



Abanico Boletín Mexicano. Enero-Diciembre, 2024.
Ficha Técnica. e2024-26.

Estimación de la concentración de carbono orgánico en praderas

Las praderas son consideradas aquellas en las cuales predominan los pastos o gramíneas; y cubren una cuarta parte de la superficie terrestre. Además, las praderas son los forrajes que producen las praderas nativas, cultivadas y tierras dedicadas a la agricultura.

En el caso de los pastos de climas templados son una de las principales fuentes de alimentación para el ganado y juegan un papel importante en la agricultura y ganadería en las regiones donde el clima es moderado.

También presentan la ventaja de proporcionar cubierta al suelo para evitar erosión eólica e hídrica, son lugares de recreación y hábitat de especies que se utilizan para fines ornamentales y medicinales. Así mismo, los pastos ayudan en la captación de agua, ya que mejoran su infiltración.

En este sentido, las praderas presentan un potencial para la captura de carbono, sobre todo cuando se tiene un pastoreo moderado, aspecto que se incrementa si se asocian con leguminosas. Por su efecto nocivo, el dióxido de carbono (CO₂) es el gas de mayor importancia en lo que respecta al calentamiento global.

Debido al alto tiempo de residencia, el volumen de CO₂ que se produce todos los años aumenta su concentración en la atmósfera. Por otro lado, una forma de mitigar sus efectos es su almacenamiento en la biomasa mediante la fotosíntesis y, en el suelo, a través de la acumulación de materia orgánica.

El suelo terrestre contiene mucho más carbono que el aire. La cantidad de carbono contenido en el primer metro superficial del suelo se eleva a 2,500 Gt. De estas, 1,550 Gt están en forma de carbono orgánico y el resto, 950 Gt como carbono inorgánico.

El carbono contenido en la vegetación es de 560 Pg. El reservorio de carbono del suelo es muy diferente en unas regiones y otras. Por consiguiente, la salud del suelo es primordial para los agricultores modernos que se enfrentan a los retos de la seguridad alimentaria, el cambio climático y la sostenibilidad medioambiental. Un componente clave es el secuestro de carbono en el suelo, un proceso que captura el dióxido de carbono atmosférico y lo almacena en el suelo.

Dado que el suelo tiene el potencial de almacenar 3 veces más cantidad que la atmósfera, esto podría suponer una enorme ayuda para mitigar el cambio climático. Por lo que es necesario estimar en cada una de ellas el contenido de carbono.



Figura 1. Muestreo por método del cuadrado en pradera de clima templado



En este caso, para realizar las mediciones de carbono orgánico en una pradera de clima templado con una superficie aproximada de 1.7 ha, se seleccionaron 8 puntos aleatorios de muestreo de acuerdo con la NOM-021-RECNAT-2000, utilizando el programa Q Gis versión 3.34.1, en el cual se genera una malla de puntos sobre la pradera de manera sistemática. De cada punto de muestreo se selecciona la coordenada correspondiente.

En estos puntos se toma una muestra de suelo a 30 cm de profundidad. De aquí se toman 30 g de suelo tamizado a 2 mm y se colocaron en un matraz erlenmeyer de 250mL, se agregaron 10 MI de solución de dicromato de potasio 0.17 M y 10 MI de ácido sulfúrico concentrado y se agitó vigorosamente durante un minuto.



Figura 2. Recolección de la muestra de suelo usando barrena a 30 cm de profundidad

Se deja reposar por 30 minutos. Una vez frío, se diluye con agua destilada hasta completar un volumen de 100 mL y se adiciona 5 mL de ácido fosfórico concentrado. Se dejó reposar durante 10 minutos, se agrega de 20 a 30 gotas de difenilamina al 0.5 % y se valora el exceso de dicromato con una solución de sulfato ferroso 1 M, teniendo en cuenta el paso de un color púrpura

oscuro a un verde brillante, llevando un blanco para cada serie de muestras.

Posteriormente, se divide el porcentaje de materia orgánica resultante entre 1.7. Para la densidad aparente (DA) se utiliza un cilindro de base cortante, con volumen de 106.76 cm^3 (8.5 cm de longitud y 4 cm de diámetro). El carbono absorbido del suelo (CAS, t C /ha) se estima a partir del porcentaje de C en el suelo (% Cs), la densidad aparente (DA) y la profundidad de muestreo (P): $\text{CAS} = \% \text{Cs} \times \text{DA} \times \text{P}$.

Esperanza Herrera-Torres¹ [ID](#), Daniel Sierra-Franco² [ID](#)

¹Instituto Tecnológico del Valle del Guadiana-Tecnológico Nacional de México, ²Instituto Tecnológico del Salto-Tecnológico Nacional de México-CONAHCYT.
E-mail: heto99@yahoo.com.mx