

Una nueva variedad mutante de caupí ayuda a los agricultores de Zimbabwe en zonas propensas a la sequía

Aabha Dixit y Svetlomir Slavchev



La nueva variedad de caupí (CBC5) se desarrolló en Zimbabwe a través de la mejora por inducción de mutaciones utilizando la irradiación.

(Fotografía: Prince M. Matova / Instituto de Mejoramiento de Cultivos, Zimbabwe)

Los agricultores de Zimbabwe han observado un aumento de entre un 10 y un 20 % en el rendimiento de sus cultivos de caupí gracias a una nueva variedad obtenida mediante técnicas nucleares. Esta nueva variedad, desarrollada con el apoyo del OIEA y de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), se presentó en noviembre de 2017 y ha demostrado una mayor tolerancia a la sequía y resistencia a los insectos, lo que permite que los agricultores afronten mejor los efectos del cambio climático, sobre todo en las zonas más propensas a la sequía.

“El cambio climático, la sequía, las plagas de insectos y las enfermedades, así como la baja fertilidad del suelo, nos afectan a los pobres. Nuestro cultivo principal era el maíz, pero ahora hemos complementado nuestra canasta de alimentos con el caupí”, dice el agricultor Tafirenyika Gumbomunda. “Hacemos frente al cambio climático con tecnología avanzada que ha producido un caupí tolerante a la sequía”.

La nueva variedad, denominada CBC5, se obtuvo utilizando la irradiación, un proceso que se emplea a menudo para inducir en los cultivos nuevos rasgos útiles (véase el recuadro “Base científica”).

Una nueva variedad de caupí tolerante a la sequía

El caupí es una de las cuatro legumbres más importantes que se cultivan y consumen en Zimbabwe y desempeña un papel fundamental en el suministro de alimentos del país. Al ser un cultivo de subsistencia, lo siembran principalmente los agricultores con escasos recursos, declara Prince Matova, científico fitomejorador del Instituto de Mejoramiento de Cultivos (CBI) del Ministerio de Agricultura de Zimbabwe. “A diferencia de otros cultivos, el caupí requiere menos agua y es más adecuado para suelos pobres y climas más secos. Las investigaciones en curso tienen como objetivo hacerlo aún más tolerante a la sequía, más denso en nutrientes y más aceptable para agricultores y consumidores”. El caupí es una fuente natural rica en proteínas, zinc, hierro y vitaminas.

Según el Sr. Matova, el caupí es un cultivo de nicho que crece en las zonas más áridas de Zimbabwe y otras partes del África subsahariana que reciben un promedio de tan solo 250-300 mm de lluvia al año, y añade que “nos preocupa que la producción de cultivos se haya visto impactada por los efectos del cambio climático”.

“Las reses de los ganaderos también están muriendo de hambre ya que casi no hay pasto para alimentarlas en la mayoría de estas zonas, especialmente durante las estaciones más secas”, añade. El follaje del caupí puede emplearse como forraje para el ganado y complementar su alimentación cuando los pastos están secos en temporada baja. “Esta nueva variedad mutante del caupí produce mucho forraje que los agricultores y ganaderos pueden aprovechar en apoyo de sus sistemas de cultivo y ganadería”, agrega el Sr. Matova.

El caupí no solo da de comer a las familias, sino que también puede ayudar a pagar las tasas escolares con el dinero de su venta, señala el Sr. Gumbomunda.

Transferencia de tecnología, investigación, apoyo de laboratorio y distribución

El CBI envió las semillas de caupí para su irradiación al Laboratorio de Fitomejoramiento y Fitogenética de la División Mixta FAO/OIEA de Técnicas Nucleares en la Alimentación y la Agricultura en Seibersdorf (Austria), tras lo cual las semillas se devolvieron al Instituto para que este seleccionara las variedades con rasgos favorables de entre los muchos mutantes obtenidos.

“Después de recibir las semillas, generamos poblaciones de mutantes, seleccionamos plantas con rasgos mejorados y pusimos a prueba su rendimiento y tolerancia a la sequía”, explica el Sr. Matova.

El OIEA, por conducto de su programa de cooperación técnica, ha ayudado a los científicos de Zimbabwe brindándoles capacitación y equipo. Se ha capacitado al personal del CBI y a los socios colaboradores en técnicas de reproducción, incluidas las metodologías para la selección de variedades preferidas de mutantes.

Se concedieron becas para capacitar a cuatro fitomejoradores en el uso de métodos de cribado rápidos y eficaces en relación



Agricultores con la cosecha de la nueva variedad mutante de caupí (CBC5) en Matebeleland South (Zimbabwe).

(Fotografía: Prince M. Matova / Instituto de Mejoramiento de Cultivos, Zimbabwe)

con la tolerancia a la sequía y la resistencia a las plagas de insectos, señala el Sr. Matova. También se ofreció formación en técnicas de selección asistida por marcadores, un proceso de selección indirecto de los rasgos de interés en el laboratorio sobre la base de marcadores genéticos.

Además, el apoyo infraestructural consistió en establecer un laboratorio molecular y tres invernaderos especializados en el CBI para seleccionar las variedades tolerantes a la sequía y resistentes a las plagas de insectos. Esta asistencia ha posibilitado un proceso rápido para el desarrollo, la evaluación y la selección de cepas mutantes de la variedad de caupí. Asimismo, el apoyo ha contribuido a que el desarrollo de variedades futuras sea más riguroso y eficiente, subraya.

BASE CIENTÍFICA

Mejora por inducción de mutaciones de cultivos

La mutación espontánea de plantas se produce de forma habitual en la naturaleza, pues estas se adaptan constantemente a un entorno cambiante. Este proceso puede tomar miles de años, pero los científicos pueden acelerarlo utilizando técnicas nucleares.

La mejora por inducción de mutaciones es un proceso que permite desarrollar plantas con rasgos deseados de un modo más rápido que la reproducción convencional. Se basa en la inducción de modificaciones genéticas heredables (mutaciones) en el material vegetal por medio de rayos gamma, rayos X u otras fuentes de irradiación.

Se producen variedades mejoradas de cultivos para que prosperen en condiciones difíciles, o para mejorar su valor

nutricional, la resistencia a enfermedades o plagas, para que crezcan en suelos salinos o para que utilicen el agua y los nutrientes de manera más eficiente. Cada planta, después de la selección de los rasgos agronómicos mejorados, se multiplica y distribuye entre los agricultores.