EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DE MATERIAL GENÉTICO DE TOMATE PARA LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

A. Bolaños

Introducción

Se espera que, a consecuencia del cambio climático, Costa Rica sufra aumentos significativos en la temperatura diurna y nocturna, así como en la duración de los periodos secos, lo que tendría efectos negativos sobre el rendimiento y calidad de la cosecha de tomate, así como variaciones en la fenología de las plantas y dinámica de las plagas.

En tomate, la tolerancia al calor podría estar controlado por numerosos genes, cuya expresión es modulada por la temperatura (Bita, Zenoni, Vriezen, Mariani, Pezzotti y Gerats 2011) con mayor efecto durante la fase reproductiva que durante la fase vegetativa (Abdelmageed, Gruda y Geyer 2003). Las altas temperaturas reducen la cantidad de granos de polen producidos por los genotipos sensibles (Abdelmageed, Gruda y Geyer 2003). El efecto negativo sobre la reproducción parece ser más determinante si este ocurre durante el periodo entre los ocho y 13 días anteriores a la apertura floral (Sato, Peet y Thomas 2000; Sato, Peet y Thomas 2002).

La disponibilidad de agua para la agricultura ha sido tradicionalmente un tema relevante en todo el mundo que, con el cambio climático, se ha exacerbado en los últimos años. De ahí que la identificación de fuentes de tolerancia al estrés hídrico, con miras a la producción de cultivares de tomate, sea de especial relevancia. La tolerancia al estrés hídrico en tomate, está asociado a cambios en la actividad enzimática y la disminución en el contenido de especies reactivas (Behnamnia, Kalantari y Ziaie 2009; Ceylan, Turkan y Sekmen 2013; Kocabay, Emregul, Aydin y Aras 2013; Aydin, Buyuk y Aras 2014), (Loukehaich, Wang, Ouyang, Ziaf, Li, Zhang, Lu y Ye 2012; Seo, Choi, Kim, Kim, Shin y Kim 2012) observado también, en otras especies vegetales cuando se exponen a condiciones de estrés abiótico (Aydin, Buyuk y Aras 2014).

Objetivo

- Disponer de líneas de tomate para ser utilizadas como fuentes de tolerancia a baja disponibilidad de agua y alta temperatura.
- Identificar genotipos de tomate que puedan adaptarse a las condiciones climáticas actuales en las regiones costeras de Costa Rica.

Métodos

El proyecto inició con el incremento de la semilla de 80 introducciones de tomate que se adquirieron del Banco de Germoplasma del CATIE y 10 más donadas por otras fuentes. La gran mayoría de las introducciones correspondieron a cultivares silvestres de la especie *S. pimpinellifolium* y *S. lycopersicum*, así como progenies derivadas de cruzamientos interespecíficos de diverso origen (Bolaños 2014). El primer incremento de semilla, se realizó en el invernadero localizado en la Estación Experimental Enrique Jiménez Núñez (EJN) en Cañas, Guanacaste, sin presión de selección, pero que permitió identificar algunos materiales promisorios para su uso en plantaciones comerciales.

Las evaluaciones para la identificación de plantas tolerantes a alta temperatura, se realizaron en el invernadero antes mencionado y las de tolerancia al estrés hídrico en el invernadero del INTA en la EEAFBM, Alajuela. Las altas temperaturas diurnas y nocturnas dentro del invernadero de la EJN, fueron utilizada para discriminar las plantas en cuanto a la relación de frutas y flores producidas, así como la presencia o no de semillas en los frutos. En los ensayos para la identificación de plantas tolerantes a déficit hídrico, las plantas se sembraron en potes independientes y al alcanzar las 8 hojas verdaderas se les suspendió el suministro de agua. Las plantas tolerantes fueron aquellas que permanecieron turgentes por más cantidad de días. Las primeras selecciones se realizaron por planta en las introducciones y luego, se sembraron familias de hermanas completas de las plantas seleccionadas en los ciclos previos.

Resultados

Luego de dos ciclos de selección, se identificaron seis plantas con tolerancia a alta temperatura, siete que, por su tipo de fruta y tolerancia a las altas temperaturas a campo abierto, podrían ser de interés inmediato y por último se identificaron cinco plantas como posibles portadoras de genes para tolerancia a baja disponibilidad de agua.