulamada belirgin bir artış gözlenmemiştir. Uygulamalar sonucunda sürgündeki peroksidaz aktivitelerinde Erginel’de değişim gözlenmezken Akhisar’da %34 oranında bir artış belirlenmiştir. Radyasyon sonrası yapılan antosiyanin uygulanması ile Erginel ve Akhisar sürgünlerindeki peroksidaz aktivitelerinde sırasıyla %10 ve %43 oranında artışlar kaydedilmiştir.

Sonuç: Gama radyasyon stresine maruz kalan tolerant ve duyarlı arpa çeşitlerinin kök ve sürgün peroksidaz aktivitelerinde, stres sonucu belirgin bir artış belirlenmiştir. Hem stres öncesi hem de sonrasında uygulanan antosiyaninin de stresin meydana getirdiği olumsuz etkileri azaltıldığı kaydedilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Antosiyanin, *Hordeum vulgare* L., γ -radyasyon, peroksidaz

PB-065

***Brassica oleracea* var. *acephala* (Brassicaceae) Bitkisine Bakırın Etkileri**

Emel Demir^a, Yasemin Özden^b

^aOrdu Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Ordu, edemir@omu.edu.tr

^bOndokuz Mayıs Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, Samsun

Amaç: Bitkilerin çevresel stres faktörlerine karşı toleransları bitki türüne, stres faktörüne, strese maruz kalma süresine ve strese maruz kalan doku veya organının yapısına bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle bitkilerin bu stres koşullarına tepkilerinin ve geliştirdikleri uyum mekanizmalarının bilinmesi gerekmektedir. Bu çalışmada, *Brassica oleracea* L. var. *acephala* DC. bitkisinde bakır stresinin fizyolojik etkisinin yanı sıra, meydana getireceği oksidatif stresin giderilmesinde ya da azaltılmasında görev alan antioksidatif savunma mekanizmasındaki farklılıklar tanımlanmıştır.

Gereçler ve Yöntemler: Bu çalışmada, *Brassica oleracea* var. *acephala* bitkisi bakırın farklı derişimlerinin (100, 200 ve 400 $\mu\text{g g}^{-1}$) etkisinde 15 gün süreyle bırakılmıştır. Uygulama sonunda bakırın (Cu) yapraklardaki pigment içeriğine, lipid peroksidasyonuna, enzimatik ve enzimatik olmayan antioksidantlara etkisi araştırılmış ve ayrıca kök ve yapraklardaki Cu içeriği belirlenmiştir.

Bulgular: Cu uygulamaları pigment ve karotenoid içeriğinde değişikliğe neden olmamıştır. Bitkide kök ve yapraklardaki Cu içeriği artmış, bu artışın köklerde daha fazla olduğu görülmüştür. Tüm uygulamalar yapraklarda lipid peroksidasyon ürününün (malondialdehit) artmasına neden olmuştur. Yapraklardaki prolin içeriği azalırken, protein olmayan -SH gruplarının içeriğinde önemli bir değişiklik görülmemiştir. Toplam askorbat içeriği, 100 ve 200 $\mu\text{g g}^{-1}$ Cu derişimlerinde önemli derecede azalırken, askorbat miktarındaki en fazla artış 400 $\mu\text{g g}^{-1}$ Cu derişiminde görülmüştür.

Cu stresi antioksidant enzimlerin aktivitelerinde değişikliklere neden olmuştur. Tüm bu uygulamalar