

Patatas transgénicas, una nueva posibilidad para el desarrollo del cultivo

Adquiere importancia para la extracción de almidón en la industria textil y la obtención de alcohol usado como biocombustible

Independientemente de que se esté a favor o en contra de los OMGs (organismos modificados genéticamente), con la posible aprobación por parte de la Comisión Europea de la variedad de patata modificada genéticamente Amflora, se puede abrir una nueva oportunidad para producir patata con destino a la industria para extraer almidón.

Fernando Alonso Arce.

Centro de Control de Patata de Castilla y León.

Cuando se habla de organismos modificados genéticamente poca gente piensa en patatas transgénicas. Sin embargo, desde hace bastante tiempo se viene trabajando en la obtención de variedades de patata modificadas genéticamente que presenten alguna ventaja sobre las variedades convencionales existentes.

► Precedentes en América

En Estados Unidos y en Canadá se han aprobado diferentes variedades de patata modificadas genéticamente con resistencia mejorada a virus o al escarabajo de la patata, pero estas variedades no ha aportado las suficientes ventajas económicas como para sobrevivir. Ahora se está investigando entre otras cosas el conferir a algunas variedades la resistencia al mildiu, enfermedad producida por el hongo *Phytophthora infestans*. Esta enfermedad es considerada como la que más pérdidas económicas ocasiona en el cultivo de patata y a pesar del uso masivo de fungicidas, no se ha encontrado un método eficaz para su control; no hay más que echar un vistazo a lo sucedido en esta campaña agrícola, en la que las condiciones favorables para el desarrollo de esta enfermedad en España, ha originado cuantiosísimas pérdidas económicas. En los próximos



años veremos si sale adelante este concepto, después de los ensayos que se están llevando a cabo.

Ya en 1995, Monsanto, la multinacional que más ha trabajado en este campo en todas las especies, lanzó la variedad transgénica de patata llamada New Leaf. Esta variedad fue obtenida por modificación de la Russet Burbank, a la que se le introdujo un gen de un microorganismo para que fabrique una toxina que repele al escarabajo de la patata (*Leptinotarsa decemlineata*). Como Russet Burbank era la variedad más utilizada en Nortea-

mérica para la elaboración de patatas prefritas congeladas a la francesa, parecía que esta nueva variedad iba a ser todo un éxito, pues como decía Monsanto en su promoción entre los agricultores, reducía los gastos de insecticidas; aún así, como la semilla era más cara y por las retenciones generadas, esta variedad nunca pasó en Canadá y Estados Unidos del 5% del mercado de patata de siembra.

En un primer momento, la nueva variedad fue adoptada y usada por McDonald's, el gigante de la comida rápida, pero debido a las presiones de las organiza-

ciones de consumidores y por supuesto, de los ecologistas, en el año 2000 McDonald's dijo a sus suministradores de *french-fries* que dejaran de utilizar la variedad de Monsanto, que era la única compañía que se había atrevido a lanzar al mercado una patata transgénica. Como consecuencia de la decisión de McDonald's, J. R. Simplot Co, uno de sus mayores suministradores de patata, dio instrucciones a sus agricultores para que dejaran de plantar

En otro sentido, las Universidades de Mariland y Cornell en EE.UU. han obtenido patatas transgénicas modificadas para generar una respuesta inmune a la bacteria *Escherichia coli*. Esta bacteria, que produce afecciones gastrointestinales, es contrarestanda por los anticuerpos producidos por las patatas en la sangre y en las mucosas que recubren los intestinos. Ahora están trabajando en otra patata que contenga los anticuerpos contra la hepatitis.

► Europa toma el relevo

En los últimos años, las patatas han ido perdiendo peso como cultivo alimenticio pero, sin embargo, han ido ganando terreno paulatinamente como materia prima en la producción de almidón y en la industria química. Una cosa que la gente no suele saber es que actualmente, solo una de cada cuatro patatas producidas en Europa se usa como alimento directo para el hombre, de forma que casi la mitad de la producción se usa en la alimentación animal y la cuarta parte restante se usa en la producción de alcohol y almidón.

En Europa, la empresa que ha tomado el relevo en cuanto a variedades transgénicas de patatas ha sido Basf Plant Science. Después de años de ensayos en su centro de investigación agrícola en Deidesheim, cerca de su sede central en Ludwigshafen, al sur de Alemania, está intentando que después de que el Consejo de Ministros de Agricultura de la Unión Europea se negase a votar para su aprobación, debido a la división existente en su seno, la Comisión Europea dé el visto bueno a una de sus variedades transgénicas: Amflora (nombre técnico EH92-527-1). Esta nueva variedad está diseñada para que su almidón sea más resistente y se pueda utilizar mejor en la industria. España apoya su aprobación, mientras que Alemania, Austria, Letonia y Dinamarca se oponen.

Bajo las leyes de la Unión Europea, al no haber una mayoría

EN LOS ÚLTIMOS AÑOS, las patatas han ido perdiendo peso como cultivo alimenticio pero, sin embargo, han ido ganando terreno paulatinamente como materia prima en la producción de almidón y en la industria química. Una cosa que la gente no suele saber es que actualmente, solo una de cada cuatro patatas producidas en Europa se usa como alimento directo para el hombre, de forma que casi la mitad de la producción se emplea en la alimentación animal y la cuarta parte restante en la producción de alcohol y almidón.

cualificada en el Consejo de Ministros de Agricultura, la decisión la debe tomar ahora la Comisión Europea, pero el responsable de Medio Ambiente, el comisario Stavros Dimas ha retrasado la decisión sin fecha fija para tomarla.

BASF Plant Science ha pedido, siguiendo lo establecido en la Directiva 2001/18, que es la que

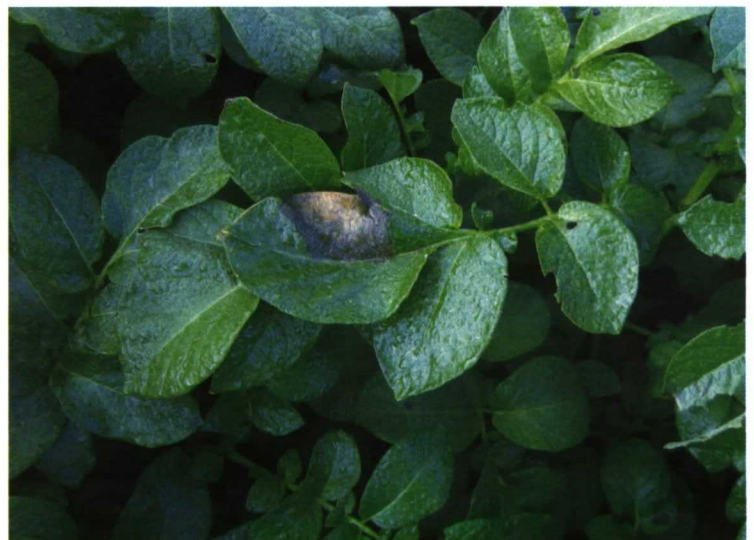
rige para la autorización de organismos modificados genéticamente en Europa, la aprobación de Amflora para su uso en procesos industriales y como alimento para el ganado. No es que la patata se vaya a usar para consumo humano, sino para uso industrial, pero la pulpa resultante tras extraer el almidón se puede utilizar para alimentar el ganado. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) certificó en su informe sobre Amflora, publicado en 2005, que no había en los usos solicitados para esta variedad riesgos extras para el hombre, los animales o el medio ambiente, en comparación con el uso de variedades convencionales de patata.

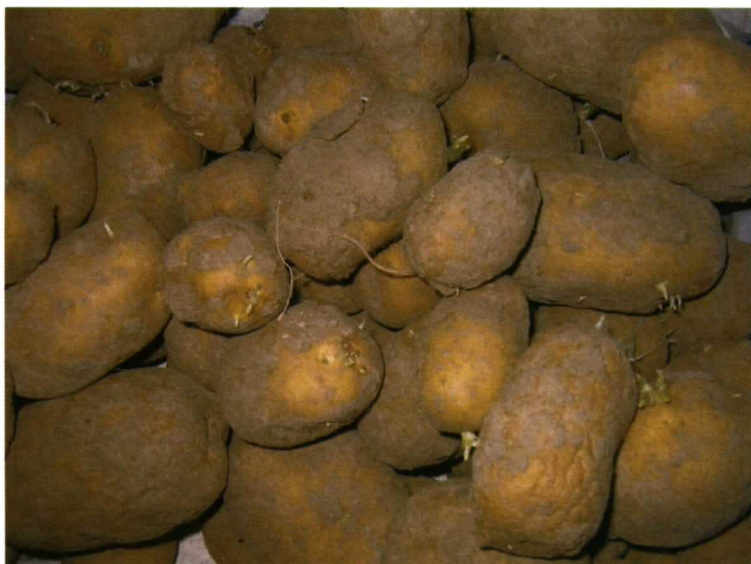
En el almidón producido a partir de patatas, el sabor no es lo que importa, sino que lo importante es la calidad y la composición de ese almidón. Este almidón, del que Europa es un importante productor, se usa como materia prima en una gran diversidad de industrias, como por ejemplo en la alimenticia como espesante en pasteles, sopas y otros alimentos, pero también en otros procesos industriales que no tienen nada que ver con la alimentación, como son: industria papelera, textil, embalajes, adhesivos, aditivo para hormigón aplicado como spray, en aceites para perforación, lubricantes, etc. El almidón normal de la patata usado en alimentación es valorado por su alto peso molecular, que da unas excelentes propiedades como

las patatas New Leaf.

En su mejor momento, en 1999, se llegaron a plantar casi 23.000 hectáreas de esta variedad en Canadá y Estados Unidos. El año siguiente esa superficie cayó casi a la mitad. Entonces, Monsanto tomó la decisión de añadirle a esa variedad transgénica un nuevo carácter, el de resistencia al virus del enrollado, pero eso no mejoró las ventas.

En 2001, tras el fracaso comercial de la New Leaf, Monsanto decidió centrarse en semilla transgénica de especies más rentables comercialmente como la soja, el algodón, el maíz y el trigo.





espesante, y sus bajos contenidos en grasa y proteína comparado con el almidón procedente del trigo o del maíz.

Básicamente, todos los almidones tienen dos componentes:

- Amilopectina, con peso molecular alto, con una molécula altamente ramificada y con excelentes propiedades espesantes.
- Amilosa, con una molécula lineal y menor peso molecular.

Un contenido del 20% de amilosa en un almidón normal de patata, limita su uso en muchas aplicaciones industriales. La separación de los dos componentes no es rentable económicamente y, por eso, la mayoría del almidón industrial es modificado químicamente en una primera fase, antes de su uso. Este tratamiento al que es sometido utiliza energía y agua, lo que aumenta los costes tanto económicos como medioambientales del almidón.

El almidón proveniente de Amflora es prácticamente 100% amilopectina y de ahí el interés de esta nueva variedad de patata; esta característica se ha conseguido insertando un gen de una bacteria llamada *Agrobacterium tumefaciens* en el ADN de una variedad de patata convencional. Según Basf, los beneficios de este almidón serían: mayor rendimiento de amilopectina, reducción en los costes de fabricación, no necesidad de modificaciones químicas y mayor rendimiento.

La aprobación significaría que

esta variedad puede ser cultivada comercialmente y usada para los procesos industriales citados anteriormente. Sin embargo, hay otra aplicación paralela que debe ser aprobada también previamente a su uso, la de permitir que la pulpa de patata que queda en el proceso de producción pudiese ser usada también como alimento para los animales.

España es uno de los países que está a favor de esta patata, pese a las objeciones que han presentado ecologistas, agricultores y científicos. Los argumentos que da el Ministerio de Medio

Ambiente y Medio Rural y Marino es que somos dependientes de las importaciones de piensos para la alimentación del ganado.

EL ALMIDÓN PROVENIENTE DE AMFLORA es

prácticamente 100% amilopectina y de ahí el interés de esta nueva variedad de patata; esta característica se ha conseguido insertando un gen de una bacteria llamada *Agrobacterium tumefaciens* en el ADN de una variedad de patata convencional. Según Basf, los beneficios de este almidón serían: mayor rendimiento de amilopectina, reducción en los costes de fabricación, no necesidad de modificaciones químicas y mayor rendimiento.

El MARM resalta que España importa 10 millones de toneladas de grano, más que China, y que no puede oponerse a la tecnología.

Normalmente, los transgénicos tienen problemas de aprobación porque pueden polinizar variedades convencionales de la misma especie y producir fenómenos de contaminación cruzada. Pero en la patata, que no se reproduce por semillas sino por clonación, no se puede dar esta contaminación. La principal pega de los ecologistas es que los ingenieros han introducido a la patata también un gen para darle resistencia al antibiótico kanamicina.

Actualmente y desde el 24 de julio de 2008, el caso se encuentra en la Corte Europea de Primera Instancia de Luxemburgo, donde Basf Plant Science ha denunciado a la Comisión Europea, a la que acusa de haber retrasado el proceso de aprobación injustificadamente, pese a los informes favorables de la EFSA.

La Universidad de Leeds, en el Reino Unido, está trabajando en la obtención de variedades modificadas genéticamente que expresen cistatina, que es un inhibidor de la proteinasa cisteína, que conferiría a esas variedades



El mundo agroalimentario es muy amplio

resistencia contra el nematodo del quiste de la patata de dos formas: limitando el crecimiento de los nematodos y repeliéndolos de forma que eviten que los nematodos entren en las raíces de la patata.

En el Scottish Crop Research Institute, también del Reino Unido, han desarrollado una variedad de patata transgénica cuyos tubérculos son ricos en carotenoides. Estas sustancias son pigmentos isoprenoides que se encuentran en tejidos fotosintéticos y en muchas flores y frutos pero que normalmente escasean en semillas y órganos de reserva o almacenaje, siendo unos elementos esenciales en la dieta. Es bien conocida la actividad de los carotenos como precursores de la vitamina A, pero además se está descubriendo la importancia de ciertos carotenoides en la protección contra enfermedades específicas, como que la zeaxantina y luteína se acumulan en la retina para reducir el riesgo de degeneración de la mácula, una causa corriente de ceguera en las personas mayores.

Por otra parte, en Alemania, concretamente en Hamburgo, tiene su sede otra empresa bastante conocida en España por ser una de sus variedades, la Panda, muy usada en la industria del frito. Solana Hamburg, que es el nombre de esta empresa, está trabajando en la obtención de variedades transgénicas de patata para uso energético-industrial destinadas en principio a la producción de biocarburantes y, en ningún caso, según dicen, al consumo ni humano ni animal.

► Nuevos usos para la patata

Existen otros usos nuevos para la patata, que pueden incentivar su cultivo, si es que se generalizan. Técnicamente, los vegetales permiten fabricar prácticamente todos los derivados del petróleo, y de la patata se puede sacar desde biodiésel hasta bolsas de plástico.

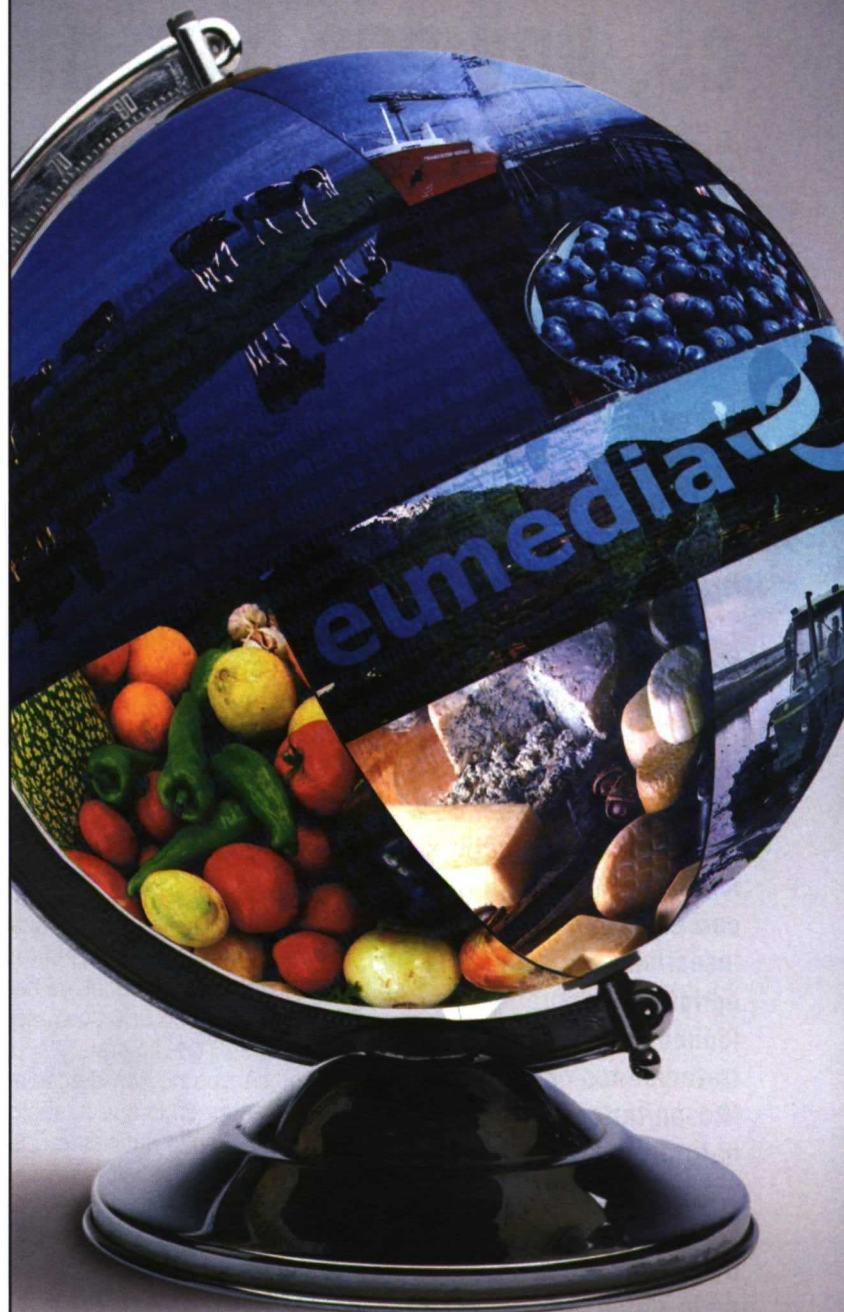
En España se distribuyen al año 10.500 millones de bolsas de plástico, lo que supone que

cada español recibe de media 238 bolsas en un año. Se estima que solo un 10% de estas bolsas se recicla y el resto, que es la mayoría, acaba en vertederos, no siempre controlados. Se estima que hay plásticos que pueden durar en el suelo hasta un siglo. La Generalitat de Cataluña estudia prohibir que se regalen bolsas de plástico en las tiendas.

El Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino está negociando con la patronal del plástico, con las grandes superficies y con los ecologistas el prohibir las bolsas de plástico de un solo uso y no biodegradables, no más tarde de 2010. En esta norma, se entenderá por bolsa de un solo uso, las de mala calidad, es decir, las que suelen dar en los supermercados y otras tiendas y que no tienen la resistencia suficiente para ser utilizadas como bolsas para la basura.

Un precedente a esta norma se vivió en Irlanda. El 1 de enero de 2002, ese país impuso una tasa de 15 céntimos de euro por cada bolsa y, el mes siguiente, el consumo se redujo un 90%, aunque más tarde se volvió a generalizar su uso.

Una sola patata es materia prima suficiente para generar diez bolsas de plástico y permite que sean, además, 100% biodegradables. En Zaragoza está instalada la empresa Sphere España, dedicada a la fabricación y comercialización de bolsas de plástico y a la investigación y desarrollo de productos biodegradables y actualmente está fabricando bolsas de plástico a partir de patatas. El proceso de fabricación es el siguiente: se toma el almidón y se le incorporan unos polímeros biodegradables. En función de su espesor, estos bioplásticos se degradan totalmente para generar, a los 90 días de estar en la basura, agua, gas carbónico y biomasa. Así, se convierten en compost, que sirve de abono, principalmente para la agricultura ecológica. La Expo de Zaragoza las ha utilizado y El Corte Inglés y Alcampo, entre otras empresas, las están utilizando ya. Estas bolsas, eso sí, son tres veces más caras que las tradicionales. ■



pero todo está en
www.eumedia.es
¡Visítanos!

www.eumedia.es

el portal agroalimentario de referencia