

Las investigaciones en **Biotechnología** ante los retos del futuro

Con la expansión de la investigación biológica, se generan numerosas posibilidades de desarrollar nuevas tecnologías de producción o de introducir nuevos productos, que pueden tener un gran impacto en la industria, en el medio ambiente y más directamente en la alimentación. Es lógico, por tanto, que se plantee un debate entre los distintos sectores de la población que contemplan de manera diferente los aspectos positivos y negativos de su aplicación.

 Ana M^a Díaz López • Redacción

Con el objeto de dar a conocer la situación actual de la Biotecnología en España, el pasado 1 de febrero la Fundación ANTAMA organizó en Barcelona, una mesa redonda para debatir acerca de las investigaciones llevadas a cabo en España y Cataluña, en la que estuvo presente AGRICULTURA. Junto a Delfi Biosca, presidente de la Fundación ANTAMA, estuvieron presentes cinco científicas e investigadoras españolas que dieron su punto de vista acerca de las conexiones entre la investigación pública y la empresa, la presencia de la biotecnología en los medios de comunicación y los ensayos en coexistencia de cultivos.

Las científicas Teresa Esteve, directora del Servicio de Análisis Biológicos Cuantitativos del Instituto de Biología Molecular de Barcelona; Margarita Salas, profesora del Centro de Biología Molecular Severo Ochoa (CSIC-UAM) y Quima Messeguer, investigadora de la Unidad

de Cultivo In Vitro del IRTA (Institut de Recerca y Tecnologia Agroalimentaries), junto a la filósofa y catedrática de la Universidad Autónoma de Barcelona, Victoria Camps, y la presidenta de la Asociación Española de Bioempresas (Asebio) Cristina Garmendia, coincidieron, entre otros, en el duro papel que durante años ha desempeñado la mujer en el mundo de la ciencia dado el "desierto" científico que existía en España en los años 70 en ese campo, atribuyendo todos los reconocimientos y méritos a los hombres en vez de a las mujeres.

Investigación pública y empresa

Con el objetivo de que los logros alcanzados tanto por las empresas privadas como por las entidades de investigación pública y universidades puedan generar beneficios para los dos tipos de entidades, es necesaria una mayor conexión entre ellas y que compartan el éxito, ya que, la universidad, hoy por hoy, y salvo excepciones, no genera un resultado que sea capaz de producir un negocio de forma inmediata; para ello hacen falta dos o tres y varios millones de inversión. Así lo expresó, Cristina Garmendia, quien subrayó la "importancia de que las empresas firmen contratos con grupos públicos de investigación pues la investigación pública ofrece una gran oportunidad". En concreto, puso el ejemplo de la empresa que ella preside, Genetrix, y que se relaciona con la universidad a través de la creación de cátedras de investigación financiadas por la entidad privada, desde el acuerdo que firmaron en 2001.

La presidenta de Asebio, defendió la investigación básica para ser "competitivos a nivel internacional", porque si esto no ocurre, añadió, "no generaremos el conocimiento que nos haga ser singulares". Por su parte, Margarita Salas, ensalzó también esta práctica: "hagamos investigación básica de calidad, ya que de esta investigación saldrán aplicaciones que redundarán en be-

De izquierda a derecha, Teresa Esteve, Cristina Garmendia, Margarita Salas, Delfi Biosca, Victoria Camps y Quima Messeguer



neficio de la Humanidad", sostuvo citando a su maestro, el científico Severo Ochoa. En este sentido, la profesora del Centro de Biología Molecular y miembro de la Real Academia Española explicó que una patente desarrollada por ella misma en 1988, la del ADN-polimerasa, "supone el 50% de todas las royalties del Centro Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) y el 15% de todas las royalties nacionales".

La biotecnología y los medios de comunicación

En el análisis que las científicas realizaron del papel de los medios de comunicación en la difusión de la Biotecnología, coincidieron en que "es mucho más fácil" apoyar las investigaciones sobre temas de salud, "que generan buenas noticias", que las referidas al medio ambiente, porque éstas últimas "pueden generar conflicto", lo que implica que la actitud de la opinión pública sea "de defensa", tal y como expresó Garmendia. Hace unos años, la misión del científico no era la de dar a conocer sus investigaciones, sin embargo con la repercusión que hoy día tienen los medios de comunicación, tanto Teresa Esteve como Margarita Salas, apostaron porque el científico "salga del cascarón" y adquiera la responsabilidad de contribuir él mismo en la tarea de divulgación, trabajando de forma conjunta con los medios de comunicación. No obstante, Quima Messeguer, manifestó "el miedo a veces de explicar los trabajos realizados con plantas transgénicas", dado que en ocasiones sus palabras pueden ser mal interpretadas por los medios.

Victoria Camps, considera que es difícil encontrar un lenguaje común entre el científico y las ciencias sociales y que ciertos vocablos como transgénico o clonación están cargados de connotaciones negativa y "llega un momento en el que la gente oye la palabra y la rechaza", fenómeno en el que también influye, en su opinión, "unos movimientos sociales que presionan mucho", como los ecologistas. Rechazó la tendencia de cambiar de una "ética antropocéntrica" a otra "eco o biocéntrica", puesto que "el sujeto de la ética no es la naturaleza", sino el ser humano, añadió. Asimismo dijo que la ciencia debería tener una actitud más modesta y explicar a la gente "por qué es bueno lo que descubre", y sobre todo, cree necesario el aporte de datos para destruir la opinión pública negativa. "No es una cuestión de forzar principios sino de ver conclusiones".

Acerca del miedo social a la palabra transgénico, Quima Messeguer consideró que "en esencia, tiene que ver con la seguridad para la salud" y que esta seguridad es lo primero que se debe demostrar.

En opinión de Delfi Biosca, "la industria cometió el error de no considerar que esta nueva tecnología podía ser cuestión del debate de hoy en día". En todos estos diez años de investigaciones en biotecnología, "la industria ha ido respondiendo a cada uno de los ataques recibidos por los medios de comunicación, con mayor o menor respaldo técnico, pero sin cambiar sus argumentos iniciales."

Coexistencia de cultivos

Una planta transgénica, es una planta cuyo genoma ha sido modificado mediante ingeniería genética, bien para introducir uno o varios genes nuevos o para modificar la función de un gen propio. Como consecuencia de esta modificación, la planta transgénica muestra una nueva característica. Una vez realizada la inserción o modificación del gen, éste se comporta y se transmite a la descendencia como uno más de los genes de la planta.

La capacidad de los agricultores de poder escoger entre la producción de cultivos convencionales, ecológicos, y modificados genéticamente, cumpliendo con los requisitos legales de pureza, trazabilidad y etiquetado, es lo que se denomina coexistencia. Así lo expresó el presidente de la Fundación ANTAMA, Delfi Biosca, quien señaló que "cualquier innovación por sí misma no es garantía de éxito", no obstante "si algo se demuestra que es inocuo, debe seguir adelante".

Messeguer, que ha sido pionera en la investigación del flujo de polen entre cultivos Bt y convencionales, comentó que la legislación ligada a la coexistencia tiene que estar basada en criterios científicos y en los estudios de campo que se han realizado en los últimos años. De no ser así se podría considerar como una "moratoria camuflada" ya que, en su opinión, "debe tenerse en

La legislación ligada a la coexistencia tiene que estar basada en criterios científicos y en los estudios de campo que se han realizado en los últimos años



El maíz Bt es el único cultivo modificado genéticamente en España, autorizado desde 1998

Es necesario poner a punto nuevas metodologías que permitan la detección y cuantificación de las nuevas variedades de OGMs

cuenta la estructura parcelaria de las zonas donde se cultiva el maíz Bt". La investigadora del IRTA explicó que en parcelas grandes como las de Extremadura la restricción de 50 metros de distanciamiento entre parcelas con cultivos modificados genéticamente y convencionales no afecta, pero que si se implanta en Cataluña, donde buena parte del maíz que se cultiva es OMG, en diversas zonas de Gerona y Lérida, "esto llevará a decir 'no' a los transgénicos". En esa zona, "tras dos años de investigación se ha demostrado que 25 metros son suficientes para que puedan coexistir cultivos Bt y convencionales", y no entiende, continuó explicando, "cómo puede haber sectores que no tengan en cuenta estos estudios".

La biotecnología, clave para impulsar la agricultura de la UE

La agricultura europea debe ganar en competitividad. Así lo considera la Comisión Europea (CE) en el informe *Plants for the future*, donde analiza los pasos que el viejo continente debe dar hasta situarse al nivel de sus más directos competidores, como Estados Unidos. Y es que una posición competitiva de la UE en esta materia favorecerá el crecimiento económico y el empleo en los países miembros. El informe es contundente: el itinerario que debemos seguir pasa necesariamente por una aplicación inteligente de la biotecnología y la genómica de las plantas. Por ello, para dirigir los pasos de la Unión hacia esta posición de prosperidad económica en agricultura y alimentación, nace *Plants for the future*, una plataforma que actuará como organismo regulador y foro de debate de los avances en biotecnología, que promoverá una política eficiente, sólida, y siempre respetuosa con el medio ambiente y que será asimismo el auténtico motor del desarrollo agrícola que Europa necesita alcanzar.

Tampoco hay que descuidar la relación con todos los grupos de presión y agentes implicados en la biotecnología. *Plants for the future* lo tiene claro, y por eso ha creado la figura del consejo asesor, que regentará la plataforma, y cuya labor fundamental será representar a todas las partes que tengan una relación más o menos estrecha con el sector: científicos, industria, grupos de consumidores y de agricultores, organizaciones de medio ambiente, agentes regulatorios y expertos que diseñen políticas en materia de biotecnología.

¿Qué pueden hacer las nuevas tecnologías para aumentar la competitividad en agricultura?

Fundamentalmente mejorarán la productividad de las plantas, garantizarán un cultivo más seguro y facilitarán el proceso para obtener los alimentos destinados al público. Es decir, para los agricultores europeos será más fácil, có-

Por su parte, Teresa Esteve se refirió a las dos líneas paralelas de investigación que sigue el Servicio de Análisis Biológicos Cuantitativos del Institut de Biologia Molecular de Barcelona. Por una parte, este laboratorio se ocupa de la "detección de transgénicos de todos los alimentos que las empresas nos mandan" ya que, explicó, existen normativas que obligan a etiquetar esta característica. Además, señaló que esta entidad participa en diversos proyectos, a nivel europeo y nacional, referidos a los transgénicos, "porque están apareciendo nuevas variedades" de OMGs y es necesario "poner a punto nuevas metodologías que permitan su detección y cuantificación". En su opinión, si a un ciudadano le interesa la cuestión de los transgénicos "tiene que buscar información, a favor y en contra" para que, al final, sea el público quien decida.

modo y eficiente la cosecha de los productos. Los objetivos que la UE tiene que marcarse son claros: debido al fuerte incremento de la población, es necesario aumentar la productividad y la diversificación, a la vez que se alcanza un suministro alimenticio seguro y saludable. Pero también resulta de vital importancia reducir el despilfarro, para garantizar la sostenibilidad, y no malgastar la materia prima ni la bioenergía.

El texto también reconoce que actualmente existe un fuerte debate respecto al empleo de biotecnología en Europa. Como recomendación, desde *Plants for the future* se insta a los ciudadanos a que no pierdan de vista las enormes recompensas sociales, económicas y medioambientales que pueden generar el uso de estas técnicas. La clave está en diseñar una regulación adecuada, acompañada de diversos controles científicos que garanticen al máximo la seguridad del consumidor. Sólo así la UE podrá equilibrar la obtención de beneficios con la reducción de los obstáculos medioambiental y ético que se pueden plantear.

Sin una fuerte inversión económica, la biotecnología no optimizará sus resultados ni nos aprovecharemos de su gran potencial. Por ello, en *Plants for the future* se realiza un llamamiento claro y directo a las firmas y empresas europeas a que aumenten las partidas económicas destinadas a investigación, fomento de estas técnicas innovadoras e I+D en general.

Mediante la investigación básica sería posible ampliar los conocimientos sobre el metabolismo de las plantas, lograr un abastecimiento de alimentos saludable y de alta calidad, mejorar la productividad de las cosechas y su seguridad, aumentar la biodiversidad del campo y mejorar la diversidad genética de los cultivos. Otros objetivos que se deben tener en cuenta son: reducir el impacto medioambiental, desarrollar energías renovables y biofuelles más eficientes, proteger los cultivos a base de controles y, por último, mejorar su coexistencia. Este último objetivo se lograría aplicando prácticas agrícolas apropiadas y cultivando plantas OGM (organismos genéticamente modificados) con un flujo de genes reducido.