



Organización de las Naciones
Unidas para la Alimentación
y la Agricultura



Una mujer atraviesa una de las corrientes que alimentan un canal de riego usado para la agricultura climáticamente inteligente en Tanzania. ©FAO/Daniel Hayduk

Los suelos ayudan a combatir y adaptarse al cambio climático

Los suelos juegan un papel clave en el ciclo del carbono



2015

Año Internacional
de los Suelos

Los suelos sanos son el mayor almacén de carbono terrestre. Cuando se gestionan de manera sostenible, los suelos pueden jugar un papel importante en la mitigación del cambio climático a través del almacenamiento de carbono y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Por el contrario, si los suelos se manejan mal o se cultivan mediante prácticas agrícolas no sostenibles, el carbono del suelo puede liberarse a la atmósfera en forma de dióxido de carbono (CO₂), lo que puede contribuir al cambio climático. La conversión constante de pastizales y bosques en tierras de cultivo y de pastoreo durante los últimos siglos ha resultado en pérdidas históricas de carbono en el suelo en todo el mundo. Sin embargo, mediante la restauración de suelos degradados y la adopción de prácticas de conservación del suelo, existe un gran potencial para

disminuir la emisión de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura, mejorar la retención de carbono y aumentar la resiliencia ante el cambio climático.



La gestión sostenible del paisaje de Satoyama-Satoumi en Japón genera resiliencia frente al cambio climático. ©FAO/Kazem Vafadari.

LOS SUELOS Y EL CICLO DEL CARBONO

El ciclo del carbono es el intercambio de carbono (en varias formas, p. ej. dióxido de carbono) entre la atmósfera, el océano, la biosfera terrestre y los depósitos geológicos. La mayor parte del dióxido de carbono que hay en la atmósfera proviene de las reacciones biológicas que tienen lugar en la tierra. La retención de carbono se produce cuando el carbono de la atmósfera es absorbido y almacenado en el suelo. Esta es una función importante, porque cuanto más carbono se almacena en el suelo, menos dióxido de carbono habrá en la atmósfera contribuyendo al cambio climático.



EL CICLO DEL CARBONO

1. Las plantas utilizan el dióxido de carbono de la atmósfera, el agua de la tierra y la luz solar para producir su propio alimento y crecer en un proceso llamado fotosíntesis. El carbono que absorben del aire pasa a ser parte de la planta.
2. Los animales que se alimentan de las plantas hacen transitar los compuestos de carbono a lo largo de la cadena alimentaria.
3. La mayor parte del carbono que consumen los animales se convierte en dióxido de carbono a través de su respiración, que se libera a la atmósfera.
4. Cuando los animales y las plantas mueren, los organismos muertos son ingeridos por los descomponedores del suelo (bacterias y hongos) y el carbono de sus cuerpos regresa de nuevo a la atmósfera en forma de dióxido de carbono.
5. En algunos casos, las plantas y los animales muertos se entierran y se convierten en combustibles fósiles, como el carbón y el petróleo, después de millones de años. Los humanos queman combustibles fósiles para crear energía, lo que envía la mayor parte del carbono de vuelta a la atmósfera en forma de dióxido de carbono.

RETOS PRINCIPALES

El cambio climático representa una seria amenaza para la seguridad alimentaria mundial, en buena parte debido a sus efectos sobre los suelos. Los cambios en los patrones de temperatura y de pluviosidad pueden tener un gran impacto en la materia orgánica y los procesos que tienen lugar en nuestros suelos, así como en las plantas y cultivos que crecen en ellos. Con el fin de responder a los desafíos relacionados con la seguridad alimentaria mundial y el cambio climático, la agricultura y las prácticas de manejo de la tierra deben someterse a transformaciones fundamentales. La mejora de las prácticas agrícolas y del manejo del suelo que aumenten el carbono orgánico del suelo —como la agroecología, la agricultura ecológica, la agricultura de conservación y la agrosilvicultura— aportan múltiples beneficios. Producen suelos fértiles que son ricos en materia orgánica (carbono), mantienen las superficies de suelo con vegetación, requieren menos insumos químicos, y promueven la rotación de cultivos y la biodiversidad. Estos suelos también son menos susceptibles a la erosión y la desertificación, y mantendrán servicios ecosistémicos vitales como los ciclos hidrológicos y de nutrientes, que son esenciales para mantener y aumentar la producción alimentaria. Asimismo, la FAO promueve un enfoque unificado, conocido como agricultura climáticamente inteligente (CSA, por sus siglas inglés *climate-smart agriculture*), para desarrollar las condiciones técnicas, de políticas y de inversión que apoyen a los países miembros en el logro de la seguridad alimentaria en el marco del cambio climático. Las prácticas de la CSA aumentan de manera sostenible la productividad y la resiliencia al cambio climático (adaptación), mientras reducen y eliminan los gases de efecto invernadero siempre que sea posible (mitigación).



Plantones de moringa en un vivero forestal. El árbol de moringa puede jugar un importante papel en la mitigación del cambio climático y en aumentar los ingresos de los agricultores pobres en África. ©FAO/Daniel Hayduk



Un aldeano camina a través de una turbera en Túnez. ©FAO/Giulio Napolitano

LA FAO EN ACCIÓN

Iniciativa de mitigación del cambio climático en suelos orgánicos y turberas

Las turberas almacenan enormes cantidades de carbono. Sin embargo, cuando se drenan y se utilizan —principalmente para la agricultura, el pastoreo y la silvicultura—, las turberas se convierten en una fuente importante de emisiones de gases de efecto invernadero. El drenaje de las turberas y su quema son responsables de casi el 10 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero procedentes de la agricultura, la silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU, por sus siglas en inglés). El papel vital que desempeñan las turberas para evitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero, así como en la regulación del agua y la conservación de una biodiversidad única, no se reconocen lo suficiente. La Iniciativa de mitigación del cambio climático en suelos orgánicos y turberas es una red informal de organizaciones con el objetivo de concienciar sobre las turberas, promover la acción estratégica para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero de las turberas y los suelos orgánicos, y salvaguardar sus otros servicios de los ecosistemas vitales. La FAO y la Iniciativa identifican tres estrategias principales para reducir las emisiones de turberas y suelos orgánicos: 1) Asegurar turberas no drenadas para prevenir las emisiones; 2) Rehumedecer turberas drenadas para reducir las emisiones; y 3) Adaptar las estrategias de gestión de las turberas que no se pueden rehumedecer.

LA FAO EN ACCIÓN



Vista de terrazas en laderas, que ayudan a los bosques a retener el agua y prevenir la erosión. ©FAO/Giulio Napolitano

Proyecto de pastoreo sostenible de los Tres Ríos en China

Restaurar pastizales degradados a través del manejo sostenible puede retener más carbono en los suelos y la biomasa, aumentar la capacidad de retención de agua del suelo y mejorar la biodiversidad de los pastizales. El Proyecto de pastoreo sostenible de los Tres Ríos, en la provincia china de Qinghai, tiene como objetivo restaurar las tierras de pastoreo degradadas y capturar carbono en el suelo, al tiempo que se aumenta la productividad, se crea resiliencia y mejoran los medios de vida en las comunidades de pastores en pequeña escala. El programa piloto está ayudando a las familias locales dedicadas a la cría de yaks y ovejas a adoptar una combinación de opciones de manejo sostenible de pastizales relacionadas con la intensidad de pastoreo, el cultivo de pastos y la cría de animales. El potencial medio de mitigación en los primeros 10 años del proyecto se estimó en 63 000 toneladas equivalentes de CO₂ al año.

Agricultura climáticamente inteligente para pequeños campesinos en Kenya y Tanzania

Como parte de sus dos proyectos piloto en Tanzania y Kenya, el programa de Mitigación del Cambio Climático en la Agricultura (MICCA) de la FAO seleccionó y promovió la adopción de diferentes prácticas basadas en evaluaciones de expertos y participativas con los agricultores. Unos 9 000 campesinos de ambos países —el 40 por ciento eran mujeres—, recibieron formación sobre la agricultura climáticamente inteligente,

sobre la agricultura climáticamente inteligente, resultando en la adopción de 736 hornillos de bajo consumo para reducir la deforestación. Se crearon 79 viveros de árboles, se plantaron 417 000 plantones y se crearon 6 hectáreas de terrazas (en 204 granjas) para conservar el suelo y el agua. También se instalaron dos digestores de biogás para producir energía renovable a partir de estiércol de vaca.

DATOS CLAVE

- Los cambios de uso del suelo y el drenaje de suelos orgánicos para la agricultura son responsables de cerca del 10 por ciento de todas las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Se estima que a causa del drenaje, las turberas son actualmente el tercer mayor emisor de gases de efecto invernadero en el sector de AFOLU.
- Se estima que los suelos pueden capturar alrededor de 20 PgC (petagramos de carbono) en 25 años, más del 10 por ciento de las emisiones antropogénicas.
- Las emisiones de gases de efecto invernadero de la agricultura, la silvicultura y la pesca casi se han duplicado en los últimos 50 años, y podrían aumentar un 30 por ciento adicional en 2050, si no se realiza un esfuerzo mayor para reducirlas.
- Las emisiones generadas durante la aplicación de fertilizantes sintéticos supusieron el 14 por ciento de las emisiones en la agricultura en 2012, y son la fuente de emisiones agrícolas de más rápido crecimiento, tras haber aumentado un 45 % desde 2001.
- Las turberas y suelos orgánicos contienen casi el 30 por ciento del carbono del suelo en el mundo, pero cubren sólo el 3 por ciento de la superficie terrestre del planeta.
- El sector AFOLU es responsable de algo menos de una cuarta parte (10-12 GtCO₂eq/año) de las emisiones de gases de efecto invernadero de origen humano, principalmente de la deforestación y las emisiones de la ganadería y del manejo de suelos y nutrientes.
- La retención de carbono en el suelo aumenta la capacidad de los suelos para mantener la humedad, resistir la erosión y enriquecer la biodiversidad de los ecosistemas, lo que ayuda a los sistemas agrícolas a soportar mejor sequías e inundaciones.

**Organización de las Naciones Unidas
para la Alimentación y la Agricultura**

Viale delle Terme di Caracalla
00153 Roma, Italia
Tel:(+39) 06 57051
Fax:(+39) 06 570 53152
e-mail: soils-2015@fao.org
web: www.fao.org



#IYS2015



fao.org/soils-2015