

EL FUTURO EN LA BIOTECNOLOGÍA



La vigésimo octava Conferencia Internacional de maquinaria agrícola, organizada por la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos y el Gobierno de Aragón, tuvo lugar en FIMA '99 y versó sobre el futuro de la Biotecnología y su influencia en la ingeniería aplicada a la agricultura.

José María Lasa, consejero de agricultura de Aragón, inauguró el acto, que se vio interrumpido al poco tiempo de comenzar por un grupo de Ecologistas en Acción, vestidos con máscaras de esqueletos y cargados con una pancarta que decía 'Biotecnología igual a muerte'.

Tras el mencionado intento de boicot, Lasa señaló que es necesario quitar las máscaras de todos aquéllos que actúan con intereses determinados y que, en lugar de satanizar los productos transgénicos, lo que hay que hacer es investigar, debatir e informar con claridad para que la opinión pública valore las ventajas de la Biotecnología y pierda los miedos y recelos existentes.

Torres Sotelo, presidente de la Asociación Nacional de Ingenieros Agrónomos, como presidente del Comité Organizador de la Conferencia, apuntó que la Biotecnología es un tema muy novedoso que necesita de la clarificación científica y no de la polémica.

Una de las reflexiones más destacadas entre los ponentes fue que mientras más de dieciocho productos transgénicos han sido admitidos en el ámbito de la farmacia y de la salud, en la alimentación, ya sea por presiones políticas o de otra índole, se rechazan, aun siendo más experimentados y seguros. También se apuntó que en EE UU las propiedades de los 'nuevos productos' consti-

tuyen un argumento fundamental de ventas bastante significativo. Sin embargo, en Europa predomina el miedo a lo desconocido. Encuestas realizadas en países europeos señalan un escaso conocimiento del público respecto a este tema.

A lo largo de toda la mañana se sucedieron las charlas sobre el futuro de la Biotecnología y de la mecanización agrícola. Juan Guisasola se refirió a 'La Biotecnología en la Agricultura y en la alimentación'; Elisa Barahona se ocupó de 'Legislación y normativa'; Jaime Costa trató 'Los cambios y la tecnología de producción'; y Francisco García expuso 'La ingeniería genética: la tercera revolución verde'. ♠

28° CONFERENCIA INTERNACIONAL DE MECANIZACIÓN AGRARIA

Biotecnología e Ingeniería

La mejora de las especies animales y vegetales es uno de los más antiguos conocimientos puestos en práctica por el hombre. El agricultor, desde los comienzos de la historia, elimina las líneas menos productivas de las especies

cultivadas y sólo siembra los mejores granos. Años más tarde se utilizan algunos individuos que pueden considerarse 'accidentes de la naturaleza', para conseguir líneas estables con nuevas particularidades.

El término 'Biotecnología', de acuerdo con la OCDE, se puede definir como la aplicación de los organismos, sistemas y procesos biológicos a la producción de bienes y servicios en beneficio del hombre.

Con la Biotecnología, que permite obtener plantas transgénicas, o genéticamente modificadas, con caracteres nuevos, pero, sobre todo, algunos que no podrían conseguirse o cuyo proceso de selección tardaría muchos años.

De las diferentes Ponencias y Comunicaciones presentadas y de las discusiones mantenidas en las Sesiones de Trabajo de la Conferencia se ha elaborado la siguiente síntesis:

1) El panorama alimentario mundial necesita contar con nuevas tecnologías ya que la



población puede incrementarse de los 5 900 millones de personas a 8 000 millones en el año 2020. Las limitaciones en las superficies arables, las disponibilidades de agua, las notables inversiones necesarias para mejorar vía mecanización, o las limitaciones ambientales que impone el empleo de fertilizantes y fitosanitarios, hace imprescindible contar con la utilización de variedades y semillas mejoradas para resolver el problema alimentario mundial, especialmente en lo que se refiere a los países en vías de desarrollo.

2) Las apetencias de nuestro mundo desarrollado exigen alimentos sanos, baratos, de alta calidad (valor nutricional, gusto), producidos en cantidad y con regularidad, de manera respetuosa con el medio

ambiente, que sólo podrá cumplirse con la utilización controlada, seria y transparente, pero decidida, de las nuevas tecnologías que proporciona la Biotecnología.

3) En estos momentos, la Biotecnología aplicada a la Agricultura es una realidad, aunque su reparto es muy desigual, siendo EE UU el país que ha asumido el liderazgo, seguido de Canadá, Japón, China, Australia, Argentina y Méjico. La Unión Europea, sin embargo, debido a potenciales problemas de percepción de los potenciales consumidores, se encuentra retrasada.

4) Para garantizar la seguridad de los productos genéticamente modificados, a partir de los estudios realizados en el seno de la OCDE, en 1986, se ha aplicado el principio de precaución: al desconocer los riesgos que se pueden producir en el medio ambiente, las evaluaciones se realizan, caso por caso, siguiendo un procedimiento paso a

“ Para garantizar la seguridad de los productos modificados se ha aplicado el principio de precaución ”

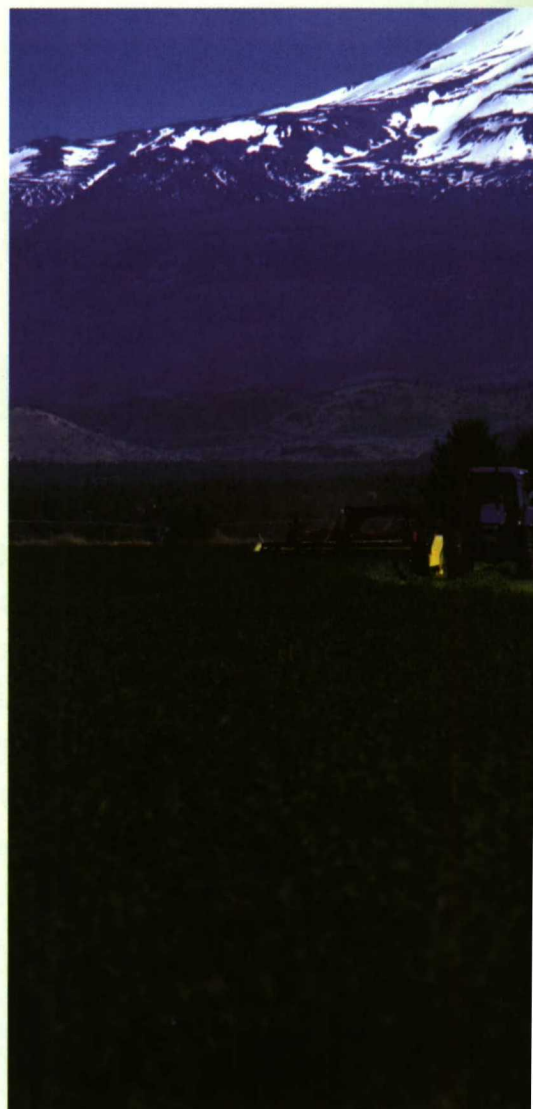
paso, que garantiza la seguridad de la utilización.

5) La normativa europea, que se encuentra desarrollada en España por la Ley 15/94 y su Reglamento RD 951/1997, incluye:

- Requisitos para realizar las actividades de utilización confinada y liberación voluntaria.
- Obligaciones para la comercialización.
- Normas sobre información, vigilancia y control.
- Responsabilidad, infracciones y sanciones.
- Composición del órgano colegiado responsable y de la Comisión Nacional de Bioseguridad.

6) Ya han sido registradas, después de superar la estricta reglamentación comunitaria:

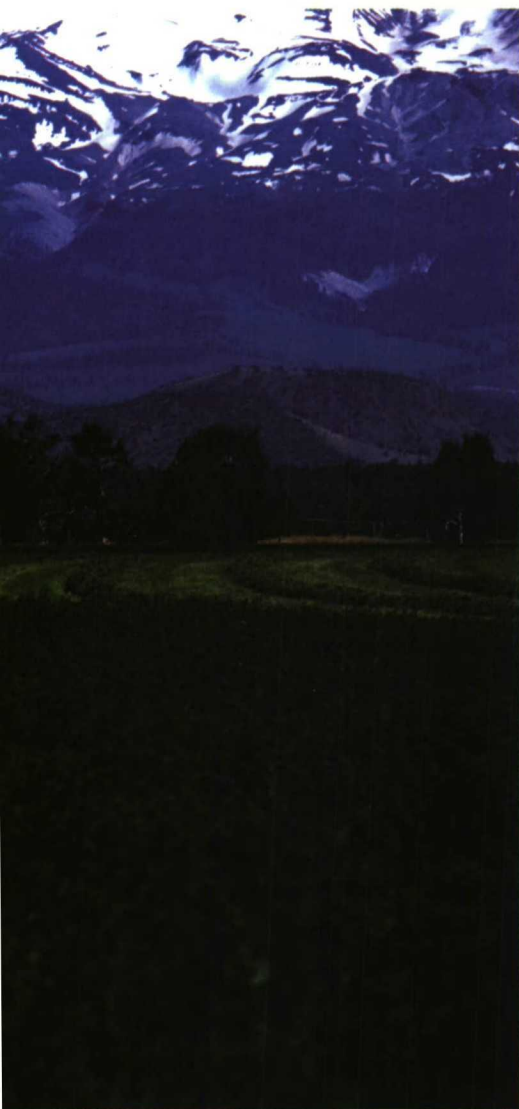
- Soja resistente al herbicida glifosato, que se comercializa pero no puede cultivarse.
- Maíz resistente B.
- Semillas de tabaco tolerantes al herbicida oxynil.
- Colza tolerante al glufosinato de amonio.
- Achicoria con esterilidad masculina



y tolerancia a glufosinato de amonio siendo el maíz el cultivo más ensayado en toda la Unión Europea.

7) En España, la Comisión de Biodiversidad ha autorizado desde 1991 más de 130 ensayos de campo, entre los que destacan: maíz tolerante a herbicidas (27%); maíz resistente a insectos (14%); maíz con resistencia a herbicidas e insectos (7%), con un total del 33% de las liberaciones en campo. Siguen las liberaciones de tomate (18%), remolacha (11%), tabaco (7%) y otros en menor cantidad. En el conjunto de la Unión Europea se han realizado más de 1 200 liberaciones en campo, por lo que determinados países han solicitado el estableci-





exige el compromiso de mantener zonas refugio para retrasar la aparición de resistencias y no multiplicar la semilla para su empleo en años sucesivos, para garantizar algo similar a lo que se consigue con las semillas híbridas (defensa de la propiedad intelectual, con coste superior para los agricultores que la respeten).

10) Desde el punto de vista de la preocupación ambiental de las variedades genéticamente modificadas, cabe destacar que los cultivos como el maíz, la soja, o el algodón, no tienen en España especies próximas con las que intercambiar genes y necesitan considerable apoyo humano para poder instalarse, a pesar de lo cual se ha aprobado un meticuloso plan de seguimiento, que establecen una tutela sin precedentes para una tecnología que ofrece un excelente historial de seguridad. Aunque la mayor carga de los planes de seguimiento recae sobre el fabricante de semilla el agricultor debe de colaborar en los mismos.

11) Para el manejo de variedades protegidas contra insectos mediante la expresión de la proteína insecticida de Bt, llevan incorporada la protección en la propia planta, por lo que defienden al cultivo antes que las plagas le hagan daño, sin dañar a las especies de artrópodos auxiliares, por lo que se han considerado como recomendables para la lucha integrada. No obstante, la protección constante significa una presión constante de selección que puede con-

ducir a la aparición de insectos resistentes, un problema que no es nuevo ya que ha aparecido con insecticidas convencionales. Lo que es realmente nuevo es la preocupación de la industria para buscar soluciones a estos problemas antes de que se presenten.

12) Para el manejo de variedades resistentes a herbicidas, la modificación genética no tiene por qué cambiar la sensibilidad del cultivo a otros herbicidas y así ha sucedido hasta la fecha, por lo que las precauciones que deben de tomar los agricultores (voluntarias o impuestas) irán destinadas:

- Evitar o retrasar la transmisión del gen de resistencia a plantas sexualmente compatibles que puedan existir en la zona (por ejemplo, remolacha espontánea).
- Controlar la germinación posterior de las semillas caídas (herbicida alternativo o medios mecánicos).

Estas variedades ofrecen una mayor flexibilidad para la aplicación del herbicida, lo que permite realizar unas aplicaciones más cuidadosas

13) En relación con la seguridad para el consumidor, el agricultor debe de insistir en que los alimentos procedentes de variedades genéticamente modificadas han pasado el doble de controles de seguridad que los consumidos hasta la fecha: los tradicionales, mas los sanitarios, medioambientales y moleculares aplicados a la modificación introducida y a la planta modificada, por lo que su seguridad debe ser

miento simplificado, a la vista de las experiencias adquiridas con determinados cultivos o secuencias introducidas.

8) A requerimiento de los consumidores europeos, los productos comercializados están sometidos al siguiente etiquetado:

- ‘pueden contener organismos modificados genéticamente...’ (combinación con no modificados)
- ‘contiene organismos modificados genéticamente...’, cuando positivamente se sabe que los contiene.

9) Como cambios de las técnicas de producción hay que resaltar que al cultivador de estas variedades se le

“ Con la utilización de la biotecnología se puede reducir considerablemente el consumo de productos fitosanitarios ”

al menos tan buena que la de los producidos hasta ahora.

14) Como resumen, los beneficios que ofrecen las nuevas variedades genéticamente protegidas contra insectos y tolerantes a herbicidas, están:

- Menor presencia de micotoxinas (maíz y algodón protegidos contra insectos).
- Facilitan la lucha integrada contra las plagas.
- Menor uso de insecticidas.

- Menores emisiones de CO₂ por cada unidad producida.
- Facilitan la siembra directa y la agricultura conservacionista.
- Permiten la utilización de herbicidas sin acción residual.
- Mayor flexibilidad de empleo, a menudo asociada a una aplicación más cuidadosa.
- Producción mas eficiente (menor presión sobre espacios naturales).

La mayor dificultad: sintetizar todos estos beneficios en una imagen o

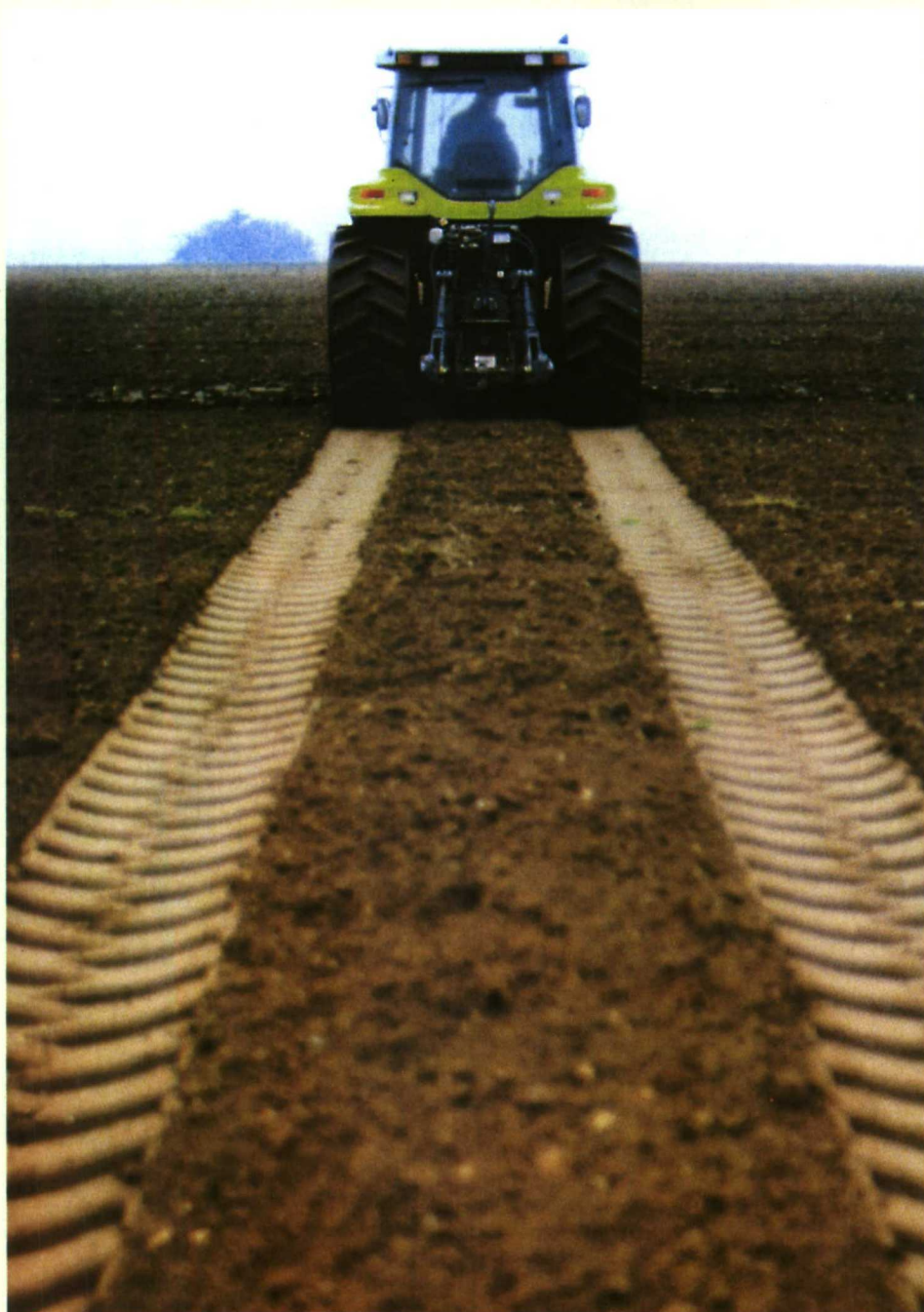
una frase que acompañe la frase de etiquetado. Una propuesta 'genéticamente mejorada'.

15) La Biotecnología implica un nuevo enfoque pasando de la protección vegetal a la producción vegetal en un sentido integral. El nuevo producto es en realidad un paquete o conjunto que incluye a la variedad transgénica, a la semilla pretratada y a los tratamientos que deben realizarse durante el cultivo, así como información y asistencia técnica y comercial. Una importante consecuencia de este cambio es que, para el año 2010, se estima que será posible reducir los tratamientos posteriores a la siembra hasta un tercio de los niveles actuales como resultado de las siguientes innovaciones:

- Plantas transgénicas más resistentes a factores adversos.
- Nuevas técnicas de protección por tratamientos previos de las semillas.
- Productos más selectivos y más activos (aplicaciones menores de 1 g/ha frente a dosis de kg/ha).

16) Dado que cuando un nuevo producto aparece en el mercado gravita sobre le no sólo un esfuerzo concreto de investigación y desarrollo sino también una considerable inversión económica que abarca desde los costes sin fruto de productos similares –que ha sido necesario probar y descartar– hasta los enormes gastos que comporta la aprobación oficial de su uso, la industria tiene dos alternativas para rentabilizar esa inversión: el secreto o la protección legal de la propiedad industrial. No cabe duda que, entre las dos opciones, la segunda es la única que ofrece una información transparente, por lo que se debe de garantizar la propiedad intelectual de la obtención de variedades con el empleo de la Biotecnología.

17) No existe el 'riesgo cero'. Toda actividad humana conlleva un cierto riesgo –probabilidad de que ocurra una determinada consecuencia multi-





plicada por la gravedad o cuantía de ésta— que ha de ser siempre evaluado en función de los beneficios que dicha actividad reporta: la vacuna de la viruela causó problemas serios a algunos individuos, pero salvó millones de vidas. Las aplicaciones de los nuevos avances biológicos comportan al-

gunos riesgos, pero éstos no son distintos de los derivados de otras prácticas que la opinión pública acepta sin recelo ni escándalo moral. No hay nada en la generación de dichos riesgos que apoye una repulsa tan generalizada de la biología moderna como la que se está produciendo.

18) El riesgo que las plantas transgénicas podrían suponer para el medio ambiente tiene tres vertientes principales:

- La dispersión incontrolada de la descendencia de la planta transgénica.
- La transferencia de los genes introducidos de una especie a plantas de otras especies afines.
- La inducción de resistencia a los productos transgénicos por parte de los patógenos y de las plagas que se quieren controlar con dichos productos.

19) La resistencia a plagas y enfermedades obtenida por ingeniería genética no escapa a las limitaciones, pero supone un gran avance en este terreno: la capacidad para inventar con rapidez nuevos modos de defensa y para hacerla más selectiva, más diversificada y menos dañina para el medio ambiente es enorme. Esta aportación no suplanta a las otras aproximaciones al problema, pero las complementa y permite planear estrategias integradas en las que el uso de productos agroquímicos quede reducido. ♠

Visite nuestra página

<http://www.neptuno.net>

e-mail: agro@neptuno.net

El campo en Internet

Noticias Neptuno. La información agraria seleccionada y al día en Internet.

Vinos Neptuno. La información del sector vitivinícola en Internet.

Directorio con 3.000 enlaces y direcciones agrarias y alimentarias.

Edita:

Neptuno Comunicación

Ofrecemos servicios de comunicación e imagen

C/ Carretas, 14 - 2º. 28012 Madrid. Teléfono 91 521 87 14. Fax 91 521 81 24