

Transformación genética de la caña de azúcar (híbridos de *Saccharum* spp.) usando *Agrobacterium tumefaciens*

Fernando Ángel S. y Martha Lilibiana Bonilla B.*

Una de las aplicaciones de la transformación genética es introducir en una planta genes que codifican determinadas proteínas de interés biológico, biomédico o industrial para el hombre. La planta más utilizada con este propósito ha sido el tabaco debido a su rápido crecimiento y a la facilidad de manejo en el laboratorio en el proceso de transformación. Recientemente, cultivos como el maíz, la papa, el tomate, la lechuga, la alfalfa, el trigo y el arroz han comenzado a ser utilizados con el mismo fin.

La caña de azúcar se considera una planta ideal para generar proteínas de interés debido a la gran cantidad de biomasa que produce. Sin embargo, primero es necesario adaptar la técnica de transformación genética para este cultivo. Cenicaña ha desarrollado un método eficiente de transformación genética de diferentes variedades o genotipos de caña de azúcar de interés comercial en Colombia mediante *Agrobacterium tumefaciens*, método que complementa los trabajos que se han realizado con la pistola genética y que tiene la ventaja de no presentar rearreglos del gen transferido en la mayoría de los casos.

Las especies del género *Agrobacterium* son bacterias gram negativas aeróbicas obligadas que viven en el suelo. La capacidad patogénica de estas bacterias está asociada con la presencia de megaplásmidos cuyo nombre, en

Agrobacterium tumefaciens, es Ti (inductor de tumores). Diferentes estudios han demostrado que durante la patogénesis un fragmento de este plásmido, llamado ADN-T, es transferido a la célula vegetal donde se integra al ADN cromosómico de la planta.

El ADN-T está delimitado por dos repeticiones de 25 pares de bases que se conocen como borde izquierdo y borde derecho. Cualquier fragmento de ADN ubicado entre estos bordes puede ser transferido a la célula vegetal. Este mecanismo de ingeniería genética natural puede ser aprovechado en la caña de azúcar para la transferencia de genes que confieran resistencia a las plagas y enfermedades virales y bacterianas o al estrés abiótico por sequía, por ejemplo. En un plazo más largo, se podría utilizar para introducir genes que codifiquen compuestos como vacunas, anticuerpos, biofármacos, polímeros o enzimas, entre otros.

* Biólogo, Ph.D., Biotecnólogo <fangel@cenicana.org> e Ingeniera Agrónoma, estudiante de Maestría en Ciencias Agrarias con énfasis en Fitomejoramiento, Universidad Nacional de Colombia (sede Palmira) en desarrollo de trabajo de



COLCIENCIAS
C O L O M B I A

Proyecto cofinanciado
por Colciencias, código
2214-12-16771,
contrato 164-2004.