

„Il nostro team di ricerca ha piantato, coltivato e campionato centinaia di varietà di pomodori e peperoni. Lo abbiamo fatto in parallelo – sia in serre che in campi sperimentali”

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

Дата: 01.02.2024 *Брой:* 2/2024



Il progetto **NatGenCrop** è di eccezionale importanza non solo per il CRSSB, ma anche per lo sviluppo della scienza bulgara nel campo della biologia dei sistemi vegetali. Il team scientifico formatosi nell'ambito di NatGenCrop sta lavorando a un esperimento su larga scala per caratterizzare un ampio set di linee di pomodoro e peperone in condizioni di campo e di serra, con irrigazione normale o in presenza di deficit idrico.

Intervista alla Dott.ssa Alicja Wieteska-Georgieva – agronoma, CRSSB, e al Dott. Emil Vutov – biologo molecolare, CRSSB

Di quali attività scientifiche siete responsabili nel progetto NatGenCrop?

Alicja Wieteska-Georgieva, Agronoma:

Il mio compito principale è garantire la corretta coltivazione delle colture per scopi di ricerca presso il CRSSB, nonché partecipare all'impostazione e all'esecuzione degli esperimenti di NatGenCrop. Sono responsabile dell'intero processo di coltivazione – produzione delle piantine, protezione delle piante, corretta applicazione dello stress da siccità, produzione di semi, nonché dell'analisi fenotipica e della raccolta di campioni di foglie e frutti per le successive analisi di laboratorio previste dal progetto.

Emil Vutov, Biologo Molecolare:

Collaboro all'analisi statistica dei dati e alla preparazione dei disegni sperimentali per il progetto. È necessario pianificare la randomizzazione e le repliche per estrarre informazioni statistiche ottimali. Partecipo attivamente anche all'intero processo di coltivazione delle piante, sia nelle serre del CRSSB che nel campo sperimentale situato nel territorio dell'Istituto di Ricerca per le Colture Orticole "Maritsa" (VCRI "Maritsa"), che è un partner di lunga data del CRSSB.



Quante varietà e quanti tipi di ortaggi sono inclusi nel progetto? Perché sono stati scelti proprio questi?

Alicja Wieteska-Georgieva:

Il progetto si concentra su due delle colture più popolari per la nostra regione geografica. Coltiviamo oltre 500 linee di pomodoro provenienti da 21 paesi in tutto il mondo e peperoni da sei paesi balcanici. Inoltre, i risultati della ricerca nell'ambito di questo progetto hanno il potenziale per essere applicati in futuri studi su altre specie coltivate.

Cosa è stato fatto nell'ultimo anno dall'inizio del progetto?

Alicja Wieteska-Georgieva:

L'anno 2023 è stato estremamente dinamico per il progetto. Il team scientifico è stato formato e sono state stabilite le procedure sperimentali. Abbiamo effettuato la semina e la coltivazione parallela in serra e in campi sperimentali di centinaia di varietà di pomodoro e peperone, e per il pannello di linee destinate agli studi di associazione genome-wide (GWAS) all'interno del progetto, abbiamo lavorato con 180 linee di peperone e 152 linee di pomodoro. Inoltre, in serra abbiamo coltivato due popolazioni BILs (linee consanguinee da reincrocio), comprendenti 56 linee di pomodoro e 110 linee di peperone.

Durante la coltivazione, è stata effettuata un'analisi fenotipica dettagliata delle piante in termini di altezza, diametro, spessore del fusto, epoca di fioritura, peso, numero e dimensione dei frutti. Sono stati registrati anche tratti interessanti come il marciume apicale e altre malattie. Sono stati prelevati campioni fogliari durante la fioritura e la fruttificazione, nonché campioni di frutti per l'analisi metabolica ed elementare. Quando ripeteremo l'esperimento il prossimo anno, avremo una solida base statistica su cui costruire per selezionare le linee di interesse per la nostra ricerca e ottenere dati ancora più precisi per l'analisi.



Cosa resta da fare entro la fine del progetto?

Dott. Emil Vutov:

Tutti i campioni raccolti dalle foglie delle piante durante la fioritura e la fruttificazione, nonché dai frutti, di cui ha parlato la Dott.ssa Wieteska, devono essere analizzati per la composizione minerale e nutrizionale. Sarà inoltre indagata l'espressione genica nei campioni. Ciò è associato a un significativo lavoro bioinformatico all'interno del progetto. Inoltre, l'esperimento in condizioni di serra e di campo sarà ripetuto per ottimizzare i dati statistici e la loro analisi scientifica.

Dopo l'esperimento condotto nel primo anno, sappiamo quali piante performano meglio in serra e quali in condizioni di campo, quali mostrano una maggiore tolleranza e quali sono suscettibili alla siccità. Questa è una

base importante che ci guida nella ricerca dell'equilibrio ottimale tra le caratteristiche fenotipiche studiate (tolleranza allo stress, qualità nutrizionali e gustative, resa, ecc.).

Questi tratti saranno collegati alle rispettive localizzazioni genomiche in entrambe le specie, e saranno sviluppati protocolli per la caratterizzazione dei geni identificati e della loro interazione con la siccità.

Abbiamo già diversi geni candidati associati a tratti di interesse per la nostra ricerca, che devono ancora essere studiati e analizzati. Pianifichiamo anche di applicare un altro tipo di stress nel corso degli studi – la salinizzazione del suolo.

Quale pensate sarà il contributo del progetto NatGenCrop allo sviluppo dell'agricoltura e della scienza?

Dott. Emil Vutov:

Negli ultimi anni, la sfida che ogni progetto di ricerca nel nostro settore deve affrontare è la stessa – come supportare l'adattamento delle colture economicamente importanti al cambiamento climatico del XXI secolo. In questo contesto, il progetto darà senza dubbio il suo contributo con preziose informazioni fondamentali, pratiche e statistiche provenienti da un ampio set di linee coltivate studiate che sono di importanza economica per i paesi di tutto il mondo.

Sia io che la Dott.ssa Wieteska-Georgieva siamo giovani scienziati, e un progetto come questo ci offre un'opportunità eccezionale per sviluppare le nostre carriere di ricerca e arricchirle con nuove conoscenze ed esperienze. Abbiamo l'onore di lavorare insieme a scienziati affermati della Bulgaria e dell'estero, sotto la cui guida vengono svolte le attività di ricerca di questo progetto. Crediamo che i risultati che otterremo contribuiranno a migliorare la tolleranza delle piante in condizioni di siccità e salinizzazione del suolo.