ESTRATEGIAS ECOLOGICAS PARA LA FERTILIZACION DE CULTIVOS

Abonos verdes

Es cualquier planta competitiva y bien adaptada, en una determinada localidad, para la gran producción de biomasa, que se incorpora al suelo sin culminar su ciclo vegetativo y permiten la recuperación y mejoramiento de suelos degradados, son de muy diverso origen y uso por los agricultores, dado que muchas de ellas son utilizadas para fines como la alimentación humana y animal, el sombrío, provisión de leña y otros diversos materiales.

Las leguminosas (frijoles, tréboles) son los mejores ejemplos, con la ventaja de su asociación con bacterias del género Rhizobium, que fijan nitrógeno del aire.

Sin embargo otras familias de plantas como las gramíneas (Avena forrajera, maíz), cucurbitáceas (Ahuyama, Cidra), compuestas (Girasol), Crucífera (Nabo forrajero) y las amarantáceas (Amaranto o Bledo), poligonáceas (Higuerilla) poseen especies útiles como abonos verdes.

Aunque el aire contenga un 80% de nitrógeno (que representa entre 6 y 7 toneladas sobre cada hectárea de terreno), la realidad es que en la superficie se encuentra apenas una pequeña cantidad en forma mineralizada y, salvo las leguminosas y algunos otros árboles y arbustos, las plantas son incapaces de proveerse del nitrógeno atmosférico. Es fundamental entonces aprovechar el enorme potencial de aquellas plantas capaces de proveerse de nitrógeno para que provean también a las demás plantas de la naturaleza.

Efectos del uso de los abonos verdes y de las coberturas

Aporte de elementos mayores y menores

Aportan nitrógeno aprovechable por las plantas en cantidades que varían ampliamente. Aunque es de suponer que buena parte de este nitrógeno se volatilice por su incorporación superficial en el suelo, no puede desconocerse el tremendo aporte que los abonos verdes pueden hacer. Especies de abonos verdes de sistemas radiculares profundos ejercen un papel importante en el reciclaje de otros nutrientes desde las capas profundas del suelo hacia las capas más superficiales.

Aporte de materia orgánica al suelo

Por lo general, las plantas como abono verde y cultivos de cobertura se descomponen en y sobre el suelo y son el alimento ideal de la vida microscópica del mismo. La materia orgánica es crucial en los suelos tropicales y subtropicales, ya que ella es el principal indicador de la fertilidad de un suelo.

Mejoramiento de la estructura del suelo

El sistema radicular fino y bien ramificado de estos cultivos descompacta al suelo. Existen evidencias de recuperación de la estructura de suelos con marcada compactación provocada por sobrepastoreo, utilizando únicamente el Frijol Terciopelo o vitabosa (*Mucuna deeringianum*) como cultivo de cobertura, durante cuatro meses. Según el tipo de suelo, la penetración radicular promedia alcanzada varía entre 0.8 a 3.0 metros. Los abonos verdes y los cultivos de cobertura contribuyen al mejoramiento de la tasa de infiltración y drenaje de los suelos, al mejorar la capilaridad y porosidad del mismo.

Aumento de la actividad biológica del suelo

Estos cultivos proporcionan alimento a los microorganismos. Mediante la descomposición de la materia orgánica a través de la actividad micro y macrobiológica se dinamizan los procesos bioquímicos de la transformación del suelo.

Reducción del lavado de los nutrientes

El abono verde y los cultivos de cobertura fijan los nutrientes fácilmente solubles, evitando su lavado por la escorrentía y la lixiviación y además aumentan la disponibilidad del agua. La presencia de ellos en el suelo reduce la fuerza de las lluvias, aumentando de esta manera la filtración.

Reducción de la evaporación

- El cultivo de cobertura y los abonos verdes da sombra al suelo y reduce la cantidad de agua perdida por evaporación.
- Suprime el crecimiento incontrolado de arvenses o “malas hierbas”.
- La cobertura del suelo afecta la germinación de algunas arvenses y otras son desplazadas por el mejoramiento de la estructura del suelo y su enriquecimiento en nutrientes, lo cual inhibe su crecimiento.
- Aprovechamiento del abono verde y cultivos de cobertura como alimento para humanos y animales.
- Muchos cultivos producen granos u otros tipos de frutos utilizados en la alimentación humana y animal. Algunos tienen follaje utilizable en la alimentación de animales, el cual, al ser pastoreado, permite que los animales aporten estiércol y orina. El guandul (*Cajanus cajan*) puede servir como grano seco para la alimentación de humanos y gallinas, el grano verde se utiliza en la preparación de ensaladas, la producción constante de follaje abona el suelo, por ser leguminosa fija nitrógeno atmosférico y las ramas gruesas se utilizan como leña.

Desventajas del uso de los abonos verdes

- Los abonos verdes requerirán para su desarrollo parcelas que el agricultor preferirá utilizar en especies cultivadas. Muchos abonos verdes requieren que para su desarrollo se siembren en parcelas donde no se cultiven otras especies, lo que impide a agricultores de bajos recursos su utilización ante la imposibilidad de dejar "improductivas" alguna (s) de sus parcelas.

- Los efectos sobre la fertilidad del suelo no se evidencian en el corto plazo, por lo cual se hace necesario comenzar su utilización motivándola entre agricultores con beneficios adicionales de efecto más inmediato.

- En algunas zonas donde la fertilidad de los suelos es sumamente deficiente no prosperarán bien los abonos verdes. Se requiere estudiar en tal caso, cuáles especies ofrecen mejores posibilidades para su desarrollo en esas condiciones adversas.

- La forma de su incorporación superficial (antes que incorporar es "depositar") en el suelo, hace que buena parte del Nitrógeno se pierda por volatilización. Se estima que en suelos arenosos las plantas cultivadas aprovecharían entre un 12 y un 25% del nitrógeno total incorporado por el abono verde, mientras que en suelos arcillosos la cantidad de aprovechamiento puede ubicarse entre un 25 y un 50%.

Inoculación de bacterias fijadoras de nitrógeno

Las leguminosas son utilizadas bien en arreglos de policultivos o como abonos verdes con el fin de que provean nitrógeno a las demás plantas. Dependiendo de la especie utilizada es posible lograr la fijación de hasta 400 Kg /Ha de Nitrógeno por año, lo cual representa una cantidad considerable. Sin embargo, el desarrollo de nódulos de bacterias nitrificantes en las raíces de las plantas leguminosas se ve afectada por diversos factores como pH, contenidos de N, P y Fe, punto de humedad del suelo y calidad microbiológica del suelo. Estudios han demostrado como por ejemplo en suelos deficientes de Fósforo, la nodulación se da de mejor manera si se aporta roca fosfórica y se inoculan micorrizas. Además, cada especie leguminosa hace la simbiosis con cepas específicas de bacterias.

Como aprovechar los abonos verdes

La forma como los abonos verdes sean utilizados en cada sistema de producción depende de muchísimos factores entre ellos la tierra y mano de obra disponibles, el ciclo de los agroecosistemas, las especies que los conforman, los abonos verdes existentes en la zona, entre otros. Como quiera que sea, deben incluirse los abonos verdes dentro de los diseños de los agroecosistemas, para lo cual pueden ofrecerse éstas como algunas de las posibilidades aplicables en el trópico donde el comportamiento pluvial es de tipo bimodal (dos períodos secos y dos períodos lluviosos más o menos bien diferenciados).

Una vez identificada la mejor época para el uso de los cultivos de cobertura/abonos verdes en un sistema específico de cultivo, se selecciona la especie apropiada.

Cultivos de cobertura (mulch)

En la naturaleza, la tierra nunca está desnuda; una tierra desnuda expresa su enfermedad y va muriendo progresivamente. Se puede observar que las tierras que han quedado desnudas, por acción del fuego, los arados u otras causas son rápidamente recubiertas con adventicias, como si quisiera protegerse. Si esto no ocurre puede ser consecuencia de condiciones climáticas o que ese suelo está enfermo y muriéndose.

Los abonos verdes y los cultivos de cobertura pueden considerarse como un compostaje en superficie, el cual consiste en dejar que las materias orgánicas se descompongan sobre la superficie del suelo, en capas delgadas. Así, se reproduce el proceso natural que se realiza en los bosques, donde las hojas de los árboles se descomponen sobre el suelo y forman el humus característico del bosque. Se ha demostrado que el suelo se aprovecha al máximo de la vida microbiana de las materias orgánicas en descomposición cuando esta transformación ocurre sobre el mismo suelo. Por ser un compostaje de superficie debe conservar su estado altamente aeróbico, fragmentándose con el machete, para permitir una mayor humectación y un mejor trabajo de los microorganismos. Siempre que se prepare un terreno con abonos verdes y cultivos de cobertura debe esperarse la siembra del cultivo unos 3 a 4 días para que disminuya el calor de la fermentación inicial. La práctica de la cobertura o del mulch consiste en cubrir el suelo alrededor de las plantas cultivadas, pudiendo emplearse diversos materiales como rastrojos de cultivos anteriores, follajes de árboles, abonos verdes secos, los cuales pueden emplearse apenas las plantas hayan emergido del suelo. A medida que la actividad biológica haya transformado el material que colocamos inicialmente, se adiciona más material. Debe evitarse capas muy gruesas para evitar la anaerobiósis (falta de oxígeno), lo cual alteraría la vida de las bacterias y la microfauna, provocando enfermedades en las plantas. Y llegamos al final, para mis aprendices de los programas Emprendedor en producción de plantas medicinales, Emprendedor en producción de cultivos transitorios, Emprendedor en producción de cultivos transitorios bajo cubierta y seguridad alimentaria, por favor requiero de un resumen del tema tratado el día de hoy.

En la próxima emisión hablaremos de otras estrategias como:

El Compost - Formas de compostaje - Manejo del compostaje - Dosis a Aplicar

Lombricultura.