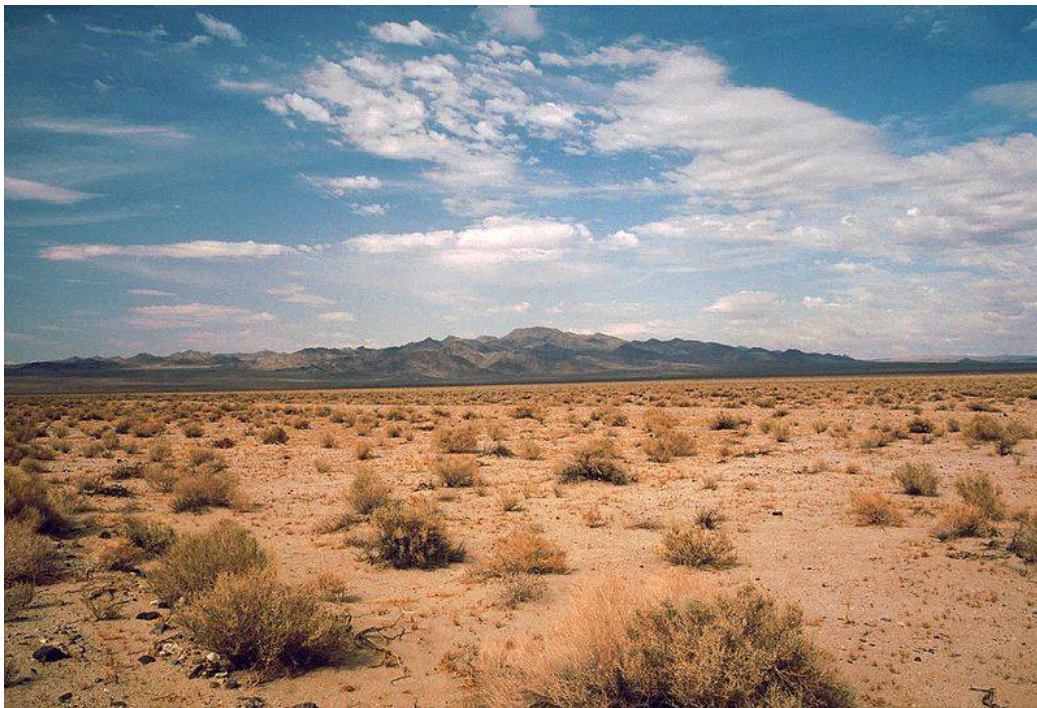


Bioingeniería para combatir los efectos del cambio climático

Investigadores de la Universidad Pompeu Fabra han diseñado nuevas estrategias de modificación de organismos que ayudarán a contrarrestar el impacto de los humanos sobre la Tierra. Los autores de este trabajo han estudiado la situación de los ecosistemas semidesérticos, donde el aumento de temperatura provocará una transición brusca hacia el estado desértico

SINC

12/7/2018 09:09 CEST



Los investigadores proponen utilizar la ingeniería genética de especies como posible actuación futura para modificar los ecosistemas en peligro / Wikimedia ([Roger469](#))

A medida que la población humana y su impacto en el planeta aumenta, muchos ecosistemas en todo el mundo se encontrarán en un futuro próximo en peligro de experimentar un colapso que puede ser catastrófico. Investigadores del [Laboratorio de Sistemas Complejos](#) del Instituto de Biología Evolutiva (IBE, CSIC-UPF), la UPF y del Centro de Investigación Matemática, han publicado un artículo en la revista *Royal Society OpenScience*, en el cual proponen modelos matemáticos para desarrollar estrategias para contribuir a la conservación de los ecosistemas mediante la

biología sintética.

El concepto clásico de *terraformación* consiste en la modificación de planetas no habitables para hacerlos más parecidos a la Tierra. En este caso, el concepto se adapta a la modificación de nuestro planeta mediante la restauración de los ecosistemas. Por lo tanto, los autores proponen como posibilidad de actuación futura la modificación de los ecosistemas utilizando la ingeniería genética de especies.

Una de las ventajas principales de esta aproximación como complemento a las tecnologías existentes es la capacidad de replicación y diseminación de los organismos, que permite trabajar a gran escala. “Los organismos sintéticos tienen un gran potencial, podrían parar cambios catastróficos o restablecer condiciones adecuadas para mantener ecosistemas diversos”, dice Ricard Solé, líder del estudio.

Organismos modificados para conservar los ecosistemas

Los investigadores plantean modificar genéticamente una especie de microorganismo determinada, que ya se encuentra presente en el contexto ecológico

Ricard Solé, profesor de investigación ICREA de la UPF e investigador del IBE, explica que un primer paso en esta dirección "es el desarrollo de modelos matemáticos que nos permitan decidir las mejores estrategias de bioingeniería de la biosfera". En el estudio, los investigadores plantean modificar genéticamente una especie de microorganismo determinada, que ya se encuentra presente en el contexto ecológico. Como habría riesgo de que esta se expandiera y se convirtiera en invasora, proponen hacerla dependiente de la interacción con otros seres vivos.

Además, los autores han estudiado la situación de los ecosistemas semi desérticos, donde el aumento de temperatura provocará una transición brusca hacia el estado desértico. Un componente clave del ecosistema es la capa llamada costra del suelo, donde hay varios organismos, entre los cuales

se encuentran las cianobacterias. Plantean la posibilidad de modificarlas genéticamente para que mejoren la retención de agua en la costra, lo cual permitiría expandir la cubierta vegetal.

Por otro lado, han explorado una estrategia para afrontar la acumulación de residuos como el plástico en los ecosistemas acuáticos. Un microorganismo modificado utilizaría los restos de plástico en los océanos como sustrato y los destruiría.

De este modo el sistema sería auto limitado, y una vez hubiera hecho su función y no quedara plástico, el organismo ya no podría sobrevivir. Este estudio forma parte de la investigación que se lleva a cabo dentro del proyecto europeo [MADONNA](#), en el que investigadores de diferentes campos desarrollarán aproximaciones experimentales para erradicar los residuos y la contaminación industrial mediante el uso de la biología sintética y la biotecnología.

En conclusión, en este nuevo trabajo, los investigadores proponen los primeros pasos hacia una teoría de dinámica de poblaciones general para entender cómo los organismos modificados con bioingeniería se comportarían en los ecosistemas. Como señalan estos autores, "a pesar de que no podemos dejarlo todo en manos de la tecnología, habrá que utilizarla para poder preservar la biosfera y a nosotros como parte de esta".

Referencia bibliográfica:

Solé R, Montañez R, Duran-Nebreda S, Rodriguez-Amor D, Vidiella B, Sardanyés J. Population dynamics of synthetic terraformation motifs. *R. Soc. Open sci*, 2018. <http://dx.doi.org/10.1098/rsos.180121>

Derechos: **Creative Commons**

TAGS

TERRAFORMACIÓN | INGENIERÍA GENÉTICA | CAMBIO CLIMÁTICO |
BIOLOGÍA SINTÉTICA |

Creative Commons 4.0

Puedes copiar, difundir y transformar los contenidos de SINC. [Lee las condiciones de nuestra licencia](#)