

"„Nuestro equipo de investigación plantó, cultivó y tomó muestras de cientos de variedades de tomate y pimiento. Hicimos esto en paralelo, tanto en invernaderos como en campos experimentales”"

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

Дата: 01.02.2024 *Брой:* 2/2024



El proyecto [NatGenCrop](#) es de una importancia excepcional no solo para el CRSSB, sino también para el desarrollo de la ciencia búlgara en el campo de la biología de sistemas vegetales. El equipo científico formado bajo NatGenCrop está trabajando en un experimento a gran escala para caracterizar un amplio conjunto de

líneas de tomate y pimiento en condiciones de campo e invernadero con riego normal o en presencia de déficit hídrico.

Entrevista con la Dra. Alicja Wieteska-Georgieva – ingeniera agrónoma, CRSSB, y el Dr. Emil Vutov – biólogo molecular, CRSSB

¿Qué actividades científicas son de su responsabilidad en el proyecto NatGenCrop?

Alicja Wieteska-Georgieva, Ingeniera Agrónoma:

Mi tarea principal es garantizar el cultivo adecuado de los cultivos con fines de investigación en el CRSSB, así como participar en el establecimiento y la implementación de los experimentos de NatGenCrop. Soy responsable de todo el proceso de cultivo: producción de plántulas, protección de plantas, aplicación correcta del estrés por sequía, producción de semillas, así como del análisis fenotípico y la recolección de muestras de hojas y frutos para los posteriores análisis de laboratorio dentro del proyecto.

Emil Vutov, Biólogo Molecular:

Asisto en el análisis estadístico de los datos y en la preparación de los diseños experimentales para el proyecto. Es necesario planificar la aleatorización y las repeticiones para extraer la información estadística óptima. También participo activamente en el proceso general de cultivo de plantas, tanto en los invernaderos del CRSSB como en el campo experimental en el territorio del Instituto de Investigación de Cultivos Hortícolas "Maritsa" (VCRI "Maritsa"), que ha sido un socio de larga data del CRSSB.



¿Cuántas variedades y cuántos tipos de hortalizas se incluyen en el proyecto? ¿Por qué se eligieron específicamente?

Alicja Wieteska-Georgieva:

El proyecto se centra en dos de los cultivos más populares de nuestra región geográfica. Cultivamos más de 500 líneas de tomate de 21 países de todo el mundo y pimiento de seis países balcánicos. Además, los resultados de la investigación de este proyecto tienen el potencial de aplicarse en futuros estudios sobre otras especies de cultivos.

¿Qué se ha hecho durante el último año desde el inicio del proyecto?

Alicja Wieteska-Georgieva:

El año 2023 fue extremadamente dinámico para el proyecto. Se formó el equipo científico y se establecieron los procedimientos experimentales. Realizamos la siembra y el cultivo paralelo en invernaderos y en campos experimentales de cientos de variedades de tomate y pimiento, y para el panel de líneas destinadas a estudios de asociación del genoma completo (GWAS) dentro del proyecto, trabajamos con 180 líneas de pimiento y 152 líneas de tomate. Adicionalmente, en el invernadero cultivamos dos poblaciones de líneas endogámicas retrocruzadas (BILs), que incluyeron 56 líneas de tomate y 110 líneas de pimiento.

Durante el cultivo, se realizó un análisis fenotípico detallado de las plantas en términos de altura, diámetro, grosor del tallo, tiempo de floración, peso, número y tamaño de los frutos. También se registraron características interesantes como la podredumbre apical y otras enfermedades. Se tomaron muestras de hojas durante la floración y la fructificación, así como muestras de frutos para análisis metabólico y elemental. Cuando repitamos el experimento el próximo año, tendremos una base estadística sólida sobre la cual construir para seleccionar líneas de interés para nuestra investigación y obtener datos aún más precisos para el análisis.



¿Qué queda por hacer hasta el final del proyecto?

Dr. Emil Vutov:

Todas las muestras recolectadas de hojas de plantas durante la floración y la fructificación, así como de frutos, que mencionó la Dra. Wieteska, deben analizarse para determinar su composición mineral y nutricional. También se investigará la expresión génica en las muestras. Esto está asociado con un trabajo bioinformático significativo dentro del proyecto. Además, se repetirá el experimento en condiciones de invernadero y campo para optimizar los datos estadísticos y su análisis científico.

Después del experimento realizado en el primer año, sabemos qué plantas se desempeñan mejor en el invernadero y cuáles en condiciones de campo, cuáles muestran mayor tolerancia y cuáles son susceptibles a la sequía. Esta es una base importante que nos guía en la búsqueda del equilibrio óptimo entre las

características fenotípicas estudiadas (tolerancia al estrés, cualidades nutricionales y de sabor, rendimiento, etc.).

Estas características se vincularán con sus respectivas ubicaciones genómicas en ambas especies, y se desarrollarán protocolos para la caracterización de los genes identificados y su interacción con la sequía.

Ya tenemos varios genes candidatos asociados con características de interés para nuestra investigación, que aún deben ser estudiados y analizados. También planeamos aplicar otro tipo de estrés en el curso de los estudios: la salinización del suelo.

¿Cuál cree que será la contribución del proyecto NatGenCrop al desarrollo de la agricultura y la ciencia?

Dr. Emil Vutov:

En los últimos años, el desafío que enfrenta cada proyecto de investigación en nuestro campo ha sido el mismo: cómo apoyar la adaptación de los cultivos económicamente importantes al cambio climático del siglo XXI. En este contexto, el proyecto sin duda hará su contribución con valiosa información fundamental, práctica y estadística de un amplio conjunto de líneas de cultivo estudiadas que son de importancia económica para países de todo el mundo.

Tanto la Dra. Wieteska-Georgieva como yo somos científicos jóvenes, y un proyecto como este nos da una oportunidad excepcional para desarrollar nuestras carreras de investigación y enriquecerlas con nuevos conocimientos y experiencia. Tenemos el honor de trabajar junto con científicos consolidados de Bulgaria y del extranjero, bajo cuya guía se llevan a cabo las actividades de investigación de este proyecto. Creemos que los resultados que lograremos contribuirán a mejorar la tolerancia de las plantas en condiciones de sequía y salinización del suelo.