

« Notre équipe de recherche a planté, cultivé et échantillonné des centaines de variétés de tomates et de poivrons. Nous l'avons fait en parallèle – à la fois dans des serres et dans des champs expérimentaux. »

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

Дата: 01.02.2024 *Брой:* 2/2024



Le projet **NatGenCrop** revêt une importance exceptionnelle non seulement pour le CRSSB, mais aussi pour le développement de la science bulgare dans le domaine de la biologie des systèmes végétaux. L'équipe scientifique formée dans le cadre de NatGenCrop travaille sur une expérience à grande échelle visant à

caractériser un large ensemble de lignées de tomates et de poivrons en conditions de plein champ et sous serre, avec une irrigation normale ou en présence d'un déficit hydrique.

Interview avec le Dr Alicja Wieteska-Georgieva – agronome, CRSSB, et le Dr Emil Vutov – biologiste moléculaire, CRSSB

À quelles activités scientifiques êtes-vous responsables dans le projet NatGenCrop ?

Alicja Wieteska-Georgieva, Agronome :

Ma tâche principale est d'assurer la culture appropriée des plantes à des fins de recherche au CRSSB, ainsi que de participer à la mise en place et à la réalisation des expériences de NatGenCrop. Je suis responsable de l'ensemble du processus de culture – la production de plants, la protection des plantes, l'application correcte du stress hydrique, la production de semences, ainsi que l'analyse phénotypique et la collecte d'échantillons de feuilles et de fruits pour les analyses de laboratoire ultérieures dans le cadre du projet.

Emil Vutov, Biologiste Moléculaire :

J'apporte mon aide à l'analyse statistique des données et à la préparation des plans expérimentaux pour le projet. Il est nécessaire de planifier la randomisation et les répétitions afin d'extraire une information statistique optimale. Je participe également activement à l'ensemble du processus de culture des plantes, à la fois dans les serres du CRSSB et dans le champ expérimental situé sur le territoire de l'Institut de Recherche sur les Cultures Maraîchères "Maritsa" (VCRI "Maritsa"), qui est un partenaire de longue date du CRSSB.



Combien de variétés et de types de légumes sont inclus dans le projet ? Pourquoi ont-ils été choisis spécifiquement ?

Alicja Wieteska-Georgieva :

Le projet se concentre sur deux des cultures les plus populaires de notre région géographique. Nous cultivons plus de 500 lignées de tomates provenant de 21 pays à travers le monde et des poivrons de six pays des Balkans. De plus, les résultats de la recherche dans le cadre de ce projet ont le potentiel d'être appliqués dans de futures études sur d'autres espèces cultivées.

Qu'a-t-il été accompli au cours de la dernière année depuis le début du projet ?

Alicja Wieteska-Georgieva :

L'année 2023 a été extrêmement dynamique pour le projet. L'équipe scientifique a été formée et les procédures expérimentales ont été établies. Nous avons réalisé la plantation et la culture parallèle en serres et en champs expérimentaux de centaines de variétés de tomates et de poivrons, et pour le panel de lignées destinées aux études d'association pangénomique (GWAS) dans le cadre du projet, nous avons travaillé avec 180 lignées de poivrons et 152 lignées de tomates. De plus, en serre, nous avons cultivé deux populations de BILs (lignées consanguines rétrocroisées), comprenant 56 lignées de tomates et 110 lignées de poivrons.

Pendant la culture, une analyse phénotypique détaillée des plantes a été réalisée en termes de hauteur, diamètre, épaisseur de la tige, période de floraison, poids, nombre et taille des fruits. Des caractéristiques intéressantes telles que la nécrose apicale et d'autres maladies ont également été enregistrées. Des échantillons de feuilles ont été prélevés pendant la floraison et la fructification, ainsi que des échantillons de fruits pour l'analyse métabolique et élémentaire. Lorsque nous répéterons l'expérience l'année prochaine, nous aurons une base statistique solide sur laquelle nous appuyer pour sélectionner les lignées d'intérêt pour notre recherche et obtenir des données encore plus précises pour l'analyse.



Que reste-t-il à faire d'ici la fin du projet ?

Dr. Emil Vutov :

Tous les échantillons collectés à partir de feuilles de plantes pendant la floraison et la fructification, ainsi que des fruits, que le Dr Wieteska a mentionnés, doivent être analysés pour leur composition minérale et nutritionnelle. L'expression des gènes dans les échantillons sera également étudiée. Ceci est associé à un travail bio-informatique important dans le cadre du projet. De plus, l'expérience en conditions de serre et de plein champ sera répétée pour optimiser les données statistiques et leur analyse scientifique.

Après l'expérience menée la première année, nous savons quelles plantes performant mieux en serre et lesquelles en conditions de plein champ, lesquelles présentent une tolérance plus élevée et lesquelles sont sensibles à la sécheresse. C'est une base importante qui nous guide dans la recherche de l'équilibre optimal

entre les caractéristiques phénotypiques étudiées (tolérance au stress, qualités nutritionnelles et gustatives, rendement, etc.).

Ces traits seront liés à leurs emplacements génomiques respectifs chez les deux espèces, et des protocoles seront développés pour la caractérisation des gènes identifiés et de leur interaction avec la sécheresse.

Nous avons déjà plusieurs gènes candidats associés à des traits d'intérêt pour notre recherche, qui restent à étudier et à analyser. Nous prévoyons également d'appliquer un autre type de stress au cours des études – la salinisation des sols.

Selon vous, quelle sera la contribution du projet NatGenCrop au développement de l'agriculture et de la science ?

Dr. Emil Vutov :

Ces dernières années, le défi auquel est confronté chaque projet de recherche dans notre domaine est le même – comment soutenir l'adaptation des cultures économiquement importantes au changement climatique du 21^e siècle. Dans ce contexte, le projet apportera sans aucun doute sa contribution avec des informations fondamentales, pratiques et statistiques précieuses provenant d'un large ensemble de lignées cultivées étudiées qui sont d'importance économique pour les pays du monde entier.

Le Dr Wieteska-Georgieva et moi-même sommes de jeunes scientifiques, et un projet comme celui-ci nous donne une opportunité exceptionnelle de développer nos carrières de recherche et de les enrichir de nouvelles connaissances et expériences. Nous avons l'honneur de travailler ensemble avec des scientifiques confirmés de Bulgarie et de l'étranger, sous la direction desquels les activités de recherche de ce projet sont menées. Nous croyons que les résultats que nous obtiendrons contribueront à améliorer la tolérance des plantes dans des conditions de sécheresse et de salinisation des sols.