

RAQUEL CHAN

Retos para el futuro de los alimentos

En una entrevista exclusiva con la Revista RIA, la doctora en bioquímica habla sobre la importancia de la investigación en materia de cultivos mejorados y su impacto en la producción de alimentos.

Por Ana Belluscio*

“Hay que saber usar la tierra sin agotarla. En definitiva, todos nos alimentamos de plantas en los distintos eslabones de la cadena alimentaria”.

.....

Reconocida por su trabajo en tecnología agropecuaria, la investigadora y directora del Centro Científico Tecno-

lógico CONICET Santa Fe, Raquel Chan, lidera un grupo de investigadores que descubrió un gen que permite obtener cultivos tolerantes a condiciones adversas como la sequía y la salinidad, como así también aumentar la productividad de los cultivos bajo estas condiciones o en condiciones no estresantes.

En línea con los desarrollos en materia de mejoramiento de cultivos, la búsqueda de estrategias para asegurar la alimentación se transforma hoy en un desafío. En este sentido, una posible solución podría advertirse gracias a que “la Argentina tiene un potencial enorme en materia de recursos humanos y grupos de investigación





“EN LA ARGENTINA HAY GRUPOS QUE TRABAJAN EN EL DESARROLLO DE HERRAMIENTAS GENÉTICAS PARA LA DEFENSA CONTRA ORGANISMOS PATÓGENOS”.

abogados al área agropecuaria”, asegura Chan.

¿Qué impacto tiene su trabajo en materia de desarrollo de cultivos tolerantes en un escenario de cambio de ecosistemas?

Desde el punto de vista del aumento poblacional mundial, hay una realidad: **hay que producir más comida**. Los alimentos están actualmente mal distribuidos en el mundo, pero aunque esa situación se corrigiera, no alcanzarían para abastecer a la población creciente, que se calcula en más de nueve mil millones para 2050. Y **no es sólo una necesidad de alimentos, sino también de energía**. Además existe una relación con el cambio climático, que genera episodios de inundaciones o sequías con la consecuente pérdida de productividad. En ese marco, el desarrollo de cultivos tolerantes, que pueden soportar mejor los avatares climáticos, toma una importancia fundamental.

¿Cree que se debería apuntar a generar plantas tolerantes a otros factores climáticos, además de sequía y salinidad?

Estamos en el camino de desarrollos también para **inundaciones y freezing**, es decir, heladas o temperaturas de congelamiento. Hay varios equipos que también están avanzando en **bioremediación**, a través del trabajo con plantas capaces de absorber los des-

echos tóxicos que se producen a partir de los procesos industriales. Estos ejemplares serían capaces de absorber diferentes contaminantes sin morir y dejar el suelo limpio. Existen trabajos muy interesantes de remediación con bacterias, pero las investigaciones con plantas están más atrasadas. En la Argentina hay, además, grupos que trabajan en el desarrollo de herramientas genéticas para la **defensa contra organismos patógenos**.

¿Cuáles son los primeros desafíos que se presentan a la hora de asegurar la provisión de alimentos a futuro?

Hay que saber **usar la tierra sin agotarla**. En definitiva, todos nos terminamos alimentando de plantas en los distintos eslabones de la cadena alimentaria. Hay que generar más en la misma superficie, porque ésta no va a aumentar y no creo que de acá a 2050 se descubran terrenos cultivables en otros planetas. Producir más tiene también que ver con investigaciones que apunten a **mejorar la fotosíntesis**, el proceso por el cual las plantas transforman energía solar en alimentos.

¿Hay líneas de investigación orientadas en ese sentido?

Existen varios grupos que trabajan para mejorar la **tasa fotosintética**, que es básicamente la fijación de dióxido de carbono para generar azúcares. Pero



también para optimizar el **transporte** de estos productos desde las hojas hacia los frutos, que en muchas plantas constituyen los alimentos que consumimos. En el caso de las leguminosas, que hacen simbiosis con bacterias que fijan nitrógeno, el mejoramiento de este proceso también es crucial para obtener una mayor productividad.

Del trabajo molecular en laboratorio a la mesa del consumidor... ¿Cuál es el marco de tiempo promedio?

Es un ciclo bastante largo, **entre 10 y 15 años** desde el descubrimiento de un gen que confiere una característica beneficiosa hasta obtener un producto de mercado. Y no estamos tomando en cuenta toda la ciencia básica que hay detrás de la identificación del gen en

cuestión. Los experimentos con plantas son en general muy lentos, especialmente aquellos que involucran métodos transgénicos. Usualmente se investiga en sistemas modelo y, cuando se encuentra una tecnología prometedora, se pasa al trabajo con especies de interés agronómico, bastante más difíciles de manipular.

¿Y en la investigación de nuevas tecnologías para generar cultivos tolerantes?

No hay muchos desarrollos en el mercado en materia de **transgénicos** además de los conocidos. Están esencialmente relacionados con resistencia a insectos o con evitar que crezcan malezas que compiten con las plantas por los nutrientes. Ambos están orientados a mejorar la productividad y los rindes.

A veces no hay una clara conciencia del camino que se recorre hasta llegar a una tecnología como la que desarrollaron con su grupo. ¿Cómo ve el vínculo entre investigación y desarrollo?

La relación entre ciencia básica y vinculación tecnológica es un **casamiento casi indisoluble**. Nosotros partimos de preguntarnos cómo hace una planta para sobrevivir sin agua un tiempo, que es una pregunta típica del ámbito de la ciencia básica. De ahí pasamos a la identificación de los genes que participaban en el proceso y posteriormente a descubrir algunos de los mecanismos que permiten a las plantas tolerar el estrés hídrico. Pero el punto de partida y el desarrollo tecnológico estuvieron asociados con la primera pregunta. Después vino la vinculación entre las instituciones y



“COMO PAÍS, VAMOS A TENER UN ROL MUY IMPORTANTE A ESCALA MUNDIAL EN PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS Y SEGURIDAD ALIMENTARIA”.



**“HAY QUE SABER USAR
LA TIERRA SIN AGOTARLA.
TENEMOS QUE PRODUCIR MÁS
EN LA MISMA SUPERFICIE”.**

empresas para generar productos de mercado a partir de las tecnologías desarrolladas en el laboratorio público.

¿Cómo van a trabajar desde el Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET Santa Fe en vinculación tecnológica?

Los investigadores son libres de investigar lo que quieran y desarrollar los proyectos que presentan y son evaluados por las instituciones. El Conicet, desde su sede central y, particularmente, desde la Dirección de Vinculación Tecnológica, tiene un **plan nacional** para mejorar la vinculación entre los investigadores y el sector socio-productivo. El CCT Santa Fe se acopla al plan nacional del CONICET, va a fortalecer la oficina de vinculación para ayudar y asesorar a los investigadores de la región de influencia en la relación con empresas y a las empresas sobre las capacidades que tienen los investigadores e institutos.

¿Qué perspectivas a futuro le ve al país en el marco de la seguridad alimentaria?

Creo que la Argentina tiene un potencial enorme en materia de recursos humanos y grupos de investigación abocados al área agropecuaria. Los subsidios a proyectos de investigación en esta disciplina han crecido considerablemente en los últimos años. Además, creo que **vamos a tener un rol muy importante** a escala mundial en producción de alimentos y seguridad alimentaria, por la gran superficie de terreno que tenemos con buen clima y agua.

Más información:

*Raquel Chan – CONICET Santa Fe
La investigadora es doctora en bioquímica y desempeña el cargo de directora del Centro Científico Tecnológico (CCT) CONICET, Santa Fe desde el mes de septiembre.*

**coordinadora del área de divulgación científica del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).*