

„Нашият научен екип засади, култивира и взе проби от стотици сортове домати и пипер. Направихме го паралелно – както в оранжерии, така и на опитните полета”

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

Дата: 01.02.2024 Брой: 2/2024



Проектът **NatGenCrop** е от изключително значение не само за ЦРСББ, но и за развитието на българската наука в областта на растителната системна биология. Сформираният научен екип по NatGenCrop работи по мащабен експеримент за характеризиране на голям набор от линии домати и пипер в полски и оранжерийни условия при нормално напояване или наличие на воден дефицит.

Интервю с д-р Алиция Виетеска-Георгиева – агроном, ЦРСББ и д-р Емил Въттов – молекулярен биолог, ЦРСББ

Каква е научната дейност, за която отговаряте в проекта NatGenCrop?

Алиция Виетеска-Георгиева, Агроном:

Моята основна задача е да се грижа за правилното отглеждане на растителните култури с изследователска цел в ЦРСББ, както и да участвам в залагането и провеждането на експериментите по NatGenCrop. Отговарям за целия процес на отглеждането - продукция на разсад, растителната защита, правилното третиране и прилагане на стрес със засушаване, продукция на семена, както и фенотипен анализ и събиране на проби от листа и плодове за по-късни лабораторни изследвания в проекта.

Емил Въттов, Молекулярен биолог:

Аз помагам в статистическия анализ на данните и изготвянето на експерименталните дизайни по проекта. Необходимо е да се планират рандомизация и повторения с цел извличането на оптимална статистическа информация. Участвам активно и в цялостния процес по отглеждането на растенията както в оранжериите на ЦРСББ, така и в експерименталното поле на територията на ИЗК "Марица", които са дългогодишен партньор на ЦРСББ.



Колко сорта и колко вида зеленчуци са включени в проекта? Защо изборът е точно върху тях?

Алиция Виетеска-Георгиева:

Проектът залага на две от най-популярните растителни култури за нашите географски ширини.

Отглеждаме над 500 линии домати от 21 държави в световен мащаб и пипер от шест балкански държави.

Освен това, резултатите от изследванията по този проект имат потенциал да бъдат прилагани занапред и в бъдещи изследвания на други видове култури.

Какво е направено през последната година от началото на проекта?

Алиция Виетеска-Георгиева:

Изключително динамична за проекта беше 2023 година. Сформира се научният екип и се установиха експерименталните процедури. Реализирахме засаждане и отглеждане паралелно в оранжерии и на опитни полета на стотици сортове домати и пипер, като за панел от линии, предназначени за геномни асоциативни проучвания (GWAS) в проекта, работихме със 180 линии пипер и 152 линии домати. Допълнително в оранжерията отгледахме и 2 BILs популации (backcrossed inbred lines), включващи 56 линии домати и 110 линии пипер.

По време на култивирането бе извършен подробен фенотипен анализ на растенията от гледна точка на височина, диаметър, дебелина на стъблото, време на цъфтеж, тегло, брой и размер на плодовете. Също така бяха отбелязани интересни белези като върхово гниене и други заболявания. Бяха взети проби от листата по време на цъфтеж и по време на плододаване, както и проби от плодовете за метаболитен и елементен анализ. Когато повторим експеримента следващата година, ще имаме добра статистическа база, на която да стъпим, за да отсеем интересни за изследването ни линии и да достигнем до още по-прецизни данни за анализ.



Какво предстои занапред до края на проекта?

Д-р Емил Вътов:

Всички събрани проби от листата на растенията по време на цъфтеж и плододаване, както и на плодовете, за които д-р Виетеска разказа, предстои да бъдат анализирани за минерален и хранителен състав. Ще бъде изследвана и генната експресия на пробите. Това е свързано и със значителна биоинформатична дейност по проекта. Също така, експериментът в оранжерийни и полеви условия ще бъде повторно реализиран за оптимизиране на статистическите данни и техния научен анализ.

След проведения експеримент през първата година знаем кои растения се представят по-добре в оранжерията и кои - на полеви условия, кои показват по-висока толерантност и кои са податливи на засушаване. Това е важна основа, която ни дава насока в търсенето на оптималния баланс между

изследваните фенотипни характеристики (устойчивост на стрес, хранителни и вкусови качества, добив и др.).

Тези белези ще бъдат свързани със съответните им геномни локации и в двата вида и ще се създадат протоколи за характеризиране на идентифицираните гени и тяхното взаимодействие със засушаването.

Вече имаме няколко кандидат-гена, свързани с интересни за нашите изследвания характеристики, които предстои да бъдат проучени и анализирани. Също така, планираме да приложим и още един вид стрес при провеждане на изследванията - засоляване на почвата.

Какъв мислите, че ще бъде приносът на проекта NatGenCrop за развитие на земеделието и науката?

Д-р Емил Вътов:

Предизвикателството пред всеки научен проект в нашата област в последните години е едно - как да се подпомогне адаптацията на стопанско-значими култури към климатичните промени на 21 век. В този контекст проектът несъмнено ще има своя принос с ценна фундаментална, практическа и статистическа информация от голям набор изследвани линии на култури, които са стопанско-значими за страни от целия свят.

И двамата с д-р Виетеска-Георгиева сме млади учени и проект като този ни дава изключителната възможност да развием нашата изследователска кариера и да я надградим с нови знания и опит. Имаме честта да работим, заедно с доказани учени от България и чужбина, под чието ръководство се извършва изследователската дейност по този проект. Вярваме, че резултатите, които ще постигнем, ще имат своя принос за подобряване устойчивостта на растенията в условията на суша и засоляване на почвата.