

La agricultura y el calentamiento global: causa del cambio climático

Tiempo de lectura: 5 min.

[Pedro Raúl Solórzano Peraza](#)

Lun, 14/08/2023 - 12:46

En la atmósfera del planeta existen una serie de gases de efecto invernadero (GEI) que son los responsables de la existencia de la vida, sin ellos, en adecuadas proporciones, la temperatura de la tierra sería de -18°C ya que no existiría freno para detener el escape del calentamiento de la tierra por efecto del calor del sol. Por lo tanto, el efecto invernadero es un proceso natural que permite a la tierra mantener condiciones necesarias para la vida. Entonces, los GEI son necesarios, pero el problema se presenta cuando por efecto principalmente de las actividades humanas, se aumenta la concentración de algunos de estos gases en la atmósfera reteniendo más calor que el necesario, provocando que la temperatura media del planeta aumente produciendo el calentamiento global, que es causa del cambio climático. Esto ha sido denominado como el Antropoceno o la nueva era geológica motivada por el impacto del ser humano en la tierra.

El CO_2 es uno de los principales gases de efecto invernadero, y sus emisiones se han venido incrementando desde la aparición de la primera revolución industrial a mediados del siglo XVIII, siendo la quema de combustibles fósiles para generación de energía la fuente más importante de estos incrementos.

La vegetación puede ser la principal herramienta natural para capturar esos excesos de CO_2 en la atmósfera y frenar su efecto invernadero, ya que las plantas absorben CO_2 en el proceso de fotosíntesis y también lo emiten en el proceso de respiración, siendo la diferencia entre ellos lo que va a formar parte de los tejidos de las plantas y a quedar secuestrado. Sin embargo, la fotosíntesis es solo una parte de la situación ya que ese carbono en la vegetación puede regresar al aire después que los microbios, los animales y las personas consumen las plantas. Por esa razón, mantener el carbono en el suelo o encontrar otras formas de almacenarlo puede ser tan importante como capturarlo de la atmósfera.

Se considera que una de las mejores vías para la captura de carbono atmosférico son árboles y bosques. Como ejemplo, el Servicio Forestal de los Estados Unidos ha estimado que sus bosques son capaces de secuestrar 866 millones de toneladas de carbono anualmente, que es equivalente a alrededor de 16% de las emisiones totales de ese país cada año.

Cuando los árboles, al igual que todas las plantas realizan la fotosíntesis extraen CO₂ del aire, lo transforman en azúcares y liberan oxígeno. Con esos azúcares los árboles construyen madera en tallos, ramas y raíces, y así el carbono se atrapa durante largos períodos de tiempo, ya que pueden permanecer por mucho tiempo como árboles en pie y tardar años en descomponerse después que mueren.

Los suelos forestales también pueden ser buenos para capturar carbono pero depende de algunos factores externos. El caso de la selva amazónica que pareciera ser un buen lugar para el secuestro de carbono porque tiene abundantes árboles de rápido crecimiento, no lo es porque ese carbono atrapado tiene poca permanencia. Estos árboles se descomponen rápidamente en el clima cálido y húmedo, la lluvia abundante también acelera la descomposición de la materia orgánica y lava el suelo arrastrando nutrientes.

En general, los suelos pueden ser una gran herramienta para secuestrar carbono, mitigar e incluso revertir el calentamiento global. Para ello, la restauración de los suelos puede ayudar en la reducción de las emisiones de carbono y potenciar su almacenamiento a largo plazo en el subsuelo, incrementando su permanencia secuestrado.

Una de las orientaciones en la investigación actual para incrementar el secuestro de carbono de la atmósfera por medio de la vegetación, es la edición genética en plantas para aumentar su capacidad de almacenamiento de carbono. La investigación ha tomado en cuenta a los cultivos agrícolas a pesar que la captura de carbono, como ya hemos señalado, se asocia con los árboles. Se inicia este programa con cultivos que ocupan grandes superficies como arroz y sorgo, y en el futuro se extenderá a trigo y maíz. Se centra esta investigación en mejorar la fotosíntesis a las plantas para ser más eficientes en la captura de carbono de la atmósfera, en optimizar tanto el desarrollo del sistema radical para incrementar la permanencia de ese carbono en suelos y subsuelos, como de los exudados a nivel de la rizósfera promotores del secuestro de carbono. Las plantas y los microbios, además de capturar carbono de la atmósfera, pueden almacenarlo en la biomasa y

en los suelos de las tierras cultivadas que ocupan una tercera parte de la superficie terrestre. De allí una de sus grandes ventajas.

Entonces, los resultados de estas nuevas investigaciones con especies de plantas cultivadas, mejorando la fotosíntesis y la permanencia del carbono retenido en los tejidos, convertiría a la agricultura en un formidable recurso para disminuir la concentración de GEI en la atmósfera y contribuir en la desaceleración del calentamiento global.

En Venezuela podemos tomar el ejemplo de las sabanas del oriente del país, principalmente en los estados Anzoátegui y Monagas, donde en forma natural existe una vegetación muy escasa representada por un estrato de gramíneas de baja altura, y algunos árboles y arbustos dispersos en pequeñas áreas de los campos. En estas condiciones, las expectativas de secuestro de carbono atmosférico son muy bajas. Si se compara esta situación con el desarrollo agrícola que existe en algunos sectores de estas sabanas orientales, con algunas prácticas conservacionistas combinadas con otras de la agricultura convencional, con genotipos mejorados en su fotosíntesis y en su sistema radical, se incrementaría significativamente el balance de secuestro y permanencia del carbono en la biomasa producida. Esto sería un aporte de la agricultura para mitigar el cambio climático.

Como corolario a esta situación se puede señalar que para acabar con esta tragedia de eventos extremos sobre la tierra se debe respetar la naturaleza, aplicar técnicas de silvicultura para la gestión de cultivos de bosques orientadas, entre otras cosas, a la conservación del medio ambiente, a la protección de cuencas hidrográficas y a la producción de bienes para la sociedad. Acabar con la deforestación desordenada, reforestar áreas degradadas para su recuperación, aplicar las mejores prácticas agrícolas conservacionistas adaptadas a cada sistema suelo-planta-clima, regenerativas de los recursos naturales, utilizar más conscientemente las áreas agrícolas indispensables para la producción de alimentos y de otros bienes para la humanidad con genotipos mejorados. En fin, utilizar la agricultura y otras disciplinas afines como una solución y no como una causa del deterioro ambiental del planeta.

Agosto 2023

[ver PDF](#)

[Copied to clipboard](#)