

# MEDIANTE INDUCCIÓN DE MUTACIONES SE IDENTIFICAN VARIETADES DE BANANO RESISTENTES A LOS HONGOS

**EN PRO DEL** consumo inocuo de los bananos cultivados comercialmente en todo el mundo

**CON EL OBJETO DE** desarrollar una variedad de banano resistente al hongo causado por la sigatoka negra

**EN COLABORACIÓN CON** Bioversity International, el CIRAD y el OIEA

**GRACIAS A** fondos de los presupuestos ordinarios de la FAO y el OIEA



Según los anales de la diversidad fitogenética, hay en el mundo más de 1 000 variedades de banano. Su color va del rojo al negro y del verde al granate; los hay dulces, que se pueden comer recién caídos del árbol, y los hay amiláceos, que se comen cocinados. Varía también su valor nutritivo; una variedad nigeriana se usa para curar la infertilidad. Sin embargo, lo más probable es que los consumidores solo encuentren en su supermercado local una única variedad de banano. Esa misma variedad se venderá en el mercado de la localidad, en un distrito cercano o en un país próximo; de hecho, se venderá en prácticamente todos los supermercados del mundo. La totalidad del sector bananero comercial del planeta depende de una variedad que no tiene semillas: el banano enano.

El sector comercial adoptó esta variedad por su resistencia a una enfermedad que amenazaba al mundo bananero en los años sesenta. Hoy la historia se repite. Otra enfermedad del banano, la sigatoka negra, recorre el planeta, y el banano enano, que carece de resistencia a ella, se encuentra en su camino. La amenaza es especialmente alarmante por la

La variedad de banano denominada **banano enano**, que representa un 95 % del total de bananos que se venden comercialmente, no tiene semillas, por lo que es muy cómodo de comer, pero, precisamente por eso, es estéril, es decir, no puede reproducirse mediante procesos habituales de siembra. Al día de hoy, el sector bananero comercial depende casi exclusivamente del banano enano, pues la comercialización de una sola variedad permite economizar en la cosecha, el embalaje y el transporte y ofrecer un producto uniforme. Sin embargo, ello significa que la inmensa mayoría de los bananos mundiales son clones, con lo cual, si una planta se ve afectada, todas lo estarán. Esto es precisamente lo que está pasando. Ha aparecido un hongo del banano, la *Mycosphaerella fijiensis* (Morelet), que causa en las hojas la sigatoka negra y pone en peligro la producción bananera de todo el planeta. El sector solo puede defenderse fumigando las plantaciones con grandes cantidades de fungicidas, lo cual tiene consecuencias sanitarias y financieras. La División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Agricultura y la Alimentación, que ha promovido la mejora por inducción de mutaciones mediante cultivo de tejidos, actualmente desarrolla mutaciones de banano resistentes al hongo.

forma en que se propagan los bananos: fundamentalmente, todos son clones, lo que significa que si una planta está en peligro, todas lo están.

***La totalidad del sector bananero comercial del planeta depende de una variedad que no tiene semillas: el banano enano.***



***El 95 % de los bananos comerciales del mundo está amenazado por el hongo y se debe fumigar cada seis días con un fungicida.***



### **LA LUCHA CONTRA EL HONGO DEL BANANO, CARRERA CONTRA RELOJ**

La adopción de una nueva variedad de banano inmune a la sigatoka negra obligaría al sector bananero a modificar la totalidad de su infraestructura de elaboración, medida drástica y costosa, por lo cual los productores de bananos emplean un fungicida con el que rocían desde el aire las plantaciones cada seis días. Se ha vinculado el uso de este producto con extremas reacciones adversas para la salud humana, como crecimiento retardado de los niños y abortos espontáneos. El empleo del fungicida también es costoso, con lo cual resulta inasequible para gran parte de los cerca de 400 millones de lugareños que cultivan bananos para alimentar a su familia u obtener ingresos adicionales.

Si no se consigue dotar a la actual variedad mundial de resistencia a la sigatoka negra, habrá que seguir rociando fungicida. A ello se debe que la División Mixta FAO/OIEA, siempre a la vanguardia en el campo de la mutación fitogenética, haya iniciado una carrera contra reloj en el marco de la cual coopera urgentemente con los países para desarrollar nuevas variedades provistas de resistencia.

### **LA BÚSQUEDA DE LA RESISTENCIA AL HONGO, JUEGO DE AZAR**

En el caso de los bananos, el proceso de mutación consiste en irradiar miles de plántulas con dosis de rayos gamma o rayos X que provocan mutaciones aleatorias. A continuación se procede a filtrar los resultados para ver si las mutaciones han afectado a los genes en una dirección que apunte hacia el rasgo al que se aspira: en este caso, la resistencia a la sigatoka negra. Fundamentalmente, se trata de un juego de azar: cuanto mejor sea la técnica de filtrado, mayor será la probabilidad de detectar con rapidez una variante única de banano mejorado.

Hasta la fecha, el Laboratorio de Fitotecnia y Fitogenética de la División Mixta FAO/OIEA ha desarrollado tres mutaciones de la planta del banano que, en condiciones de laboratorio, parecen resistentes a la toxina de la sigatoka negra. Lo siguiente es llevar las plántulas a los campos para determinar si los bananos que producen fuera del laboratorio siguen siendo resistentes.

---

***Las nuevas variedades de banano desarrolladas por la División Mixta FAO OIEA han multiplicado por 25 los ingresos familiares en Sri Lanka.***

La labor de mutación fitogenética de la División Mixta FAO/OIEA tiene por objeto ayudar a los pequeños agricultores y los medianos productores. Ha producido, en pro de los agricultores sudaneses, bananos comerciales cuyo rendimiento es un 30 % superior, y ha impartido a 600 familias de Sri Lanka técnicas de micropropagación que multiplicaron sus ingresos por 25, con tanto éxito que el Gobierno del país ha recomendado a los agricultores locales que se planteen pasar del cultivo de arroz con fines de subsistencia al de banano, que reporta valor añadido.

