

طعام بلا شمس

أفكار

وجد العلماء طريقة لتجاوز الحاجة إلى التمثيل الضوئي البيولوجي وإنشاء طعام مستقل عن ضوء الشمس باستخدام التمثيل الضوئي الاصطناعي. تستخدم هذه التقنية عملية تحفيز كهربائي من خطوتين لتحويل ثاني أكسيد الكربون والكهرباء والماء إلى أسيتات (مركب كيميائي) تستهلكه الكائنات الحية المنتجة للغذاء في الظلام لتنمو.

وتطور التمثيل الضوئي في النباتات لملايين السنين لتحويل الماء وثاني أكسيد الكربون والطاقة من ضوء الشمس إلى الكتلة الحيوية النباتية والأطعمة التي نتناولها. ومع ذلك، فإن هذه العملية غير فعالة للغاية، حيث ينتهي المطاف بنحو 1 % فقط من الطاقة الموجودة في ضوء الشمس في النبات.

العلماء في جامعتي كاليفورنيا وديلاوير وجدوا طريقة لتجاوز الحاجة إلى التمثيل الضوئي البيولوجي تماماً، وإنشاء طعام مستقل عن ضوء الشمس باستخدام التمثيل الضوئي الاصطناعي.

يستخدم البحث الجديد عملية تحفيز كهربائي من خطوتين لتحويل ثاني أكسيد الكربون والكهرباء والماء إلى

«أسيتات»، وهو شكل المكوّن الرئيسي للخل. ثم تستهلك الكائنات الحية المنتجة للغذاء «الأسيتات» في الظلام لتنمو. وبالاقتران مع الألواح الشمسية لتوليد الكهرباء لتشغيل التحفيز الكهربائي، يمكن لهذا النظام الهجين أن يزيد من كفاءة تحويل ضوء الشمس إلى طعام، بما يصل إلى 18 مرة أكثر كفاءة لبعض الأطعمة

وقال العلماء: «سعيناً من خلال نهجنا إلى تحديد طريقة جديدة لإنتاج الطعام يمكن أن تتخطى الحدود التي تفرضها عادة عملية التمثيل الضوئي البيولوجي، ودمج جميع مكونات النظام معاً، وتم تحسين إخراج المحلل الكهربائي لدعم نمو الكائنات المنتجة للغذاء. المحلل الكهربائي عبارة عن أجهزة تستخدم الكهرباء لتحويل المواد الخام مثل ثاني أكسيد الكربون إلى جزيئات ومنتجات مفيدة. زادت كمية الأسيتات المنتجة، بينما انخفضت كمية الملح المستخدمة، مما أدى إلى أعلى مستويات الأسيتات التي تم إنتاجها على الإطلاق في المحلل الكهربائي حتى الآن

وأظهرت التجارب أن مجموعة واسعة من الكائنات الحية المنتجة للغذاء يمكن زراعتها في الظلام مباشرة على ناتج المحلل الكهربائي الغني بالأسيتات، بما في ذلك الطحالب الخضراء والخميرة والفطريات التي تنتج الفطر. وإنتاج الطحالب بهذه التقنية هو أكثر كفاءة في استخدام الطاقة بأربعة أضعاف من زراعته بطريقة التمثيل الضوئي. ويعتبر إنتاج الخميرة أكثر كفاءة في استخدام الطاقة بنحو 18 ضعفاً من الطريقة التي يتم بها زراعتها عادة، باستخدام السكر المستخرج من الذرة

وأكد العلماء أن هذه التقنية هي طريقة أكثر كفاءة لتحويل الطاقة الشمسية إلى طعام، مقارنة بإنتاج الغذاء الذي يعتمد على التمثيل الضوئي البيولوجي، إضافة إلى إنتاج اللوبيا والطماطم، والأرز والكانولا والبازلاء الخضراء القادرة على الاستفادة من الأسيتات عند زراعتها في الظلام

«إنديا تايم»