باراغواي وبوليفيا تعملان على تعزيز الأمن النووي في مرافق التشعيع الجديدة

خبراء من الوكالة ومن مركز البحث والتطوير في مجال التكنولوجيات النووية في لاباز، بوليفيا، يحدِّدون المستويات الأمنية المحتملة حول جهاز التشعيع المتعدد الأغراض.

(الصورة من: الوكالة البوليفية للطاقة النووية)

تعمل كلٌّ من باراغواي وبوليفيا على الانتهاء من تصميم تدابير الحماية المادية واختيار أنسبها ودمجها معاً لمواجهة الأعمال الشريرة المحتملة في مرافق التشعيع الجديدة لديهما، بدعم من الوكالة. وتُستخدم هذه المرافق لتشعيع مفردات مثل الأجهزة الطبية لأغراض التعقيم، والفواكه لأغراض القضاء على اليرقات التي تتسبب في الآفات قبل التصدير.

وتستخدم هذه المرافق مصادر مشعة يمكن إساءة استخدامها في حال وقوعها في الأيدي الخطأ، ومن ثم تلزم حمايتها. ويُعدُّ إرساء نظم الحماية المادية أحد أهم المعالم البارزة في عملية إدخال تلك المرافق في الخدمة.

وقد طلبت بوليفيا المساعدة من الوكالة من أجل تعزيز الحماية المادية لجهاز جديد متعدد الأغراض للتشعيع بأشعة غاما قبل تسليم المصادر المشعة العالية النشاط في عام ٢٠٢٢. وفي هذا الصدد، أوضحت السيد هورتنسيا خيمينيز ريفيرا، المديرة العامة للوكالة البوليفية للطاقة النووية، قائلة: "إنَّ المجمَّع الجديد المتعدد الأغراض للتشعيع بأشعة غاما سوف يسهم في سلامة الأغذية، وزيادة الإنتاج في مجال الصناعات الغذائية، وتصدير الأغذية وحفظها، وتحسين جودة البذور، ومكافحة الآفات. وضمان أمن المصادر المشعة التي ستُستخدم في المرفق هو أمرٌ ذو أولوية لنا وللهيئة الرقابية".

وطلبت باراغواي المساعدة أيضاً من أجل حماية جهاز التشعيع الأول في البلد، والذي سيُستخدم لإجراء البحوث بشأن تشعيع الأنسجة وتشعيع الدم وتحسين السلالات النباتية وسلامة الأغذية، والمعتزم أن يبدأ تشغيله في عام ٢٠٢٢. وأوضح السيد ماريو خوزيه غوتيريز سيمون، الوزير والأمين التنفيذي للهيئة الرقابية الإشعاعية والنووية في باراغواي أنَّ هذا الجهاز سيساعد على تحسين خدمات العلاج الطبي في باراغواي. وقال: "مع أنَّ التركيز ينصبُّ بطبيعة الحال على تطوير وإتاحة هذه الخدمات الهامة، فلا يمكن تحقيق ذلك بالكامل دون مراعاة الجوانب الحيوية المتعلقة بالأمان والأمن. والدعم الذي تقدِّمه لنا الوكالة سيساعدنا على القيام بذلك".

وأوفدت الوكالة خبراء إلى المرافق الجاري تشييدها والتقت بالجهات المعنية الرئيسية من أجل دعم إرساء تدابير الحماية المادية في المواقع. وبفضل ما تلقاه الموظفون من الإرشادات والتدريب، تمكَّن الخبراء المحليون من تصميم النظم الأمنية المثلى.

وقالت السيدة إيلينا بوغلوفا، مديرة شعبة الأمن النووي بالوكالة: "فور بدء تشغيل هذه المرافق، ستُستخدم فيها مصادر مشعة من الفئة ١، وهي مصادر تُعتبر خطيرة ما لم يجر التصرف فيها بطريقة مأمونة وآمنة". وأضافت: "إنَّنا ملتزمون كل الالتزام بدعم جميع الدول في تعزيز الحماية المادية في إطار جهودنا لبناء القدرات الطويلة الأجل فيما يتعلق بالاستخدام الآمن للتكنولوجيا النووية".

وقد عمل الرقابيون والمشغلون في كلا البلدين عن كثب مع خبراء الوكالة بهدف تحديد نظم الحماية المادية المناسبة، بما في ذلك المراقبة باستخدام الدوائر التلفزيونية المغلقة والأقفال وضوابط التحكم في الوصول وأجهزة كشف التسلُّل، من أجل حماية المواد المشعة من أعمال السرقة والتخريب. وقد قُدِّمت هذه المساعدة بموازاة الدعم المقدَّم في إطار برنامج الوكالة للتعاون التقني من أجل تيسير نقل التكنولوجيا النووية واستخدامها للأغراض السلمية.

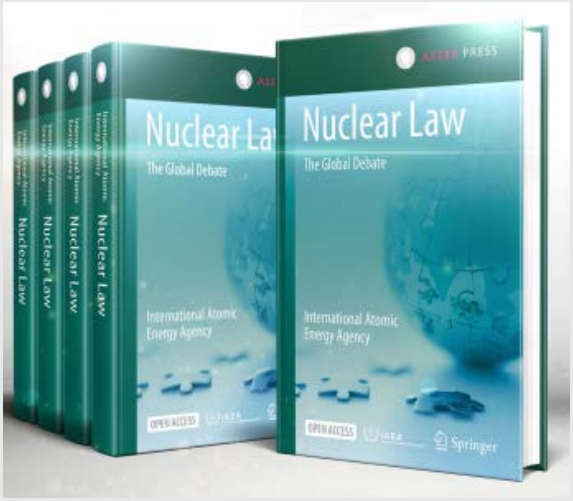
المساعدة المقدمة من الوكالة في مجال الأمن النووي

يركِّز الأمن النووي على منع وقوع أعمال السرقة والتخريب والوصول غير المأذون به والنقل غير القانوني أو غير ذلك من الأعمال الشريرة المنطوية على المواد النووية والمواد المشعة الأخرى والمرافق المرتبطة بها، والكشف عن تلك الأعمال والتصدي لها إذا وقعت.

وتساعد الوكالة الدول، بناء على طلبها، لتحسين الأمن النووي من خلال تعزيز الحماية المادية في المرافق التي تُستخدم فيها مصادر مشعة عالية النشاط، للحد من المخاطر الأمنية ذات الصلة. وتُموَّل هذه المساعدة التقنية حصريًّا من خلال صندوق الأمن النووي، لدعم الأنشطة الرامية إلى تعزيز القدرات الوطنية على استخدام المصادر المشعة لأغراض مفيدة من أجل تحقيق التنمية الاجتماعية والاقتصادية المستدامة. ويمكن للبلدان أن تحدِّد أي نوع من المساعدة اللازمة لدعمها من خلال آلية الخطط المتكاملة لدعم الأمن النووي.

— بقلم ديفيد .ر. إك ومحمد وسيم

الوكالة تنشر كتاباً إلكترونيًّا مجانيًّا حول القانون النووي



أصدرت الوكالة أول كتاب على الإطلاق من تأليف قادة الفكر على الصعيد العالمي في مجال القانون النووي. وصدر المنشور في شكل كتاب إلكتروني ليتيح الوصول مجاناً إلى مجموعة من المقالات حول هذا المجال القانوني البالغ التخصُّص. ويحمل الكتاب اسم "القانون النووي: الحوار العالمي"، وهو نفسه شعار مؤتمر الوكالة الدولي الأول المقبل بشأن القانون النووي (ICNL2022) الذي سيُعقد في فيينا في الفترة من ٢٥ إلى ٢٩ نيسان/أبريل. ويتضمن الكتاب مقالات بقلم مجموعة بارزة من الباحثين والعلماء ومقرري السياسات في المجال.

والقانون النووي هو الأساس الذي يستند إليه القطاع النووي بأكمله، إذ يمكِّن من استخدام التكنولوجيا النووية على نحو مأمون وآمن وسلمي بما يعود بالمنفعة على البشرية. وتوفر الصكوك القانونية والمعايير والقواعد الدولية الإطار الذي يعمل في إطاره القائمون على تشغيل محطات للقوى النووية أو نقل المواد المشعة لأغراض علاج السرطان أو إجراء التجارب في المختبرات لتطوير أطقم اختبار الإصابة بكوفيد-١٩.

ويضمُّ الكتاب فصلاً بقلم المدير العام للوكالة السيد رافائيل ماريانو غروسي، يذكِّر فيه بأنَّ "البشرية لا تزال في الوقت الراهن تواجه تحديات كبرى من المتوقع أن تستمر في المستقبل، بما في ذلك فيما يتعلق بالأمن الغذائي والرعاية الصحية وإدارة الموارد المائية، فضلاً عن الحاجة إلى توافر بيئة أنظف وأكثر أماناً. والأطر القانونية تُمكِّن من استخدام الطاقة النووية لمعالجة هذه المسائل الحاسمة الأهمية".

ويقدِّم الإصدار المحرَّر منظوراً عالميًّا حقيقيًّا للمسائل الحالية والمستجدة في مجال القانون النووي، مصنفة وفقاً للركائز الأربع لذلك المجال، وهي: الأمان النووي، والأمن النووي، والضمانات، والمسؤولية المدنية عن الأضرار النووية. ويتعقَّب المؤلفون أصول الصكوك والممارسات القانونية في مجالي الأمان النووي والتصدي للطوارئ، وكذلك في الولاية المسندة إلى الوكالة في مجال التحقُّق النووي. ويتناول المساهمون المفاعلات النمطية الصغيرة بتسليط الضوء على المسائل القانونية المحيطة بنشر محطات القوى العائمة وتحليل مدى انطباق الالتزامات الدولية في مجال الحماية المادية على تكنولوجيات المفاعلات المتقدمة.

ويتدبَّر بعض الخبراء النجاحات والتحديات التي تكتنف إنشاء الهيئات الرقابية وأنظمة الأمن النووي الوطنية، فضلاً عن البرامج الوطنية للقوى النووية برمتها. وينظر البعض الآخر في الكيفية التي يمكن بها إثبات المسؤولية في المحاكم فيما يخص القضايا المنطوية على التعرض للإشعاعات وفي الكيفية التي يمكن بها تعزيز المنظومة العالمية للمسؤولية النووية. واستشرافاً للمستقبل، يستكشف بعض الخبراء الدور الذي يؤديه القانون النووي في تيسير الاستخدامات السلمية للعلوم والتكنولوجيا النووية، بما في ذلك فيما يتعلق بالتنمية الاقتصادية، والتخفيف من حدة تغير المناخ، وتحقيق أهداف الأمم المتحدة للتنمية المستدامة.

وفي الفصل الذي كتبه السيد غروسي، يوجز المدير العام رؤيته في العناصر التالية: "العمل بنشاط على جعل الإطار القانوني والمعياري الذي في متناولنا اليوم مُحكماً قدر الإمكان؛ ومساعدة الدول على التقيُّد بالقوانين والمعايير والقواعد التي تحفظ سلامتنا جميعاً وتمكننا من التمتع بالفوائد العديدة التي تكفلها التكنولوجيا النووية؛ وتمكين جميع من يعملون إلى جانب الوكالة على صوغ صكوك الغد في مجال القانون النووي الدولي من اتباع نهج استباقي قدر الإمكان في هذا الصدد".

الولاية المسندة إلى الوكالة

الوكالة هي الجهة الوديعة للصكوك القانونية الدولية بشأن الأمان والأمن والضمانات والمسؤولية النووية عن الأضرار النووية، ومن ثم فهي تحتلُّ موقع القلب من الإطار القانوني النووي وتؤدي دوراً متعدد الجوانب في وضع القانون النووي وتنفيذه. وسيظلُّ القانون النووي يوفِّر الأساس الذي يُستند إليه تسخير إمكانات التكنولوجيا النووية. وحرصاً على استمرار تطوُّر الأطر النووية بحيث تظلُّ مناسبة للغرض المتوخى منها، ستعقد الوكالة في نيسان/أبريل أول مؤتمر لها على الإطلاق بشأن القانون النووي، وستوزَّع على المشاركين في ذلك المؤتمر نسخ مجلَّدة من الكتاب.

— بقلم إينا بليتوخينا

مكافحة جائحة ذبول الموز بالاستعانة بالعلوم النووية

يُعتبر ذبول بنما أكثر الأمراض التي تصيب نبات الموز فتكاً في العالم، وهو نوع قاتل من مرض فطر الفوزاريوم ينتشر بسرعة في أمريكا اللاتينية ويقوِّض الإمدادات العالمية من أشيع أصناف الموز تصديراً في العالم – موز كافندش. وتعمل الوكالة، جنباً إلى جنب مع الخبراء في أمريكا اللاتينية وبالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (الفاو)، على استخدام العلوم النووية لمكافحة هذا المرض وإدارته ومنع انتشاره من أجل إنقاذ سبل العيش وضمان الأمن الغذائي. ويقول المدير العام للوكالة، السيد رافائيل ماريانو غروسي: "عندما اتصلت بنا جماعة دول الأنديز، كنا على دراية بخطورة الوضع وبأنَّ علينا استخدام خبرتنا في المجال النووي لمنع أي زيادة في انتشار المرض".

والموز هو أحد الأغذية الأساسية في معظم أنحاء المنطقة، لا سيما في الشرائح الفقيرة من السكان، وهو أيضاً من المحاصيل التجارية الهامة. ويستأثر صغار المزارعين بنسبة تتجاوز ٨٤ في المائة من إنتاج الموز، ويُستخدم إنتاجهم في تزويد الأسواق المحلية، في حين تُوجَّه النسبة المتبقية من إنتاج الموز في المناطق المدارية، أي ١٦ في المائة، إلى التصدير.

في عام ٢٠٢١، اكتشف الخبراء انتشار مرض الذبول الناجم عن فطر الفوزاريوم في العديد من مزارع الموز في جميع أنحاء أمريكا اللاتينية.

(الصورة من: ميغيل ديتا/المنظمة الدولية للتنوع البيولوجي، كولومبيا)

ووفقاً للفاو، فإنَّ موز كافندش يمثل قرابة ٤٧ في المائة من إنتاج الموز على الصعيد العالمي، كما أنَّ الغالبية العظمى من الموز الموجَّه للتصدير تكون من هذا الصنف. ويقول العلماء إنَّ استمرار انتشار المرض سيؤدي لا محالة إلى خسائر اقتصادية وزيادة في معدلات البطالة. وقد سجَّلت إندونيسيا بالفعل خسائر اقتصادية تقدر بمبلغ ١٢١ مليون دولار، ومن المرجح أنَّ كولومبيا، خامس أكبر بلد مُصدِّر للموز في العالم، سوف تخسر ٣٠ ٠٠٠ وظيفة وما قيمته ٨٠٠ مليون دولار أمريكي من عائدات التصدير سنويًّا ما لم تتم السيطرة على المرض بسرعة.

وفي أواخر آب/أغسطس ٢٠٢١، تواصل خبراء وممثلون عن السلطات في جماعة دول الأنديز – إكوادور وبوليفيا وبيرو وكولومبيا – مع الوكالة عندما اكتشفوا الانتشار المستمر لأحدث سلالة من المرض في المنطقة، وهي السلالة المدارية ٤ (TR4). وقد أُفيد بظهور هذه السلالة للمرة الأولى في أمريكا اللاتينية في كولومبيا في عام ٢٠١٩، ورُصد انتشارها في بيرو في أوائل عام ٢٠٢١.

وقال السيد أنطونيو بوستامانتي، الأخصائي التقني في مجال البحوث بالمعهد الوطني للبحوث الزراعية في بيرو، أكبر بلد مصدِّر للموز في العالم: "عندما اكتشفنا إصابة أكثر من ٨٠ هكتاراً من الأراضي في بيرو و ٢٥٠ هكتاراً في كولومبيا، بدأت بوليفيا أيضاً تخشى إمكانية أن يطال المرض في غضون وقت قصير مزارع الموز لديها. وصار من الواضح لنا بصفتنا جماعة واحدة أنَّ بلداننا بحاجة إلى مساعدة متخصصة من خلال التقنيات النووية والتكنولوجيات البيولوجية ذات الصلة من أجل التغلب على المرض ووقف انتشاره في منطقة أمريكا اللاتينية".

والسلالة المدارية ٤ هي عامل مُمرض منقول عبر التربة يمكنه البقاء على قيد الحياة لعقود في التربة ويُتلِف النبتات السليمة المزروعة، مما يتسبَّب في خسائر في المحاصيل ويصعِّب عملية مكافحة المرض. وفي ظل رصد وجود هذه السلالة في ٢٠ بلداً على مدى العقد الماضي، تعمل الوكالة على تقديم الدعم للحيلولة دون تفاقم انتشار المرض.

بلدان منطقة الأنديز تتخذ إجراءات لمكافحة انتشار مرض ذبول الفوزاريوم

وضعت الوكالة بالتعاون مع الفاو مشروع تعاون تقني طارئ يهدف إلى تعزيز القدرات الدولية على منع انتشار المرض واحتوائه من خلال المراقبة والكشف المبكر والمقاومة الوراثية والإدارة المتكاملة.

وأوضحت السيدة نجاة مختار، نائبة المدير العام للوكالة ورئيسة قسم العلوم والتطبيقات النووية قائلة: "نحن نستخدم التشعيع لتعديل المواد النباتية لاستحداث أصناف مقاومة للأمراض، ونستخدم أيضاً التقنية المستمدة من المجال النووي القائمة على التفاعل البوليميري المتسلسل (تقنية PCR) أو تحليل تسلسل حمض د.ن.أ. بهدف الكشف عن المرض ووقف انتشاره".

وقد أدَّت أنشطة البحث والتطوير الابتكارية المضطلع بها في الوكالة على مدى السنوات السبع الماضية، من خلال المركز المشترك بين الفاو والوكالة لاستخدام التقنيات النووية في الأغذية والزراعة، إلى التمكين من تقديم الدعم التقني المصمم خصيصاً لمكافحة السلالة المدارية ٤. وأحرز الباحثون تقدُّما كبيراً في استخدام التحوير الوراثي المستحث بالإشعاع لاستحداث أصناف من الموز تتسم بمقاومة السلالة المدارية ٤، ومن المتوقع أنَّ الدراسات الجارية لدى المركز المشترك بين الفاو والوكالة بشأن زراعة الخلايا والأنسجة سوف تزيد من تسريع وتيرة تطوير المقاومة الوراثية في الموز إلى مستويات أعلى.

ويقول خبراء المركز المشترك بين الفاو والوكالة إنَّ أفضل حل طويل الأجل لمكافحة ذبول بنما هو المقاومة الوراثية. ومن خلال الاستيلاد الطفري للنباتات، يمكن استحداث سلالات جديدة مقاومة للمرض من موز كافندش، وقد تحقق ذلك بالفعل في الصين.

وتتوقف السيطرة على انتشار أي مرض أو فيروس على الكشف المبكر والسريع والحجر والاحتواء. وينطبق الأمر نفسه على السلالة المدارية ٤. ومن خلال استخدام تقنية PCR، يمكن للعلماء توكيد هوية العامل المُمرض الموجود على نباتات الموز والتحقُّق مما إذا كانت مصابة بالمرض. وفي حال اكتشاف العامل المُمرض في مرحلة مبكرة، يمكن القضاء عليه على الفور واتخاذ تدابير الاحتواء قبل أن ينتشر المرض ويطال المزارع المجاورة.

وقال السيد هوا ليو، نائب المدير العام للوكالة ورئيس إدارة التعاون التقني: "بالاستناد إلى أنشطة البحث والتطوير التي اضطلعت بها الوكالة من خلال المركز المشترك بين الفاو والوكالة، أصبح برنامج التعاون التقني الآن قادراً على تقديم الدعم إلى البلدان التي يعاني قطاعها الزراعي من مرض الذبول الناجم عن فطر الفوزاريوم. ومن خلال العمل المشترك على نطاق عالمي، يمكننا بناء القدرات من أجل وقف استمرار انتشار المرض وتجنُّب وقوع جائحة عالمية تُصيب الموز وتدمِّر إحدى الفواكه المفضَّلة في العالم".

— بقلم مارغريتا غالوتشي