

Türkiye'nin İlk “Uzay Islahı” Araştırması

Dr. Özlem Ak [TÜBİTAK Bilim ve Teknik Dergisi

Daha önce ilk Türk Astronot Alper Gezeravcı'nın gerçekleştirdiği 13 deneyden birine imza atan Ege Üniversitesi Fen Fakültesi Biyoloji Bölümü Öğretim Üyeleri Doç. Dr. Rengin Özgür Uzilday ve Doç. Dr. Barış Uzilday, Tuz Gölü'nde endemik olarak yetişen *Schrenkiella parvula* bitkisinin uzay ortamında tuz ve diğer stres etkenlerine verdiği tepkilerin araştırılması amacıyla “Extremophyte” adlı deneyi tasarlamıştı. Bu deneyde, uzayda ve yeryüzünde yetiştirilen ve tuz stresine maruz bırakılan *Arabidopsis thaliana* ve *Schrenkiella parvula* bitkilerinde, RNA-seq isimli yeni nesil dizileme ile transkriptomun yani belirli bir anda hücrede sentezlenen RNA moleküllerinin profilinin ortaya konulması ve ağırlıksız ortam koşullarında glikofitik (tuza dayanıksız) ve haloftik (tuza dayanıklı) bitkilerin tuz stresine verdikleri bazı fizyolojik ve moleküler yanıtların karşılaştırılması hedeflenmişti.

Şimdi de aynı araştırmacıların “Uzay Ortamından Yararlanarak *Arabidopsis thaliana*'da ER Stresi Toleransı İçin Gen Keşfi” ve “Nohutta Kuraklık Stresine Toleransı Artırmak İçin Uzay Islahı” başlıklı projeleri, Türk Uzay Ajansı'nın üyesi olduğu Asya-Pasifik Uzay İş birliği Örgütü'nün (APSCO) proje çağrısı kapsamında kabul edildi.

Doç. Dr. Barış Uzilday, uzay ıslahını, tohum ve bitki hücrelerinin kozmik radyasyon ve ağırlıksız ortam gibi uzaydaki zorlayıcı koşullara maruz bırakılarak mutasyonlar geliştirmesini sağlama süreci olarak tanımlıyor ve uzayda oluşan bu mutasyonların, Dünya'da yapılan klasik ıslah çalışmalarında elde edilemeyen genetik çeşitliliği sağlayabildiğini

belirtiyor. Özellikle çevresel streslere ve hastalıklara dayanıklı, verimi veya besin değeri yüksek yeni bitki çeşitleri geliştirmek için kullanılan bu yöntem, tarım ve gıda güvenliği açısından oldukça önemli bir araç olarak değerlendiriliyor. Projelerden biri olan “Nohutta Kuraklık Stresine Toleransı Artırmak İçin Uzay Islahı” başlıklı araştırma ile nohut bitkisinde iklim değişimi ile şiddeti gittikçe artan kuraklık stresine karşı toleransın artırılması için mutasyon ıslahı yapılması planlanmış. Tarım ve Orman Bakanlığı, Ege Tarımsal Araştırma Enstitüsü iş birliği ile yürütülecek bu çalışmada ülkemizde yaygın olarak ekilen standart bir çeşit olan Sarı-98 nohut tohumları kullanıldı.

Proje ile ilgili bilgi veren Doç. Dr. Rengin Özgür Uzilday, “Uzay Ortamından Yararlanarak *Arabidopsis thaliana*’da ER Stresi Toleransı İçin Gen Keşfi” başlıklı araştırmada bitkilerde çevresel stresler sırasında ortaya çıkan endoplazmik retikulum stresi ile ilişkili yeni genlerin ortaya çıkarılması için model bitki *Arabidopsis thaliana* türüne ait tohumlarının kullanılmasının planlandığını söyledi.

malzemeleri ve örnekler, Pekin’de ülkemizin temsilcisine teslim edildi.

Çin Halk Cumhuriyeti, Rusya ve ABD’nin uzay ıslahı alanında önemli çalışmalar yaptığını söyleyen Barış Uzilday, geri döndürülebilir uydu programını 1970’lerde başlatan Çin Halk Cumhuriyeti’nin 2006 yılında, sadece uzay ıslahı için geliştirilmiş Shijian-8



Projeler kapsamında hazırlanan örnekler ve deney düzenekleri Çin Ulusal Uzay İdaresine ait Shijian-19 uydusu ile uzaya gönderildi. Birçok teknolojik teknolojik yeniliğe sahip olan Shijian-19 isimli yeniden kullanılabilir uydu, 2024’ün kasım ayında Jiuquan Uydu Fırlatma Merkezinden başarıyla uzaya fırlatıldı. Long March-2D roketiyle alçak Dünya yörüngesine yerleştirilen uydu, uzayda 13,5 gün geçirdikten sonra, taşıdığı bilimsel yüklerle birlikte Dünya’ya geri döndü. Araştırma

(SJ-8) uydusunu fırlattığını, bu gelişmenin uzay ıslahı alanındaki çalışmalarda önemli bir adım olduğunu ve daha sonra Shijian-10 ve Shijian-19 gibi uydularla devam eden uzay biyoteknolojisi araştırmalarına temel oluşturduğunu vurguluyor. Bu projeler, ülkemizin uzay ıslahı alanında gerçekleştirilen ilk araştırmaları olma özelliğini taşıyor. ■

Kaynak

<https://tua.gov.tr/tr/haberler/turk-bilim-insanlari-tua-onculugunde-uzayda-bitki-islahi-icin-ilk-adimi-atti>