

## Indoxacarb İnektisidinin Sitogenetik Etkisinin Araştırılması

<sup>a</sup>Neslihan Demir, <sup>b</sup>Merve Ballı

<sup>a</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi Biyoloji Bölümü, Çanakkale

<sup>b</sup>Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Biyoloji ABD, Çanakkale  
ned96001@hotmail.com

**Amaç:** Bu çalışmada, ülkemizde ve özellikle Çanakkale’de sıkça kullanılan pestisitlerden biri olan indoxacarb inektisidinin *Allium cepa* L. kök ucu meristem hücrelerindeki sitogenetik etkisi araştırılmıştır.

**Gereçler ve Yöntemler:** Çalışmada, indoxacarb etken maddesini içeren ticari inektisit ile bitkisel materyal olarak soğan (*Allium cepa*,  $2n = 16$ ) kullanılmıştır. Uygulama grupları ve kontrol grubu için beşer adet olmak üzere eşit büyüklüğe sahip 50 soğan seçilmiştir. Test edilecek kimyasalın etkili konsantrasyonu ( $EC_{50}$ ), çeşitli dozları denenerak belirlenmiştir. Soğanlar, indoxacarb’ın farklı konsantrasyonlarını (225, 450 ve 900 ppm) içeren deney tüplerinde farklı sürelerle (12, 24, 48 saat) muamele edilmişlerdir. Deney süresi (96 saat) sonunda, kökler fiksatif içerisine alınıp bir gece +4 °C’de bekletilmiştir. Daha sonra, maserasyon ve boyama işlemleri birlikte yapılan köklerden ezme preparatlar hazırlanmıştır. Örnekler ışık mikroskopunda incelenerek mitotik indeks, mitotik safha ve kromozomal anomali oranları hesaplanmıştır.

**Bulgular:** Yapılan ön çalışma sonucunda, indoxacarb’ın  $EC_{50}$  değeri 450 ppm olarak bulunmuştur. Konsantrasyona ve muamele süresine bağlı olarak indoxacarb’ın kök uzunluğu, mitotik indeks, mitotik safha oranları ve kromozomlar üzerine olumsuz etkileri gözlenmiştir. Ortalama kök uzunlukları bakımından gruplar karşılaştırıldığında, en kısa köklerin 48 saat boyunca 900 ppm indoxacarb’da yetiştirilen soğanlara ait olduğu tespit edilmiştir. Mikroskopta yapılan incelemeler sonucunda, kontrol grubu ile uygulama gruplarının mitotik indeks farkının önemli olduğu tespit edilmiştir. Indoxacarb’ın bu çalışmada test edilen dozlarının mitozu baskıladığı saptanmıştır. Bu kimyasalın deneyde uygulanan konsantrasyon ve muamele süresi arttıkça, anafaz+telofaz oranının önemli derecede azaldığı görülmüştür. Indoxacarb etken maddesinin kromozomlar üzerine olan etkisi incelendiğinde, çeşitli anomalilere neden olduğu belirlenmiştir. Bu anomaliler arasında yapışkanlık, fragment, C-mitoz, tabla ve kutup kayması, köprü oluşumu gözlenmiştir. Uygulama dozu ve süresi arttıkça, kromozomal anomali yüzdesinde anlamlı bir artış olduğu saptanmıştır. Kontrol grubu ile diğer uygulama grupları arasındaki farkların istatistiksel açıdan önemli olduğu tespit edilmiştir.

**Sonuç ve Tartışma:** Indoxacarb inektisidinin *Allium cepa* L. kök ucu meristem hücrelerinde meydana getirdiği etkiler neticesinde, test edilen konsantrasyonlarının sitotoksik ve genotoksik özellikte olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak, bu kimyasalın kullanımının bilinçli ve kontrollü bir şekilde yapılması gerektiği söylenebilir.

**Anahtar Kelimeler:** indoxacarb, inektisit, sitogenetik, *Allium cepa*, kromozomal anomali