



SEMILLAS



De
BASF

LA BIOTECNOLOGÍA "MODERNA", LAS PLANTAS DEL FUTURO

Por: José Valls Navarro*

A partir del concepto de biotecnología, han sido muchos los procesos y técnicas que el hombre viene realizando para producir alimentos u otros productos. Hoy se señalan dos tipos de biotecnología: la tradicional y la moderna. Las dos buscan el mismo objetivo, pero a través de diferentes medios. En las técnicas de modificación genética es donde se identifica la biotecnología moderna, un paso adelante en la agricultura del futuro por los beneficios que reporta a los consumidores y a los agricultores.

"La biotecnología es el resultado de la integración de las ciencias naturales, la ingeniería con el fin de aplicar determinados organismos, células o partes de los mismos para la obtención de unos productos o servicios". (Asamblea de la F.E.B. 1989). Esta definición abarca procesos que el hombre viene realizando desde la más remota antigüedad, como son la producción de vino, queso, pan, cerveza u otros alimentos muy cotidianos

para todos. Así, ¿hay que considerar como biotecnología la fabricación de yogures o de vino? Evidentemente sí, si nos atenemos a la definición anterior, todos los procesos fermentativos dirigidos por el hombre entrarían en la categoría de procesos biotecnológicos. Por ello, a todas estas técnicas convencionales, en las que el hombre ha seleccionado durante siglos de modo empírico los mejores micro-organismos, se les ha llamado biotecnología "tradicional". Por el contrario, la biotecnología "moderna", consiste en hacer de una manera más controlada y más rápida lo que los agricultores han hecho siempre pero de manera más lenta.

LA BIOTECNOLOGÍA "MODERNA", UN PASO ADELANTE EN NUESTRA CAPACIDAD PARA CONTROLAR EL CURSO DE LOS PROCESOS BIOLÓGICOS

Durante muchos años los científicos han buscado nuevas vías para mejorar su eficacia y poder así predecir con más precisión los resultados de sus trabajos. Con el progresivo entendimiento de los secretos del ADN, el material genético de todos los organismos vivos, y los notables avances en la comprensión de la química de la vida, se han podido dar los pasos necesarios para tratar de mejorar las características importantes en los ali-

mentos, en los productos farmacéuticos o en la industria, a través de metodologías provenientes de la genética molecular. A todas estas técnicas basadas en la modificación genética o en el empleo de técnicas moleculares junto con actualizaciones de procesos biotecnológicos tradicionales, se les ha englobado bajo la denominación de biotecnología moderna.

Como se puede apreciar la diferencia esencial entre la llamada biotecnología "tradicional" y la "moderna" radica en que aunque las dos pretendían el mismo objetivo, optimizar unos procesos dirigidos a producir alimentos y otros productos, la primera trataba de conseguirlo desde fuera, confiando en la prueba ensayo-error para hallarlo. La segunda, parte de una herramienta más poderosa para dirigir los acontecimientos: el conocimiento de cómo modificar desde dentro las instrucciones del ADN para alcanzar el objetivo buscado. De este modo, la moderna biotecnología supone un paso adelante en nuestra capacidad para controlar el curso de los procesos biológicos, modificándolos en nuestro favor para volverlos más eficientes y directos.

LOS BENEFICIOS DE LA BIOTECNOLOGÍA "MODERNA" EN LA AGRICULTURA

La producción de alimentos vegetales se

(*) Dpto. de Marketing
Seminis Vegetable Seeds

basa en la existencia de variedades que han sido desarrolladas gracias a los mejoradores genéticos. Los objetivos de la mejora genética se pueden resumir en desarrollar variedades de cultivos, introduciendo nuevos genes favorables que supongan una mejora en el rendimiento del cultivo. Aplicando la biotecnología "tradicional" se han resuelto algunos problemas en las especies. Sin embargo, la biotecnología "moderna" permite ir más allá, como aumentar el contenido nutritivo de las plantas, mejorar la calidad y el sabor, optimizar las condiciones del cultivo incluyendo resistencias contra diferentes enfermedades y plagas que garanticen el respecto al medio ambiente y a la salud humana.

Los beneficios que aporta la biotecnología para la consecución de estos objetivos radican en que se puede trabajar con los mejores caracteres disponibles procedentes de diversas fuentes, conduciendo a nuevas soluciones que permitirán a las plantas producir sus propias defensas frente a plagas y patógenos, soportar condiciones de cultivo más marginales con menores dosis de fertilizante u ofrecer alimentos de mayor calidad nutritiva.

Las herramientas que aporta la biotecnología a la agricultura son principalmente:

- Desarrollo y aplicación de **marcadores moleculares** que permiten el seguimiento de caracteres complejos o difíciles de manejar y la incorporación rápida de nuevas características procedentes de especies silvestres.

- **Di-Haploides:** Obtener líneas puras para

utilizarlas como parentales de los híbridos, proceso en el que se empleaba una media de cinco a siete años con las técnicas convencionales.

- **Microprogramación:** De gran interés para la consecución de germoplasma o para efectuar incrementos rápidos de material vegetal.

- **Organismos genéticamente modificados (GMO).** La transformación genética persigue introducir nuevas características o modificar otras ya existentes. Los trabajos realizados en biotecnología vegetal se han concentrado en cuatro grandes áreas:

- * Resistencia a virus: es el área de mayor desarrollo. Hay variedades de distintas especies resistentes a CMWQ, TMV, WMV, ZYMV, entre otras.

- * Tolerancia a insectos: hasta ahora el avance se ha obtenido mediante la utilización de los genes Bt que dan protección frente a noctuidos. Sin embargo, se está investigando tolerancias frente a otras plagas.

- * Tolerancia a herbicidas: el enfoque seguido ha sido el de herbicidas fácilmente biodegradables y altamente efectivos a baja dosis. En los cultivos extensivos es una ventaja importante a la hora del control de malas hierbas.

- * Mejora de características físico-químicas: en este tipo de área se está registrando una gran actividad. Así, están incorporando caracteres que suponen mejoras para el procesamiento industrial del tomate y para la conservación postcosecha, y mayores contenidos

en componen nutricionales y organolépticos, son algunos de los avances registrados.

LA BIOTECNOLOGÍA "MODERNA" APLICADA A LA AGRICULTURA, UNA TÉCNICA RECONOCIDA SOCIALMENTE

Los ciudadanos tendemos a pensar que la biotecnología consiste en la clonación de seres humanos o de animales cuando en realidad los mayores avances e investigaciones se han producido en el campo de la agricultura.

Poco a poco estamos entendiendo el valor y los beneficios de la aplicación de estas técnicas. En un estudio realizado por el Centro de Investigaciones Sociológicas (CIS) en 1997, los españoles valoraban muy positivamente la aplicación de la biotecnología cuando la finalidad es hacer cultivos más resistentes a heladas y plagas o utilizarla para diagnosticar enfermedades o para nuevos tratamientos médicos. Sin embargo, aún queda mucho camino para que los españoles conozcan realmente los beneficios de la biotecnología aplicada a la agricultura, y somos los profesionales del sector los que debemos hacer esta labor de información y comunicación.

ALGUNAS REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- Nuez y Ruiz.- *Phytoma* (1997) nº 91, 7-16
- Ramón Perís y Calvo.- *Fronteras de la Ciencia* (1997) nº 14, 4-6.

INFORMATICA Y GESTION AGRARIA

ISACONTA

La forma más sencilla de controlar sus costes

WINDOWS adaptado Euro y año 2000



Contabilidad específica agraria

- Balance por actividades
- Libro mayor analítico

Previsiones para tomar decisiones

- Presupuestos y desviaciones
- Gestión de tesorería

Apoyo a la utilización

- Formación personalizada
- Asistencia telefónica o internet

15 años de experiencia
20.000 usuarios del mundo agrícola

... y una gama de 11 programas de gestión agrícola-ganadera

Tfno : 96/3568230 - Fax : 96/3568232



REMITIR A ISAGRI

Avda Blasco Ibáñez, 194-11
46022 VALENCIA

E-mail : isagri@arrakis.es

Deseo recibir información sobre las soluciones ISAGRI

Nombre :

Dirección :

C.P. :

Localidad :

Tfno :

Fax :