

# UNA BASE MÁS ESTABLE

EL SECUESTRO DE CARBONO EN LOS SUELOS COMO ALTERNATIVA DE ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO.

Volteo de pila durante el proceso de elaboración de compost.



ING. AGR. DR. PAULINA ETCHVERRÍA TOIRKENS  
INIA QUILAMAPU



ING. AGR. DEA VIVIANA BARAHONA LEIVA  
INIA RAIHUÉN

**LA CAPACIDAD** de producir alimentos para nuestra población y para exportar al mundo, en un contexto de cambio climático, dependerá fundamentalmente de nuestra aptitud para mantener con vida nuestros suelos agrícolas. La salud de los suelos, cuya cantidad de materia orgánica es el principal indicador, controla la capacidad de producción de nuestros campos, donde suelos sanos, estables y productivos permiten a los agricultores enfrentar, de mejor forma, los vaivenes del mercado y los efectos del cambio climático.

La agricultura no sólo es responsable de una parte importante

de las emisiones de Gases Efecto Invernadero, sino que también puede contribuir a su mitigación, a través del secuestro de carbono atmosférico, como carbono orgánico de los suelos.

El secuestro de carbono en el suelo es la remoción del carbono de la atmósfera mediante la fotosíntesis de las plantas y su almacenamiento como formas de materia orgánica estables y de larga vida en el suelo. Para que esto ocurra, es necesario que los agricultores tomen conciencia de la necesidad de efectuar cambios en las prácticas agrícolas tradicionales, buscando aportar más materia orgánica, que éstasea más estable, y/o que

retarde su descomposición.

Es importante destacar que estas prácticas tienen grandes beneficios tanto en la productividad agrícola como en la mitigación del cambio climático. Pero si el agricultor decide dejar de hacerlas y volver a realizar sus antiguas prácticas, el carbono orgánico que se había almacenado en el suelo es nuevamente liberado a la atmósfera. Por lo que es sumamente importante que el cambio sea permanente.

### MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO

La cantidad de materia orgánica del suelo es la diferencia entre todas las entradas de carbono al suelo y todas sus pérdidas. Las principales entradas de carbono al suelo se generan mediante la incorporación de material vegetal, como residuos de cultivo (rastros, desechos de poda),



Campo con rastrojo de maíz previo a su incorporación.

raíces, exudados radicales y guano. De esta manera, cuando mayor es el crecimiento vegetal, mayor el ingreso de carbono por este concepto.

En tanto, las pérdidas de carbono del suelo se originan por la descomposición que realizan los microorganismos y la erosión de suelo. Durante la descomposición, los microorganismos liberan el carbono orgánico como dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>).

Sin un ingreso continuo de materia orgánica, la cantidad almacenada en el suelo disminuirá con el tiempo, ya que ésta es continuamente descompuesta por los microorganismos.

El suelo posee una gran capacidad para almacenar carbono. Sin embargo, esta capacidad es limitada, lo que depende de una combinación de factores, entre los que se encuentran el contenido y tipo de arcillas, así

**dasfluid**  
FLEXIBLE PIPING SOLUTIONS

SISTEMA DE RIEGO POR ASPERSIÓN EN

# REMOLACHA

## 30% DE AHORRO

- ✓ Reducido espacio de almacenaje
- ✓ Bajo costo de inversión y operación
- ✓ Bajo costo de montaje y desmontaje
- ✓ Menor consumo de energía
- ✓ No hay pérdida de superficie

**SOAGRO** La solución agrícola de Dasfluid  
[www.soagro.cl](http://www.soagro.cl)

# COBERTURA TOTAL

# SOAGRO

INFORMESE EN [WWW.SOAGRO.CL](http://WWW.SOAGRO.CL) | DISPONIBLE EN IANSAGRO CHILLÁN · LINARES · LOS ANGELES · PARRAL



como la densidad y profundidad del suelo. Las características climáticas como precipitación, temperatura y radiación solar también son importantes. Por último, las prácticas de manejo como la fertilización, sistemas de labranza, rotaciones, incorporación de residuos de cosecha y riego y drenaje otorgan a los suelos distinta capacidad de almacenamiento de carbono orgánico.

En Chile existe un claro gradiente norte – sur en el contenido de materia orgánica de los suelos. Éste establece suelos pobres en el norte y con mayor contenido de materia orgánica hacia el sur, por lo que el manejo agronómico y el potencial secuestro de carbono son muy diferentes. Asimismo, el impacto de prácticas de conservación de suelo en la materia orgánica va a ser mayor en suelos degradados que en suelos fértiles, siempre y cuando estos manejos se mantengan en el tiempo.

En términos generales, buenas condiciones de drenaje generan que una parte importante del carbono que ingresa vuelva rápidamente a la atmósfera. Sólo una pequeña parte se acumula como fracción estable (aproximadamente 1%) lo que, sin

embargo, significa una contribución importante en el largo plazo. Esto es lo que llamamos carbono secuestrado en el suelo.

#### POR QUÉ SE PIERDE LA MO

Históricamente, el cambio de uso de suelo desde sistemas pastoriles y bosques nativos a suelos cultivados ha generado grandes pérdidas de carbono que han incidido, directamente, en alrededor del 20% del calentamiento global. Otras causas que disminuyen la materia orgánica son la erosión hídrica y eólica; exceso de labranza del suelo; deforestación; quema de rastrojos; fertilización inadecuada; y sobrepastoreo.

#### BENEFICIOS PARA EL PRODUCTOR

- El secuestro de carbono mejora la estructura del suelo al formar agregados estables (terrones) más resistentes a la compactación, mejorando la aireación del suelo.
- Aumenta la capacidad de infiltración y retención de agua.
- Aumenta la fertilidad del suelo, ya que la materia orgánica contiene nutrientes como fósforo y nitrógeno.



- Aumenta la diversidad y la biomasa microbiana, como hongos micorrízicos que llevan nutrientes a las plantas, bacterias promotoras de crecimiento, etc.

- Disminuye el riesgo de erosión hídrica y eólica.

#### CÓMO SECUESTRAR CARBONO

Existen numerosas prácticas que nos ayudan a proteger el suelo y recuperar su materia orgánica. Entre éstas destacan:

- Aplique enmiendas orgánicas como el compost, estiércol, biosólidos y abono orgánico.

- Deje los residuos de cosecha de cultivos (rastrojos) en el suelo sin quemarlos.

- Adopte la cero labranza o mínima labranza para evitar la perturbación mecánica del suelo y la oxidación de la materia orgánica.

- Realice rotaciones y elimine el monocultivo.

- Implemente rotaciones con mayor diversidad de cultivos, incluyendo praderas.

- Combine árboles y arbustos con cultivos (agroforestería) o praderas (silvopastoreo).

- Acorte o elimine los períodos de barbecho de verano.

- Incorpore cultivos orgánicos o biológicos que permitan mantener y mejorar el equilibrio ecológico del suelo.

- Mejore la fijación biológica de nitrógeno, cultivando leguminosas, como la alfalfa u otras especies praterenses, o leguminosas de grano.

- Establezca praderas.

- Incorpore cubiertas vegetales en viñedos y huertos frutales.

- Manejo de la intensidad de pastoreo.

Todas estas prácticas crean una interface protectora biológica entre el perfil del suelo y la atmósfera, entregando protección contra el viento, las precipitaciones y el tráfico de maquinaria y animales. De esta manera el suelo tendrá las herramientas para funcionar a su máximo potencial.