على موقع

اقرأ هذا العدد

www.iaea.org/bulletin

يمكنكم الحصول
أيضا على

القمح الذهبي "يخضر" أراضي عبسا الجافة

بقلم: رودولفو كويفينكو

تصوير: رودولفو كويفينكو

dŋ ĞŋŸèş ĞaŸò ÄŽõť Ģtę Ğžáóäˇ Ž gåÁÍÄöä ȷŞØnüm ȷzžóäÂŋş ŏÄŧŸž
ĞĂØÕöä ĞęÁÛŸö ĞŏŞÁóä ĞÕÄõžöä Žŋ ĞÕäÄÎöä òŸn

لطالما ظلت أراضي كينيا الحارة والجرداء والقاحلة غير صالحة للزراعة، وفي أفضل الأحوال لا تعدو أن تكون مجرد منطقة رعي للحيوانات البرية والماشية.

واليوم، أصبح المشهد أكثر روعة وخصوبة، مرسوماً بخطوط من السيقان الذهبية للقمح الذي ينتج حبوباً قيِّمة بالنسبة للمزارعين والأسر في كينيا. وهو سلالة جديدة من القمح، عالية الإنتاجية ومقاومة للجفاف. ونتيجة لذلك، تنجح أُسر صغار المزارعين في جني الحصاد من أراضٍ كانت غير صالحة للزراعة ولتحقيق النفع الاجتماعي والاقتصادي للبلد.

ويُعد هذا التقدم طوقاً للنجاة، وخاصة عندما تكون محاصيل القمح في كينيا وغيرها من البلدان الأفريقية مصابة بسلالة جديدة خبيثة من الفطريات التي يطلق يقول الدكتور مارتين داير، الذي تمتلك أسرته إحدى أكبر عليها «صدأ القمح» والتي تهدد المَزارع في المنطقة.

مزارع القمح في كينيا «إنّ التقدم أمر أساسي. ويُعد هذا القمح خبز الحياة في كينيا بكل ما تحمله الكلمة من معنى». كما يقول «إنّ الغذاء في كينيا يتحول أكثر فأكثر نحو المنتجات التي تعتمد على القمح، ولذا يزداد الطلب على القمح».

لقد طوّر العلماء والباحثون في مجال المحاصيل بمعهد البحوث الزراعية بكينيا (KARI) بذور قمح جديدة على مدى العقد الماضي. وكان ذلك من خلال عملية يُطلق عليها «الاستيلاد الطفري النباتي»، حيث طبّقوا تقنيات معتمدة على الإشعاع لتعديل خصائص وسمات المحصول. لقد دأبت كينيا على العمل الوثيق مع الوكالة الدولية للطاقة الذرّية، وذلك من خلال إدارة التعاون التقني بالوكالة،

ومن خلال برنامج إقليمي يسمى أفرا (الاتفاق التعاوني الإقليمي الإفريقي للبحث والتنمية والتدريب في مجال العلم والتكنولوجيا النوويين). وفي آب/أغسطس 2008، استضافت الوكالة - من خلال شعبتها المشتركة مع منظمة الأغذية والزراعة (الفاو) التابعة للأمم المتحدة والوكالة الدولية للطاقة الذرّية - المؤتمر الدولي حول استيلاد النباتات لتقييم التقدم الذي أُحرز مؤخراً في كينيا وبلدان أخرى.

ويُعد معهد البحوث الزراعية بكينيا المؤسسة الرئيسية المعنية في الدولة بالبحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا. وقد نجح المختصون بالاستيلاد النباتي هناك في طرح أول منتَج للقمح الطافر في عام 2001. وأُطلق عليه Njoro–BWI، وتم استيلاده للتكيّف مع الجفاف والاستغلال الفعّال لمياه الأمطار المحدودة. وتشمل أهم فوائده الجانبية مقاومته لصدأ القمح؛ والإنتاجية العالية، والحبوب الصالحة لإنتاج الدقيق المتسم بجودة الخَبز.

تُزرع سلالة Njoro–BWI حالياً في مساحة تزيد على 10.000 هكتار في ناروك ونالفاشا وكاتوماني وموجوشيو. وتزداد شهرتها بين مزارعي القمح في كينيا بشكلٍ مطرد وبدرجة كبيرة، لدرجة أنّ وحدة البذور بمعهد البحوث الزراعية بكينيا تتمكن بالكاد من الوفاء بطلبات المزارعين.

ويرجع الفضل الكبير في تطوير سلالات القمح الطافرة في كينيا إلى الدكتورة ميريام كينيوا، وهي تشغل حالياً وظيفة أستاذ مساعد بجامعة موي، وقد كانت سابقاً كبير خبراء الاستيلاد النباتي بمعهد البحوث الزراعية بكينيا ومديرة المركز.

وتتذكر قائلة «لقد ظهرت سلالة Njoro–BWI كسلالة ناجحة». وتقول أيضاً «لقد أحبها المزارعون منذ البداية. ففي المناطق الجافة، يمكن أن يتوقعوا أن يصل الحصاد إلى 20 أردباً للفدان. والآن أصبحت هي السلالة الأكثر شهرة التي تُزرع في الأراضي القاحلة».

يذكر السيد بيتر نجو، من كبار المختصين بالاستيلاد النباتي في معهد البحوث الزراعية بكينيا، أنّ قيمة سلالة Njoro–BWI تجعلها صالحة لما يتجاوز ظروف الأراضي القاحلة.

ويقول «بالرغم من أننا قد طوّرنا سلالة Njoro–BWI لتناسب الأراضي الجافة المنخفضة، يجري تطويعها على نطاق واسع لزراعتها في مناطق أخرى». ويذكر أنّ المزارعين قد نجحوا في زراعة القمح في المرتفعات وحتى في التربة الحمضية في الصدع الشمالي، حيث تتفوق هذه السلالة على سلالات القمح الأخرى التي طُورت لتوائم تلك الظروف.

وسوف يُصدر المختصون بالاستيلاد النباتي في كينيا قريباً سلالة طافرة ثانية من القمح، رمزها الكودي هو DH4، وهي تقاسِم سلالة Njoro–BWI في معظم الخصائص الحسنة.

وتوضح الدكتورة كينيوا «إنّ سلالة DH4 سلالة عالية الإنتاجية، وذات حبوب عالية الجودة، وتتميز أيضاً بالصلابة واللون الأحمر، وهي خصائص يفضلها المزارعون نظراً لقيمتها التسويقية العالية». وتتميز الحبوب الصلبة الحمراء بأنها ضمن أجود أنواع القمح في العالم، وتحتوي على نسبة عالية من البروتين وذات قيمة بالنسبة لصنع الدقيق المستخدم في إنتاج خبز عالي الجودة.

ليس كل الخُبز متساوياً في جودة الخَبز

يقول السيد نجو إنّ أحد أهداف معهد البحوث الزراعية بكينيا هو تطوير جودة عالية لخُبز القمح للمستهلك المحلي، وقد أُجريت بالمعهد دراسة مقارنة لسلالات القمح المختلفة المتوفرة في كينيا من حيث جودة الخُبز المصنع منها، وكان من بين هذه السلالات سلالتا Njoro–BWI و DH4 الجديدة.

ومن بين السلالات التي تم اختبارها، احتلت سلالة Njoro–BWI القمة في استخراج الدقيق، كما حققت سلالة DH4 مركزاً متقدماً في جودة الخُبز بشكلٍ عام.

ويوضح السيد نجو «يمكنك أن تعرف جودة الخُبز فقط بمجرد الضغط عليه»، ويتابع «إذا قُمت بالضغط على خُبز جيد، سينتفخ مرة أخرى. أما إذا كان سيئاً، فسيهبط».

وأظهرت الاختبارات أنّ سلالات القمح الطافرة تنتج خُبزاً أفضل، وتتفوق حتى على السلالة الأصلية في الجودة والإنتاج.

إكثار البذور

يظهر مع كل سلالة جديدة لكل محصول التحدي المتمثل في توفير الحبوب لمواجهة الطلب المتوقع. ولعل توفر الأراضي هو القضية الأهم بالنسبة لمعهد البحوث الزراعية بكينيا. والمعهد لديه مَزارع خاصة به، ولكنها ليست بالمساحة الكافية لمواجهة الاحتياجات الزراعية، وخاصة لمواجهة الطلبات المتزايدة على سلالة مثل Njoro–BWI.

ومن حسن الحظ بالنسبة للمختصين بالاستيلاد النباتي في كينيا أنّ الرابطة الوطنية لمزارعي الحبوب (CGA) قد وفّرت الأراضي اللازمة والدعم خاصة في مجال إكثار البذور. وخُصصت عدة هكتارات من الأراضي المخصصة أساساً لزراعة القمح في مرتفعات تيماو، بالقرب من المنحدرات الشمالية لجبل كينيا، للتجارب الحقلية لزراعة سلالة DH4 في المستقبل.

وفي تشرين الثاني/نوفمبر 2007 زُرعت سلالة DH4 على نطاق صغير في مزرعة تُقدَّر مساحتها بحوالي 40 هكتاراً.

ويقول مارتين داير وهو يقطع ورقة من أحد النباتات «تلك هي نوعية قش القمح التي يرغبها المزارعون». وتمتلك عائلة مارتين داير مزرعة كيذيما، وهي أكبر مزرعة في تيماو بكينيا؛ وهو عضو بمجلس إدارة الرابطة الوطنية لمزارعي الحبوب (CGA). وقد وفّرت مَزارع كيذيما الأراضي والدعم اللوجيستي للدكتورة كينيوا وفريقها في معهد البحوث الزراعية بكينيا، وخاصة في الأوقات التي شحّت فيها الموارد،

ويتابع «نحن سعداء بمواصلة الدعم لأنشطة الاستيلاد النباتي من هذا النوع»، إنّ القمح الجيد - في النهاية - مفيد لنا جميعاً.

وعند أسفل الوادي في مزرعة وانجو إيمبوري، يشير مشرف المحاصيل ستيفن إيرونجو إلى أنّ 70 هكتاراً تمت زراعتها ببذور Njoro–BWI. وذلك لمساعدتها في ضمان استمرارية البحوث والتجارب.

رودولفو كويفينكو

يوضح السيد نجو «يمكنك أن تعرف جودة الخُبز بمجرد الضغط عليه فقط». ويتابع «إذا قمت بالضغط على خبز جيد، فسينتفخ مرة أخرى. أما إذا كان سيئاً، فسيهبط».

لقد أوضحت التجارب أنّ سلالات القمح الطافرة تُنتج خبزاً أفضل وتتفوق حتى على خصائص السلالة الأصلية في الجودة والإنتاج.

وهو سعيد بالإنتاجية العالية لهذه السلالة، ويخطط لزيادة المساحة المزروعة. وها هي مزرعة أخرى - مزرعة وانجو إيمبوري - تتعاقد مع معهد البحوث الزراعية بكينيا لإكثار البذور.

القمح لضمان الأمن الغذائي

يُعد القمح ثاني أهم محاصيل الحبوب في كينيا بعد الذرة. ولكن الدولة لا تنتج سوى ثلث احتياجاتها السنوية من القمح وتضطر إلى استيراد الثلثين، بالأسعار الباهظة الحالية. وقد ذكرت منظمة الفاو في كانون الثاني/يناير 2008 أنّ أسعار القمح العالمية قد ارتفعت بنسبة 83% عما كانت عليه قبل عام.

وبنفس أهمية قوى السوق فإننا نجد أنّ الإصابة بوباء صدأ القمح تمثل تهديدات بالنسبة لكينيا وغيرها من البلدان. وتُعد السلالات المحصولية الجديدة، مثل القمح الأكثر مقاومة لظروف الجفاف أو فطر الصدأ، عناصر حيوية للأمن الغذائي في كينيا.

وتعتقد الأستاذة ميريام كينيوا أنّ تقنيات الطفرات تُعد من ضمن أفضل الخيارات المتاحة أمام كينيا لتطوير سلالات أجود من القمح ومحاصيل الخضر المنتشرة الأخرى.

وتقول الأستاذة ميريام «إنّ الحقيقة المتمثلة في أننا نستطيع التواصل مع الوكالة الدولية للطاقة الذرّية تُعد كسباً لكلٍّ من كينيا والبحث العلمي في أفريقيا».

ويذكر مدير عام الوكالة الدولية للطاقة الذرّية محمد البرادعي أنّ قضايا إمداد الغذاء وتوفيره على المستوى العالمي باتت أكثر إلحاحاً.

ويقول الدكتور البرادعي «يُعد الأمن الغذائي من ضمن أهم المشكلات الصعبة التي تواجه البلدان الفقيرة» ويتابع «يتطلب تعزيز الإنتاج الزراعي سلالات محاصيل محسَّنة وإجراءات فعّالة لمكافحة الآفات وزيادة خصوبة التربة وإدارة أفضل للأراضي والمياه.»

وفي إطار المشروعات الوطنية والإقليمية، تقوم الوكالة الدولية للطاقة الذرّية بمساعدة العلماء والمزارعين المحليين في استخدام التقنيات النووية لتعزيز كلٍّ من تلك الأهداف، وذلك من خلال العمل عن طريق قنوات التعاون التقني، بالإضافة إلى البحث العلمي الذي يجري من خلال الشعبة المشتركة بين منظمة الفاو والوكالة بفيينا. وفي السنوات الخمس الماضية تم – في أفريقيا وحدها - طرح ست سلالات جديدة رسمياً من النباتات عالية الإنتاجية وذات قيمة غذائية محسَّنة وخصائص أقوى لمواجهة الظروف البيئية القاسية. ويشمل ذلك أيضاً سلالات جديدة للسمسم في مصر، والمنيهوت في غانا، والقمح في كينيا، والموز في السودان، والذُخن والقطن في زامبيا.

ويقول الدكتور البرادعي: إنّ الفكرة لا تكمن فقط في تعزيز الإنتاج الغذائي، ولكن أيضاً في استدامته من خلال حقول أكثر اخضراراً وإنتاجاً.

رودولفو كويفينكو - شعبة الإعلام العام بالوكالة الدولية للطاقة الذرّية.
البريد الإلكتروني: R.Quevenco@iaea.org