

ÖZET

PATATESİN KURAKLIK TOLERANSININ DÜZENLENMESİNDE ROL ALAN miRNA'LARIN BELİRLENMESİ

TINDAŞ, İlknur

Niğde Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Tarımsal Genetik Mühendisliği

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ufuk DEMİREL

Temmuz 2015, 112 sayfa

Patates su eksikliği ve yüksek sıcaklık gibi abiyotik stresslere nispeten hassas bir bitkidir. Bitkilerin miRNA'lar aracılığıyla bazı genlerin ifadelerinde düzenleme yaparak, kuraklık stresine karşı tolerans mekanizması geliştirdikleri belirlenmiştir. Bir miRNA'nın aynı stres koşullarında, farklı bitki türlerinde değişik düzenleyici etkilerde bulunduğu bilinmektedir. Bu nedenle tez kapsamında, patatese özgü bazı miRNA'ların kuraklık stresi koşullarındaki düzenleyici etkileri iki farklı patates çeşidinde incelenmiştir. Tez çalışması sonucunda, kurak koşullarda her iki çeşitte stu-miR398a'nın ifadesinin azaldığı buna karşın aday hedef gen Cu/Zn SOD'un ifadesinin arttığı belirlenmiştir. Bunun yanında, Russet Burbank'ta miR224'ün ifadesi çarpıcı düzeyde azalırken, hedef geni Fe SOD'un ifadesinin artmıştır. Böylece, stu-miR398a'nın ve miR224'ün hedef genlerinin sırasıyla Cu/Zn SOD ve Fe SOD olabileceğine dair ilk moleküler bulgular elde edilmiştir. Elde edilen sonuçların, miRNA aracılığıyla düzenleme yaparak kurağa toleranslı patates çeşitlerinin geliştirilmesine yardımcı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Solanum tuberosum, kuraklık, fizyolojik karakterler miRNA, hedef genler

SUMMARY

IDENTIFICATION OF miRNAs REGULATING DROUGHT TOLERANCE IN POTATO

TINDAŞ, İlknur

Nigde University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Agricultural Genetic Engineering

Supervisor: Asst. Prof. Dr. Ufuk DEMİREL

July 2015, 112 pages

Potato is a relatively sensitive plant to various unfavorable environmental conditions such as water deficit and high temperatures. Plant miRNAs regulate gene expression under abiotic stress conditions such as drought, therefore, plants can develop tolerance mechanism against stress factors. The purpose of this study is to determine physiological response and the expression levels of some drought-responsive potato miRNAs and their target mRNAs under 10 days of drought application in two potato cultivars. Desiree and Russet Burbank potato cultivars were used to comprehend regulatory effect of miRNAs on the estimated target genes under drought conditions. While stu-miR398a was down-regulated, target gene Cu/Zn SOD was up-regulated in both cultivars in the study. Besides, expression of miR224 dramatically decreased and expression of target gene Fe SOD increased in Russet Burbank under drought conditions. Therefore, this is the first molecular report suggesting the targeting of Cu/Zn SOD and Fe SOD genes by stu-miR398a and miR224, respectively, in potato under drought conditions. The obtained results could be useful to develop drought-tolerant potato varieties mediated by miRNA regulation in the future studies.

Keywords: Solanum tuberosum, drought, physiological characters miRNA target genes