

Control genético de caracteres reproductivos bajo diferentes regímenes de temperatura en poblaciones segregantes de tomate

Maria Jose Gonzalo¹, Luciano Maia^{1,2}, Inmaculada Nájera³, Carlos Baixauli³, David Gil⁴, Teresa Montoro⁴, Giovanni Giuliano⁵, Paola Ferrante⁵, Kai-Yi Chen⁶, Maria Jose Asins⁷, Antonio Granell¹, Antonio Jose Monforte¹

¹ Instituto de Biología Molecular y Celular de Plantas, Universitat Politècnica de València-Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Valencia, Spain

² Plant Genomics and Breeding Center, Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel, Universidade Federal de Pelotas, RS, Brasil

³ Centro de Experiencias de Cajamar en Paiporta, Paiporta, Spain

⁴ Enza Zaden Centro de Investigación S.L., Almería, Spain

⁵ ENEA, Casaccia Res Ctr, Via Anguillarese 301, Rome, 00123 Italy

⁶ Department of Agronomy, National Taiwan University, Taipei, Taiwan,

⁷ IVIA, Carretera Moncada-Náquera, km 4.5. Moncada, Valencia, Spain

Palabras Clave: Estrés abiótico, tolerancia a calor, QTL, epistasia

Resumen: El aumento de temperatura producido por el calentamiento global del planeta tiene a la agricultura entre los principales sectores afectados, provocando una disminución en la producción de la mayoría de los cultivos de regiones templadas y tropicales. En el caso del tomate, ampliamente cultivado en esas áreas geográficas, las altas temperaturas producen daños tanto a nivel fisiológico como morfológico afectando a los órganos reproductivos. Por ello, en este trabajo, se ha estudiado el control genético de caracteres reproductivos en varias poblaciones de líneas consanguíneas derivadas de los cruces entre entradas de *S. pimpinelifolium* y cultivares de tomate (MoneyMaker x TO-937, E9xL5 and E6203xLA1589) y entre cultivares tolerantes y sensibles a altas temperaturas cultivadas en diferentes condiciones de estrés térmico.

En todas las poblaciones analizadas, el calor afecto negativamente a los caracteres reproductivos, viéndose afectada su capacidad para producir frutos. Estos efectos fueron más evidentes a temperaturas extremadamente altas donde únicamente unas pocas líneas produjeron frutos.

A pesar del bajo número de QTLs identificados, en los cromosomas 1 y 2 de la mayoría de las poblaciones analizadas se detectaron regiones donde se agruparon QTLs implicados en la respuesta de caracteres reproductivos al estrés térmico.

Asimismo, en la población E9xL5 se detectaron varias interacciones epistáticas, clasificadas en tres clases según la interacción alélica: dominante (un locus suprime los efectos alélicos de un segundo locus), co-adaptativa (el doble homocigoto para alelos del mismo parental muestra valores fenotípicos más alto que la combinación de alelos alternativos en homocigosis) y transgresiva (la combinación de dobles homocigotos para alelos de diferentes padres muestra mejor rendimiento que los dobles homocigotos para alelos del mismo parental). Estos resultados refuerzan la importancia de la variación genética no aditiva en la respuesta al estrés por calor y el potencial de las nuevas combinaciones alélicas a partir de cruzamientos con especies silvestres.