

Retos para el futuro de los alimentos

1. Retos para el futuro de los alimentos: Entrevista a la doctora en bioquímica Raquel 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 solo 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.
2. ¿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 biorremediación, a través del trabajo con plantas capaces de absorber los desechos 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.
3. ¿Cuáles son los primeros desafíos que se presentan a la hora de asegurar la provisión de alimentos para el 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 esta 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.
4. ¿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.
5. ¿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 el rendimiento.
6. 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 empresas para generar productos de mercado a partir de las tecnologías desarrolladas en el laboratorio público.

7. ¿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 CONICET 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.

8. ¿Qué perspectivas de 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.

Source: CONICET: Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas; 3 de Mayo de 2013
<http://www.conicet.gov.ar/retos-para-el-futuro-de-los-alimentos/>

1. En el párrafo 1 la expresión «en ese marco» hace referencia a:

- A. La mala distribución de los alimentos y el cambio climático
- B. Lo expuesto en relación al cambio climático y a la necesidad de alimentos y de energía
- C. Las inundaciones y sequías provocadas por el cambio climático
- D. El desarrollo actual de cultivos tolerantes

2. En el párrafo 1, la palabra «episodios» quiere decir:

- A. consecuencias
- B. escenarios
- C. incidentes
- D. períodos

3. ¿Cuál es la idea puesta de relieve en el párrafo 1?

- A. El aumento mundial de la población tiene que ir acompañado de un aumento de la producción de alimentos
- B. Para un mejor abastecimiento futuro de alimentos se hace urgente corregir la mala distribución actual
- C. El hecho de que aumente la población dificulta que los alimentos lleguen a toda la humanidad
- D. Será necesario modificar la distribución de alimentos en un futuro no muy lejano

4. En relación a las investigaciones sobre cultivos tolerantes podemos afirmar que se llevan a cabo:

- A. Para subsanar los daños provocados por el cambio climático y los insectos
- B. Dada la necesidad, sobre todo futura, de una mejor y mayor productividad
- C. Ya que evitando la pérdida de determinados cultivos se ahorraría mucho en energía
- D. Porque este campo de investigación es muy amplio y debe tocar los diferentes peligros a los que se enfrentan los cultivos

5. En el párrafo 3 el verbo «agotar» significa:

- A. maltratar
- B. contaminar
- C. abonar
- D. gastar

6. A partir de los primeros cuatro párrafos podemos deducir que uno de los desafíos científicos fundamentales en materia agropecuaria es:

- A. Buscar el medio de mejorar la fotosíntesis de las plantas
- B. Encontrar los medios para asegurar una mayor y mejor producción de alimentos
- C. La creación de plantas resistentes a diferentes agentes climáticos
- D. Adaptar los cultivos a los cambios climáticos

7. Una paráfrasis correcta del contenido del párrafo 4 sería:

- A. Un aumento de azúcares en las plantas mejoraría el transporte de estos hasta los frutos
- B. Se investiga la fijación del nitrógeno en las hojas de las leguminosas
- C. Existe una relación simbiótica entre plantas y bacterias gracias a la fotosíntesis
- D. Una fotosíntesis optimizada podría ser clave en el aumento de la productividad

8. En el párrafo 5 la palabra «ambos» hace referencia a:

- A. productividad y rendimiento
- B. malezas y nutrientes
- C. desarrollos
- D. resistir y competir

9. Según el párrafo 5, la palabra «malezas» debe significar:

- A. malas hierbas
- B. microorganismos
- C. agentes patógenos
- D. plagas

10. De la respuesta de la entrevistada, en el párrafo 7, podemos deducir que:

- A. Las empresas no están valorando la capacidad de los investigadores
- B. El CONICET evalúa los trabajos de los investigadores
- C. Los investigadores actúan de manera un tanto anárquica
- D. Se considera necesario coordinar a los investigadores y a las empresas

11. En el párrafo 8 aparece la palabra «abogados», su significado es:

- A. dirigidos
- B. pertenecientes
- C. relacionados

D. dependientes

12. Si atendemos al texto en su globalidad, podremos reconocer que la intención de la entrevistada es:

- A. Criticar la falta de coordinación entre los investigadores y el mundo de la empresa
- B. Llamar la atención a la comunidad internacional sobre el problema de la superpoblación
- C. Difundir en términos generales las líneas de investigación de su trabajo
- D. Influir sobre las instituciones para reclamar más subsidios para los proyectos de investigación

ANSWER KEY

- 1. B
- 2. C
- 3. A
- 4. B
- 5. D
- 6. B
- 7. D
- 8. C
- 9. A
- 10. D
- 11. A
- 12. C