



## Becas colaboración curso 2020/2021

Fecha: 19 Junio 2020

### Vicerrectorado de Investigación, Innovación y Transferencia

Subcomisión de I+D+i

Propuesta del departamento *BIOTECNOLOGÍA*

**Núm Proyecto: 2020/02/00005**

#### Responsable

Atarés Huerta, Alejandro

#### E-mail

aatares@ibmcp.upv.es

#### Ext.

78654

#### Título proyecto

Identificación de genes que controlan el desarrollo radicular

#### Valoración proyecto

4

#### Descripción proyecto

La detección de mutantes afectados en el desarrollo radicular es la mejor estrategia para identificar los genes que controlan el crecimiento de este órgano tan importante para la planta. La influencia de las raíces en caracteres de interés agronómico como la producción hace que cada vez más investigadores se centren en el estudio de esta parte de la planta. La capacidad de captación de recursos hídricos, nutrición mineral y la relación con el ambiente que la rodea hace que sea clave para establecer el nivel de tolerancia de la planta frente a estreses bióticos (plagas y enfermedades) y abióticos (sequía, salinidad, etc.).

Entre las alternativas posibles para generar mutantes (e.g. radiaciones, productos químicos como EMS, etc.), la mutagénesis insercional es la más adecuada para abordar este objetivo. Con esta estrategia, tras la obtención de un gran número de plantas transgénicas, se evalúa su fenotipo para poder detectar alteraciones causadas por la integración del T-DNA. Si se produce la disrupción de un gen endógeno se suele obtener un mutante de anulación de función, mientras que la inserción del T-DNA en una región de control o en la vecindad del mismo puede provocar una alteración de su nivel de expresión. En cualquier caso, como el gen endógeno queda etiquetado por el T-DNA, se puede llegar a la clonación del gen mediante métodos basados en la PCR (e.g. Anchor- o Tail-PCR) y obtener una valiosa información sobre el papel de ese gen en el carácter evaluado.

El desarrollo de un protocolo eficaz de transformación genética en tomate y especies silvestres relacionadas (*Solanum pimpinellifolium*, *S. pennellii*, *S. galapagense*) ha permitido la obtención de más de 7.000 líneas T-DNA en el contexto de varios proyectos. Se ha realizado el escrutinio de estas colecciones de líneas T-DNA para identificar mutantes alterados en caracteres del desarrollo vegetativo y reproductivo, así como en el nivel de tolerancia a estreses abióticos, principalmente salinidad y sequía. La frecuencia de mutantes (dominantes o recesivos) para los caracteres evaluados está en torno al 10 % y los análisis Southern revelan que el número medio de insertos por línea es moderado (1.7), lo que facilita la identificación del inserto de T-DNA que genera el fenotipo mutante. En el marco de estos proyectos, se ha conseguido la identificación de más de treinta genes a partir de mutantes seleccionados para diversos caracteres

#### Actividades a realizar por el alumno

El alumno aprenderá a manejarse de forma independiente en un laboratorio de Cultivo in vitro de plantas. Gracias a la experiencia en la formación de alumnos de nuestro grupo, durante este periodo el alumno adquirirá experiencia en preparación de medios de cultivo, trabajo en cabina de flujo laminar, manejo de plantas en fitotrón e invernadero, etc.

Además, podrá aprender diversas técnicas y metodologías con las que trabajamos habitualmente en el laboratorio como micropropagación, aprovechamiento de la variación somaclonal, transformación y edición



## Becas colaboración curso 2020/2021

*Fecha: 19 Junio 2020*

génica, citometría de flujo, etc.

Por último, el alumno colaborará en la caracterización de algunos de los mutantes de tomate identificados en nuestro grupo. Esta caracterización será tanto fenotípica como genética. Además, tendrá la oportunidad de participar en el análisis genético (con construcciones CRISPR o RNAi para anular la expresión, o de sobre-expresión) en alguno de los mutantes en los que ya se ha clonado el gen responsable del fenotipo mutante.

### **Horario**

El horario se ajustará de forma flexible para que se alcance el número de hora estipuladas en la convocatoria sin que los trabajos en el laboratorio interfieran con el resto de las tareas académicas.