

„Araştırma ekibimiz yüzlerce domates ve biber çeşidini ekti, yetiştirdi ve örnekledi. Bunu paralel olarak – hem seralarda hem de deneme tarlalarında – gerçekleştirdik”

Автор(и): Център по растителна системна биология и биотехнология (ЦРСББ) , Пловдив

Дата: 01.02.2024 *Брой:* 2/2024



NatGenCrop projesi, sadece CRSSB için değil, aynı zamanda bitki sistemleri biyolojisi alanında Bulgaristan biliminin gelişimi için de olağanüstü bir öneme sahiptir. NatGenCrop kapsamında oluşturulan bilim ekibi, normal sulama veya su kıtlığı koşullarında, tarla ve sera koşullarında geniş bir domates ve biber hattı setini karakterize etmek için büyük ölçekli bir deney üzerinde çalışmaktadır.

Dr. Alicja Wieteska-Georgieva – Ziraat Mühendisi, CRSSB ve Dr. Emil Vutov – Moleküler Biyolog, CRSSB ile Röportaj

NatGenCrop projesinde hangi bilimsel faaliyetlerden sorumlusunuz?

Alicja Wieteska-Georgieva, Ziraat Mühendisi:

Benim temel görevim, CRSSB'de araştırma amaçlı ürünlerin uygun şekilde yetiştirilmesini sağlamak ve NatGenCrop deneylerinin kurulmasına ve uygulanmasına katılmaktır. Tüm yetiştirme sürecinden – fide üretimi, bitki koruma, kuraklık stresinin uygun şekilde uygulanması ve yönetimi, tohum üretimi ve ayrıca proje kapsamında fenotipik analiz ile sonraki laboratuvar analizleri için yaprak ve meyve örneklerinin toplanmasından sorumluyum.

Emil Vutov, Moleküler Biyolog:

Proje için verilerin istatistiksel analizine ve deneysel tasarımların hazırlanmasına yardımcı oluyorum. Optimal istatistiksel bilgiyi çıkarmak için randomizasyon ve tekrarların planlanması gerekiyor. Ayrıca, CRSSB'nin uzun süredir bir ortağı olan Maritsa Sebze Bitkileri Araştırma Enstitüsü (VCRI “Maritsa”) arazisindeki hem CRSSB seralarında hem de deneysel tarlada bitki yetiştiriciliğinin genel sürecine aktif olarak dahil oluyorum.



Projeje kaç çeşit ve kaç tür sebze dahil edildi? Neden özellikle onlar seçildi?

Alicja Wieteska-Georgieva:

Proje, coğrafi bölgemiz için en popüler iki ürüne odaklanıyor. Dünya genelinde 21 ülkeden 500'den fazla domates hattı ve altı Balkan ülkesinden biber yetiştiriyoruz. Ayrıca, bu proje kapsamındaki araştırma sonuçlarının, gelecekte diğer ürün türleri üzerine yapılacak çalışmalarda uygulanma potansiyeli bulunuyor.

Projenin başlangıcından bu yana geçen son bir yıl içinde neler yapıldı?

Alicja Wieteska-Georgieva:

2023 yılı proje için son derece hareketli geçti. Bilim ekibi oluşturuldu ve deneysel prosedürler belirlendi. Yüzlerce domates ve biber çeşidinin sera ve deneysel tarlalara dikimini ve paralel yetiştiriciliğini gerçekleştirdik. Proje kapsamında genom çapında ilişkilendirme çalışmaları (GWAS) için tasarlanan hat panelinde ise 180 biber hattı ve 152 domates hattı ile çalıştık. Ayrıca, serada 56 domates hattı ve 110 biber hattını içeren iki BILs (geri melezlenmiş saf hatlar) popülasyonu yetiştirdik.

Yetiştirme sırasında, bitkilerin boy, çap, gövde kalınlığı, çiçeklenme zamanı, meyve ağırlığı, sayısı ve büyüklüğü açısından detaylı bir fenotipik analizi yapıldı. Çiçek burnu çürüklüğü ve diğer hastalıklar gibi ilginç özellikler de kaydedildi. Çiçeklenme ve meyve verme dönemlerinde yaprak örnekleri ile metabolik ve elementel analiz için meyve örnekleri alındı. Deneyi gelecek yıl tekrarladığımızda, araştırmamız için ilgi çekici hatları seçmek ve analiz için daha da kesin veriler elde etmek üzere inşa edeceğimiz sağlam bir istatistiksel temele sahip olacağız.



Projenin sonuna kadar yapılması gereken neler kaldı?

Dr. Emil Vutov:

Dr. Wieteska'nın bahsettiği, çiçeklenme ve meyve verme dönemlerinde alınan bitki yapraklarından ve meyvelerden toplanan tüm örneklerin mineral ve besin kompozisyonu açısından analiz edilmesi gerekiyor. Ayrıca örneklerde gen ekspresyonu da araştırılacak. Bu, proje kapsamında önemli bir biyoinformatik çalışması ile ilişkilidir. Dahası, istatistiksel verileri ve bunların bilimsel analizini optimize etmek için sera ve tarla koşullarındaki deney tekrarlanacak.

İlk yıl yapılan deneyden sonra, hangi bitkilerin serada, hangilerinin tarla koşullarında daha iyi performans gösterdiğini, hangilerinin daha yüksek toleransa sahip olduğunu ve hangilerinin kuraklığa duyarlı olduğunu biliyoruz. Bu, incelenen fenotipik özellikler (stres toleransı, besinsel ve lezzet kaliteleri, verim vb.) arasındaki optimal dengeyi arayışımızda bize rehberlik eden önemli bir temeldir.

Bu özellikler, her iki türde de ilgili genomik lokasyonlarla ilişkilendirilecek ve tanımlanan genlerin karakterizasyonu ile bunların kuraklıkla etkileşimi için protokoller geliştirilecektir.

Araştırmamız için ilgi çeken özelliklerle ilişkili, henüz çalışılması ve analiz edilmesi gereken birkaç aday genimiz zaten var. Ayrıca çalışmalar sırasında başka bir stres türü daha uygulamayı planlıyoruz – toprak tuzluluğu.

NatGenCrop projesinin tarım ve bilimin gelişimine ne gibi bir katkı sağlayacağını düşünüyorsunuz?

Dr. Emil Vutov:

Son yıllarda, alanımızdaki her araştırma projesinin karşı karşıya olduğu zorluk aynı – ekonomik açıdan önemli ürünlerin 21. yüzyılın iklim değişikliğine uyumunu nasıl destekleyeceğiz. Bu bağlamda, proje, dünya genelindeki ülkeler için ekonomik öneme sahip olan, incelenen geniş bir ürün hattı setinden elde edilen değerli temel, pratik ve istatistiksel bilgilerle şüphesiz katkısını yapacaktır.

Hem Dr. Wieteska-Georgieva hem de ben genç bilim insanlarıyız ve böyle bir proje bize araştırma kariyerlerimizi geliştirmek ve onları yeni bilgi ve deneyimlerle zenginleştirmek için olağanüstü bir fırsat sunuyor. Bulgaristan'dan ve yurtdışından, bu proje kapsamındaki araştırma faaliyetlerinin rehberliğinde çalışan deneyimli bilim insanlarıyla birlikte çalışma onuruna sahibiz. Elde edeceğimiz sonuçların, kuraklık ve toprak tuzluluğu koşullarında bitki toleransının iyileştirilmesine katkıda bulunacağına inanıyoruz.

