



Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *BIOTECNOLOGÍA*

Núm Proyecto: 2021/02/00009

Responsable

Seguí Simarro, José María

E-mail

seguisim@btc.upv.es

Ext.

79047

Título proyecto

Caracterización de plantas mutantes SICENH3 de tomate

Valoración proyecto

4

Descripción proyecto

El uso de variedades híbridas ha supuesto una mejora de la agricultura, consiguiéndose un notable incremento de la producción de alimentos, una mayor resistencia a diferentes tipos de patógenos, o una mayor resistencia a la salinidad, entre otras mejoras. La obtención de variedades híbridas está fundamentada en el cruzamiento sexual de dos líneas puras con todos sus genes fijados en homocigosis. Tradicionalmente, estas líneas puras se han obtenido por sucesivas generaciones de autofecundación. Esta metodología, sin embargo, implica unos largos tiempos de generación, así como un coste elevado. Alternativamente, mediante el uso de diferentes técnicas biotecnológicas basadas en cultivo de células gaméticas, cruzamientos interespecíficos, o polinización con polen tratado, pueden obtenerse líneas puras dobles haploides (DHs) en una única generación. El éxito de estos procedimientos, sin embargo, es fuertemente dependiente del genotipo, tanto a nivel de especie como de variedad.

Recientemente se ha propuesto un mecanismo para la obtención de DHs basado en la modificación de la histona centromérica CENH3. Esta proteína está encargada de la unión de los cromosomas al huso mitótico por su región centromérica. La expresión de versiones modificadas de esta proteína en plantas transgénicas de *Arabidopsis* provoca un retraso en la migración de los cromosomas que portan la histona mutada, cuando son cruzadas con plantas silvestres. Este retraso provoca en última instancia la pérdida de dichos cromosomas tras varias divisiones, quedando un cigoto con solo el genoma haploide el parental silvestre. De ahí se genera un individuo haploide y, tras una duplicación cromosómica, un DH. La gran ventaja de esta tecnología de obtención de DHs respecto a otras es que es independiente del genotipo.

A pesar de su importancia a nivel mundial del tomate (*Solanum lycopersicum* L.), no se han descrito protocolos eficientes para la obtención de líneas homocigotas dobles haploides. En nuestro laboratorio hemos generado mutantes de tomate mediante el uso de tecnología CRISPR/Cas9, que traducen una versión alterada de la proteína SICENH3 consistente en la delección de 6 aminoácidos en su región amino-terminal. Las plantas T1 homocigotas para la mutación, son enanas y presentan un desarrollo vegetativo aberrante, consistente en la presencia de tallos delgados, hojas curvadas, y un sistema radicular disminuido. Además, no presentan flores, por lo que son propagadas por cultivo in vitro. Para profundizar en la comprensión del efecto de CENH3 en el desarrollo vegetativo de tomate, se propone caracterizar estos mutantes a nivel histológico.

Actividades a realizar por el alumno

Análisis histológico de los diferentes órganos vegetativos de las plantas mutantes CENH3 y de plantas control, silvestres, que se tomarán como referencia. Para ello se procesarán las muestras para microscopía, se incluirán en una resina, se realizarán cortes histológicos y se observarán al microscopio, obteniendo las correspondientes imágenes y analizándolas.



Becas colaboración curso 2021/2022

Fecha: 28 Mayo 2021

Horario

Mañanas o tardes a convenir con los responsables del proyecto