

kirlendiğini göstermektedir. Bakır (Cu), çinko (Zn), demir (Fe), kadmiyum (Cd), kurşun (Pb) ve civa (Hg) gibi bazı metallerin seviyeleri kabul edilebilir sınırların dışındadır. Bu çalışmada, Kızılırmak Nehrinin farklı bölgelerinden toplanan rafineri atık sularının *Vicia faba* L. kök ucu hücrelerinde meydana getirdiği sitotoksik etkiler araştırılmıştır. Bu amaçla çimlenme yüzdesi, kök uzunluğu, ağırlık kazanımı ve mikronukleus (MN) sıklığı sitotoksikitenin indikatörleri (belirteçleri) olarak kullanılmış ve elde edilen veriler istatistiksel olarak değerlendirilmiştir. Sitolojik analizlere ilaveten, rafineri atık suyu ile muamele edilen *V. faba* tohumlarında DNA analizleri de gerçekleştirilmiştir. Örnekleme için nehir üzerinde üç farklı nokta seçilmiştir. Bunlar, rafineri atık suyunun nehre verildiği ilk bölge (1. İstasyon), bu bölgenin 1000 metre yukarısı (2. İstasyon) ve 1000 metre aşağısı (3. İstasyon) şeklinde belirlenmiştir. Ağır metal analizleri için her bir istasyondan üç şişe su örneği toplanmış ve ağır metal miktarları Atomik Absorpsiyon Spektrofotometresi kullanılarak ölçülmüştür. *V. faba* tohumları dört gruba ayrılmıştır: grup I (kontrol)'deki tohumlar musluk suyu ile muamele edilmiş, grup II'deki tohumlar birinci istasyondan toplanan atık su ile, grup III'deki tohumlar ikinci istasyondan toplanan atık su, grup IV'deki tohumlar ise üçüncü istasyondan toplanan atık su ile muamele edilmiştir. Sonuçta, belirlenen üç istasyondaki ağır metal kirliliğinin boyutları istasyon 1 > istasyon 3 > istasyon 2 şeklinde sıralandığı görülmüştür. Ayrıca, kontrol grubu ile karşılaştırıldığında rafineri atık sularına maruz kalan tohumlarda ağır metal seviyesine bağlı olarak çimlenme yüzdesi, kök uzunluğu, ağırlık kazanımı ve MN sıklığında oldukça bariz bir değişim tespit edilmiştir. Tüm uygulama gruplarında çimlenme yüzdesi, kök uzunluğu ve ağırlık kazanımı ağır metal seviyesine bağlı olarak önemli oranda azalmış, MN oranı ise oldukça artmıştır. Sonuçta, rafineri atık suyunun *V. faba* kök ucu hücrelerinde önemli sitotoksik etkiler meydana getirdiği ve *V. faba* tohumlarının ağır metaller ile kirlenmiş sulardaki bu etkilerin izlenmesinde çok hassas ve kullanımlı bir indikatör olduğunu göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Ağır metal kirliliği, rafineri atık suyu, *Vicia faba* L., sitotoksitite, mikronukleus sıklığı

**PB 213**

### Düşük yoğunlukta Manyetik Alan Uygulamasının Soğanda Apoplastik Antioksidan Enzim Aktivitesi Üzerine Etkileri

Serkan ERDAL, Rahmi DUMLUPINAR, Turgay ÇAKMAK

Atatürk Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 25240, Erzurum  
[serkanerdal25@hotmail.com](mailto:serkanerdal25@hotmail.com)

Bu çalışmada, düşük yoğunlukta manyetik alan uygulamalarının soğan (*Allium cepa* L.) filizlerinde apoplastik antioksidan enzim aktiviteleri ve kök, filiz uzunlukları ile % kuru ağırlıkları üzerine etkileri araştırıldı. Hidroponik ortamda 15 gün boyunca 4mT ve 8mT manyetik alanlara maruz bırakılan soğanlar, 15. günün sonunda gerekli işlemler için hasat edildi. Manyetik alan uygulaması ile ortalama kök uzunluklarında azalma ve filiz uzunluklarında artış, % kuru ağırlıklarında istatistiksel olarak önemli bir değişme gözlenmedi. Soğan filizlerindeki apoplastik katalaz aktivitesinde önemli bir değişim belirlenmedi ancak, 8mT da etkisi daha yüksek olmakla birlikte, manyetik alan uygulamaları Peroksidaz ve Süperoksit dismutaz enzim aktivitelerinde istatistiksel olarak önemli derecede artışa sebep oldu.

**Anahtar Kelimeler:** Manyetik alan, *Allium cepa*, soğan, Antioksidan enzimler

**PB214**

### Kesilmiş Turp (*Raphanus sativus* L.) Kotiledonlarında Taze Ağırlık Değişimleri, Klorofil ve Protein Miktarları Üzerine Salisilik Asit'in Etkileri

Songül ÇANAKCI

Fırat Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Biyoloji Bölümü, 23169, Elazığ  
[scanakci@firat.edu.tr](mailto:scanakci@firat.edu.tr)

Fenolik bileşiklerin doku kültürü tekniğinde kullanımı oldukça yeni ve dolayısıyla bu alandaki araştırma sayısı oldukça sınırlıdır. Bu bileşiklerden biri olan salisilik asit (SA), bitkiye dışardan uygulandığında konsantrasyona bağlı olarak bitkilerin büyüme ve gelişme süreçlerinde önemli davranışlar sergilemektedir. Bu yüzden günümüzde pek çok araştırmacı tarafından, SA bir bitki hormonu olarak kabul edilmektedir. Bu çalışmada 4 günlük turp fidelerinden kesilmiş olan kotiledonlarda taze ağırlık değişimi üzerine, 2 haftalık turp fidelerinin küçük kotiledonlarından alınan disklerde klorofil (a+b) ve protein miktarı üzerine SA'in farklı konsantrasyonlardaki sulu