علماء ينجحون في تجديد استنبات نبات بعد 32 ألف سنة

د. طارق قابيل

2013-10-01

نجح علماء روس في تجديد استنبات أقدم نبات أمكن استنباته في التاريخ، من بذور بعمر 32 ألف سنة، نمى من بذرة عمرها 2000 سنة، وبذلك تفوقوا على حامل الرقم القياسي السابق، وهو صنف من النخيل يعرف باسم " متوشالح "، بحوالي 30 ألف سنة. اكتشف الفريق الروسي مخبأ بذرة من نبات سيلينة ضيقة الورق Silene stenophylla وهو نبات من النباتات الزهرية الأصلية المَنْسُوبة إلى سيبيريا والتي كانت قد دفنت بواسطة سنجاب في العصر الجليدي بالقرب من ضفاف نهر كوليما. وأكد الكشف بالكربون المشع أن عمر البذور يصل إلى 32 ألف سنة.

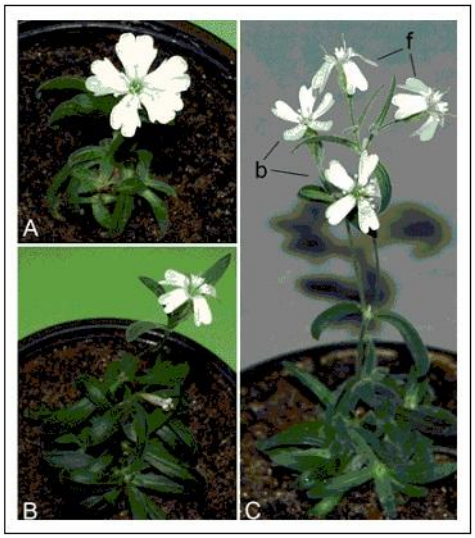
وعثر على البذور الناضجة وغير الناضجة، التي كانت مغطاة تماما في الجليد، على بعد 124 قدم (38 متر) تحت الأرض دائمة التجمد، وتحيط بها طبقات اشتملت على الماموث، البيسون، وعظام لوحيد القرن الصوفي.أصيبت البذور الناضجة بأضرار، ويعتقد العلماء أنه ربما حدثت هذه الأضرار عن طريق السنجاب نفسه، للحيلولة دون الإنبات في الجحر. ولكن العلماء وجدوا أيضًا بعض البذور غير الناضجة قد احتفظت بمواد نباتية قابلة للحياة.
استخرج الفريق تلك الأنسجة من البذور المجمدة، وأنبتها في قوارير، واستخدمت تقنيات الزراعة النسيجية لإنقاذ هذه البذور، وأنقذت الأجزاء الحية، وتم تجديد نمو النباتات بنجاح.

ووفقا لدراسة جديدة نشرت في دورية "وقائع الاكاديمية الوطنية للعلوم " Proceedings of the National Academy of Sciences هذا الأسبوع، فالنباتات الناتجة متطابقة مع بعضها البعض ولكنها تختلف في أشكال الزهور عن النباتات الحديثة وبالفعل أزهرت النباتات وأنتجت بذورًا جديدة بعد عام من استنباتها.

وقال عالم النبات بيتر رافين، الرئيس الفخري لحديقة ميسوري النباتية، والذي لم يشارك في الدراسة: "لا أستطيع أن أرى أي خطأ جوهري في المقال"، على الرغم من أن هذا تقرير استثنائي والذي كنت أريد أن أكرره بالطبع ".

في الصورة : ثمار غير ناضجة من من نبات سيلينة ضيقة الورق Silene stenophylla من جحر مدفون في التربة المتجمدة منذ أكثر من 30 ألف سنة. (A) ثمرة مشرحة تظهر البذور والمشيمة (P). (B) جزء من المشيمة مع البذور في مراحل نمو مختلفة. (قياس البار، 1 ملم.)

وقالت إلين سولوويي، عالمة النبات في معهد وادي عربة للدراسات البيئية: "بالتأكيد هناك بعض النباتات التي كانت تزرع في العصور القديمة وانقرضت وغيرها من النباتات الهامة التي كانت هامة للنظم الإيكولوجية في أحد المرات والتي اختفت، وسيكون من المفيد جدا اليوم أن تعود مرة أخرى"، وسولوويي هي التي قامت بإحياء بذرة نخيل بعمر 2000 عامًا والتي حملت في السابق لقب أقدم البذور المجددة.



في الصورة : النباتات المزهرة من Silene stenophylla . نبات نامى في المختبر في مزارع الأنسجة من بذور نبات موجود الآن . (A) (B) نبات مجدد عن طريق تقنيات الزراعة النسيجية في المختبر من أنسجة ثمار النبات الأحفوري ويحمل زهرة مؤنثة. (C) نبات مجدد من أنسجة ثمار النبات الأحفوري ويحمل أزهار مؤنثة (f) و خنثي (b).

وعلى الرغم من ذلك، فقد دفنت بذرة
النخيل في منطقة باردة وجافة، بعيدة كل البعد عن البيئة دائمة التجمد التي دفنت فيها البذرة الأخيرة.
وقالت سولوويي التي لم تشارك في الدراسة الجديدة: "أن تجديد البذور التي تم تجميدها في 19 درجة فهرنهايت (-7 درجة مئوية) لفترة طويلة يمكن أن تكون له آثار كبيرة." ذلك لأن جميع مشاريع حفظ وإنقاذ البذور مثل ما يسمى قبو يوم القيامة في النرويج، ويعرف أيضا باسم قبو البذور العالمي سفالبارد الأكثر شهرة، تعتمد جميعها على تجميد البذور.

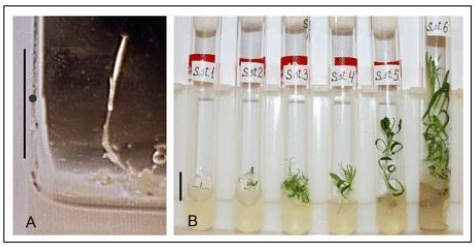
وقالت إن: "أي تبصر سيكون مكتسبًا على البذور التي تم تجميدها، وكيفية تذويب الجليد عنها وإنباتها له قيمة كبيرة للغاية". وأضاف عالم النبات بيتر رافين، من حديقة ميسوري للنباتات" أنه: " إذا أمكننا الكشف عن الظروف التي من شأنها أن تبقى البذور قابلة للحياة لمدة 32 ألف سنة، ثم "إذا قمت بفعل ذلك بنفسك، ستكون قادراً على الحفاظ على البذور لفترة أطول."

وتشير الدراسة الجديدة إلى أنه قد تساعد هذه التقنية في دراسة تخزين البذور، ويقول الخبراء أن الأرض دائمة التجمد يمكن أن تكون "وديعة لتجمع الجينات القديمة" وهو المكان الذي يمكن العثور فيه على أي عدد من الأنواع المنقرضة الآن.

نباتات Silene stenophylla مثمرة مجددة عن طريق تقنيات الزراعة النسيجية في المختبر من أنسجة ثمار النبات الأحفوري. (قياس البار، 50 ملم.)

الإكثار الدقيق (النسيلي) لنبات Silene stenophylla مجددة عن طريق تقنيات الزراعة النسيجية في المختبر من أنسجة المشيمة فى ثمار النبات الأحفوري القديمة غير ناضجة الثمار المدفونة في ودائع دائمة التجمد منذ 300 ألف سنة. (A) أول المجاميع الخضرية البادئة من أنسجة المشيمة في المختبر.(B) مراحل الإكثار الدقيق من المجاميع الخضرية الأولية للنباتات إلى نبيتات مجذرة. (قياس البار، 20 ملم.)

البحث الأصلي



Regeneration of whole fertile plants from 30,000-y-old fruit tissue buried in Siberian permafrost

- http://www.pnas.org/content/109/10/4008.full?sid=21da09e8-d16a-4278-8b42-880bb9d48de2

البريد الإلكتروني للكاتب: tarekkapiel@hotmail.com