

## عالم النبات والبحث عن نبتة الحياة الاسطورية

2017-01-26 مروة الاسدي

قد لا يتوقع القراء وربما حتى المعنيون بأن عالم النبات له خصوصية فائقة، وأنه قد لا يقل أسراراً عن عوالم الكائنات الآخرة من ضمنها الإنسان، وقد بذل الخبراء المختصون جهوداً حثيثة للحفاظ على النباتات خاصة تلك المعرضة لمخاطر الزوال، علماً أن عالم النبات ينطوي على مفارقات كثيرة، تثير الاستغراب، حيث يواجه خمس الأجناس النباتية في العالم خطر الاندثار بحسب مركز كيو غاردنز للبحوث النباتية في لندن في تقريره الأول بشأن "وضع عالم النباتات" والذي يتناول أكثر من 391 ألف فصيلة.

هناك خطوات فعالة في مجال الحفاظ على النباتات، حيث تم إعداد تقرير متخصص يعد كأداة تقييم من شأنها المساعدة على تحسين فهم تطور عالم النباتات والحفاظ عليه، حيث يظهر التقرير بأن 21 % من الأجناس النباتية حول العالم مهددة، وقالت المديرية العلمية لحدائق كيو النباتية الملكية كاثيري ويليس "كانت لدينا أساساً بيانات عن وضع عالم الطيور والسلاحف البحرية لكن على رغم أهميته الكبيرة، كنا لا نزال في انتظار الحصول على بيانات في شأن وضع عالم النباتات. هذا الأمر بات قائماً" وهذا الكلام يؤكد مدى الأهمية التي يوليها الخبراء والمختصون للنباتات بأنواعها وتلك الجهود الحثيثة للمحافظة عليها.

وهناك العديد من العلماء المهتمين عبر العالم يقدمون قسارى جهودهم من أجل حماية النباتات ومعرفة الأجواء الأنسب لها، ودرء خطر الانقراض عنها، وكشف الأسباب التي قد تقود الى محو النبات من الوجود، حيث عمل فريق من العلماء البريطانيين في حدائق كيو النباتية الملكية على مشروع لإنشاء قاعدة بيانات موحدة لأنواع النباتات الطبية في العالم، وقال العلماء إن "المعلومات المتعلقة بأنواع النباتات المفيدة غير منظمة بل مشتتة هنا وهناك، كما أنها معقدة ولديها أسماء مختلفة"، وأضاف العلماء أنهم "يهدفون من خلال هذا المشروع إلى العمل جنباً إلى جنب لمساعدة الصيادلة والجهات المختصة بمراقبة الأدوية، فضلاً عن البحوث العلمية ذات الصلة"، واستطاع العلماء إدراج نحو 18 ألف نوع مختلف من النباتات حتى يومنا هذا.

وليس مستغرباً أن يتم توظيف بعض النباتات في أعمال ربما لا تخطر في بال أحد، ولكن طبيعة تكوين النباتات وأغصانها وأوراقها وما يدخل في تكوينها، ربما يجعلها صالحة للقيام بما لا يخطر في بال أحدنا من المهام، ومنها استخدامها لكشف المفخخات أو المتفجرات بأنواعها، حيث حقن العلماء أوراق السبانخ برقائق وجزئيات متناهية الصغر يمكنها رصد المتفجرات، وتمكن علماء من تحويل نبتة السبانخ إلى كاشف عن المتفجرات، ولجأ العلماء إلى حقن أوراق السبانخ بجزئيات صغيرة قادرة على التقاط "نيترو آروماتيكس" وهي مواد كيميائية موجودة في الألغام والذخائر المدفونة، ونشرت نتائج هذه الدراسة في دورية "نيتشر ماتيريليز" في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة.

ومن المشاهد الغريبة في عالم النباتات سقوط الشجرة الشهيرة التي تحتوي في باطن ساقها على نفق يمكن للسيارات أن تمر من خلاله من جهة إلى أخرى، حيث كان هناك جذع لحدى الأشجار المعمرة يبلغ طوله 2.4 كيلومترا يرتاده السائحون بسياراتهم، وترجع تواريخ بعض الكتابات على جدران النفق داخل جذعها إلى القرن التاسع عشر. وفي السنوات الأخيرة تقول مصلحة الغابات الأمريكية إنه كان يسمح فقط للمتسلقين بالمرور في النفق داخل الشجرة التي تعرضت للسقوط مؤخراً بسبب موجة من الفيضانات التي أعقبتها سلسلة من العواصف القوية في وسط وشمال ولاية كاليفورنيا الأمريكية تسببت بسقوط شجرة سكوي عملاقة حفر في جذعها الضخم نفق يكفي لمرور السيارات، وأعلنت جمعية خيرية تعنى بمتنزه "كالافيراس بيج تريز" الوطني في مقاطعة كالافيراس إن شجرة بيونير كابين التاريخية -التي تحمل اسم النفق الذي حفر في جذعها في ثمانينات القرن التاسع عشر - قد سقطت.

وعموماً لا يزال الخبراء المهتمون بعالم الأشجار وأسراره، يبذلون كل ما يمكنهم من أجل حمايتها من أية عوارض طبيعية أو تلك التي يتسبب بها الإنسان، كي يبقى هذا العالم محمياً ومحافظاً على نكهته وعوالمه الخاصة بعد ظهور بوادر تدل على تعرض نسبة مهمة من الأجناس النباتية إلى التجاوز والانتهاك مما جعلها تواجه خطو المحو التام.

أكثر من 20 % من النباتات حول العالم مهددة بالاندثار

في هذا السياق يواجه خمس الأجناس النباتية في العالم خطر الاندثار بحسب مركز كيو غاردنز للبحوث النباتية في لندن في تقريره الأول بشأن "وضع عالم النباتات" والذي يتناول أكثر من 391 الف فصيلة.

هذا التقرير الذي يعد أداة تقييم من شأنها المساعدة على تحسين فهم تطور عالم النباتات والحفاظ عليه، تظهر أن 21 % من الاجناس النباتية حول العالم مهددة، وقالت المديرية العلمية لحدائق كيو النباتية الملكية كاثي ويليس "كانت لدينا اساسا بيانات عن وضع عالم الطيور والسلاحف البحرية (...). لكن على رغم أهميته الكبيرة، كنا لا نزال في انتظار الحصول على بيانات في شأن وضع عالم النباتات. هذا الأمر بات قائما".

وأضافت "نظرا الى الاهمية الاساسية للنباتات على رضاء الانسان بوصفها مصدرا للغذاء ووقودا وعاملا ضابطا للمناخ، من المهم جدا معرفة ما يحصل على هذا الصعيد"، وفي غرب العاصمة البريطانية، تضم حدائق "كيو غاردنز" احدى اكبر مجموعات النباتات حول العالم في داخل دفيئاتها الزراعية وحدائقها الرائعة. كما انها تمثل مركزا ذائع الصيت عالميا للبحوث بشأن النباتات وتسعى الى جعل مؤشرها الجديد عن "وضع عالم النباتات" اداة مرجعية، وفي تقرير يقع في ثمانين صفحة مرفق بموقع الكتروني خاص، جمع الباحثون وحللو عشرات الدراسات المنجزة سابقا لتشكيل قاعدة بيانات للسنوات المقبلة. بحسب فرانس برس.

وأوضح منسق التقرير ستيف باخمان أن التوصل الى هذه الخلاصات "تطلب عملا هائلا بمشاركة أكثر من ثمانين عالما. الفكرة كانت تكمن في جمع معارف متفرقة وتكثيفها وتفسيرها بهدف التوجه الى اكبر عدد" من الأشخاص، واستلزم اعداد الدراسة عملا مضنيا اذ ان 391 الف نوع من النباتات الوعائية (ذات الاوعية التي تنقل المياه والمغذيات) يتم احصاؤها سنويا حول العالم كما يكتشف حوالى الف فصيلة نباتية جديدة تقريبا خصوصا في البرازيل واستراليا والصين، ويصلح حوالى عشرة في المئة من هذه النباتات في اطعام البشر او معالجتهم كما أن 17 الفا و810 نباتات لها استخدامات طبية معروفة.

مشروع يهدف لإنهاء "غموض" الأدوية العشبية

من جهته يعمل فريق من العلماء البريطانيين في حدائق كيو النباتية الملكية على مشروع لإنشاء قاعدة بيانات موحدة لأنواع النباتات الطبية في العالم، وقال العلماء إن "المعلومات المتعلقة بأنواع النباتات المفيدة غير منظمة بل مشتتة هنا وهناك، كما أنها معقدة ولديها أسماء مختلفة"، وأضاف العلماء أنهم "يهدفون من خلال هذا المشروع إلى العمل جنباً إلى جنب لمساعدة الصيادلة والجهات المختصة بمراقبة الأدوية، فضلاً عن البحوث العلمية ذات الصلة"، واستطاع العلماء إدراج نحو 18 ألف نوع مختلف من النباتات حتى يومنا هذا.

وقال بوب اليكين من مشروع خدمات النباتات الطبية في حدائق كيو إن " إنه من ضمن 18 الف نوع مختلف من هذه النباتات التي تم تنفيذها، هناك نحو 90 الف اسم مختلف لهم يتم تداولها من قبل المجتمعات الطبية وكذلك الجهات المنظمة لتداولها".

وأردف "إنهم يستخدمون العديد من الأسماء لنفس النبتة، كما أن بعض هذه الأسماء غامضة، فضلاً عن ذلك فإن هذه النباتات لديها 230 الف اسم علمي لها"، ووصف اليكين الحاجة إلى توحيد أسماء النباتات وإيجاد مرجعية موحدة وذلك لتزايد الاهتمام بالأدوية العشبية على المستوى العالمي، وتابع قائلاً لبي بي سي إن " الصيادلة يميلون إلى إعطاء الكثير من التفاصيل عند الإشارة إلى دواء معين وكيف تم تحضيره، ويحرصون على الإشارة إلى ماهية النبتة وأي جزء منها تم استخدامه، إن كانت الجذور أو فقط الأوراق".

وأشار اليكين إلى أن "أسماء النباتات مختلف من بلد إلى آخر"، مضيفاً إلى أن " اللغة هي المعضلة هنا، إلا أن هذه المشكلة تنطبق حتى بين الدول التي تتحدث اللغة الإنجليزية". وأوضح أنهم " يطلقون أسماء مختلفة لنبتة واحدة وهذا أمر يثير الكثير الغموض"، وأردف أنه " عندما يتعامل المرء مع الدواء، فإن الغموض يؤدي بلا شك إلى نتائج غير مرجوة"، وقال اليكين إن " أكثر من 100 شخص في بلجيكا أصيبوا بالفشل الكلوي جراء تناولهم حبوب لإنقاص الوزن"، مضيفاً أنه لسوء الحظ فإن عدد كبير منهم توفي نتيجة لذلك.

وشرح اليكين لبي بي سي أن "السبب وراء هذه الحادثة المؤلمة، استبدال مادة بمادة أخرى حملت نفس الاسم، وهذا يدل على العواقب الوخيمة التي يؤدي إليها عدم توحيد أسماء هذه النباتات"،

وأردف "نحن نجمع كل أسماء النباتات المستخدمة في المنتجات الطبية العشبية، التي تستخدم في دستور الأدوية"، مشيراً إلى أنهم يستخدمون العديد من الأسماء الشائعة في مختلف اللغات، كما أنها تعرف باسم بأسماء الأدوية - والتي تكتب في كثير من الأوقات باللغة اللاتينية- كما أنهم يستخدمون أسماء علمية".

ونوه اليكين في المقابلة أنهم "باختصار يستخدمون خليط من الأسماء"، وأشار إلى أن هناك العديد من دساتير الأدوية (أي الكتب التي تحتوي على إرشادات تقنية لمعرفة مكونات الأدوية) -ومنها الصينية واليابانية والنسخ الأوروبية- إضافة إلى البيانات التي يستخدمها مراقبو الأدوية مثل إدارة الطعام والأدوية الأمريكية.

ونوه اليكين إلى أن هناك "نبته واحدة في دستور الأدوية البريطاني لها نحو 500 اسم علمي مختلف"، وأشار إلى أن "هناك مشكلة أخرى أن أسماء النباتات تتغير باستمرار، إذ هناك نحو 10 آلاف اسم علمي جديد كل عام". وأوضح اليكين في مقابله مع بي بي سي أن "هذا الأمر يعود إلى اكتشاف أنواعاً جديدة من النباتات، فهناك 4 آلاف نوع جديد سنوياً"، وختم اليكين بالقول إن "مشروعنا جعل الخبرة النباتية في كيو متاحة للجميع".

## اكتشاف أقدم شجرة في أوروبا وعمرها 1075 عاماً

في سياق مقارب اكتشف علماء شجرة صنوبر بوسنية شمالي اليونان تبلغ من العمر 1075 عاماً، مرجحين أن تكون أقدم كائن حي في القارة. وحُسب عمر شجرة الصنوبر من خلال عد حلقاتها التي تتشكل سنوياً على مدار زمن نموها.

ووصف باول جي كروسيك، قائد البعثة الاستكشافية التي عثرت على الشجرة، بقاءها حتى الآن بأنه أمر مدهش، وكانت قبائل الفايكينغ الإسكندنافية تصل وتجول في أوروبا الشمالية في الوقت الذي كانت فيه الشجرة شتلة صغيرة عام 941.

وكان عمر الشجرة قد بلغ بالفعل نحو 250 عاماً عندما بدأ تأسيس جامعة أوكسفورد البريطانية.

وقال كروسيك: "إنه أمر رائع للغاية أن يبقى هذا الكائن الحي الكبير والمعقد المثير للإعجاب هذه المدة الطويلة في مثل هذه البيئة الصعبة، في أرض جرى استغلالها لأكثر من 3000 عام"، ويضم فريق العلماء الذي اكتشف الشجرة باحثين من جامعات ستوكهولم وماينتس وأريزونا.

وتسمح دراسة الأشجار القديمة للعلماء الحصول على معلومات أفضل لتاريخ تغير المناخ.

وتعد شجرة الصنوبر البوسنية واحدة من أكثر من 12 شجرة يقترب عمرها من هذا السن، وتوجد في منطقة غابات أعلى سلسلة جبال بيندوس.

وقال كروسيك، وهو خبير في تحديد عمر الأشجار: "أنا منبهر بسياق الحضارة الأوروبية، بكل التاريخ البشري الذي أحاط بهذه الشجرة، بكل الإمبراطوريات البيزنطية والعثمانية وجميع الشعوب التي عاشت في هذه المنطقة"، وأضاف: "هناك عوامل كان من الممكن أن تؤدي إلى زوالها. (لكن) لحسن الحظ، هذه الغابة لم تُمس لأكثر من ألف سنة"، وأطلق العلماء اسم "أدونيس" على الشجرة، وتقع أقدم شجرة مستنسخة في أوروبا في السويد، ويعتقد العلماء بأن عمرها يبلغ 10 آلاف عام تقريبا.

## حل لغز نبات صيني يُستخدم لعلاج الحمى

فسّر علماء واحدا من ألغاز النباتات المستخدمة في الطب الصيني التقليدي، ويُستخدم النبات المعروفة باسم "هوانغ-كين" بصفة تقليدية لعلاج الحمى ومشاكل الكبد والرئة، واكتشف علماء أن هذا النبات يستخدم مسارا خاصا لإفراز مواد كيميائية لها خصائص محتملة لمقاومة السرطان.

ويقول هؤلاء العلماء إن هذا يُعد بمثابة خطوة نحو إمكانية زيادة الإنتاج من أجل صناعة عقاقير جديدة، ورأست كاثيري مارتين، من مركز جون إنيس العلمي في مدينة نوريتش بالمملكة المتحدة، الفريق البحثي الذي أعد الدراسة المنشورة في دورية "تقدم العلوم".

وبالتعاون مع علماء صينيين، استنتج فريقها الأسلوب الذي يتبعه النبات في تركيب مواد كيميائية

معروفة باسم الفلافونات، وتوجد الفلافونات على نطاق واسع في مملكة النباتات، إذ تمنح بعضها زهورا زرقاء زاهية، وقالت مارتن "من شأن فهم الأسلوب (لتركيب المواد الكيميائية) أن يساعدنا في إنتاج هذه الفلافونات الخاصة بكميات كبيرة، وهو ما يُمكننا من إجراء مزيد من الأبحاث حول استخداماتها الطبية المحتملة"، وأضافت "من المثير أن نرى أن النباتات المستخدمة كإحدى طرق العلاج التقليدي في الصين لآلاف السنين ربما تؤدي بنا إلى إنتاج أدوية حديثة فعالة".

## موجات الجفاف يضاعف أمراض النبات

وقد نفذ صبر ديودوني سيدوجو وهو ينتظر في طابور لاستشارة الطبيب وسط درجة حرارة لافحة تبلغ 49 درجة مئوية بقريته تاميسي في بوركينا فاسو، لكن الألم الذي يسعى إلى الشفاء منه اليوم ليس ألمه شخصيا بل المرض الذي ألم بنبات الباذنجان -الذي كان يحمل بعض ثماره المتغضنة- بعد إصابته بذبول الأوراق واصفرارها.

يعترف سيدوجو الذي يزرع نفس رقعته الزراعية منذ 15 عاما قائلا "أواجه نفس المشكلة كل عام خلال موسم الجفاف" ويقول إن محصوله من الباذنجان يصير جافا كل عام مثل البرقوق المجفف ما يجعل معظم الناتج عديم الجدوى.

لكن اثنين من أطباء أمراض النبات -هما موريس ألبرت وريهاناتا ساوادوجو- افتتحا الآن عيادة لحالات اليوم الواحد قرب حقول الباذنجان في القرية، ويوجه الطبيبان أسئلة لسيدوجو على غرار: هل غيرَ من نوع المحصول الذي يزرعه؟ أو أين يزرع نباتاته من الباذنجان؟ وما هي المبيدات التي يستخدمها؟، تقوم الطبيبة ساوادوجو بفحص ثمار الباذنجان التالفة تحت المجهر فيما ينهمك ألبرت بتدوين الملاحظات.

ويصدران الحكم: إنها حشرة من الآفات الزراعية يرجح أنها العثة العنكبوتية وهي المسؤولة عن هلاك محصول سيدوجو لكن هذه الآفة مقاومة للكثير من المبيدات الحشرية الكيميائية، لكن الطبيين يقدمان وصفة طبية: إنه مبيد طبيعي للآفات صديق للبيئة يستخدم مرتين في الأسبوع حتى زوال المرض واختفاء الأعراض.



وينصح الطبيبان سيدوجو بأن يزرع أنواعا مختلفة من المحاصيل في مناطق جديدة في كل موسم وان يقنع جيرانه بأن يحضروا عينات من محاصيلهم للاستشارة قائلين بان العدوى قد تعاود الظهور لو لم يتبع هذه النصائح.

ويزاول الطبيبان ألبرت وساوادوجو هذه المهمة منذ عام وتتضمن جولات تفقدية في أسواق القرية وفي المنطقة بعد أن تلقيا تدريبا في وزارة الزراعة في إطار برنامج لمواجهة الظروف المناخية القاسية والكوارث الذي تتبناه وزارة التنمية الدولية في بريطانيا.

وقيام وزارة الزراعة في بوركينا فاسو باستصدار ترخيص للطبيين لمزاولة تلك المهمة يمنحهما مصداقية لدى المزارعين كما أنه مصدر فخر لهما وهما يعملان في مجال التوسع في الرقعة الزراعية، وقال ألبرت متهللا "إنني أرى نفسي طبيبا بالفعل إذ أتولى تشخيص الأمراض كما أصف الدواء لعلاج النبات ما يؤدي في النهاية إلى تحسين الأمن الغذائي للناس"، ويستقبل الطبيبان 20 مزارعا في المتوسط يوميا على أن يعاود معظم المزارعين الزيارة للاستشارة والمتابعة، واقتنع سيدوجو بالنصائح التي قُدمت له على الرغم من قوله إنه لا يزال يعاني من مشاكل أخرى كي يطمئن إلى جمع حصاد وفير. وقال "ليس لدى ما يكفي من المياه والمخصبات وأعمل وحدي في الحقل لأنني أتمنى أن ينتظم أولادي في الدراسة"، يقول إريك ديركس -الذي يعمل مع منظمة (فيلتهونجرهلفي) الألمانية غير الحكومية -والتي يعني اسمها مساعدة الجوعى في العالم وتساعد في إرساء منظومة طبيب أمراض النبات في إطار برنامج مواجهة الظروف المناخية القاسية والكوارث- إن البرنامج يكتسب شعبية.

وقال "أمضت عيادات أمراض النبات فترة قبل أن تنهض على قدميها لكننا بدأنا نجني الثمار. يشعر المزارعون الذين نتحدث إليهم بالتقدير لتوافر إسداء النصح ونقل الخبرة لهم على المستوى المحلي"، يقول الخبراء إن تاميسي مثلها مثل بقية قرى بوركينا فاسو تسعى جاهدة لمواجهة موجات الجفاف المتكررة والأطول في بلد يعتمد فيه أكثر من 80 في المئة من السكان على زراعة حد الكفاف وهي مشكلة تحمل في طياتها الكثير توطئة لفترة يتضور فيها الناس جوعا فيما تكثف الحكومة جهود مساعدة المجتمعات الريفية على مكافحة انعدام الأمن الغذائي والتكيف مع تغير المناخ. بحسب رويترز.



وقال موريس تراوري نائب وزير الإنتاج الزراعي في البلاد "قد لا يكون بمقدورنا مكافحة الجفاف لكن يمكننا أن نتأهب له". وأضاف "نأمل بأن نشكل تعاوناً في نهاية المطاف على مستوى القرية بدلا من البقاء دوما رهن نهج يعتمد على الدعم فقط يكون تارة في الذروة وتارة أخرى في الحضيض"، وانتقد تراوري حقيقة أن المعونات الدولية للبلاد غالبا ما تصل في أعقاب وقوع أي كارثة بدلا من أن تجيء على نحو طويل الأجل يهدف إلى علاج المشاكل غير الظاهرة، وقال "بطبيعة الحال فإن الأموال تساعدنا لكن ما نحتاجه هو الناس والإمكانات كي نحقق الاكتفاء الذاتي فيما يتعلق بالغذاء".

## تحديد الجينة المسؤولة عن لون الجزر

من جهة أخرى وضع باحثون الخريطة الجينية الكاملة لجين الجزر محددين جينة مسؤولة عن تكس الكاروتين وهي خضاب له منافع طبية جمّة، على ما اظهرت دراسة نشرتها مجلة "نيتشر جينيتكس"، وقال فيليب سايمن من جامعة ويسنكسن في الولايات المتحدة الذي شارك في البحث لوكالة فرانس برس "اكتشفنا جينة تتحكم بتكدس الكاروتين في جذور الجزر". بحسب فرانس برس.

والكاروتين خضاب برتقالي موجود في الجزر ونباتات أخرى ملونة يحولها الكبد الى فيتامين ايه الضروري لعمل جسم الانسان، وهي ايضا مادة مضادة للاكسدة مفيدة للصحة، وافادت الدراسة ان علاج النقص في الفيتامين ايه اساسي من اجل الصحة العالمية. وينبغي ان يكون تعزيز مصادر الفيتامين ايه المستدامة احد الاهداف الرئيسية، واعتبر فيليب سايمن ان "تقدم التكنولوجيا لفك رموز المجين سيسمح للعلماء بتطوير انواع جديدة من الفاكهة والخضار تكون قيمتها الغذائية افضل".

## حماية النباتات من الاندثار

في سياق مقارب ستركز البحث في منطقة دروناجيري، إحدى أعلى القمم في الهيمالايا قرب الحدود الصينية وتعتزم ولاية اوتاراخند في شمال الهند إطلاق عملية بحث في جبال الهيمالايا، ستكلف ملايين الدولارات، عن نبتة اسطورية يعتقد أنها تحافظ على الحياة، حسب تصريحات وزير

في حكومة الولاية الخميس.

وستنفق الولاية مبلغ 250 مليون روبية (37 مليون دولار) من ميزانية الولاية بحثا عن عشبة "سانجيفاني بوتلي"، التي ورد ذكرها في نص ملحمة "راماينا" الهندية القديمة المكتوبة بالسانسكريتية، بوصفها العشبة التي أعادت الحياة لأخ الأله.

وعلى الرغم من وجود الكثير من الأعشاب التي لها استخدامات طبية في الهيمالايا، ليس ثمة دليل واضح على وجود هذه النبتة، التي لم فشل الباحثون القدماء والمعاصرون في العثور عليها.

ونقلت وكالة فرانس برس عن سوريندرا سينغ نيغي، الوزير في حكومة الولاية لشؤون الطب البديل، قوله "علينا أن نحاول ولن نذهب جهودنا هباء، إذا امتلكتنا التصميم فسنعدها بالتأكيد".

وأوضح الوزير أن البحث سيتركز في منطقة دروناجيري (إحدى أعلى القمم في الهيمالايا قرب الحدود الصينية) وهو الجبل الذي ورد ذكره في ملحمة راماينا بوصفه موطناً لهذه العشبة السحرية. وقال نيغي "لقد خصصنا 250 مليون روبية، ميزانية أولية للمشروع"، وسيبدأ العلماء العمل في آد/أغسطس، حسب الوزير الذي أضاف أن الحكومة المركزية رفضت تمويل المشروع.

علماء يحولون نبتة السبانخ إلى "كاشف عن المتفجرات"

حقن العلماء أوراق السبانخ برقائق وجزئيات متناهية الصغر يمكنها رصد المتفجرات، وتمكن علماء من تحويل نبتة السبانخ إلى كاشف عن المتفجرات، ولجأ العلماء إلى حقن أوراق السبانخ بجزئيات صغيرة قادرة على التقاط "نيترو أروماتيكس" وهي مواد كيميائية موجودة في الألغام والذخائر المدفونة، ونشرت نتائج هذه الدراسة في دورية "نيتشر ماتيريالز" في معهد ماساشوستس للتكنولوجيا بالولايات المتحدة.

وحقن فريق من العلماء أوراق السبانخ بجزئيات نانوية وأسطوانات كربون صغيرة . وتحتاج نبتة السبانخ إلى نحو عشر دقائق لنقل الماء إلى أوراقها، ولتتبع الإشارة، سلط الباحثون شعاع ليزر على

الأوراق التي امتصت المواد المحقونة فأضاءت بلون يشبه ضوء الفلورسنت، ويمكن لأي جهاز كمبيوتر مزود بكاميرا تعمل بالأشعة تحت الحمراء التقاط تلك الإشارة كما يمكن التقاطها عن طريق أجهزة الهواتف الذكية.

وقال البروفيسور مايكل سترانو، أحد المشرفين على البحث من معهد "ماساشوستس"، إن "اكتشافنا بين كيف يمكن استخدام النباتات كالبانخ للكشف عن أي شيء تقريباً"، وكان مختبر ستارنو قد طور في السابق أسطوانات للكربون استخدمت للكشف عن مادة "تي أن تي" المتفجرة وغاز السارين السام، وأشار ستارنو إلى أنه "يمكن استخدام النباتات كتطبيقات دفاعية كما بإمكانها مراقبة الأماكن العامة للحماية من النشاطات المتعلقة بالإرهاب"، وأضاف أن هذه النباتات يمكن استخدامها لمراقبة المياه الجوفية المتسربة في تربة بداخلها ذخائر مدفونة أو نفايات تحتوي على مواد "نيرو أروماتيكس".

## الفيضان تسقط الشجرة النفق الشهيرة

من جهتها تسببت الفيضانات التي أعقبت سلسلة من العواصف القوية في وسط وشمال ولاية كاليفورنيا الأمريكية بسقوط شجرة سكوي عملاقة حفر في جذعها الضخم نفق يكفي لمرور السيارات، وأعلنت جمعية خيرية تعنى بمتنزه "كالافيراس بيج تريز" الوطني في مقاطعة كالافيراس إن شجرة بيونير كابين التاريخية -التي تحمل اسم النفق الذي حفر في جذعها في ثمانينات القرن التاسع عشر - قد سقطت.

وكانت الأراضي حول الشجرة مغمورة بالمياه جراء الأمطار الكثيفة كما يتوقع خبراء الطقس أن تغمر كميات كبيرة من الأمطار أجزاء من كاليفورنيا وجبال سيرا نيفادا، وقالت جمعية "كالافيراس بيج تريز" على صفحتها على فيسبوك "وقعت شجرة بيونير كابين. هذه الشجرة النفق الرمزية والتي ستظل حية قد سحرت الكثير من الزوار"، وأضافت "غير أن العاصفة كانت أكثر مما تستطيع احتماله".

وكان جذع الشجرة يبلغ طوله 2.4 كيلومترا وترجع تواريخ بعض الكتابات على جدران النفق داخل

جدعها إلى القرن التاسع عشر. وفي السنوات الأخيرة تقول مصلحة الغابات الأمريكية إنه كان يسمح فقط للمتسلقين بالمرور في النفق.

ولم يتسن التأكد من عمر الشجرة على وجه الدقة يوم الاثنين. ويمكن لأشجار السكوييا العملاقة أن تعيش أكثر من ثلاثة آلاف عام وهي معروفة بأنها أكبر الأشجار حجما في العالم وفقا لمصلحة المتنزهات الوطنية الأمريكية، وذكرت صحيفة "سان فرانسيسكو كرونكل" أن شجرة السكوييا سقطت جراء مياه الفيضانات وشبكة جذورها التي تمتد على السطح وعلى عمق حوالي 0.6 و1.2 مترا فقط في الأرض.