



بعيد المدى

التأثير

16

الفرصة

ماذا لو نمت الأشجار في غضون أشهر فقط
من زراعتها؟

طبيعة سريعة النمو

الذكاء الاصطناعي التوليدي

يمكننا تعزيز نمو النباتات وتطوير التربة والأدوات التي تُسرّع من عملية تجدد الطبيعة، مما يعزز التنوع الحيوي ويدعم جهود عزل الكربون من الهواء، وذلك بالاستفادة من التطورات المتقدمة في العلوم البيئية والتقنية الحيوية.

المتغيرات الغامضة

الطبيعة، التكنولوجيا

التوجهات العالمية الكبرى

إدارة النظم البيئية

الاتجاهات السائدة

التقنيات الزراعية

تلوث الهواء

التقنية الحيوية

الهندسة الجيولوجية

استعادة الطبيعة

القطاعات المتأثرة

الزراعة والغذاء

التعليم

الطاقة والنفط والغاز والطاقة المتجددة

الخدمات المالية والمستثمرون

الخدمات الحكومية

الصحة والرعاية الصحية

البنية التحتية والبناء

التصنيع

العقارات



الواقع الحالي

تشير التقديرات إلى أن نصف الناتج المحلي الإجمالي في العالم يعتمد على الطبيعة بمعدل من المتوسط إلى المرتفع.⁴⁴⁶ لذا فإن اعتماد مسارات صديقة للبيئة لتحقيق التنمية الاقتصادية العالمية يمكن أن يزيد عائدات الأعمال بمقدار 10 تريليون دولار، وتوفير 395 مليون فرصة عمل بحلول عام 2030.⁴⁴⁷ وفي المقابل، قد يؤدي فقدان التنوع الحيوي وتدهور النظام البيئي إلى صدمة الاقتصاد العالمي بخسارة نحو 5 تريليون دولار،⁴⁴⁸ كما أن ما يصل إلى 18% من الزراعة المعتمدة على المياه سيكون معرضاً للخطر.

هناك حلول قائمة على الطبيعة مُصممة لمساعدة الطبيعة على ترميم نفسها، وتكتسب حالياً زخماً مضاعفاً خصوصاً مع إدراكنا لأهمية الطبيعة في تعزيز الاقتصاد وجودة الحياة، فعلى سبيل المثال، تهدف منهجية "التجديد الطبيعي المعزز" أو (ANR) إلى التخلص من الأضرار البيئية التي يسببها الإنسان، مثل إزالة الغابات والحرائق، وإلى مساعدة الطبيعة على تجديد نفسها،⁴⁴⁹ كما تركز على تعافي النظم البيئية (مثل دورة المياه السليمة)، بينما يمكن تعديلها لتتأقلم مع الظروف البيئية والاجتماعية والاقتصادية المحلية.⁴⁵⁰

تتمتع التقنية الحيوية أيضاً بإمكانات هائلة في هذا المجال، فقد نجح باحثون من جامعة إلينوي في تعديل جينات النباتات لرفع نسبة نموها بحوالي 25% مقارنةً بالنباتات غير المعدلة مما تلهم حلول لتحديات المناخ.⁴⁵¹ كما نجحت شركة "ليفينغ كربون"، المتخصصة في مجال التقنية الحيوية، في زراعة أشجار مصممة لتسريع نمو الأخشاب وزيادة فعالية عزل الكربون في غابات الولايات المتحدة الأمريكية في أوائل عام 2023، مع زراعة شجر "الهور" المعدل والذي ينمو بسرعة تزيد عن نمو الأشجار غير المعدلة بنسبة 50%.⁴⁵²

نجح باحثون من جامعة إلينوي في
تعديل جينات النباتات لرفع نسبة نموها بحوالي
**25% مقارنةً بالنباتات
غير المعدلة**





الفرصة المستقبلية

يمكن إنجاز عمليات إعادة التشجير بمعدل أسرع من إزالة الغابات على مستوى العالم بالاستفادة من التقدم في العلوم البيئية والتقنيات الحيوية، مما يؤدي إلى تعزيز جهود عزل الكربون من الهواء وتوفير المزيد من المواطن للنباتات والحيوانات، الأمر الذي قد يؤدي بدوره إلى استعادة الأنظمة البيئية في المناطق المتضررة من جراء التدهور البيئي. ويتم إعادة تصميم الأشجار والنباتات المعدلة للنمو بشكل أسرع وفق احتياجات كل منطقة على حده، مما يتيح لها التأقلم بشكل صحي مع النباتات الموجودة في تلك المنطقة. هذه التطورات ستسهم أيضاً في الحد من الأراضي المستخدمة للزراعة، مما يتيح للطبيعة فرصة أكبر لترميم نفسها واستعادة صحتها.

المخاطر

قد تتفاعل أنواع النباتات المعدلة وراثياً بطرق غير متوقعة مع الأنواع الموجودة طبيعياً، مما يحد من التنوع الحيوي وربما يؤدي إلى اختلال في توازن النظام البيئي.

الإيجابيات

معالجة تغيّر المناخ وتدهور الطبيعة في الوقت نفسه من خلال ترميم الطبيعة واستعادتها بشكل طبيعي أو عبر الهندسة الوراثية.



في أوائل عام 2023، مع
زراعة شجر "الهور" المعدل
والذي ينمو بسرعة تزيد عن
نمو الأشجار غير المعدلة
بنسبة 50%

