

„A nossa equipa de investigação plantou, cultivou e recolheu amostras de centenas de variedades de tomate e pimento. Fizemo-lo em paralelo – tanto em estufas como em campos experimentais”

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

Дата: 01.02.2024 *Брой:* 2/2024



O projeto [NatGenCrop](#) é de importância excepcional não apenas para o CRSSB, mas também para o desenvolvimento da ciência búlgara na área da biologia de sistemas vegetais. A equipe científica formada sob o NatGenCrop está trabalhando em um experimento em larga escala para caracterizar um grande conjunto de

linhagens de tomate e pimentão em condições de campo e de estufa, com irrigação normal ou na presença de déficit hídrico.

Entrevista com a Dra. Alicja Wieteska-Georgieva – agrônoma, CRSSB, e o Dr. Emil Vutov – biólogo molecular, CRSSB

Por quais atividades científicas você é responsável no projeto NatGenCrop?

Alicja Wieteska-Georgieva, Agrônoma:

Minha principal tarefa é garantir o cultivo adequado das culturas para fins de pesquisa no CRSSB, bem como participar do estabelecimento e implementação dos experimentos do NatGenCrop. Sou responsável por todo o processo de cultivo – produção de mudas, proteção de plantas, aplicação e manejo adequado do estresse hídrico, produção de sementes, bem como análise fenotípica e coleta de amostras de folhas e frutos para análises laboratoriais subsequentes no âmbito do projeto.

Emil Vutov, Biólogo Molecular:

Auxílio na análise estatística dos dados e na preparação dos delineamentos experimentais do projeto. É necessário planejar a randomização e as repetições para extrair informações estatísticas ótimas. Também participo ativamente de todo o processo de cultivo das plantas, tanto nas estufas do CRSSB quanto no campo experimental no território do Instituto de Pesquisa de Culturas Vegetais Maritsa (VCRI “Maritsa”), que é um parceiro de longa data do CRSSB.



Quantas variedades e quantos tipos de vegetais estão incluídos no projeto? Por que elas foram escolhidas especificamente?

Alicja Wieteska-Georgieva:

O projeto foca em duas das culturas mais populares para nossa região geográfica. Cultivamos mais de 500 linhagens de tomate de 21 países ao redor do mundo e pimentão de seis países dos Bálcãs. Além disso, os resultados da pesquisa neste projeto têm o potencial de serem aplicados em estudos futuros com outras espécies de culturas.

O que foi feito durante o último ano desde o início do projeto?

Alicja Wieteska-Georgieva:

O ano de 2023 foi extremamente dinâmico para o projeto. A equipe científica foi formada e os procedimentos experimentais foram estabelecidos. Realizamos o plantio e cultivo paralelo em estufas e em campos experimentais de centenas de variedades de tomate e pimentão, e para o painel de linhagens destinadas a estudos de associação genômica ampla (GWAS) dentro do projeto, trabalhamos com 180 linhagens de pimentão e 152 de tomate. Adicionalmente, na estufa cultivamos duas populações de BILs (linhagens endogâmicas retrocruzadas), incluindo 56 linhagens de tomate e 110 de pimentão.

Durante o cultivo, foi realizada uma análise fenotípica detalhada das plantas em termos de altura, diâmetro, espessura do caule, época de floração, peso, número e tamanho dos frutos. Características interessantes, como podridão apical e outras doenças, também foram registradas. Amostras de folhas foram coletadas durante a floração e a frutificação, bem como amostras de frutos para análise metabólica e elementar. Quando repetirmos o experimento no próximo ano, teremos uma base estatística sólida sobre a qual construir para selecionar linhagens de interesse para nossa pesquisa e obter dados ainda mais precisos para análise.



O que ainda precisa ser feito até o final do projeto?

Dr. Emil Vutov:

Todas as amostras coletadas de folhas de plantas durante a floração e a frutificação, bem como de frutos, que a Dra. Wieteska mencionou, devem ser analisadas quanto à composição mineral e nutricional. A expressão gênica nas amostras também será investigada. Isso está associado a um trabalho significativo de bioinformática dentro do projeto. Além disso, o experimento em condições de estufa e campo será repetido para otimizar os dados estatísticos e sua análise científica.

Após o experimento conduzido no primeiro ano, sabemos quais plantas têm melhor desempenho na estufa e quais – em condições de campo, quais apresentam maior tolerância e quais são suscetíveis à seca. Esta é uma

base importante que nos guia na busca pelo equilíbrio ideal entre as características fenotípicas estudadas (tolerância ao estresse, qualidades nutricionais e de sabor, produtividade, etc.).

Essas características serão vinculadas às suas respectivas localizações genômicas em ambas as espécies, e protocolos serão desenvolvidos para a caracterização dos genes identificados e sua interação com a seca.

Já temos vários genes candidatos associados a características de interesse para nossa pesquisa, que ainda precisam ser estudados e analisados. Também planejamos aplicar outro tipo de estresse no decorrer dos estudos – a salinização do solo.

Qual você acha que será a contribuição do projeto NatGenCrop para o desenvolvimento da agricultura e da ciência?

Dr. Emil Vutov:

Nos últimos anos, o desafio que todo projeto de pesquisa em nossa área enfrenta tem sido o mesmo – como apoiar a adaptação de culturas economicamente importantes às mudanças climáticas do século XXI. Neste contexto, o projeto certamente fará sua contribuição com informações fundamentais, práticas e estatísticas valiosas de um grande conjunto de linhagens de culturas estudadas que são de importância econômica para países ao redor do mundo.

Tanto a Dra. Wieteska-Georgieva quanto eu somos jovens cientistas, e um projeto como este nos dá uma oportunidade excepcional de desenvolver nossas carreiras de pesquisa e enriquecê-las com novos conhecimentos e experiências. Temos a honra de trabalhar junto com cientistas estabelecidos da Bulgária e do exterior, sob cuja orientação as atividades de pesquisa deste projeto são realizadas. Acreditamos que os resultados que alcançaremos contribuirão para melhorar a tolerância das plantas em condições de seca e salinização do solo.