

Título: Valora las iniciativas en el marco del programa de las naciones unidas para el ambiente a favor del desarrollo sustentable

Nutrición

En 1943 el agrónomo estadounidense Norman Borlaug **Fig1.1** preocupado por la baja producción agrícola de los cultivos tradicionales como el trigo, arroz y maíz, se dedicó a investigar los métodos para incrementar estas cosechas.

Gran parte de sus investigaciones las realizó en el estado de Sonora, con resultados muy exitosos. A lo largo de los años se dedicó a seleccionar las características de las especies agrícolas que brindan mayor producción. Cuando cultivo éstas en terrenos con riegos, maquinarias agrícolas y fertilizantes, obtuvo producciones de a cinco veces mayores que con las técnicas tradicionales.

(Cota, E.2014).

Fig.1.1(Norman Ernest Borlang, 25/marzo/1994-12/septiembre/2009).



Sin embargo no debemos dejar de fuera las investigaciones mexicanas ya que desde al menos una década distintas organizaciones y universidades en México

trabajan en proyectos para lograr cultivos con altos rendimientos sin necesidad de utilizar semillas transgénicas, la mayoría de estos trabajos han dado buenos resultados en su fase experimental y han derivado en maíces, frijoles, jitomates y otros que también son resistentes a virus y plagas.

En 2009, el Centro de Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT), empezó a desarrollar variedades del grano de alto rendimiento, que en algunas zonas del país han tenido hasta 12 toneladas por hectárea.

El proyecto, que se desarrolló en Oaxaca, consistía en un pool de maíces (combinaciones de varias razas para potenciar el rendimiento) mexicanos seleccionados en distintos territorios del país, al cual podían tener acceso los agricultores con la intención de que no abandonaran la siembra de las especies nativas al tiempo que comprobaran que la actividad era redituable.

A principios de este año, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (Inifap) desarrolló la variedad de frijol Flor de Junio León que es resistente a enfermedades, ahorra costos de producción, tiene alto potencial de rendimiento y buena aceptación en el mercado.

La Secretaría de Agricultura Ganadería Desarrollo Rural Pesca y Alimentación (Sagarpa) detalló que Flor de Junio León es más resistente a enfermedades como la roya y a pudriciones de raíz, además de que sus granos son de elevado valor comercial, culinario y nutracéutico.

El investigador Jorge Acosta Gallegos, del Campo Experimental Bajío, señaló que con esa innovación tecnológica se ahorrará en la producción, ya que por su resistencia a enfermedades no requerirá de agroquímicos, lo que significa una reducción de 5 por ciento en los costos directos del cultivo. **Fig.1.2**

Fig.1.2 (Jorge Acosta Gallegos).



la Universidad de Guadalajara (UdeG) dio a conocer que el investigador del Centro

Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias (CUCBA), José Luis Martínez Ramírez, creó una variedad de jitomate (UdeG Campeón) del tipo saladette, resistente a los principales virus que lo afectan, a la par que validó un sistema de producción adecuado que incrementa su rendimiento y disminuye sus costos.

Fig.1.3



Fig.1.3 (José Luis Martínez Ramírez)

Mediante un sistema de alta densidad (hasta con 21 plantas por metro cuadrado y a nivel experimental), fue posible obtener un rendimiento similar a la que tienen las variedades holandesas e israelitas de crecimiento indeterminado, pero en 10 meses, informó su creador.

Uno de los problemas que enfrentan los productores de jitomate en Jalisco es el elevado costo de producción, en tanto que el precio en el mercado permanece sin variación, en un promedio de 12 pesos por kilo.

El resultado es una variedad con calidad y resistencia a virus; a este respecto, Martínez Ramírez comentó que los virus más comunes del cultivo en Jalisco son: “Y de la papa” y “mancha anular de la papaya”; los combinaron, los inocularon en las plantas hasta encontrar la más resistente, y la cruzaron para heredar sus características. (<http://pulsoslp.com.mx/>).

APROVECHAMIENTO PRESENTE Y FUTURO DE LOS RECURSOS ALIMENTARIOS

Los recursos alimentarios del planeta son muy importantes para satisfacer esta necesidad en la población humana.

La mayor parte de alimentación mundial sigue siendo base de productos agrícolas, tales como arroz trigo y maíz. **Fig. 1.4**

Fig.1.4 Los productos agrícolas constituyen las fuentes más importantes para la alimentación de la población humana.



La capacidad de producir alimentos tiene un límite, ya que las tierras agrícolas y ganaderas, así como las aguas destinadas a la producción de peces, no pueden extenderse de manera definitiva sobre la superficie del planeta. De no haber sido por las mejoras producidas por la Revolución verde, existiría una mayor escasez de alimentos en el mundo.

Según datos de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura (FAO), para el 2050 la demanda mundial de alimentos se duplicará, es decir, se necesitará producir el doble de alimentos que los que actualmente se producen.

En 1996 la FAO convocó a la cumbre mundial sobre la alimentación, en la que se declaró “el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, en consonancia con el derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre”. Además, se comprometieron a reducir a la mitad, para el 2015, el número de personas que pasen hambre **Fig.1.5** esto significa que existe un compromiso mundial para hacer el mejor esfuerzo para que cada habitante del planeta tenga derecho a los alimentos.

Fig.1.5 De acuerdo con la FAO, en el año 2010 había 925 millones de personas en el mundo que padecían hambre crónica, la mayoría de ellas en Bangladesh, China, La República democrática de Congo, Etiopía, India, Indonesia y Pakistán.



Para que ellos sea realidad, algunos de los conocimientos científicos y tecnologías que tendrán que desarrollarse deberán enfocarse en los siguientes temas:

- a) Incrementar las producciones agrícolas, pesqueras y ganaderas, sin que se deterioren los ecosistemas naturales (como selvas, pastizales o bosques).
- b) Desarrollar nuevas tecnologías con la finalidad de producir más en una superficie menor de tierra, y con menos trabajo humano.
- c) Producir alimentos baratos (para que las personas puedan tener acceso a su consumo).
- d) Realizar mejoras en los métodos de riego, para que el agua destinada a la población de alimentos se aplique con mayor eficacia.
- e) Incrementar la investigación sobre mejora de semillas y mejora del ganado, así como prevenir sus enfermedades.

Una estrategia para conservar los diferentes ecosistemas es utilizándolos racionalmente, sin deteriorarlos o sobreexplotarlos, a ellos se le denomina desarrollo sustentable.

La idea principal en la que se basa el desarrollo sustentable es que las actuales generaciones tienen el compromiso de brindar un mundo mejor a las generaciones que vienen, por tanto, deben cuidar y usar adecuadamente los recursos naturales, asegurando que no se agoten.**Fig.1.6**



Fig.1.6 Para que las generaciones futuras disfruten de los bosques, estos deben aprovecharse de manera sustentable.

Con el fin de atender a esta situación, en 1995 la Organización de las Naciones Unidas consideró importante impulsar el concepto de consumo sustentable para referirse al uso de bienes (como los alimentos) y servicios que brindan una mejor calidad de vida y que, al mismo tiempo, emplean menos recursos naturales o materiales tóxicos, o bien, generen menos emisiones de desperdicios y contaminantes, de esta manera no se ponen en riesgo las necesidades de las generaciones futuras.

Un ejemplo de consumo sustentable puede reflejarse en la costumbre de adquirir alimentos producidos en la localidad, en vez de aquellas transportadas desde otras

regiones, o países, ya que en este último caso se generan contaminantes derivados de la transportación de alimentos y su refrigeración. **Fig1.7**

Fig.1.7 Dentro de las prácticas de consumo sustentable se encuentra adquirir alimentos producidos en la localidad.



Para lograr un consumo sustentable se requiere tener un mayor conocimiento de los productos alimentarios que consumen, tales como la forma en que se produjeron, el sitio de donde provienen, si tienen conservadores, el tiempo que han estado bajo refrigeración, entre otros. Diversos productos comestibles contienen esta información en las etiquetas o empaques. (Cota, E.2014).

RELACIÓN CON SOCIEDAD Y TECNOLOGÍA

Las plantas transgénicas

¿Panacea o amenaza?

Cultivos que producen su propio insecticida, jitomates que conservan su frescura y sabor durante varias semanas, capullos donde crece algodón de colores, son algunos ejemplos de lo que la biotecnología ha logrado a través de las llamadas plantas transgénicas, un campo de investigación y desarrollo tan fascinante como polémico.

Las plantas transgénicas forman parte del grupo de los llamados organismos modificados genéticamente y son el resultado del avance de las técnicas de la biología experimental, así como de la búsqueda de soluciones a diversos problemas de la producción agroindustrial. Muchos de los conceptos y procedimientos necesarios para obtenerlas se desarrollaron durante los últimos veinte años; sin embargo, sus aplicaciones comerciales sólo pudieron ser

financiadas por las grandes compañías que hoy dominan el mercado de la agrobiotecnología.

Lo que distingue a las plantas transgénicas es que poseen una o más características que no fueron heredadas de sus antecesores. En cada una de sus células llevan genes "añadidos" artificialmente, es decir, fragmentos adicionales de ácido desoxirribonucleico (ADN) provenientes de otra especie de planta, un virus, una bacteria o un hongo; estos genes contribuyen a producir nuevas sustancias, a modificar el ritmo del desarrollo de la planta o, bien, a aumentar su capacidad de defensa contra factores adversos.

El interés en el desarrollo de plantas transgénicas es el de mejorar la calidad y productividad de los cultivos; además, estas plantas constituyen una poderosa herramienta de investigación.

ASPECTO DE PLANTA TRANSGÉNICA

El aspecto de una planta transgénica no es, en general, sorprendente; no se trata de calabazas gigantes, ni de limones con formas extrañas, ni papas que saben a jitomate. A primera vista, una planta transgénica es semejante a las que no han sido transformadas. El cambio lo llevan en su interior y éste sí es asombroso: ya es posible adquirir semillas para cultivar plantas de varias especies que producen un bioinsecticida (cultivos Bt), lo que ha reducido significativamente la aplicación de pesticidas químicos; otras plantas son resistentes a un tipo de herbicida, lo cual permite que el combate de malezas o "malas yerbas" sea más efectivo pues los cultivos no resultan dañados. En particular, destaca una variedad de jitomate diseñada para tener una maduración retrasada en sus frutos que hace posible que éstos permanezcan más tiempo fresco en color, textura y sabor. En algunos países existen ya en el mercado productos derivados de plantas transgénicas de soya, algodón, papa, maíz y jitomate, principalmente. Y quizá pronto se sumen otros a la lista; actualmente se realizan pruebas de campo y de tipo sanitario de variedades de calabacita que pueden evitar el ataque de ciertos virus, de oleaginosas como la colza (canola), que contienen una proporción más saludable para el consumidor de aceites en sus semillas, y también de papayas y otros frutales que pueden tolerar el aluminio tóxico de suelos ácidos y absorben mejor el fósforo disponible. Se investiga, además, la posibilidad de desarrollar plantas que puedan ser vehículos de vacunación: se trata de que la propia planta produzca la vacuna y ésta sea administrada con el alimento mismo, digamos un plátano; otras posibilidades son plantas que produzcan anticuerpos, diversos fármacos e incluso plásticos biodegradables.

Una muestra del potencial comercial de las plantas transgénicas es el hecho de que en los Estados Unidos se estén probando actualmente cultivos de este tipo usando casi 100 genes distintos, introducidos en por lo menos 35 especies vegetales diferentes.

(Padilla, J.2014)



CURIOSIDAD DEL TEMA

Incrementar la producción de alimentos ha sido, desde la antigüedad, una preocupación constante, basta con mencionar que en el siglo III antes de nuestra era, el rey Hieron (quien le tenía una gran admiración y respeto al famoso matemático Arquímedes) expresó:

“mostradme un hombre que haga crecer dos espigas de trigo donde hoy sólo crece una y le concederé más honores que a Arquímedes”.

(Cota, E.2014).

FUENTES DE CONSULTA

Cibergrafía:

- Valloares, M. 2014: Pulsop.com.mx/2014/06/01/cientificos-mexicanos-aumentan-con-exito-rendimientos
- www.biografiasyvidas.com/biografia/b/borlaug.htm

Bibliografía:

- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.
- Cota, E.2012. Ciencias I Biología, Trillas, México, D.F.

Hemerografía:

- Padilla, J.2014 “Las plantas transgénicas”, ¿Cómo ves? No.7 México, D.F.

