

## Bazı Ağır Metal (Cd, Ni, Pb) Uygulamalarının İki Farklı Aspir (*Carthamus tinctorius*) Çeşidinde Meydana Getirdiği DNA Hasarının Tespiti

Sema Leblebici<sup>1</sup>, Gülçin Çetin<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Ziraat ve Doğa Bilimleri Fak. Bahçe Bitkileri Bölümü, Gölümbe - Bilecik, [leblebicisema@gmail.com](mailto:leblebicisema@gmail.com), <sup>2</sup>Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Edebiyat Fak. Moleküler Biyoloji ve Genetik Bölümü, Gölümbe - Bilecik

**Amaç:** Son yıllarda ekolojik dengenin korunması ve çevre kirliliğinin önlenmesi için çevre dostu yakıt tüketimi gündeme gelmiştir. Soya, kanola, ayçiçeği gibi endüstri bitkilerinin yanı sıra biyoyakıt eldesinde kullanılan diğer bir bitki ise Aspir (*Carthamus tinctorius*)'dir. Çalışmamızda iki farklı aspir çeşidi (Dinçer ve Remzibey) üzerinde farklı konsantrasyonlardaki Kadmiyum (Cd), Nikel (Ni) ve Kurşun (Pb) ağır metallerinin meydana getirdiği DNA hasarlarının farklı primerler kullanılarak tespit edilmesi; hem aynı çeşide ait konsantrasyonlar arasındaki farklılıkların hem de çeşitler arasındaki farklılıkların ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Gereçler ve Yöntemler:** Çalışmanın materyalini oluşturan Dinçer ve Remzibey aspir çeşitlerine ait tohumlar Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü (Eskişehir)'nden temin edilmiştir. Tohumlar saf su ile sulanan Kontrol grubu ile 10 ppm, 50 ppm, 100 ppm ve 200 ppm olmak üzere 4 farklı konsantrasyonda; 16 saat aydınlık, 8 saat karanlık fotoperiyotta 21 gün süre ile çimlendirilmişleridir. Fidelerin yapraklarından Dellaporta ve arkadaşları (1983) tarafından geliştirilen DNA izolasyonu yapılmış ve elde edilen DNA'lar 6 farklı evrensel primer kullanılarak RAPD-PCR tekniği ile taranmıştır. Tarama sonuçlarına göre konsantrasyonlar ve çeşitler arasında meydana gelen DNA hasarları karşılaştırılmıştır.

**Sonuç:** Çalışmada OPC01, OPC02, OPA10, OPA12, OPA13, OPB12 primerleri kullanılmıştır. Kullanılan bu 6 primer ile elde edilen RAPD profillerinde her bir aspir çeşidinde değişimlerin ortaya çıktığı tespit edilmiştir. Uygulanan Cd, Ni, Pb metallerinin farklı konsantrasyonlarında metal çeşidine ve konsantrasyonuna bağlı olarak bazı bantların kaybolduğu, bazı yeni bantların ortaya çıktığı ve bant yoğunluklarında değişimlerin meydana geldiği belirlenmiştir. Özellikle uygulanan tüm metallerin (Cd, Ni, Pb) 100ppm ve 200 ppm'lik konsantrasyonlarının her iki çeşit üzerinde oldukça etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca hem Dinçer hem de Remzibey çeşidi karşılaştırıldığında uygulanan farklı konsantrasyona ve farklı metale bağlı olarak RAPD profilinde farklılıkların olduğu ve bu buna bağlı olarak aspir çeşitleri üzerinde metal stresinin etkisinin değiştiği belirlenmiştir.

Ayçiçeğine alternatif olarak yağ eldesi için yetiştirilen, tıbbi özelliğe sahip olan ve tarımı oldukça kolay yapılabilen aspir bitkisinde bazı ağır metal stresinin meydana getirdiği DNA hasarı bu araştırma ile belirlenmiştir. En önemli abiyotik streslerden biri olan ağır metal kirliliğinin bitkiler üzerindeki ekolojik ve fizyolojik etkilerinin yanı sıra bu çalışmanın moleküler düzeyde yapılacak olan diğer çalışmalara veri tabanı oluşturacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** *Carthamus tinctorius*, Ağır Metal, RAPD-PCR