

## Biotecnología-¿Puede Resultar en Caña de Azúcar?

Bastante se ha escrito sobre el potencial que tiene la biotecnología en la agricultura. Muchos agricultores alrededor del mundo reconocen ahora el valor de la resistencia a herbicidas en plantas transgénicas de maíz, frijol soya y algodón. Otras plantas transgénicas cultivadas en la actualidad incluyen remolacha azucarera, canola y papaya; así mismo, varias otras plantas transgénicas han recibido aprobación para cultivo comercial. Aunque muchos han cuestionado el verdadero valor económico de la biotecnología, de acuerdo al Servicio Internacional para la Adquisición de Aplicaciones Biotecnológicas Agrícolas (ISAAA), unos 10.3 millones de agricultores en todo el mundo dan testimonio del valor de estos cultivos transgénicos. Hoy en día a nivel mundial, plantas obtenidas mediante la biotecnología son cultivadas en más de 22 países y una superficie superior a los 255 millones de acres. En los países en desarrollo alrededor de un 90% de los agricultores que usan esta tecnología son de escasos recursos. Las plantas transgénicas se han cultivado con éxito por más de doce años y en un área superior a los mil millones de acres, demostrando la seguridad e importancia de esta biotecnología para la población mundial que la utiliza.

Estas estadísticas son impresionantes considerando que es una técnica relativamente nueva. Sin embargo, ¿que realmente significa para los cañeros alrededor del mundo? A diferencia de los cultivos transgénicos que han demostrado tener éxito, la caña de azúcar se propaga vegetativamente y su composición genética es mucho más compleja. Esto pudiera hacer más difícil alcanzar la comercialización de las variedades de caña obtenidas mediante la biotecnología. En la actualidad hay disponibles variedades de caña transformadas para diferentes características que se cultivan experimentalmente en varios países. Brasil, Australia, Colombia, Argentina, Sudáfrica y EEUU han publicado reportes sobre transformaciones genéticas en numerosas otras industrias que utilizan o están considerando utilizar la biotecnología. Brasil y Australia parecieran estar más cerca de la comercialización, basado en nuevos reportes y discusiones con investigadores en todos los países.

Como ya habrán oído la mayoría de cañeros, la industria de la remolacha azucarera en EEUU ha sembrado exitosamente plantas resistentes a herbicidas en parcelas demostrativas y en los últimos dos años, en escala comercial en una pequeña parte de su superficie. Esta primavera la mayoría del área con remolacha en EEUU se espera sembrar con variedades desarrolladas por la empresa Monsanto, que tienen genes de resistencia al Roundup. Los productores de remolacha azucarera en el país están ansiosos de tener la oportunidad de experimentar los ahorros económicos, derivados de esta tecnología, obtenidos con otros cultivos. El hecho de que la remolacha azucarera comercializa el mismo producto que la caña de azúcar y el hecho de que “el azúcar es la misma” deberá facilitar la comercialización del azúcar obtenida de

cualquier caña transgénica, más de lo que se pensaba.

Pero esto aún no contesta la pregunta de si la caña transgénica puede ser rentable para los cañeros alrededor del mundo. Uno de los verdaderos problemas asociados con la caña transgénica es la complejidad para insertar los genes deseados en las variedades apropiadas, que son usualmente las específicas de la industria. Cada “evento”, el cuál consiste en insertar un gen en particular en la planta de caña, tiene que ser “desregulado” antes de que se pueda cultivar comercialmente. Este proceso regulatorio es más difícil de hacer en ciertos países que en otros. Se anticipa que los costos de esta desregulación sean superiores a los \$10 millones por cada evento, aunque todavía aún nadie ha experimentado estos costos. Suponiendo que el evento se coloca en una variedad comercial existente o una que se espera se vuelva comercial, entonces una vez completado el proceso regulatorio, el valor del gen puede ser confirmado solamente después de realizar suficientes pruebas para verificar que dicho gen está realmente expresado y no hay efectos dañinos presente. La otra alternativa consiste en insertar el gen dentro de material de hibridación para que la progenie seleccionada de un cruce sexual manifieste entonces la presencia del gen. Esto significaría que habría que completar todo el proceso del programa de hibridación antes de que la característica pudiera ser utilizada, lo cuál en la mayoría de industrias conlleva 10 años o más. Y por supuesto, todavía queda el pagar al proveedor de la tecnología, el costo de la característica.

Lo que esto significa es que lograr comercializar la biotecnología en caña de azúcar será difícil. Sin embargo, esto no significa que la labor será imposible de realizar y mientras más se espere por comenzar, más tardaremos en alcanzar la comercialización. Habrán más obstáculos que solventar en caña, que para algunos de los otros cultivos. Esto pudiera significar que será necesario una mayor cooperación entre las industrias para incorporar la tecnología. El intercambio de variedades y/o germoplasma pudiera convertirse en un aspecto más importante.

Pero ¿qué ocurre con las características específicas que están siendo consideradas y su potencial importancia para los cañeros?. La característica más a menudo discutida es la tolerancia a herbicidas. Como los costos de herbicida y los gastos de aplicación son algunos de los incisos más grandes en un presupuesto de producción, esta característica pudiera ser considerada una de las más importantes. Algunas industrias usan el madurante glifosato, el cuál, dependiendo de la resistencia a herbicida incorporada, pudiera significar que habría de utilizar un nuevo regulador del crecimiento. En unas pocas industrias los herbicidas son de menor importancia y por consiguiente esta característica no es tan deseable.

Genes de resistencia a insectos, principalmente tecnología Bt, están disponibles para otros cultivos y han demostrado ser efectivos contra insectos de la caña. Los genes que ofrecen

*continued on page 10*

continued from page 6

industries and obviously would be important. Genes that can produce saleable compounds such as pharmaceuticals, proteins, or others have been tested and/or theorized. While most industries think solely about producing sugar from sugarcane, the fact is that with its high biomass potential, large quantities of other compounds, including energy, can be produced.

Can biotech in sugarcane work? Of course it will; that has already been proven experimentally. Can it provide an economic return? That answer is less certain. The cost of development is high and unlike seed planted crops, there are few seed/commercial companies willing to underwrite the cost of deregulation of biotech varieties. Much of the cost may have to be taken on by the industries themselves or technology providers.

The industries that are most advanced will likely be able to provide a clearer understanding of the true value of biotech as they move toward commercialization. Some have indicated that this could occur within the next three years. In the meantime we all remain optimistic that we can find a way to make biotech provide an economic return so that sugarcane can remain competitive in the international sweetener world.

SJ

continued from page 7

resistencia al mosaico, el síndrome de la hoja amarilla, la enfermedad del enanismo del retoño y otras, han demostrado ser valiosos. Genes de resistencia a la sequía están también disponibles de varias fuentes. Se cree que la resistencia a la sequía pudiera ser parte de una mayor resistencia al estrés y estar asociada a la resistencia al frío, sales o inundaciones. Como la caña de azúcar es una planta C4 y puede acomodar cantidades ilimitadas de luz solar, el agua a menudo se vuelve un factor limitante en lo que se refiere a obtener máximos rendimientos. Esta característica puede ser tan valiosa como cualquiera en cuanto a costo/beneficio en caña.

Un mayor contenido de azúcar es una característica que está siendo discutida en

varias industrias y obviamente sería de importancia. Los genes capaces de producir compuestos comercializables, tales como farmacéuticos, proteínas y otros, han sido evaluados y/o teorizados. Aunque la mayoría de industrias piensan solamente en producir azúcar de la caña, el hecho es que con su alto potencial de biomasa, pudieran obtenerse grandes cantidades de otros compuestos, incluyendo energía.

¿Puede la biotecnología resultar en caña de azúcar? Por supuesto que sí; eso ya se ha comprobado experimentalmente. ¿Puede proveer retornos económicos? Esa respuesta es menos cierta. El costo de desarrollo es alto y a diferencia de los cultivos propagados por semilla verdadera, son pocas las empresas comerciales de semilla que deseen garantizar el costo de

desregular variedades transgénicas. La mayor parte de los costos pudiera ser absorbido ya sea por las industrias en sí o por los proveedores de la técnica.

Las industrias más avanzadas probablemente puedan proveer un conocimiento más claro del valor real de la biotecnología a medida avanzan hacia la comercialización. Algunos han indicado que esto pudiera ocurrir en el transcurso de los próximos tres años. Mientras tanto, todos seguiremos optimistas de que vamos a encontrar una forma de hacer que la biotecnología provea retornos económicos para que la caña de azúcar pueda permanecer competitiva en el escenario internacional de los endulzantes.

Translated by Hera Acuna.  
Email: hacuna@nc.rr.com

SJ

## SugarSites

### Atago

www.atago.net

### Belyea Electrical Power Systems

www.belyeapower.com

### The Bigelow Company

www.thebigelowcompany.com

### Broadbent Inc.

www.broadbent.co.uk

### Case IH

www.caseih.com

### Ecolab

www.ecolab.com

### Ferguson Perforating

www.fergusonperf.com

### Honiron Corporation

www.honiron corporation.com

### John Deere Thibodaux

www.johndeere.com

### Metro Boiler Tube Company Inc.

www.Metroboilertube.com

### Putsch GmbH & Co. KG

www.putsch.com

### Quality Liquid Feeds

www qlf.com

### Sugar Industry Equipment Inc.

www.sugarandpower.com

### R.J. Tricon Company LLC

www.rjtricon.com

### Reichert Inc. Analytical Instruments

www.reichertai.com

### Wabash Power Equipment Company

www.wabashpower.com

### Western States Machine Company

www.westernstates.com

### Westway

www.westwaytrading.com

**Add your Business Listing to our SugarSites! Call 504-482-3914 Today!**