



UCI
Universidad para la
Cooperación Internacional



**COSTA RICA
REGENERATIVA**

Los 10 principios

Del Primer Principio

Beneficios de la asociación ¿Cómo se benefician las raíces?

Esta relación amplifica la capacidad de las raíces de alcanzar y absorber el agua y los nutrientes que se encuentran en el suelo.

¿Y los hongos? Los carbohidratos (azúcares ricos en carbono) que se producen en las hojas como resultado del proceso de fotosíntesis, circulan por todo el cuerpo de la planta, incluyendo las raíces, desde donde son exudados a través de los pelos radiculares. Los hongos micorrízicos y otros microorganismos del suelo se alimentan de esos azúcares.

Los hongos micorrízicos utilizan el carbono para producir glomalina: una sustancia rica en carbono y hierro que funciona como un pegamento natural que une arena, limo, partículas de arcilla y materia orgánica, proporcionando así una buena textura al suelo. Entre más plantas y hongos existan en el suelo, habrá más glomalina: más nutrientes y una mejor textura en el suelo.



Conforme crecen las raíces la glomalina va quedando en el suelo, y debido al carbono y el hierro que contiene, es muy resistente a la descomposición. Entonces, cuando proliferan los hongos micorrízicos, el contenido de carbono del suelo aumenta rápidamente.

De esta manera, gracias a la fotosíntesis y a las asociaciones de las raíces con los microorganismos, grandes cantidades de carbono pasan de la atmósfera al suelo: es lo que se conoce como captura o secuestro de carbono. Ese carbono queda almacenado en el suelo de forma estable por muchos años.

El carbono es una bendición en el suelo, pero un problema en la atmósfera, ya que las excesivas concentraciones de dióxido de carbono que ahí existen actualmente son una de las principales causas del cambio climático. Entonces, entre más carbono quede atrapado en el suelo, menos habrá en la atmósfera.

Es así como desde cada jardín, patio, parcela y finca, se puede poner su granito de arena para contribuir a mitigar el cambio climático a la vez que se regenera el suelo.

Del Segundo Principio

Cuando el suelo se compacta o se ara, sus poros colapsan y difícilmente se recuperan. Sin espacios para la ventilación, el suelo se endurece y se vuelve difícil de trabajar. A las raíces también se les dificulta mucho abrirse paso en el suelo duro, y las plantas que logran crecer en él tampoco podrán tener el mejor desarrollo posible.

El suelo duro también se vuelve seco ya que no tiene poros para que el agua penetre. La falta de aire también perjudica a las plantas, puesto que sus raíces también necesitan aire para respirar. Por otra parte, debido a la compactación, la glomalina y otros pegamentos biológicos que mantienen unidas las partículas de suelo también se destruyen, por lo que las raíces y los microorganismos benéficos no cuentan con la estructura que necesitan en el suelo.





Las causas más comunes de compactación del suelo en las fincas son: el uso de maquinaria, la lluvia fuerte (si el suelo está descubierto), las personas y el ganado que caminan sobre él. Para evitar la compactación no hay que arar ni manejar vehículos o equipos pesados sobre las áreas de siembra; cuando se cultiva sobre eras tampoco hay que caminar sobre ellas.

Del Tercer Principio

Esos mismos químicos son una de las principales causas de enfermedades como el cáncer en humanos y animales.

Por otra parte, debido al desconocimiento de opciones sanas, muchos pequeños y medianos productores han caído en endeudamiento debido a los costos y los efectos de esos productos, sin lograr que sus niveles de producción o sus ingresos mejoren. De esta manera, después de tanto trabajo e inversión, sólo logran producir para subsistir. Si la familia depende de ingresos agrícolas, su situación se vuelve muy frágil.

Ya que las plagas, enfermedades y malezas se han vuelto tan resistentes a los agroquímicos, los productores se han vuelto dependientes de ellos en su lucha por controlarlas, ya que las empresas siempre ofrecen productos más potentes. Sin embargo, los daños que causan en la salud de las familias, la tierra, el agua y la vida silvestre, es el peor resultado de esa dependencia.

En la actualidad una importante cantidad de pequeñas y medianas fincas se encuentran endeudadas, o sus dueños se han visto obligados a vender su tierra debido a su endeudamiento y la imposibilidad de producir buenas cosechas. Pero las empresas siempre ganan.



En la actualidad una importante cantidad de pequeñas y medianas fincas se encuentran endeudadas, o sus dueños se han visto obligados a vender su tierra debido a su endeudamiento y la imposibilidad de producir buenas cosechas. Pero las empresas siempre ganan.

Del Cuarto Principio

El suelo mejorado (suelto y ventilado) facilita el desarrollo de las raíces y puede proveer el agua, el oxígeno y los minerales que las plantas necesitan.

En ese suelo existen bacterias y otros microorganismos que, para no resecarse, secretan polisacáridos (sustancias que también tienen mucho carbono), los cuales aumentan la capacidad del suelo de retener agua, además de contribuir a mejorar su textura.

La medida más importante para retener agua en el suelo es sembrar árboles y arbustos. En este curso también se compartirá cómo hacer algunos cambios en el terreno para capturar toda la lluvia que ahí cae.

Adicionalmente, mantener el suelo con cobertura vegetal incrementa la cantidad de materia orgánica rica en carbono, de la cual se alimentan los microorganismos, pero que además actuará como reservorio del agua, previniendo al mismo tiempo que el exceso de humedad se evapore.

Todas estas prácticas contribuirán a re-humedecer la parcela, la finca y el paisaje.



Del Quinto Principio

Las relaciones simbióticas entre las plantas y todos esos organismos son vitales para la regeneración de los suelos degradados, para que vuelvan a ser los productores de alimentos sanos que en otro tiempo fueron. La fotosíntesis que realizan las plantas y las relaciones simbióticas que mantienen con los hongos, resultarán en importantes cantidades de carbono atmosférico capturado en el suelo cada año, lo cual a su vez resultará en la regeneración del suelo.



Las principales prácticas regenerativas para aumentar la biodiversidad del suelo son: el continuo incremento de materia orgánica sobre su superficie y de raíces vivas debajo, durante todo el año, lo cual también incrementará sus niveles de humedad.

Del Sexto Principio

No obstante, el principal beneficio de la diversificación está en el incremento de los aromas de las diferentes especies vegetales.

Cada especie vegetal tiene su olor característico, el cual es bien conocido por los insectos que gustan de ellas. Cada rubro adicional que se cultiva en una parcela agrega su propio aroma que se mezcla con el de las demás; esa mezcla de olores causa confusión a los insectos, especialmente porque algunos de ellos incluso les desagradan (los repelen).

Como resultado de esto a los insectos plagas les resulta más difícil encontrar las plantas que prefieren. De esta manera disminuirá la incidencia de insectos plagas y las enfermedades que ellos acarrearán sin necesidad de aplicar productos químicos a los cultivos.

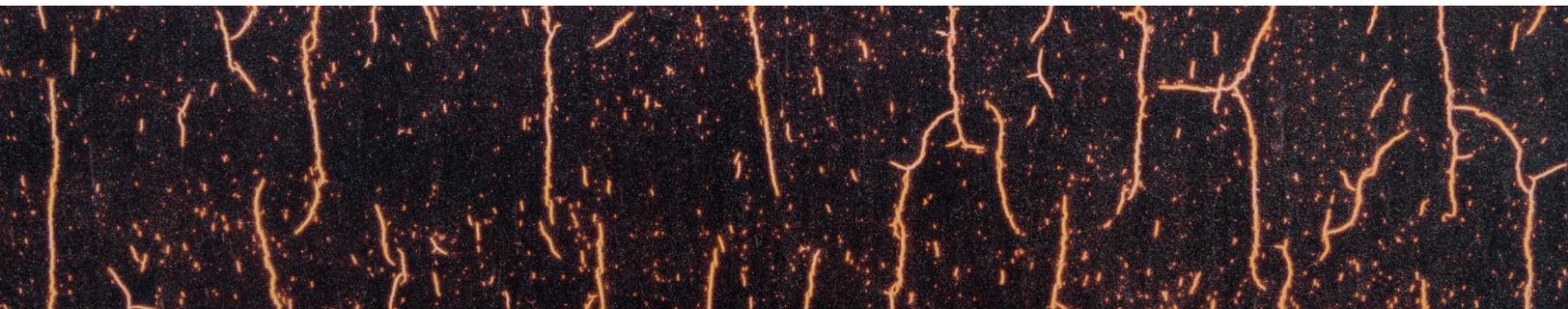


Del Séptimo Principio

Por otra parte, tal como se había mencionado, la mayoría de las plantas terrestres dependen de las relaciones que se establecen entre las raíces y los hongos micorrícicos para absorber el agua y los nutrientes del suelo, mientras los hongos por su parte necesitan los azúcares que exudan las raíces. Esta relación simbiótica entre las raíces de las plantas y los hongos ha existido desde siempre.

De no darse estos intercambios vitales, ni las plantas ni los hongos prevalecerían. Los hongos sólo pueden sobrevivir en el suelo si éste mantiene raíces vivas de manera continua. En la mayoría de los ambientes las plantas perennes son las únicas que mantienen raíces de forma permanente.

Además de los árboles y arbustos, algunos ejemplos de cultivos perennes serían los espárragos, cúrcuma, jengibre, camote/batata, menta, orégano, romero, salvia, tomillo, entre otros.



Del Octavo Principio

La agrosilvicultura no sólo provee productos necesarios para la familia y para vender; los árboles y arbustos también son importantes para el suelo ya que aumentan la infiltración del agua de lluvia, recolectan nutrientes que se encuentran en zonas a mayor profundidad y los traen a la superficie, pero también depositan materia orgánica en las profundidades del suelo cuando las raíces mueren.

Los árboles y arbustos aumentan la humedad y bajan las temperaturas durante el clima cálido y seco. Dan sombra al ganado y, si se siembran especies forrajeras, también proporcionan alimento animal en tiempo de escasez.



Del Noveno Principio

Para evitar una mayor extinción de especies animales y vegetales es necesario mantener los ecosistemas naturales y restaurar su conectividad ecológica, la cual resulta esencial para que los animales puedan moverse entre diferentes sitios a lo largo del paisaje. Este es un factor crítico para brindarles la oportunidad de adaptarse a los cambios climáticos locales, acceder a alimento y agua, encontrar pareja y mantener sus poblaciones.

Los corredores biológicos deben incluir árboles y arbustos nativos, y tantas plantas locales -anuales y perennes- como sea posible. Los árboles se siembran en el centro, los arbustos a cada lado de los árboles, y las demás plantas entre los arbustos y el área de cultivo. De ser posible, los corredores se conectarían con parches silvestres.

Una de las mejores estrategias para establecer este tipo de corredores es permitir que las orillas de los pequeños arroyos regresen a su estado natural. Esto se puede acelerar sembrando especies nativas y protegiendo las orillas del pastoreo, la labranza y la cosecha; permitiendo así que la naturaleza regenere la vegetación. Los corredores biológicos basados en arroyos aseguran el agua que toda forma de vida necesita.

A medida que se crean más corredores, la vida silvestre y la salud de los ecosistemas locales van a mejorar de manera significativa.

