صنف طافر جديد من محصول اللوبيا يساعد المزارعين في زمبابوي في المناطق المعرَّضة للجفاف

بقلم آبها ديكسيت وسفيتلومير سلافتشيف

صنف جديد من محصول اللوبيا – CBC5 – استُحدث في زمبابوي باستخدام الاستيلاد الطفري بالإشعاع.

(الصورة من: برنس م. ماتوفا/معهد تحسين محاصيل السلالات النباتية بزمبابوي)

"نكافح تغيُّر المناخ باستخدام تكنولوجيا متقدِّمة أدَّت إلى إنتاج محصول لوبيا يتحمَّل الجفاف."

— تافيرنيكا جومبوموندا، مزارع، زمبابوي

شهد المزارعون في زمبابوي زيادة غلَّة محصول اللوبيا بنسبة تتراوح بين ١٠ و٢٠٪ بفضل استخدام سلالة جديدة مطوَّرة باستخدام التقنيات النووية. وكُشِف عن السلالة الجديدة التي طُوِّرت بدعم من الوكالة ومنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو) في تشرين الثاني/نوفمبر ٢٠١٧. وقد أظهرت السلالة زيادة القدرة على تحمُّل الجفاف ومقاومة الحشرات، الأمر الذي مَكَّن المزارعين من التعامل بشكل أفضل مع آثار تغيُّر المناخ، لا سيَّما في المناطق المعرَّضة للجفاف.

وقال المزارع تافيرنيكا جومبوموندا: «إنَّ تغيُّر المناخ والجفاف والآفات الحشرية والأمراض وضعف خصوبة التربة يؤثِّر فينا نحن الفقراء. ولقد اعتدنا سابقاً على زراعة محصول الذرة بالأساس، لكننا استكملنا الآن سلَّة غذائنا باللوبيا.» وأضاف قائلاً «إنَّنا نكافح تغيُّر المناخ باستخدام تكنولوجيا متقدِّمة أدَّت إلى إنتاج محصول لوبيا يتحمَّل الجفاف.»

واستُحدثت سلالة اللوبيا الجديدة – المسمَّاة CBC5 – باستخدام الإشعاع، وهي عملية تُستخدم في الكثير من الأحيان لإنتاج سمات جديدة ومفيدة في المحاصيل (انظر مربَّع العلوم).

سُلالة جديدة من اللوبيا تتحمَّل الجفاف

تُعَدُّ اللوبيا من بين البقوليات الأربعة الأكثر أهمية التي تُنتج وتُستهلك في زمبابوي – وتؤدِّي دوراً رئيسيًّا في المساهمة في الإمدادات الغذائية للبلاد. وذكر برنس ماتوفا، وهو عالِم مُختص في تحسين السلالات النباتية في معهد تحسين محاصيل السلالات النباتية التابع لوزارة الزراعة بزمبابوي، أنَّ اللوبيا، كمحصول للكفاف، تُزرع بالأساس من طرف المزارعين الذين يفتقرون إلى الموارد. وأضاف: «على عكس المحاصيل الأخرى، تتطلَّب اللوبيا كميات أقل من المياه وتتناسب بشكل أفضل مع التربة الضعيفة الخصوبة والمناخات الأكثر جفافاً. وتهدف الأبحاث الجارية إلى جعل هذا المحصول أكثر تحمُّلاً للجفاف وغنيًّا بالمغذِّيات وأكثر تقبُّلاً لدى المزارعين والمستهلكين.» وتُعتبر اللوبيا مصدراً طبيعيًّا غنيًّا بالبروتين والزنك والحديد والفيتامينات.

وأشار ماتوفا إلى أنَّ محصولاً مناسباً ينمو في المناطق الأكثر جفافا في زمبابوي وأجزاء أخرى من أفريقيا جنوب الصحراء الكبرى حيث يتراوح متوسِّط معدَّل هطول الأمطار سنويًّا بين ٢٥٠ و٣٠٠ ملم، وأضاف «إنه دواعي القلق أن يتأثَّر إنتاج المحاصيل بتداعيات تغيُّر المناخ.»

وقال: «إنَّ المزارعين يفقدون مواشيهم أيضا بسبب الجوع حيث يكاد وجود العشب لإطعام الماشية يكون منعدماً في معظم هذه المناطق ولا سيَّما خلال المواسم الأكثر جفافا.» ويمكن استخدام أوراق شجر اللوبيا كعلف للماشية، لتكمِّل مخزون التغذية بعد انتهاء موسم الرعي عندما تكون المراعي جافة. وأضاف ماتوفا: «تُنتج السلالةُ الطافر الجديد من اللوبيا غلَّةَ علفٍ كثيرة، يمكن أن يستخدمها المزارعون لدعم نُظم إنتاج المحاصيل الزراعية وتربية الثروة الحيوانية.»

وقال المزارع جومبوموندا إنَّ اللوبيا توفِّر الغذاء للأسرة، وتُساعد المبالغ المُحصَّلة من بيعه في دفع الرسوم المدرسية.

نقل التكنولوجيا وإجراء البحوث ودعم المختبرات والتزويد بالموارد

أرسل معهد تحسين محاصيل السلالات النباتية بذور اللوبيا لكي تتعرض للإشعاعات في مختبر تحسين السلالات النباتية وصفاتها الوراثية التابع للشعبة المشتركة بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة في زايبرسدورف بالنمسا، ثمَّ أعيدت البذور إلى المعهد لاختيار أصناف ذات سمات ملائمة من بين العديد من الطافرات المُحَسّنة.

وقال ماتوفا: «استُحدثت طافرات بأعداد كبيرة عند تلقِّي البذور، وطُوِّرت النباتات المنتقاة ذات السمات المحسَّنة وجرى اختبار مدى تحمُّلها للجفاف وحجم غلَّتها.»

وقد ساعدت الوكالة من خلال برنامجها للتعاون التقني علماء زمبابوي بتقديم التدريب وتوفير المعدات. وقد تلقَّى موظفو معهد تحسين محاصيل السلالات النباتية وشركاؤه المتعاونون تدريباً على تقنيات تحسين السلالات النباتية، بما في ذلك منهجيات اختيار أفضل الأصناف المُحسَّنة.

مزارعو اللوبيا مع حصادهم من محصول سلالة اللوبيا الجديدة (CBC5) في جنوب ماتيبيليلاند بزمبابوي.

(الصورة من: برنس م. ماتوفا/معهد تحسين محاصيل السلالات النباتية بزمبابوي)

وأشار ماتوفا إلى تدريب أربعة من مربِّي النباتات على استخدام أساليب سريعة وذات كفاءة لفحص تحمُّل الجفاف ومقاومة الآفات الحشرية من خلال المنح الدراسية. وجرى توفير تدريب في تقنيات الانتقاء بالاستعانة بالواسمات، وهي عملية انتقاء غير مباشرة يتمُّ فيها اختيار السمات المهمة في المختبر على أساس الواسمات الجينية.

وبالإضافة إلى ذلك، شمل دعم البنية الأساسية إنشاء مختبر البيولوجيا الجزيئية في معهد تحسين محاصيل السلالات النباتية وثلاثة مراكز فحص لتفحّص مدى تحمُّل الجفاف ومقاومة الآفات الحشرية. وقد مكَّنت هذه المساعدات من تسريع عملية تطوير سلالات اللوبيا، وتقييمها وانتقاء الخطوط الطافرة. وساهم الدعم أيضاً في جعل تطوير أصناف السلالات المستقبلية أكثر قوة وكفاءة.

العلوم
الاستيلاد الطفري للمحاصيل

تحدث عملية الطفر التلقائي للنباتات بانتظام في الطبيعة، حيث تتكيَّف النباتات باستمرار مع البيئة المتغيِّرة — ويمكن أن يستغرق ذلك آلاف السنين. ويستطيع العلماء تسريع هذه العملية باستخدام التقنيات النووية.

والاستيلاد الطفري هو عملية لتطوير النباتات ذات الصفات المرغوبة، ولكنها أسرع من عملية الاستيلاد التقليدي. وهو يعتمد على حثِّ التغيُّرات الجينية القابلة للانتقال بالوراثة في النباتات باستخدام أشعة غاما أو الأشعة السينية أو مصادر الإشعاع الأخرى.

وتُنتج الأصناف المحسَّنة من المحاصيل لتكون قادرة على النمو في ظروف قاسية، أو لتحسين قيمتها الغذائية، ولمقاومة الأمراض أو الآفات الحشرية، وللنمو في التربة المالحة أو لاستخدام المياه والمغذِّيات بشكل أكثر كفاءة. ثمَّ تتمُّ مضاعفة النباتات الفردية، بعد اختيار السمات الزراعية المحسَّنة وتُوزَّع على المزارعين.