

## ÖZET

### BİBER KALLUSLARINDA BAZI FİZYOLOJİK VE BİYOKİMYASAL PARAMETRELER ÜZERİNE YÜKSEK HİDROSTATİK BASINCIN ETKİSİ

KARTOPU, Ersan

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Biyoloji Anabilim Dalı

Danışman : Doç. Dr. Cemil İŞLEK

Temmuz 2019, 38 sayfa

Bu tez çalışmasında fiziksel bir uyarıcı olan basınç uygulamasının biber kalluslarında bazı fizyolojik ve biyokimyasal parametreler üzerine olan etkisi araştırılmıştır. Bu amaçla *in vitro* koşullarda çimlendirilmiş biber fidelerinin hipokotil eksplantlarından kallus elde edilmiştir ve kalluslardan hücre süspansiyonları oluşturulmuştur. Hücre süspansiyonlarına 50, 100, 200 ve 300 MPa yüksek hidrostatik basınç (YHB) dozları uygulanmıştır. Uyarıcı uygulamasından sonra 12. günde örnek alınarak analiz işlemleri yapılmıştır. Farklı basınç dozlarının Malon aldehit (MDA ), toplam fenolik bileşik miktarı, toplam protein miktarı değişimleri ile antioksidant enzimlerden süperoksit dismutaz (SOD) ve katalaz (CAT) enzim aktiviteleri üzerine olan etkileri incelenmiştir. Toplam protein ve toplam fenolik bileşik miktarındaki en fazla artış 50 Mpa basınç uygulamasında belirlenmiştir. 300 Mpa basınç uygulama dozunda SOD ve CAT enzim miktarındaki artış en fazladır. Elde edilen sonuçlar dışarıdan YHB gibi uyarıcıların ilavesi ile metabolik yolların tetiklendiğini göstermiştir. Abiyotik elisitör olarak YHB kullanımı bitki hücrelerinde stres sinyal iletim yollarının nasıl etkilediğinin araştırılarak öğrenilmesi ve ikincil metabolit üretimi ile ilgili yapılan çalışmalara kaynak oluşturması açısından önemlidir.

*Anahtar Sözcükler:* Yüksek hidrostatik basınç, bitki doku kültürü, antioksidant enzimler, toplam fenolik bileşik

## SUMMARY

### THE EFFECTS OF HIGH HYDROSTATIC PRESSURE ON SOME PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PARAMETERS IN PEPPER CALLUS

KARTOPU, Ersan

Nigde Ömer Halisdemir University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Biology

Supervisor : Assoc. Prof. Dr. Cemil İŞLEK

July 2019, 38 pages

In this thesis, the effect of pressure, which is a physical stimulus, on some physiological and biochemical parameters in pepper calluses was investigated. For this purpose, callus was obtained from hypocotyl explants of germinated pepper seedlings under in vitro conditions and cell suspensions were formed from callus. 50, 100, 200 and 300 MPa high hydrostatic pressure (HHP) doses were applied to the cell suspensions. On the 12th day after the stimulant application, samples were taken and analyzed. The effects of different pressure doses on malon aldehyde (MDA), total phenolic compound, total protein amount changes and superoxide dismutase (SOD) and catalase (CAT) enzyme activities were investigated. The maximum increase in total protein and total phenolic compound was determined at 50 Mpa pressure application. The increase in SOD and CAT enzymes is the highest at 300 Mpa pressure application dose. The results showed that the metabolic pathways are triggered by the addition of external stimulants such as HHP. The use of HHP's as an abiotic elicitor is important in terms of investigating how stress signal transduction pathways affect plant cells and providing resources for studies on secondary metabolite production.

*Keywords:* High hydrostatic pressure, plant tissue culture, antioxidant enzymes, total phenolic compound