

EMISIÓN DE CO₂ EN SUBSTRATOS VOLCÁNICOS DEL ESTADO DE MÉXICO Y TLAXCALA

AURELIO BAEZ¹, CLAUDIO BALBONTIN¹, JORGE D. ETCHEVERS¹, CHRISTIAN PRAT² Y CLAUDIA HIDALGO¹

INTRODUCCIÓN

El suelo es uno de los principales reguladores del ciclo global del carbono y podría contribuir a disminuir los impactos del cambio climático¹. Se ha estimado que la reserva de C de éste, es mayor que el de la atmósfera y la vegetación juntas². El impacto que ha tenido la agricultura sobre los suelos, ha ocasionado un aumento drástico en el flujo de gases de invernadero por parte de éste, principalmente de CO₂. Los tepetates, que son sustratos volcánicos muy abundantes en el Eje Neovolcánico de México, solamente contienen trazas de carbono. Sin embargo, al roturarlos y cultivarlos se convierten en un almacén potencial de este elemento, pero la tasa de acumulación es muy baja³. Las prácticas agronómicas influyen de manera importante en el secuestro de carbono. El propósito de este trabajo es estudiar el flujo de CO₂ en diversos sistemas de cultivo en tepetates, en contraste con algunos ecosistemas naturales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se midió la tasa de emisión de CO₂ en un lecho de tepetate (T), en un tepetate reforestado con pino (TR), un tepetate cultivado con la asociación maíz-frijol. En este último se evaluaron dos sustratos diferentes: uno con 15 años de cultivo con tres agro-sistemas: convencional (C), adición de fertilizantes (CM) e incorporación de abonos orgánicos (O); y otro con 3 años de cultivo, donde se establecieron dos agrosistemas: convencional (RC) y orgánico (RO). También se evaluaron dos sistemas naturales: bosque de pino-encino (PE) y pastizal (P), que se encontraban sobre suelos de ando. Los sitios de estudio se ubican sobre piedemonte en la vertiente occidental de la Sierra Nevada de los estados de México y Tlaxcala. Para medir la tasa de CO₂ se utilizó un equipo IRGA PP-System (EGM-4) con una cámara especialmente diseñada para suelo que detecta las emisiones de éste gas. Se hicieron mediciones semanales en nueve puntos por sistema.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la Figura 1 se presentan los resultados globales de la tasa de emisión de CO₂ (EC) de los sistemas evaluados. T, que solamente contiene trazas de C orgánico, tuvo la EC más baja. Esta variable aumenta paulatinamente con los años de cultivo y en los sistemas agrícolas orgánicos, donde se adicionó C exterior al sistema. El TR tuvo una EC semejante a los tepetates cultivados, lo que sugiere que la pérdida de C es mayor en estos últimos, pues tienen la mitad de tiempo soportando vegetación que TR.

Los ecosistemas naturales P y PE, cuyo suelo tiene una concentración de C mayor de 5%, tuvieron la mayor EC. La tendencia general muestra que la EC es proporcional a la concentración de C del suelo, aunque la variación es muy pronuncia. La EC en los sistemas naturales fue de 40 a 50 %

mayor que en los tepetates cultivados, sin embargo se debe considerar que la tasa de producción de biomasa es mayor en los sistemas naturales, ya que cuentan con vegetación durante todo el año y ésta se incorpora constantemente.

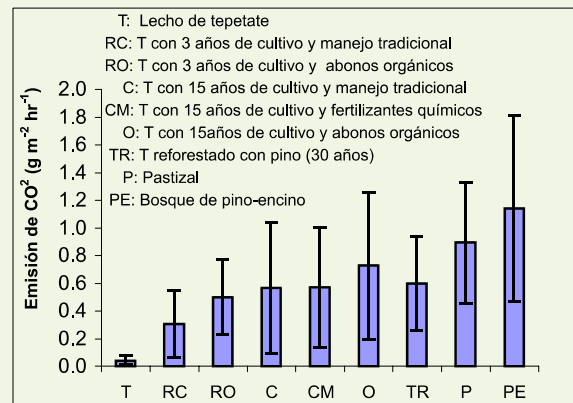


Figura 1. Tasa de emisión de CO₂ en sustratos de origen volcánico de los estados de México y Tlaxcala.

En la Figura 2 se muestra EC mensual en los sistemas evaluados. La distribución de EC en el tiempo tiende a aumentar en los meses más húmedos.

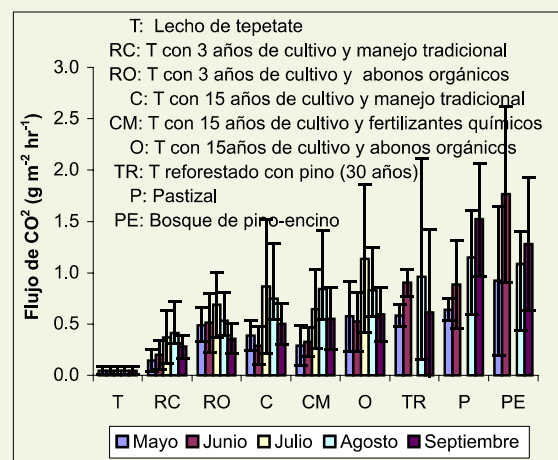


Figura 2. Tasa de emisión de CO₂ mensual en sustratos de origen volcánico de los estados de México y Tlaxcala.

LITERATURA CITADA

- Rosenzweig, C. and D. Hillel. 2000 Soil and global climate change: Challenges and opportunities. *Soil Science*. 165:47-56.
- Swift, R. S. 2001. Sequestration of carbon by soil. *Soil Science*. 166:858-871.
- Báez, P. A., J. Etchevers, C. Hidalgo, C. Prat, V. Ordaz y R. Núñez. 2002. C orgánico en tepetates cultivados de México. *Agrociencia*. 36:643-653.

¹ Laboratorio de Fertilidad, IRENAT Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carretera México-Texcoco, Montecillo, México, CP 56230. (Pbaez@colpos.mx).

² IRD. BP 34093 Montpellier, Cedex 05. Francia

Baez A., Balbontin C., Etchevers J.D., Prat Christian, Hidalgo C.

Emision de CO₂ en substratos volcanicos del estado de Mexico y Tlaxcala.

In : Congreso latinoamericano de la ciencia del suelo. Leon : SLCS, 2007, 1 p. Congreso Latinoamericano de la Ciencia del Suelo, 17., Leon (MEX), 2007/09/17-21.