

MUTAGÉNESIS INSERCIONAL MEDIANTE T-DNA PARA ESTUDIOS DE GENÉTICA FUNCIONAL EN TOMATE

Dr. Jorge Sánchez López

Profesor Investigador Titular B
Universidad Autónoma de Sinaloa
Facultad de Agronomía

En la era de los proyectos de secuenciación de genomas, la asignación de funciones génicas es una tarea compleja la cual aún continua lejos de ser culminada. El conocimiento de los genes clave que afectan al desarrollo de las plantas y su interacción con agentes externos es un aspecto muy importante, tanto desde un punto de vista básico como aplicado. Las herramientas genéticas para identificar funciones génicas se basan en el análisis de variación fenotípica entre alelos mutantes y silvestres (WT). El escrutinio de poblaciones de plantas mutagenizadas permite la identificación de mutantes y, a partir de ellos, los genes responsables de un carácter concreto. De tal modo, colecciones de mutantes son un recurso muy valioso. Los mutantes insercionales obtenidos con T-DNA se han utilizado frecuentemente para conocer el mecanismo molecular de diferentes procesos biológicos en plantas. Para generar mutantes insercionales, el T-DNA se debe insertar aleatoriamente en el genoma de las plantas mediante transformación genética con *Agrobacterium tumefaciens* o cualquier otro método. La principal ventaja de la mutagénesis insercional con T-DNA es que éste puede ser utilizado como una etiqueta cuando causa la disrupción o activación de un gen endógeno, la cual permite llegar al gen mutado mediante métodos moleculares como TAIL-PCR (Li-Jia y Genji, 2013) o Anchor PCR (Schupp et al., 1999). Por otro lado, el sistema de mutagénesis insercional con respecto al de transposones, presenta la ventaja que las inserciones del T-DNA dentro de una región concreta son química y físicamente estables a lo largo de las generaciones (Radhamony et al., 2005).

Con el fin de identificar genes que controlan caracteres del desarrollo temprano se ha llevado a cabo el escrutinio de las progenies de 762 líneas T-DNA de tomate mediante la utilización del cultivo *in vitro*. El empleo de esta metodología presenta ciertas ventajas respecto al escrutinio *in vivo*: menos necesidad de espacio y tiempo, mayor homogeneidad en las condiciones ambientales, facilidad para detectar alteraciones en el sistema radicular y posibilidad de detectar mutantes afectados en su capacidad morfogénica.

REFERENCIAS

Li-Jai Qu and Genjin Qin. 2013. Generation and characterization of Arabidopsis T-DNA insertion mutants. *Method in Molecular Biology*. 1062:241-258.

Schupp J. M., Price L. B.; Klevytska A.; Keim P. 1999. Internal and flanking sequence from AFLP fragments using ligation-mediated suppression PCR. *Biotechniques* 26, 905-908.

Radhamony R. S.; Prasad A. M.; Srinivasan R. 2005. T-DNA insertional mutagenesis in *Arabidopsis*. A tool for functional genomics. *Electronic Journal of Biotechnology*. 8(1):83-106.