



## AR-GE LABORATUVARLARI FAALİYET FORMU

2018

**Laboratuvarın Adı:** Moleküler Biyoloji Araştırma Laboratuvarı

**Laboratuvarın Koordinatörü:** Prof. Dr. Fazıl ÖZEN

### Yürütülen Projeler:

Tükenme tehdidi altındaki *Amsonia orientalis* “Mavi Yıldız” bitkisinden anti-kanser özellikteki sekonder metabolitlerin eldesi, saflaştırılması ve bunların kanserli hücreler üzerine etki mekanizmalarının araştırılması, KOÜ - BAP Araştırma projesi, 08/03/2017 – 08/03/2018, Kocaeli Üniversitesi BAP 2017/007 nolu proje.

### Yürütülen Tezler:

- Doktora Öğrencisi: Arda Acemi  
Tez konusu: Kitosan ile Bazı Bitki Büyüme Düzenleyicilerinin *Serapias vomeracea*'nin *in vitro* Fizyolojisi Üzerine Etkilerinin FTIR Spektroskopisiyle Karşılaştırılması (**Tamamlandı**)
- Doktora Öğrencisi: Ruhiye Kıran  
Tez konusu: Bazı *Lathyrus* Türlerinde Fenolik Bileşiklerin HPTLC Parmak İzi Profillerinin Belirlenmesi
- Yüksek Lisans Öğrencisi: Noor Premi  
Tez konusu: Kitosan ve bazı bitki büyüme düzenleyicilerinin *Origanum vulgare* subsp. *vulgare*'nin *in vitro* çoğaltımı ve esansiyel yağları üzerine etkileri (**Tamamlandı**)
- Yüksek Lisans Öğrencisi: Hümeysra Özkan  
Tez konusu: *Lisianthus* [*Eustoma grandiflorum* (Raf.) Shinn. cv. Mariachi Pure White (F1)] Süs Bitkisinin Organogenez ile Mikroçoğaltımı (**Tamamlandı**)
- Yüksek Lisans Öğrencisi: Buse Çökmez  
Tez konusu: *Lathyrus undulatus* Boiss.'un *In vitro* Çoğaltımı ve Çoğaltılan Bitkilerde Genetik Kararlılığın Belirlenmesi (**Tamamlandı**)

## **Yayın Listesi:**

### **SCI kapsamındaki yayınlar:**

1. "Purification of Peroxidase from *Amsonia orientalis* by Three Phase Partitioning and Its Biochemical Characterization", Yonca Yuzugullu Karakus, Arda Acemi, Semih Işık, Yonca Duman, Separation Science and Technology, 53(5), 756-766, (2018)
2. "Developmental and biochemical analysis of *in vitro* drought stress response in ornamental European Bluestar (*Amsonia orientalis* Decne.)", Arda Acemi, Yonca Avcı Duman, Yonca Yuzugullu Karakus, Fazıl Özen, Folia Horticulturae, 30(2), 405-414, (2018)
3. "Comparative analysis of the effects of chitosan and common plant growth regulators on *in vitro* propagation of *Ipomoea purpurea* (L.) Roth from nodal explants", Arda Acemi, Bahar Bayrak, Merve Çakır, Elif Demiryürek, Ece Gün, Nour Eddine El Gueddari, Fazıl Özen, In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant, 54, 537-544, (2018)

### **Diğer indeksler kapsamındaki yayınlar:**

1. "A Preliminary Investigation on Developmental and Biochemical Responses of *Amsonia orientalis* to Ultraviolet-C Irradiation", Arda Acemi, Yonca Avcı Duman, Yonca Yüzügüllü Karakuş, Fazıl Özen, Advances in Horticultural Science, Accepted/In press, Kabul edildi/Baskıda, (2018)
2. "UV-C Stresinin 6-Benzilaminopürin Varlığında Çoğaltılmış *Amsonia orientalis*'in *In vitro* Sürgün Gelişimi ve Antioksidan Enzimleri Üzerine Etkileri", Yonca Yüzügüllü Karakuş, Halil İ. Toygar, Arda Acemi, Yonca Avcı Duman, Fazıl Özen, Afyon Kocatepe Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 18, 44-52, (2018)

### **Katılım Sağlanan Bilimsel Etkinlikler:**

1. Özen, F., Premi, N., Acemi, A., The stimulant effect of chitosan on *in vitro* propagation of *Origanum vulgare*, in comparison with some plant growth regulators, Bews 2017 International Symposium on Biodiversity and Edible Wild Plants, Antalya-Turkey; 3-5 Nisan 2017.
2. "Changes in Photosynthetic Pigment Quantities of *Ipomoea purpurea* Due to *In vitro* Chitosan Treatment", Ece Gün, Bahar Bayrak, Elif Demiryürek, Merve Çakır, Arda Acemi,

### **Önceki Dönem Projelerindeki Gelişmeler:**

Çalışmanın sonucunda *Eruca sativa* türünün tarımda kimyasal ilaç kullanılmadan tamamen doğal ve biyobozunur polimerler aracılığıyla büyütülmesi planlanmıştır. Bu alternatif bitki büyüme düzenleyicilerinin bitki gelişimi için gereken sürenin kısaltılması ve bitki veriminin artırılması üzerine etkileri ortaya konmuştur. Kullanılan polimerik kitosanın *E. sativa* tohumlarının *in vitro* çimlendirilmesi ve bitkinin büyütülmesi için oligomerik kitosandan daha uygun olduğunun belirlenmiştir. Kısmen N-asetillenmiş kitosanların *E. sativa* süs bitkisinin *in vitro* çoğaltımı üzerine etkilerinin polimerizasyon derecesi (DP) derecesine bağlı olduğunu vurgulamıştır. Oligomerik ve polimerik kitosan denemelerinden elde edilen farklı sonuçlar bitki yetiştiriciliğinde eğer kullanılacaksa mutlaka iyi karakterize edilmiş kitosan tercih edilmesini önermektedir. Bu biyobozunur, çevreye zararsız ve doğal polimer iyi karakterize edildiğinde bahçe bitkileri yetiştiriciliğinde ve tarımda sentetik büyüme düzenleyicilere alternatif olarak kullanılabilir. Çalışmada kullanılan materyal, tohumların çimlenmesiyle elde edilen donör bitkilerden elde edilmiştir. Sonuçlar tüm kitosan uygulamalarının, yaprak gelişimi üzerinde pozitif etkileri olduğunu fakat sadece 5 mg l<sup>-1</sup>'deki oligomer karışımının kontrol ile karşılaştırıldığında ortalama yaprak alanı, kuru ağırlık ve yaprak sayısı için en iyi sonuçları verdiğini göstermiştir. Ayrıca, tüm kitosan uygulamaları ortalama kök sayısını artırmış olup buna rağmen kök uzunluklarını azaltmıştır. Besiyerinde oligomer karışımının varlığında kitosanın kök uzamasını engelleyici etkileri gözlemlenmiştir. Üretilen bitkiler arasında DNA polimorfizmine rastlanmamıştır.

29/01/2019

Prof. Dr. Fazıl ÖZEN

Moleküler Biyoloji Araştırma Lab. Koord.