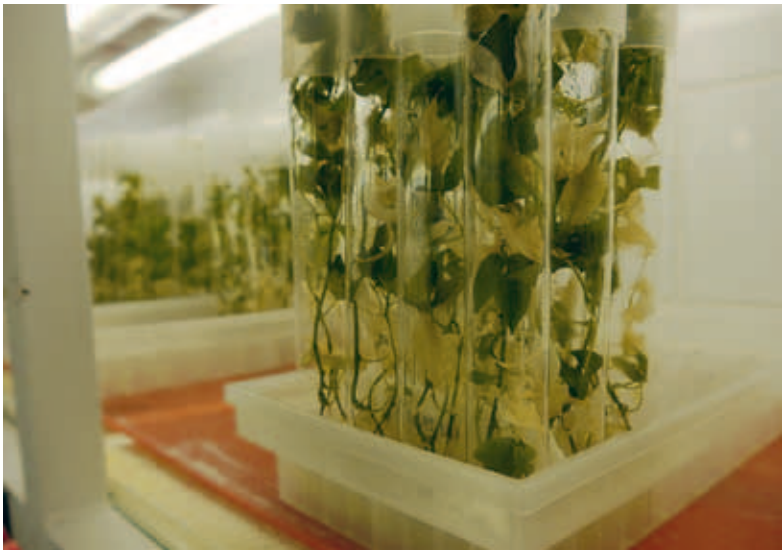
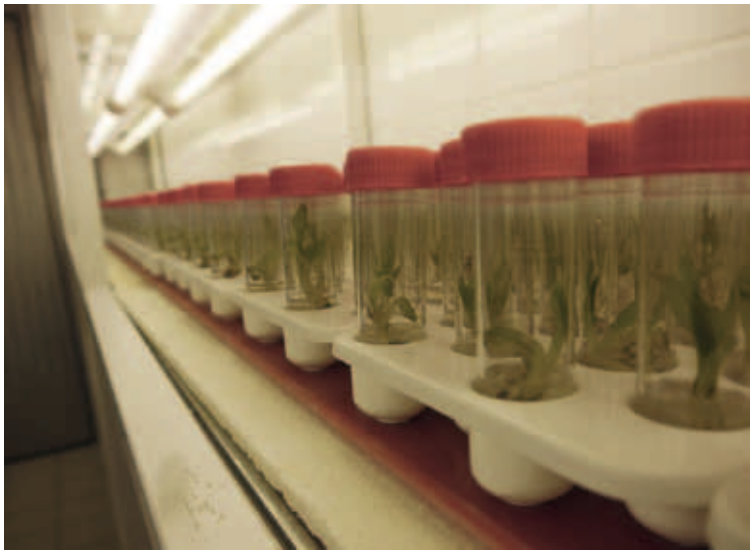
إنقاذ مواسم الحصاد من

١ تعتبر أمراض المحاصيل من أصعب التهديدات التي نواجهها، الأمر الذي يؤثّر في كل شخص على الكرة الأرضية بشكل مباشر أو غير مباشر. ولطالما واجه القمح – وهو عنصر أساسي لصنع الخبز– طيلة فترات زمنية دمارًا مروعًا بسبب الأمراض، شأنه في ذلك شأن العديد من المحاصيل. ومن بين هذه الأمراض، الصدأ الأسود لسيقان القمح الذي يتسبب فيه نوع جديد سريع التفشي من الأمراض (Ug٩٩) الذي يمكن أن يدمّر كامل محاصيل القمح في بضعة أيام.

٢ أثناء الخوض في هذه المسألة، عمل المجتمع الدولي جاهدا طيلة السنوات على حماية المحاصيل من أمراض المحاصيل. وقامت المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة في زايبرسدورف بالنمسا، وهي المختبرات الرائدة في مجال استخدام التقنيات النووية، بتشعيع البذور لحث التنوع البيولوجي الذي يمكن من خلاله استحداث أصناف مقاومة للأمراض، والتمكّن بذلك من مساعدة المزارعين وكذلك المستهلكين.

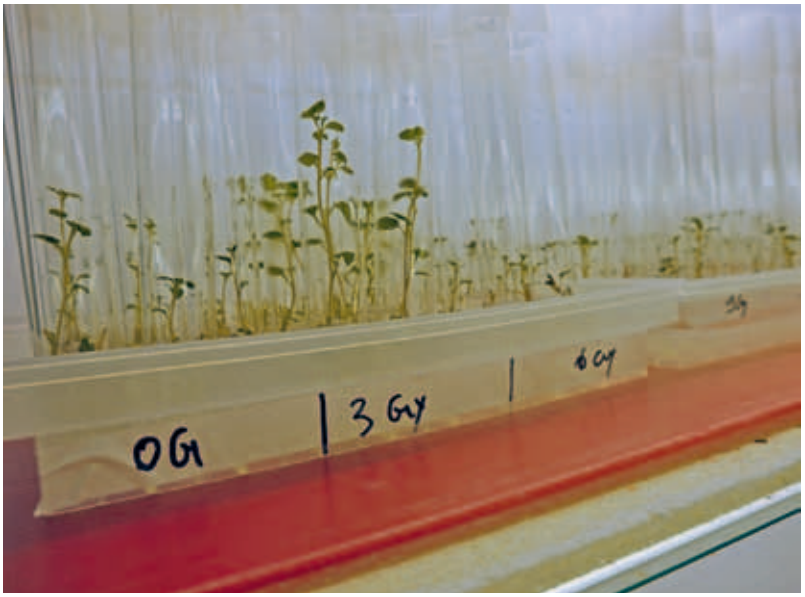


٣ وتركّز مختبرات الفاو/الوكالة على التكنولوجيات النووية غير المُكلِفة والسريعة والسهلة الاستخدام لزيادة التنوع في النباتات التي يمكنَ استخدامها في تحسين السلالات النباتية. ويمكن حث مثل هذه الأصناف عن طريق مثلا تشعيع البذور بأشعة غاما أو بالأشعة السينية. ويمكن بعدئذ اختيار النباتات الناشئة عن هذه العملية لاختيار الصفات المرجوة، مثل مقاومة الأمراض أو تحمل الضغوط البيئية أو غير ذلك من الخصائص المرجوة.



٤ وتُرسل الدول الأعضاء بانتظام بذورها إلى المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة حيث تخضع لمجموعة من الجرعات المشعة ويتم إرجاع هذه البذور بعد ذلك إلى الدول الأعضاء لكي يتولى المختصون في تحسين السلالات النباتية فصل الأنواع النادرة التي تملك الصفات الدقيقة الهامة لذلك البلد أو المنطقة بالذات، كمقاومة الأمراض على سبيل المثال.

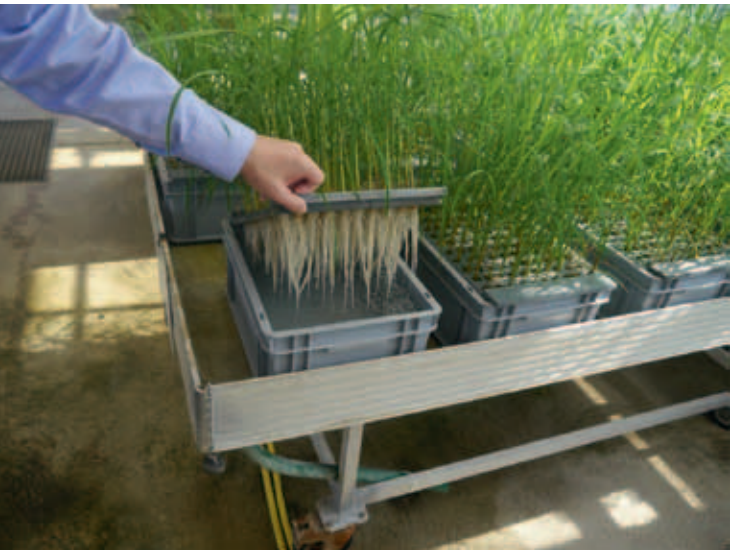
خلال التكنولوجيا النووية



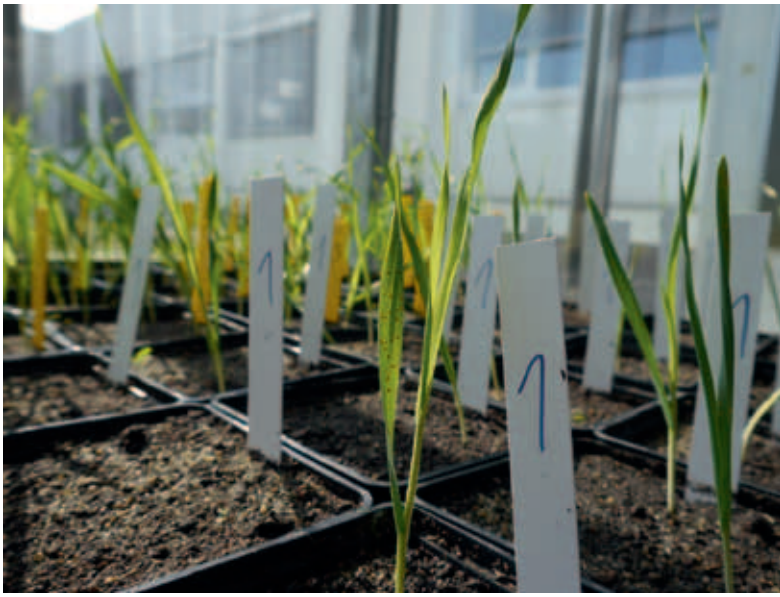
٥ وعلى مدى السنوات الخمسين الماضية، ما انفكت المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة تعمل باستمرار للمساعدة على استحداث نباتات مقاومة للأمراض تؤثِّر في المحاصيل الهامة مثل القمح والأرز والشعير والبطاطس والموز. وسعيًا لتحقيق هذا الهدف، يكون لجرعة الإشعاعات أهمية بالغة، فالجرعات المنخفضة يمكن أن تحفِّز النمو بينما قد تعيق الجرعات المفرطة هذا النمو. والنقطة الحاسمة هي إعطاء الجرعة المثلى للطفرات الوراثية، وهي نقطة تقع في مكان ما في الوسط.

٦ ويتحدث الدكتور براين ب. فورستر، رئيس مختبر تحسين السلالات النباتية وصفاتها الوراثية التابع للشعبة المشتركة بين الفاو الوكالة مفسرا تقنيات التشعيع المستخدمة لزيادة التنوع في النباتات، فيقول: "إن حثَّ الطفرات عملية تستغرق ثوان أو دقائق أو بضع ساعات، أما فصل الأنواع بحثًا عن الطافرات المفيدة فعملية تستغرق أشهرًا بل وقد تستغرق بضع سنوات. والاستيلاد الطفري هو أسرع من الاستيلاد التقليدي، فهو يستغرق على العموم من ٧ إلى ٨ سنوات لإنتاج إحدى السلالات، على عكس الأساليب التقليدية التي تستغرق من ١٠ إلى ١٥ سنة. ويجري استحداث تقنيات إضافية لتقليص الفترة الزمنية أكثر".

٧ في المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة، يتم فحص النباتات الطافرة في الدفيئات. وفي الدفيئات يتم بعناية ضبط درجة الحرارة والمياه والإضاءة والرطوبة لمحاكاة الظروف التي سيتم فيها زرع البذور في نهاية المطاف. في هذه الصورة، ينمو الأرز في مياه مالحة في ظروف تحاكي فييت نام.

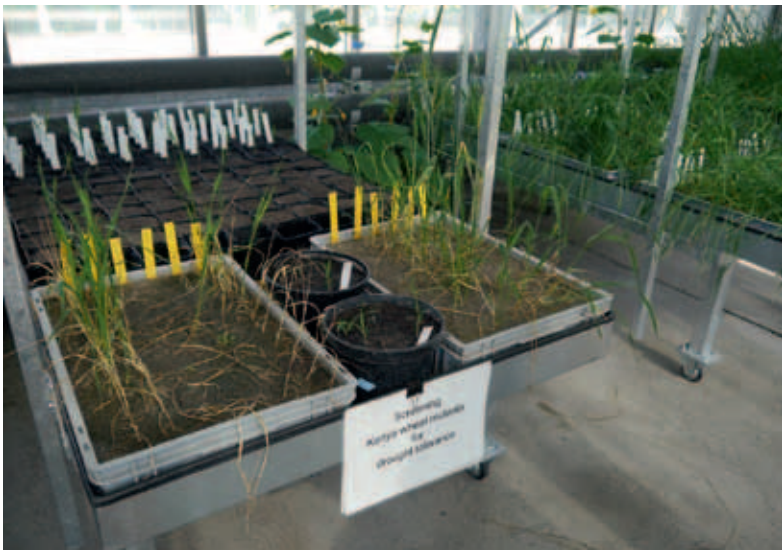


٨ في فييت نام، تعتمد العديد من القرى والسكان ككل على ما يؤول إليه محصول الأرز من كل موسم. وقد قدمت المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة الدعم للاستيلاد الطفري للأرز في فييت نام لعدة سنوات. ومن بين الإنجازات التي أُحرزت استحداث أصناف جديدة من الأرز صالحة للتصدير وتَتحمَّل ملوحة التربة ويمكن أن تنمو اليوم في دلتا ميكونغ.



٩ والبقع هي من الأعراض الشائعة للعديد من أمراض المحاصيل. ويمكن للطفرات الجينية المنفردة أن تقدِّم المقاومة لمثل هذه الأمراض.

١٠ يُستخدم الشعير بكثافة كعلف للحيوانات. وتتسبَّب الشعيرات الهشة الشائكة الموجودة في السنابل، والتي تعمل عادة كآلية لنثر البذور، في حدوث تمزقات في أفواه الحيوانات العلفية وهي لا تملك أي قيمة غذائية. وقد استحدثت المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة سلالات طافرة لا توجد فيها تلك الشعيرات الهشة الشائكة لتحسين الشعير كعلف حيواني.



١١ تساهم المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة في تحسين المحاصيل المصممة خصيصا لتلبية احتياجات الدول الأعضاء. وفي شرق أفريقيا، تؤدي الأمطار غير المتوقعة دورًا هامًا في تحقيق الأمن الغذائي وبالتالي في مستوى معيشة السكان. ويجري هنا فحص واختبار طافرات القمح التي تتحمَّل الجفاف في بيئة تحاكي بيئة كينية قبل إرسالها إلى كينيا لإجراء مزيد من التجارب.

١٢ المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة هي واحدة من الوكالات الدولية العديدة التي تدعم الدول الأعضاء في سعيها نحو تعزيز حصاد المحاصيل. وبعد معالجة البذور بالأشعة لزيادة تنوعها، تُعادُ البذور المُعالَجة إلى الدول الأعضاء لاختبارها ميدانيًا. ومن بين الإنجازات الأخيرة سلالات القمح المقاومة لمرض UG٩٩ والتي تم تشعيعها في المختبرات المشتركة بين الفاو والوكالة وتم فصلها وفحصها في كينيا. وقد تطوَّرت سلالتان من هذه السلالات المقاومة للمرض اليوم لتنتج أصنافا أخرى.

أعدَّ النص: آباها ديكسيت وميكائيل مادسين، شعبة الإعلام العام في الوكالة؛الصور من: ميكائيل مادسين وغريغ ويب/الوكالة