

باحثو جامعة الإمارات يدرسون "هوية" النخيل



تحقيق: هديل عادل

"DNA قامت جامعة الإمارات بتشكيل فريق بحثي، يقوم بدراسة هوية نبات نخيل التمر، باستخدام تقنية الترميز الجيني بتمويل من وزارة البيئة والمياه، الفريق البحثي مكون من الدكتورة أمينة أحمد باحثة رئيسية، بالتعاون مع الدكتور خالد أميري، رئيس قسم علوم الحياة وأستاذ الوراثة الجزيئية والدكتور محمد عنان، أستاذ الهندسة الوراثية في قسم علوم الحياة في كلية العلوم في جامعة الإمارات، ويعمل قسم علوم الحياة حالياً على توفير أحدث التقنيات والأجهزة العلمية، بهدف إنشاء مختبر لتحديد هوية النباتات والحشرات والحيوانات على مستوى الحمض النووي، ليصبح هذا المختبر مرجعاً علمياً في دولة الإمارات، لدراسة هوية الكائنات الحية، وبناء كوادرات وطنية في هذا المجال، من خلال توفير الدورات العلمية لها .

يوضح الدكتور خالد أميري المقصود بمصطلح "الباركود" هو الحمض النووي، وكذلك "الترميز الجيني"، وهذه أشبه بعملية الماسح الضوئي المتوفر في المراكز التجارية الذي يميز المنتجات (السلعة)، حيث يقوم الماسح الضوئي بمسح الذي يتكون من عدد من الأرقام التي تميز كل سلعة، أيضاً البركود (UPC) الخطوط السوداء رمز المنتج العالمي للحمض النووي يحدد هوية الأنواع النباتية، ويتكون من عدد من "نيوكلتيدات" الحمض النووي، التي يرمز لها بأسماء

"الأدنين" و"الثايمين" و"الجوانين" و"السيتوسين"

وعن جهود جامعة الإمارات في مجال استخدام تقنية "الباركود" للحمض النووي، يقول الدكتور أميري: قمنا بتشكيل فريق بحثي في العام 2010 مكون من الدكتورة أمينة أحمد باحثة رئيسية، بالتعاون مع الدكتور محمد عنان، أستاذ الهندسة الوراثية في قسم علوم الحياة في كلية العلوم في جامعة الإمارات، وبمشاركتي كأستاذ الوراثة الجزيئية، حيث يتمويل من DNA barcoding تم وضع خطة بحث لدراسة "هوية نبات نخيل التمر، باستخدام تقنية الترميز الجيني وزارة البيئة والمياه، باعتبار أنه يتم إكثار أصناف نخيل البلح والحفاظ عليها من خلال وزارة البيئة والمياه، وقد قام قسم علوم الحياة بتنظيم دورة تدريبية لفريق مكون من أربعة باحثين من وزارة البيئة والمياه، حيث تم عقد الجلسة الأولى من هذا التدريب في مختبر أبحاث "الباركود" والمجهز بأحدث الأجهزة العلمية لإجراء أبحاث الباركود للحمض النووي (الترميز الجيني)، ويعمل قسم علوم الحياة حالياً على وضع جدول أعمال وتوفير أحدث التقنيات والأجهزة العلمية، وذلك بهدف إنشاء مختبر لتحديد هوية النباتات والحشرات والحيوانات على مستوى الحمض النووي، ليصبح هذا المختبر مرجعاً علمياً في الدولة، لدراسة هوية الكائنات الحية وبناء كواردر وطنية في هذا المجال من خلال توفير الدورات العلمية لها .

ويتحدث الدكتور محمد عنان، عن أوجه الاستفادة من تطبيق هذه التقنية الحديثة في دولة الإمارات، قائلاً: "من خلال هذه الدراسة يمكن توثيق النباتات على مستوى الحمض النووي وخاصة النباتات المهددة بالانقراض، ومنع التجارة في بعض الأصناف غير المصرح بتداولها خارج الدولة، إضافة إلى إمكانية إيجاد تصنيف وتعريف دقيق للنباتات التي تدخل في صناعة الأدوية، وخاصة الأعشاب التي تبدو متشابهة وغير مميزة للعين المجردة، ولكن باستخدام تقنية "الباركود" يمكن تمييز كل نوع منها على حدة، أيضاً يمكننا تصنيف وتعريف الأنواع غير المعروفة واكتشاف أنواع جديدة إن وجدت، وتحديد وتعريف الأصناف النباتية المستخدمة في الصناعات الغذائية قبل وبعد التصنيع، ومعرفة المحتوى النباتي للأغذية المعلبة، كما يمكن الاستفادة من هذه التقنية في علم الأدلة الجنائية وفي الجمارك والحجر الصحي . Paul Hebert ويضيف: بدأ العمل بهذه التقنية على المستوى الدولي في عام 2003، عندما اقترح الباحث بول هيربرت في كندا فكرة الباركود للحمض النووي، من خلال ورقة بحث بعنوان "تحديد الهوية Guelph من جامعة جليف البيولوجية من خلال الباركود للحمض النووي" حيث بدأ اهتمام المجتمع الدولي للعمل باستخدام نظام الترميز الجيني، لتحديد الهوية البيولوجية للكائنات الحية .

ومن جهتها تحدثت الدكتورة أمينة أحمد، عن انعكاسات الاستفادة من هذه التقنية على صعيد الحفاظ على نبات أصناف نخيل التمر في دولة الإمارات قائلة: الترميز الجيني يساعدنا على تحديد أصناف أمهات نخيل التمر في دولة الإمارات، وتميز ما إذا كانت هذه التمر أصلياً أو دخيلة على المجتمع الإماراتي، وبالتالي فإنها توفر لنا الأمن البيولوجي لنبات نخيل التمر، إذ إن حفظ الأنواع يساعد على رصد وحفظ أمهات النخيل، ما يساعد أيضاً على إدارة الأنواع المعنية (المحلية) والمحافظة عليها .

وعلى الصعيد الطبي ستساعدنا هذه التقنية على إيجاد وتحديد المواد النشطة الموجودة في نبات النخيل واستخدامها طبياً، وإنشاء قاعدة بيانات لتصنيف هذه النباتات، وتوفير المعلومات الحيوية على المستوى الجزيئي، وربطها بقاعدة البيانات العالمية لتصنيف النباتات .

وعلى صعيد أهم التطبيقات المنفذة عالمياً لتصنيف النباتات باستخدام تقنية الترميز الجيني، تقول الدكتورة أمينة : استخدمت هذه التقنية في مجالات البيئة وفي المجال الطبي وفي العلوم الشرعية وغيرها من المجالات الحيوية، وعلى صعيد البيئة، تستخدم تقنية الترميز الجيني في تقييم التنوع البيولوجي السريع، وتحليل السلسلة الغذائية، وحفظ الكائنات الحية، إضافة إلى أنها تساعد على رصد الأنواع المحمية، كما أنها تساعد على الكشف المبكر عن الأنواع الغازية أو الدخيلة على المجتمع، وإدارة مصائد الكائنات الحية والمحافظة على الأنواع المعنية، سواء كانت محلية أو

دخيلة، أيضاً يستخدم الترميز الجيني في توصيف الهيكل المجتمعي للكائنات الحية، والمقصود هنا التجمع الإنساني أو الحيواني أو النباتي أو أي نوع من أنواع الكائنات الحية .

وتضيف: في المجال الطبي تستخدم هذه التقنية في تحديد مسببات الأمراض الهامة طبياً وناقلاتها، إضافة إلى تحديد هوية المواد النشطة التي تدخل في تركيب الأدوية ومواد التجميل من أصل حيواني أو نباتي أو غيرها من المواد التي تدخل في تركيب الأدوية، إضافة إلى تحديد المعلومات الحيوية عن النباتات الطبية، وإيجاد وتحديد النباتات الحيوية، وتميز النباتات الطبية على المستوى الجزيئي، وفي مجال العلوم الشرعية يساعد "الباركود" للحمض النووي على تحديد أصول الكائنات الحية، سواء أكانت من أصل إنساني أم نباتي أم حيواني .

ويوضح الدكتور عنان الآلية المستخدمة لإيجاد "الباركود الجيني" للكائنات الحية، قائلاً: يبدأ العمل بجمع النباتات والحيوانات وغيرها من منتجات البيئة المحلية موضع الدراسة، ومن ثم تعمل على استخراج وتنقية الحمض النووي من الأنسجة أو المواد المصنعة، ومن ثم نقوم بتضخيم منطقة محددة من البلاستيدات الخضراء (الميتوكوندريا) أو الجينوم بواسطة الفصل الكهربائي، PCR مما يساعد على تحليل ناتج (PCR) النووية باستخدام تقنية التفاعل المتسلسل واستخدام جهاز قراءة الباركود الجيني من خلال تحديد تسلسل القواعد النيتروجينية، ويتم تعريف التتابع الجيني باستخدام قاعدة البيانات من خلال بنك الجينات، ومن ثم يتم استخدام طرق الإحصاء الحيوي لتحليل مدى تباين وتشابه وبناء الشجرة الوراثية ودراسة النشوء والتطور. وتوضح الدكتورة أمينة الفرق بين معرفة البصمة الوراثية للنباتات والتميز الجيني لها، قائلة: تستخدم تقنية بصمة الحمض النووي لتحديد هوية الأفراد عن طريق الحمض النووي الخاص بكل كائن حي، باستخدام تسلسل متفق عليه عالمياً من غير الجينات، لإيجاد وتحديد الاختلافات بين الكائنات، أما الترميز الجيني، فيتم باستخدام تسلسل متفق عليه عالمياً من أجزاء من الجينات، التي توجد في جميع الكائنات، من أجل تحديد الأنواع الفردية وتوفير اختلافات واضحة بين الأنواع من جميع الأصناف .