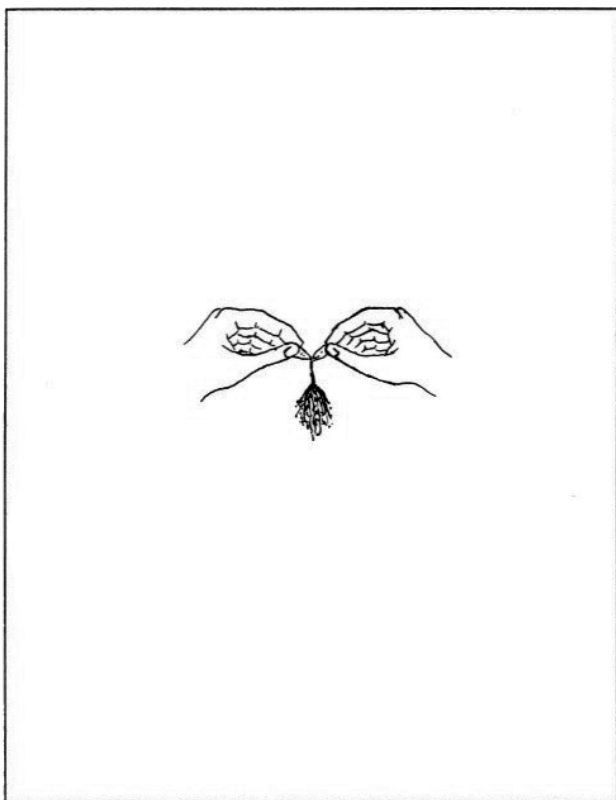


FERTILIZACION FOLIAR

Peter Donelan



Mini-Serie de Autoenseñanza No. 16.

Titulo original "Foliar Feeding"
Copyright© 1987, 1994 Ecology Action of the Midpeninsula, 5798 Ridgewood Road,
Willits, California, USA.

Derechos reservados conforme a la ley.
Esta publicación no debe ser reproducida total o parcialmente por ningún medio sin
autorización previa por escrito de Ecology Action o ECOPOL.

ECOPOL.
1994, Primera edición en español.
Apartado postal 27-486.
Teléfono: 536-88-61 • 651-11-43
México, D.F.

ISBN en trámite.

Traducción:

Oneyda Martínez Vazquez.

Captura:

Socorro Barahona Ortiz

Tipografía, Diseño y Conversiones:

David Carrillo Villegas.

Cuidado de la Edición:

Juan M. Martínez Valdez.

CONTENIDO

Introducción	1
Prolongador del Fertilizante	2
Las trazas de minerales hacen la diferencia	3
Alimente el suelo	3
Cuando usar los fertilizantes foliares	4
Formulas	5

ECOPOL

Una de las áreas de trabajo de ecología y población (ECOPOL), sin duda de la mayor trascendencia, es la búsqueda de tecnologías de producción de alimentos de alto rendimiento que no deterioren el medio ambiente y la salud del hombre, a la vez que dependen de la menor cantidad de insumos externos a los naturalmente existentes en cualquier comunidad rural, por modestos que sean sus recursos.

ECOPOL representa a la organización norteamericana Ecology Action y promueve la difusión del **Método de Cultivo Biointensivo**, en México y Latinoamérica, que en relación con la agricultura comercial usa 1/100 de la energía mecánica o humana, 1/3 del agua, no usa fertilizantes, plaguicidas insecticidas o herbicidas, sus rendimientos son dos, cuatro, seis y en algunos casos hasta 31 veces superiores.

Sin embargo, el ahorro de insumos o su alta producción no son su mayor ventaja, la universidad de Stanford en California, ha encontrado que restituye la estructura y fertilidad al suelo en menor tiempo que la naturaleza.

Las técnicas que usa el método biointensivo: La doble excavación, el uso de la composta, la siembra de camas blandas, la asociación de cultivos, la siembra cercana, la producción de semillas orgánicas, el control biológico de las plagas y el uso de remedios caseros, le convencerán de ello.

El sr. John Jeavons, autor del famoso libro como cultivar mas alimentos en menos espacio, presidente de Ecology Action y promotor mundial del método dice que si los orientales han miniaturizado la electrónica, el método biointensivo lo ha hecho con la agricultura orgánica e igual de eficiente.

Para información de otras publicaciones de Ecology Action y de Ecopol , catálogos y videos, llame o escriba a:

ECOPOL
Edificio H-10 entrada 1 Depto. 2
Lomas de Plateros
México D.F., C.P. 03100
Tel.-fax (5) 651-11-43

Ecology Action of the Midpeninsula
5798 Ridgewood Road
Willits, CA, 95490
USA
Fax (707) 459-54-09

FERTILIZACION FOLIAR

"LAS RAICES SON HOJAS EN LA TIERRA Y LAS HOJAS SON RAICES EN EL AIRE"

Alan Chadwick.

INTRODUCCION

Mientras descendía por la colina hacia nuestro huerto, me detuve por un momento para examinar un poco de musgo español que colgaba de una rama de roble sobre el sendero. Esta extraña planta no es en realidad un musgo como se entiende por su nombre, tampoco es un parásito como pensé inicialmente. Su nombre científico es **Tillandsia Usneoides**, un miembro de la familia de la piña, pero en muchas maneras representa una forma de vegetación similar a la de las plantas antiguas presentes a inicio de la evolución.

Al igual que las algas, no tiene raíces, se "alimenta" absorbiendo por toda su superficie los nutrientes presentes en la niebla o en la lluvia. Los cultivos del huerto han desarrollado un excelente sistema de raíces especializadas en la absorción de nutrientes, sin embargo han retenido también la capacidad de "alimentarse" a través de la mayor parte de su superficie. Los tallos, brotes y ramas, pero especialmente las hojas, absorberán fácilmente los nutrientes cuando se aplican en una solución.

El absorber los nutrientes a través de las hojas, es muy rápido y efectivo. Las hojas son raíces en el aire.

La fertilización foliar es la fertilización de las plantas por medio de la aplicación de una solución líquida a sus hojas. Esta es una práctica relativamente nueva que ha llegado a ser muy común y que se ha extendido en poco tiempo. Aquí en el huerto/mini-granja de investigación de Common Ground nos interesamos en esta técnica, primeramente como una manera de estimular el crecimiento temprano durante nuestra larga y fría primavera, como agricultores orgánicos, dependemos de la actividad microbiana para liberar los nutrientes. El suelo frío retrasa este proceso.

Esta es solamente una de la amplia variedad de aplicaciones que podrían hacer de la fertilización foliar, una nueva y excitante técnica que usted puede usar en su huerto.

Quienes cultivan para vender sus productos, usan las técnicas de fertilización foliar en la etapa de crecimiento de la fruta, en cultivos como tomate y pepino para incrementar la producción y en cultivos de hojas verdes como la lechuga y la espinaca, para acelerar

su madurez e incrementar su resistencia al transporte y almacenamiento. En Europa la fertilización foliar es una práctica regular en los viñedos y en Estados Unidos, en los campos de golf para acelerar el crecimiento del césped. En China, los cultivos principales de granos se fertilizan en la etapa principal mediante esta técnica, para asegurar la más alta producción.

Para el agricultor experimentado son obvios los beneficios que las plantas de invernadero reciben de la neblina ocasional producida por la solución foliar alimenticia. Aún los grandes agricultores comerciales usan la fertilización foliar en sus cultivos para prevenir daños por heladas o sequías.

Esta práctica ha llegado a ser tan popular, que algunos agricultores hacen de la fertilización foliar un procedimiento regular para asegurar la producción de excelentes cosechas de plantas saludables. En algunas condiciones extremas del suelo, como el turboso o el alcalino de los desiertos, algunos nutrientes como el hierro, sólo pueden ser absorbidos por las plantas a través de las hojas.

PROLONGADOR DEL FERTILIZANTE

A principios de los años 50s, S.H. Witter, de la Universidad de Michigan, fue uno de los primeros científicos que estudiaron las plantas que no se alimentan por las raíces. Descubrió que el consumo de nutrientes de diversas plantas, era de un 100 a un 900% más efectivo cuando los nutrientes eran aplicados a las hojas en lugar de ser aplicados al suelo.

Mucho del fertilizante que aplicamos al suelo puede perderse y nunca ser aprovechado por las plantas. Esto puede suceder de muchas maneras, primero, los nutrientes solubles en agua como el nitrógeno, generalmente son arrastrados al subsuelo, fuera del alcance de las raíces de las plantas. Se estima que hasta un 50% del nitrógeno que se usa como fertilizante en los Estados Unidos, es arrastrado hacia los ríos, creando así un complejo de problemas ambientales.

Con muchos otros fertilizantes, como el fósforo y el calcio, las reacciones químicas con las partículas del suelo "atan" los nutrientes haciéndolos no accesibles a las raíces de las plantas. Hasta el 80% del fósforo que se aplica en solución foliar puede ser absorbido. Esto significa que es posible obtener muchos más beneficios y gastar mucho menos de nuestros preciosos recursos mediante la fertilización foliar.

Las hojas de las plantas son la industria química de éstas. Es en la hoja donde ocurren los complejos procesos químicos de la fotosíntesis y donde se producen las sustancias químicas orgánicas que la planta necesita para su crecimiento normal. Así, los fertilizantes foliares llegan a ser prolongadores del fertilizante, por ser más eficientes y por su capacidad de ser absorbidos más rápidamente. Los efectos pueden ser

dramáticamente rápidos. Existen reportes de personas que han observado que algunas plantas se ponen más verdes en el lapso de una hora después de la fertilización foliar.

LAS TRAZAS DE MINERALES HACEN LA DIFERENCIA

Muchos de los fertilizantes foliares que se usan ahora, tienen un nivel tan bajo de nitrógeno, fósforo y potasio, componentes principales de los fertilizantes químicos, que los escépticos piensan que es imposible que funcionen.

Partidarios de la fertilización foliar como Lee Fryer de Alimentos y Servicios de la Tierra, argumentan que no son esos elementos los que la hacen efectiva, sino la gran variedad de micronutrientes que contienen. Existen unas cincuenta sustancias minerales que se sabe son aprovechadas por las plantas, la mayoría en pequeñas cantidades, pero si a la planta le falta una sola de ellas, esa falta puede tener un profundo impacto en su desarrollo.

Un principio básico de la ciencia de las plantas, la ley de los mínimos de Liebig, dice que es la falta de ese nutriente lo que limita el crecimiento de la planta y que la presencia o ausencia de un elemento, afecta la absorción de todos los demás. Además, muchos de esos micronutrientes son absorbidos más efectivamente por las hojas que por las raíces.

Los productos del mar, tales como las algas marinas, las plantas marinas y los derivados del pescado, constituyen comúnmente los fertilizantes foliares, debido a su rica concentración de una multitud de elementos minerales.

Estos productos marinos contienen también hormonas, enzimas y otras sustancias activas biológicamente, que pueden ser la clave para provocar ciertos procesos de crecimiento de la planta. Algunas sustancias de las algas marinas capacitan a la planta para mover el agua dentro y fuera de sus células, lo cual es importante para prevenir la muerte por congelación. Otros micronutrientes son críticos en la prevención del daño causado por sequía. La floración y el crecimiento de la fruta puede ser regulado también por la disponibilidad de micronutrientes. Al aplicar pequeñas cantidades de una gran variedad de minerales, podemos ayudar a asegurar la nutrición completa de nuestras plantas, capacitándolas para adquirir una salud completa.

ALIMENTO EL SUELO

A principios de la era de la agricultura química, Sir Albert Howard tuvo el tino de iniciar un movimiento para redirigir el enfoque de la agricultura a su base sustentable, el suelo. Antes de cambiar el sistema de su huerto a un acercamiento íntegro de fertilización foliar, debe respetarse el principio básico del buen agricultor, alimente el suelo, no la planta.

Un suelo rico en materia orgánica y vida animal, tiene mecanismos que evitarán la pérdida de nutrientes debido a la unión y lixiviación de químicos y que mantendrán un exceso de nutrientes en almacenamiento hasta que se necesiten.

Los fertilizantes no crean la fertilidad, la fertilidad es un estado dinámico y viviente que depende de la estructura del suelo y de un complejo de miles de microorganismos que interactúan en el suelo, por ejemplo: existe un tipo de hongo que se encuentra en los suelos saludables llamado Vesicular-arbuscular mycorrizae, el cual interactúa con las raíces de las plantas e incrementa en gran manera el consumo de fósforo y muchos otros nutrientes.

Este hongo también estimula a muchos otros organismos que ayudan a alimentar y proteger las raíces de las plantas de otra manera (por ejemplo, la bacteria que fija el nitrógeno). Mientras veamos a la fertilización foliar como una técnica especial a corto plazo, que nos ayudará a producir más materia orgánica para cumplir con una meta a largo plazo de mejorar el suelo, estaremos en el camino correcto.

CUANDO USAR FERTILIZANTES FOLIARES

Aplicarse solamente cuando la planta tenga hojas suficientes, siempre por la tarde o muy temprano por la mañana, estas son las horas en que la planta recogerá los nutrientes más efectivamente. Los días nublados son buenos también, pero no si la lluvia es inminente, porque lava las hojas y les quita el fertilizante foliar.

Experimente con el fertilizante foliar al trasplantar y en las etapas de floración y crecimiento de la fruta, cuando se recomienda abonar normalmente, durante la sequía, los períodos fríos o siempre que las plantas se vean débiles. Experimente, pero asegúrese de llevar a cabo un examen de control con plantas no fertilizadas de esta manera, para que usted pueda apreciar sus efectos.

Granos: Para el maíz, trigo, arroz y centeno, haga una aplicación cuando la planta tenga unos 25 centímetros de altura y una o dos más cuando las espigas o mazorcas se empiecen a formar.

Vegetales de Hojas Verdes: Como la lechuga o la espinaca, haga una aplicación al trasplantar, una o dos más tres semanas después y una más en la última semana de crecimiento de la planta.

Para cultivos de enredadera: Como el melón y la calabaza, haga varias aplicaciones cuando empiezan a crecer las enredaderas y cuando los brotes se empiezan a establecer, después una o dos aplicaciones más cuando la fruta alcance su tamaño final.

Para cultivos de fruto: Como el jitomate, el pepino, el chile y la okra, haga una aplicación cuando aparezcan los primeros brotes y después una cada diez días a partir del inicio de la cosecha.

Nota: Es muy importante diferenciar los fertilizantes foliares de los fertilizantes líquidos, o té de estiércol, están menos concentrados y se aplican a las hojas de las plantas, no al suelo. No son ni fungicidas ni insecticidas (a pesar de que se ha encontrado que algunos de ellos tienen estos efectos), los fertilizantes foliares son similares a las aplicaciones biodinámicas cuya idea principal es la de reforzar las defensas naturales de las plantas.

FORMULAS:

Los fertilizantes foliares con los cuales empezamos a trabajar, estaban hechos de hierbas. Las hierbas, igual que los productos del mar, son ricas en nutrientes minerales. Esta es una buena manera de usar las hierbas invasoras y aquellas que producen semillas que sobreviven de una a otra temporada de cultivo. Usarlas para fertilizar el agua ayuda a eliminarlas.

Llene un barril de 200 litros con hierbas y agua en proporción de unos 20 litros de agua por cada kilo de hierbas, deje reposar la solución por 2 ó 3 semanas y entonces la solución estará lista, cuele bien la que vaya a necesitar y aplíquela a las plantas, pero cuélela bien para no obstruir la boquilla de su aspersor.

Procure mantener el barril lleno, moje completamente las hojas, cuatro litros deben alcanzarle para fertilizar un área de unos 30 metros cuadrados (tres camas biointensivas), claro, esto puede variar según el tamaño y densidad de crecimiento de las plantas.

Esta "agua fertilizada", puede prepararse también en menor escala usando un recipiente de 20 litros, llénelo con hierbas y luego cúbralas con agua. Tres semanas después, filtre y agregue agua en proporción de uno a cinco; un conocido mío prepara su fertilizante foliar al mayoreo, construyó un estanque pequeño, acomodó en el fondo una línea de conchas de ostión y lo mantiene siempre lleno de hierbas y agua. El riega su huerto con el agua de este estanque. Esta cantidad le sirve para un mes de riego más o menos.

La hierba y las algas sobrantes de este proceso son un subproducto excelente, muy rico y que puede ser usado como activador de la composta. Enseguida se detallan una variedad de fórmulas en las cuales pueden usarse otros recursos. Experimente hasta encontrar los materiales y las fórmulas más adecuadas, sobre todo con las hierbas que existen en su localidad.

Si usted quiere que su fertilizador foliar se absorba mejor, el pH (factor de acidez o alcalinidad) debe ser de 5.5 a 6.5. El vinagre común puede usarse para disminuir el nivel de pH. Una buena idea es usar otras sustancias llamadas asistentes o ayudantes, las cuales incrementan la absorción de los fertilizantes foliares. La glicerina (disponible en farmacias y droguerías) en concentraciones de aproximadamente .05% del volumen total del spray, es un ayudante barato y efectivo. También puede usarse la melaza, en concentraciones similares, con excelentes resultados.

Te de estiércol Rodale: Ponga dos pies (sesenta centímetros cúbicos) de estiércol en 225 litros de agua.

Fertilizador foliar de composta: Una parte de composta madura por dos partes de agua (manéjese así, por volumen).

Spray básico de Lee Fryer's: Ponga 113 gramos de alga marina y 340 gramos de harina de pescado en 19 litros de agua, déjelos fermentar uno o dos meses, después diluya esta solución en 5 a 10 partes de agua antes de rociarla.

Te para gusanos de Henry Doubleday: 4.5 kilos de desperdicios de cocina por 40 litros de agua.

Fertilizador foliar de hierba: 9 kilos de consuelda seca, ortiga, cardo o cualquier otra planta verde, por cada 76 litros de agua, éste es un fertilizante muy rico, debe tener la concentración aproximada de nitrógeno, fósforo y potasio de los fertilizantes comerciales: 10-10-10. Diluya de 5 a 10 veces en agua (la ortiga es especialmente efectiva, ya que contiene sustancias que estimulan el crecimiento. Necesita ser diluida en 10 partes de agua).

Fertilizador foliar de "mariscos": Cubra los desperdicios de mariscos con agua, fermente de 2 a 3 meses, elimine la capa aceitosa y diluya en proporción de 10-5 a 1.

Activador casero: Diluya orina humana al 50:1 para aplicación foliar o 10:1 si se aplica al suelo.

TIPS:

- Muchas de estas mezclas pueden despedir olores muy fuertes, para disminuirlos, ponga a flote una capa de paja sobre ellas para que absorban el olor.
- Filtre cuidadosamente todas las soluciones antes de vaciarlas en el artefacto que vaya a usar para rociarlas.

- Registre el nombre de las hierbas y otros materiales que use, proporciones, tiempos de fermentación, momento de aplicación y resultados, pronto será usted un experto en fertilización foliar.

Lecturas recomendada:

Alexander A., Fertilización Foliar, M. Nijhoff, Volumen 22.

