

Impactos en la agricultura del país

La agricultura regenerativa: una respuesta clave frente al cambio climático y la crisis hídrica

La agricultura regenerativa está emergiendo como una de las estrategias más efectivas para mitigar los efectos del cambio climático y la crisis hídrica en Chile y el mundo. El profesor Edmundo Acevedo, académico emérito de la Universidad de Chile y Premio Nacional de Ciencias Aplicadas, refuerza la importancia de la agricultura regenerativa como parte integral de la Agricultura de Conservación (AC). Acevedo subraya: "La agricultura de conservación elimina el fuego, disminuye la erosión, aumenta la materia orgánica del suelo, mejora sus propiedades físicas, su fertilidad, capacidad de retención de agua, su actividad biológica y biodiversidad, además de mitigar los efectos del cambio climático".

Con más de dos décadas de investigación en esta área, Acevedo destaca que prácticas como la siembra sin labranza, la cobertura permanente del suelo con residuos de cultivos y la rotación de especies permiten restaurar la salud del suelo y su capacidad para almacenar carbono. Estas prácticas, además, "otorgan beneficios ecosistémicos concretos a los agricultores y a la sociedad, permitiendo suelos más fértiles, resilientes y productivos", señala. "Se ha demostrado que en 20 años se pueden recuperar hasta 5 centímetros de suelo fértil si se dejan los residuos orgánicos sobre la superficie y se detiene la labranza", argumenta.

Para Antonio Sepúlveda, gerente de Biológicos para el Cluster Pacífico de Syngenta, la agricultura regenerativa se centra en la gestión eficiente de los recursos, especialmente en la salud del suelo. "El suelo es un ecosistema vivo. Por esto, mejorando su estructura, aumentando su vida y la biodiversidad de microorganismos, entre otras especies que ayudan a la infiltración de agua y crecimiento de raíces, se

puede ser más eficiente con lo que se aplica en términos de insumos agrícolas", enfatiza Sepúlveda.

IMPACTO DE LA AGRICULTURA REGENERATIVA

- **Uso de bioestimulantes**, que activan genes relacionados con el estrés hídrico y aumentan la resistencia de las plantas a la sequía.
- **Incorporación de materia orgánica y actividad microbiana** que, al descomponerse, mejora la estructura del suelo, aumentando su porosidad y facilitando la oxigenación de las raíces.
- **Incorporación de residuos orgánicos** que, al descomponerse, generan compuestos como los ácidos húmicos, los cuales favorecen la agregación del suelo y mejoran su capacidad para retener humedad.
- **Uso de micorrizas**, cuya simbiosis con las raíces incrementa la absorción de agua y nutrientes hasta 40 veces más que en suelos sin micorrizas.
- **Herramientas digitales y sensores de monitoreo**, que permiten evaluar en tiempo real la humedad del suelo y la eficiencia del riego, optimizando el uso del agua.

Estas prácticas combinadas no solo reducen el impacto del estrés hídrico, sino que también mejoran la productividad agrícola de manera sostenible:

| Balance de carbono orgánico en el suelo en diferentes sistemas agrícolas | |
|--|--------------------------|
| Agricultura de Conservación | + 500 kg /ha/año |
| Agricultura Convencional | - 2000 kg /ha/año |
| Posible Aporte | + 2500 Kg /ha/año |

Fuente: Laboratorio de Relación Suelo-Agua-Planta. Universidad de Chile.

Tecnología e IA: "Las herramientas de IA pueden analizar datos en tiempo real y ajustar la aplicación



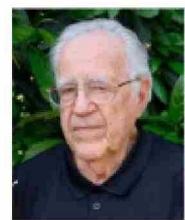
de fertilizantes, riego y fitosanitarios de manera más precisa, haciendo más eficiente el uso del suelo, el agua y mejorando la productividad", explica Sepúlveda.

En este sentido, Syngenta ha desarrollado soluciones digitales que permiten monitorear variables clave como la humedad del suelo y la transpiración de las plantas, trabajando en conjunto con empresas tecnológicas como Entel para avanzar en la digitalización del agro.

Recuperación de suelos tras incendios forestales: Los incendios forestales impactan gravemente el carbono orgánico y la microbiología del suelo, reduciendo su biodiversidad y aumentando su vulnerabilidad a la erosión. La agricultura regenerativa puede acelerar la recuperación mediante incorporación de materia orgánica para mejorar la estructura del suelo, de microorganismos benéficos y rotación de cultivos y cultivos de cobertura, que estabilizan el suelo y restauran su fertilidad. Si bien la regeneración de suelos afectados por incendios es un proceso complejo y de largo plazo, la implementación de estas estrategias puede acelerar significativamente su restauración.

Contribución a la lucha contra el cambio climático: Además de mejorar la resiliencia de los suelos y la seguridad alimentaria, la agricultura regenerativa tiene un impacto directo en la reducción de gases de efecto invernadero. "Las prác-

ticas regenerativas permiten el secuestro de carbono en el suelo, lo que ayuda a reducir la huella de



Edmundo Acevedo.

carbono de la actividad agrícola", destaca Sepúlveda.

Sin embargo, estas estrategias no se han adoptado a gran escala en Chile. "La quema de residuos agrícolas continúa vigente, lo que implica una pérdida grave de materia orgánica y biodiversidad del suelo", indica el Dr. Acevedo, enfatizando que eliminar esta práctica por ley sería un avance clave.

Acevedo también resalta que las condiciones necesarias para ampliar esta adopción en los países se requiere fortalecer alianzas entre agricultores, centros de investigación, políticas públicas y empresas. "El motor de la sustentabilidad está en la empresa privada. Sin una conexión efectiva entre el sector público y privado, la transición hacia una agricultura verdaderamente regenerativa será limitada", afirma. Para el académico, impulsar este cambio requiere compromiso real del sector privado, con acciones concretas. "Este nuevo paradigma no destruye, sino que construye sobre los avances de la Revolución Verde, sumando una mirada regenerativa que respeta y mejora los ecosistemas", concluye.