

Super frutas y vegetales

Cultivos mejorados: un aporte UCR para la buena alimentación

Investigadores de la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno (EEAFBM) han producido híbridos vegetales que están al alcance del consumidor costarricense

3 MAY 2019 Ciencia y Tecnología



En el Laboratorio de Biología Molecular y Celular de la EEAFBM, investigadores y estudiantes de Agronomía como Ericka Nelson realizan investigaciones para el mejoramiento de cultivos como maíz, tomate, orquídeas, papaya y guayaba. Laura Rodríguez Rodríguez

En la última década los investigadores de la Estación Experimental Fabio Baudrit Moreno (EEAFBM) de la Universidad de Costa Rica (UCR) han creado cultivos mejorados de importancia comercial para el mercado nacional e internacional como la papaya Pococí, el chile Dulcítico, el tomate Prodigio y el frijol Nambí.

Los profesionales en fitomejoramiento buscan que las frutas y los vegetales tengan sabores más agradables, mejores valores nutricionales y mayor resistencia a las enfermedades que atacan los cultivos. Para lograrlo, han utilizado métodos convencionales de mejoramiento de cultivos y, recientemente, han empezado a integrar nuevas técnicas moleculares que permiten acelerar los procesos de investigación.

[LEA TAMBIÉN: Papaya Pococí: un fruto perfecto de la innovación científica UCR-INTA](#)

Actualmente, trabajan en un nuevo híbrido de tomate Prodigio resistente al virus de la cuchara, una guayaba sin semillas que promete revolucionar el mercado costarricense y una variedad de papaya con una mayor vida poscosecha que permita llevar esta fruta a otros mercados alrededor del mundo.



Utilizando la técnica de injerto, que permite combinar las cualidades de dos plantas distintas, en la EEAFBM se producen 20 000 árboles de guayaba resistente a nemátodos, con el objetivo de aumentar la productividad de esta fruta en Paquera.

Laura Rodríguez Rodríguez

Agricultura y mejoramiento

El mejoramiento de cultivos no es nuevo en la agricultura ya que a lo largo de la historia el ser humano ha seleccionado las semillas para producir cultivos con mejores

características. Hoy en día la diferencia está en las técnicas que se utilizan para lograr mejores resultados y en menos tiempo.

Los híbridos se obtienen mediante el cruce natural entre dos plantas de variedades o especies genéticamente diferentes al fecundar la flor de una planta con polen de la otra. Después de un proceso de selección durante varias generaciones, se logra obtener la planta que reúne las mejores características de ambos padres.

Así, utilizando métodos convencionales y mucha paciencia, investigadores como Carlos Echandi, creador del chile Dulcítico y el tomate Prodigio, han logrado producir semillas de cultivos mejorados con el fin de ayudar a los agricultores nacionales a mejorar su productividad con materiales adaptados a las condiciones climáticas, que puedan resistir las enfermedades.



Actualmente, los investigadores de la EEAFBM utilizan técnicas modernas para mejorar el tomate Prodigio con el fin de conferirle resistencia al virus de la cuchara, una agresiva enfermedad que produce grandes pérdidas en este cultivo.

“Hemos hecho un cambio de paradigma en el país. Se decía que aquí no se podía producir materiales híbridos comerciales que compitieran con la semilla importada por las empresas transnacionales y demostramos que si se podía producir semilla 100 % costarricense de chile y tomate para el productor nacional”, destacó Echandi.

Erick Mora, experto en fruticultura y uno de los creadores de la papaya Pococí, explicó que para lograr este híbrido se realizó un largo proceso de investigación con muchas pruebas hasta lograr la papaya con las características de producción y de tamaño, forma y dulzor para satisfacer a los consumidores.

“La papaya Pococí se ha posicionado como la principal variedad en Costa Rica y abarca el 90 % de la producción. Ahora seguimos trabajando para mejorar las variedades de papaya para darles mayor resistencia y vida poscosecha para el mercado nacional y para la exportación”, destacó el experto.

Diferencia entre híbrido y transgénico

La diferencia entre los cultivos mejorados mediante hibridación y los transgénicos es que los híbridos provienen de un cruce genético natural, mientras que los transgénicos son producto de la alteración del ADN por medio de la ingeniería genética.

¿Qué son los **híbridos vegetales**?

Son **plantas mejoradas en forma natural** que tienen mayor resistencia a las enfermedades, mejores valores nutricionales y sabores más agradables.



Después de un proceso de selección durante varias generaciones la **planta resultante reúne las mejores características de ambos padres.**

La clave y el trabajo más lento está en **generar las líneas puras.**

Se obtienen por medio de sucesivas autofecundaciones cuyo resultado son plantas con todos sus genes en condición **homocigota.**



"La diferencia entre híbridos y transgénicos es que los híbridos provienen de un cruce genético natural, mientras que los transgénicos son producto de la alteración del ADN por medio de la ingeniería genética".

La ingeniería genética también brinda herramientas muy valiosas para acelerar los procesos de mejora de los híbridos vegetales. Por ejemplo, la identificación de marcadores moleculares (PCR), la secuenciación de genomas y el genotipado masivo sirven para conocer con certeza las características de cada planta, seleccionar las que tienen mayor potencial y finalmente obtener un nuevo híbrido en un plazo mucho más corto.

Estas técnicas ya se están utilizando para mejorar el tomate Prodigio, lo cual permitirá ahorrar recursos en la investigación y ofrecer un nuevo cultivo en un lapso de dos o tres años, mientras que por métodos convencionales podrían ser necesarios hasta 9 ciclos de cultivo.

ADEMÁS: [Costa Rica se convierte en uno de los pocos países del mundo en contar con una Política Nacional de Semillas](#)

Gracias a la investigación interdisciplinaria que se realiza en la Universidad de Costa Rica además se podrán conocer las propiedades nutricionales y nutraceuticas de las nuevas variedades de frutas y vegetales y sus posibles efectos en la salud de las personas.

Estos estudios se llevan a cabo en coordinación con el Centro Nacional de Ciencia y Tecnología de Alimentos (CITA-UCR) donde se están cuantificando y caracterizando los compuestos bioactivos que contienen estas frutas y vegetales, como las vitaminas y los

metabolitos secundarios, por ejemplo, polifenoles, carotenoides, glucosinolatos y saponinas, los cuales cumplen diferentes funciones en la salud humana.



Katzy O'Neal Coto

**Periodista, Oficina de Divulgación e Información.
Destacada en: ciencias agroalimentarias y medio ambiente**

katzy.oneal@ucr.ac.cr