

Las potencialidades de la edición génica en Argentina.

Esta nueva técnica biotecnológica abre un abanico de oportunidades para el sector agropecuario: más desarrollos, más actores involucrados y más valor agregado para jugar en el mercado internacional.

"Venimos modificando genomas desde la aparición de la agricultura y la ganadería", expresó **Sergio Feingold**, coordinador nacional del Programa de Biotecnología del INTA Balcarce, en su disertación en el marco del Silicon Valley Forum que se llevó a cabo en **Rosario el 6 y 7 de noviembre.**

En su exposición, donde reflexionó acerca de cuál es el límite que define **qué es lo natural y qué es lo artificial**, haciendo referencia a que hoy en día "todo está alterado por el hombre", Feingold propuso a la audiencia un recorrido por la **historia de las modificaciones genéticas hasta llegar a la edición génica** y explicó que "podemos tratar de entender qué hacen los genes, pero todavía no podemos crear un gen de manera racional. Desde hace más de 10 mil años hemos venido diseñando y rediseñando a las especies animales y vegetales para que cumplan con nuestros deseos y necesidades".

¿Qué significa secuenciar un genoma? De manera didáctica, Feingold explicó que "significa tener un gran porcentaje de la secuencia de casi todos los genes de ese organismo, una versión de cada uno de esos genes" y agregó que "hoy la comunidad científica está abocada a establecer cuántas variantes existen de estos genes en la naturaleza. Nosotros no lo podemos diseñar pero sí podemos ver qué hizo la naturaleza a lo largo de cientos de miles de años rediseñando diferentes **variantes** que se mantuvieron en el tiempo por alguna razón".

De los transgénicos a la edición génica

El ingeniero agrónomo explicó que el **mejoramiento genético de plantas y animales** consiste en un proceso que se podría resumir de la siguiente manera: "Se parte de algo heterogéneo, se selecciona lo mejor y llega un momento donde la variabilidad se agota y hay que incorporar nueva variabilidad. Nosotros hemos tenido **diferentes formas de incorporar esa variabilidad** a lo largo del tiempo".

En plantas se comenzó a fines del siglo XIX con **los primeros cruzamientos**, incorporando a través de la posibilidad de cruzamiento sexual, variantes de genes y genes que no existían previamente ahí. A partir del siglo XX y después de la Segunda Guerra Mundial, pensando en la aplicación de la energía nuclear, empezamos a hacer **mejoramiento por mutaciones inducidas por agentes químicos y físicos** que hacen cambios en el ADN.

"Cuando apareció la ingeniería genética y la posibilidad de identificar un gen, sacarlo y ponerlo en otro organismo, hacerlo funcionar y hacerle creer a ese organismo que ese gen era propio, dijimos 'ahora ya está, tenemos variabilidad infinita'. Inmediatamente nos dimos cuenta que había otros factores involucrados que empezaron a interceder y uno de ellos **fue la opinión pública**. La definición de organismo genéticamente modificado (OGM) es vaga y queramos o no **estamos anclados con el transgénico** y tenemos que animarnos a usarlo. Hay que decirlo de esa manera".

"Argentina fue pionera en el uso de transgénicos a nivel mundial y los beneficios económicos fueron claramente identificados por los productores", explicó Feingold y agregó: "De alguna manera se reconfiguró el mapa agrícola y productivo del país y hace 20 años que la soja sigue siendo líder de la producción".

Sin embargo, el investigador contó que tuvo aparejado aspectos negativos: "Aparecieron **malezas e insectos resistentes**, se hizo uso y abuso del glifosato, se reportó una disminución nutricional de los suelos, especialmente en fósforo. Este modelo, que vincula a la soja transgénica resistente a herbicidas en base a glifosato, tuvo sus efectos negativos, porque la gente asoció biotecnología a glifosato y a Monsanto. **Eso condiciona la persistencia de este modelo, no inhabilita ni tira por tierra la tecnología de los transgénicos**. La tecnología de los transgénicos va muchísimo más allá de una resistencia a herbicida", explicó Feingold.

Exportar valor agregado

Feingold resaltó una gran oportunidad que tiene Argentina para posicionarse a nivel internacional: "Teniendo en cuenta que Sudamérica concentra el 41 % de la demanda de semilla transgénica en el mundo, debemos preguntarnos **si podemos depender exclusivamente en los desarrollos de semillas de un oligopolio que está localizado en otros países**".

"El valor de mercado de una semilla en exportación es 40 veces más que el valor del grano. De esa manera podemos ver cómo podemos agregar valor a nuestra producción exportando, más que grano, semilla y para eso necesitamos desarrollos", agregó.

Edición génica: ventana de desarrollo

A partir del siglo XXI surgió un nuevo jugador en el terreno: la **edición génica**, una técnica de gran potencial para el mejoramiento vegetal y animal. Es una manera dirigida de intervenir en un genoma y hacer un cambio programado, es una maquinaria.

"La **edición génica** tiene otra potencialidad. Desde el punto de vista más conceptual, permite que haya muchos más actores. La transgénesis dependía de un gen que transfería ciertas características a una especie, como la resistencia a un herbicida en especial o a

algunas plagas y el que tenía el gen era el dueño de la pelota. En cambio, **la edición génica se basa en conocimiento** y todo aquel que tenga acceso al conocimiento participa del proceso. El INTA, las universidades, las empresas privadas, medianas y chicas, pueden tener también un lugar en el juego", contó Feingold.

El investigador del INTA explicó que la identificación de genes de susceptibilidad en los cultivos y también en los animales permite generar **una nueva generación de resistencia genética en la producción**. "Con lo cual esperamos y creemos que es posible disminuir el uso de fitosanitarios".

En cuanto a los beneficios, hay una diferencia entre los transgénicos y la edición génica: **"Los transgénicos estaban más concentrados en los beneficios para la producción, la edición génica va más orientada a los beneficios al consumidor: alimentos más saludables y de calidad, productos más aptos para la industria, sostenibilidad, bienestar animal"**. Sin embargo, el ingeniero aclara: "No quiere decir que los transgénicos son malos, la tecnología de transgénicos aún tiene mucho para explotar".

Desarrollos del INTA

El INTA está orientado a promover, difundir, y desarrollar la edición génica. "Estamos trabajando en papa, alfalfa, hay intenciones de trabajar en arroz, maíz, y el objetivo de esos mejoramientos tiene que ver con mejorar la **calidad del producto para el consumo, mejorar la nutrición**, ciertas condiciones que hacen que el producto no sea adecuado para la industria".

El investigador destaca los trabajos en eliminación de cuernos en vacas lecheras, en resistencia a enfermedades en plantas y animales, en lograr aceites de mayor calidad, trigos con más fibra y aptos para celíacos, en desarrollar leches hipoalergénicas, mayor productividad en arroz y alfalfa, entre otros trabajos.

"La edición génica permite que mucha gente se meta en eso, no es trivial, tiene sus vericuetos, sobre todo hay que manejar muy bien todas las técnicas de cultivos in vitro, de células y plantas, pero el abanico de posibilidades es tan amplio y hay tantos genes que nosotros podríamos estar usando para generar productos que no deberíamos competir sino colaborar", concluye.

Fuente: AgrofytNews, por Sofía Espejo
