

Abonos verdes para mejorar la tierra

► Textos: Emilia Hazelip

En anteriores artículos vimos algunas generalidades sobre cómo empezar un huerto en una tierra que no posee la calidad necesaria para cultivar hortalizas⁽¹⁾. En este capítulo ofrece en detalle cómo los abonos verdes mejoran la tierra sin necesidad de aportar abonos orgánicos tales como estiércol y compost, o mantillo, comprado por sacos

Las plantas y la tierra forman un solo e indivisible organismo. Saber cómo utilizar este estado de cosas nos permitirá obtener hortalizas en una tierra que no era la más adecuada. La mantendremos fecunda y propicia para estos cultivos tratándola de forma coherente con la dinámica de la rizosfera.

Cuando el huerto ya tiene tierra de buena calidad, las plantas que sirven de abono verde son las mismas que se cultivan para comer. Pero cuando la tierra no es de calidad hortelana, durante un periodo se va a "crear" la tierra húmica (rica en materia orgánica), utilizando siempre las plantas que se recomiendan para abonos verdes, además de otras que normalmente sirven de forraje para los animales.

Los abonos verdes tienen la función de incrementar el nivel de nitrógeno dentro de la tierra y de acumular en sus tejidos elementos minerales. Cuando toda su biomasa se descompone, restituye dichos elementos a la tierra en forma asimilable para las plantas, que de otra forma no podrían utilizar directamente lo que está potencialmente en la tierra, como les ocurre a la mayoría de las hortalizas. Además, cuando dejamos que las raíces mueran en su sitio, permitimos que continúen

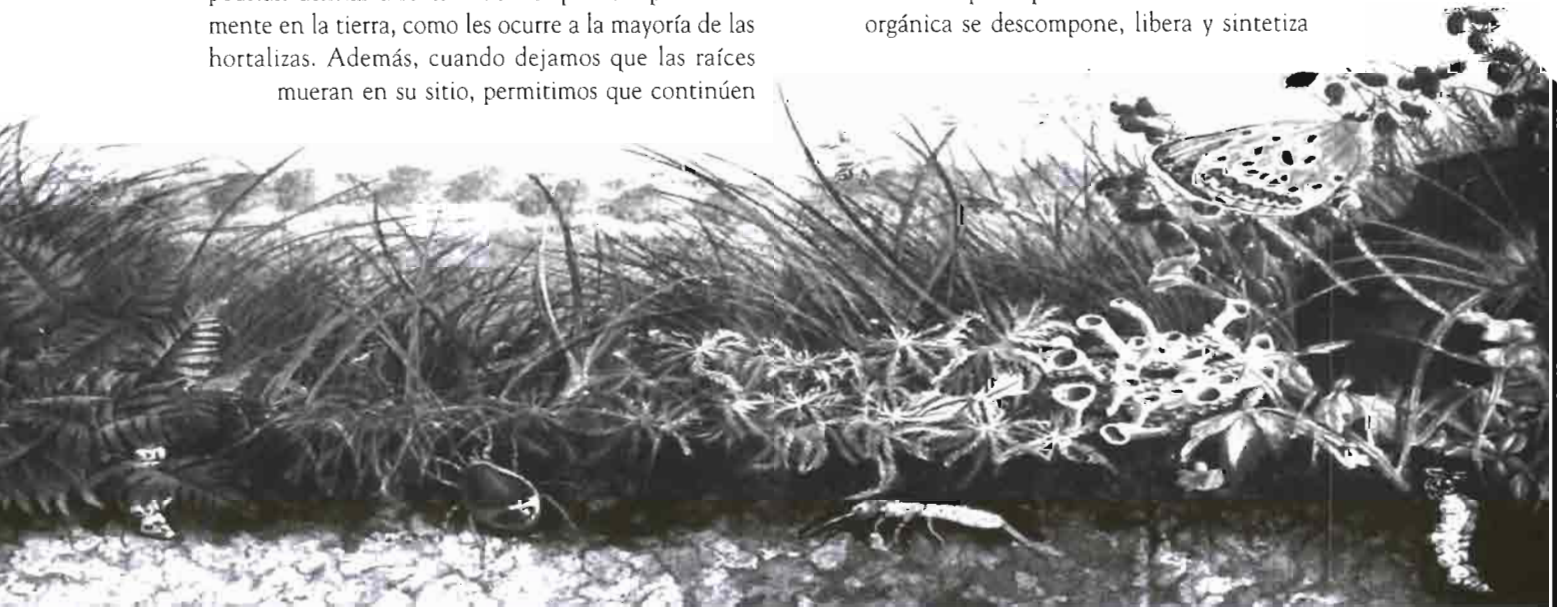
mejorando la estructura de la tierra durante mucho tiempo, incrementando su capacidad de absorber el agua y su drenaje.

Las benéficas raíces

Los abonos verdes aceleran el proceso de devolver a la tierra su buen estado de salud gracias a la presencia constante de raíces vivas y activas en fase de descomposición.

La vida de la rizosfera solubiliza para las plantas lo que se encuentra en la tierra, ya sea orgánico o mineral. También las raíces pivotantes llegan a recuperar los minerales que están en el subsuelo y cuando se cortan las partes aéreas los restituyen en la superficie por medio del acolchado. Su acción sobre la roca madre es más intensa cuanto más pobres se encuentren las tierras. Esto es un fenómeno natural de autorregulación y de salvaguarda de la vida.

La masa radicular puede tener hasta un 50% o más de volumen que la parte aérea. Cuando toda esta materia orgánica se descompone, libera y sintetiza



substancias orgánicas, como son las vitaminas, las auxinas, los antibióticos, los ácidos orgánicos, los azúcares, las quininas, etc. Todos estos elementos tienen una acción favorable sobre el crecimiento y sobre la resistencia a los parásitos de las plantas cultivadas. Ocupando la rizosfera, ciertas exudaciones radiculares, combinadas con los microorganismos, aumentan la cantidad y la estabilidad de los agregados de la tierra.

La acción mecánica de las raíces mejora el estado físico de la tierra, aumentando su permeabilidad, su cohesión y estableciendo la morada óptima para los miles de millones de seres participantes en la red alimentaria del suelo, ocupación masiva e interactiva para la nutrición simbiótica (recíproca) con las plantas.

Mantendremos la tierra siempre ocupada, con plantas vivas y muertas. Dejaremos las raíces de las muertas en su seno, mientras que la superficie permanecerá acolchada con los cortes de las partes aéreas. Las hojas y los tallos se componen de materia carbonada, celulosa, y para ser integradas de manera favorable por el conjunto de la rizosfera necesitan descomponerse sobre la tierra y no dentro de ella o mezclada con ella. Tener plantas jóvenes creciendo entre las muertas permite que los microorganismos se desarrollen y renueven sin cesar. Mientras estén vivos, además de sintetizar, solubilizar y hasta transmutar los minerales (oligoelementos) van a ir esponjando y aumentando el espesor de la capa cultivable. Además, se irá formando el humus microbiano (transitorio) dejando hasta 70 toneladas por hectárea y año. Cuando todos estos microorganismos mueren (el promedio de vida es de 20 minutos), añaden a la tierra toneladas de materia orgánica gracias a sus cadáveres, que constituyen un fertilizante tanto orgánico como mineral asimilable y de primera calidad. No nos olvidemos de añadir a todo esto los beneficios de macroorganismos como las lombrices y otros insectos. Gracias a

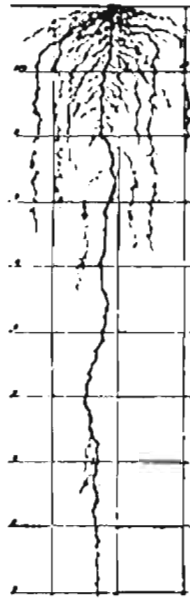


Fig. 1

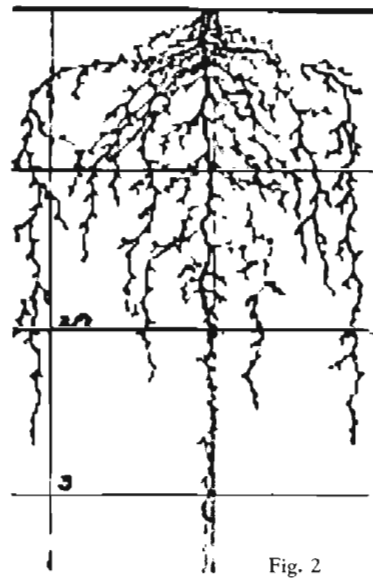


Fig. 2

Trébol Violeta
(*T. pratensis*)
Para tierras de pH neutro o ácido, necesita lluvia o riegos abundantes, no soporta situaciones de ambiente seco, crece lentamente al principio, pero una vez instalado impide el crecimiento de las "malas hierbas".
Fig 1. Trébol violeta. Desarrollo de raíz de una planta de tres años.
Fig 2. *Trifolium pratense*. A los tres meses en tierra profunda y humífera.

que los dejamos en paz, al no desestructurar su medio ni destruir su hábitat, contribuyen a la constante creación de tierra vegetal y al aumento de la masa de materia orgánica (hasta 3 toneladas por hectárea y año).

Por qué no se deben enterrar nunca

Cuando los residuos de toda esta materia orgánica vegetal muerta y en evolución terminan una primera fermentación (y a condición de no hacerla desaparecer por exceso de aireación, precipitando su mineralización, lo que ocurre cuando se voltea la tierra), se van acumulando en la tierra, formando lo que se conoce como humus residual, el humus estable. Es este humus el que da a la tierra su fecundidad a largo plazo y con la relación carbono/nitrógeno equilibrada.

Gran número de plantas, pertenecientes a varias familias, se pueden utilizar con este objetivo, haciendo las veces de abonos verdes. Pero tendremos en cuenta que para obtener y mantener la autofertilidad de la tierra, los abonos verdes no se entierran nunca. E insisto en el **nunca**, contrariamente a lo que se recomienda en todas las otras prácticas agrícolas, ya sean biológicas, biodinámicas, tradicionales o convencionales.

Nuestro objetivo con los abonos verdes no es provocar una liberación rápida de fertilizante "mineralizado" para alimentar al cultivo que va





Abonos verdes que podemos utilizar

El listado de abonos verdes que podemos utilizar es exhaustivo. Por su extensión, en este capítulo recogeremos sólo la familia de las crucíferas y dejamos para próximos capítulos el comentario de otras familias.

Mostazas (*Sinapis alba* & *S. nigra*), anuales

Las mostazas crecen muy rápidamente. Se pueden segar 40 o 60 días después de la siembra, cuando van a florecer y están en su fase de desarrollo foliar máximo. En climas fríos es uno de los abonos verdes que se pueden sembrar más tardíamente. Esta planta tiene efecto nematicida.

Hay una gran diversidad de variedades de mostaza orientales que se pueden utilizar simultáneamente como alimento y regenerar la tierra. Entre ellas dos variedades que dan buenos resultados son la Green Spray y la Kyoto.

Familia de las crucíferas

Muchas de las plantas de esta familia son muy rústicas y se pueden utilizar como plantas pioneras para empezar el

proceso de regeneración de la tierra, ya que sus raíces penetran en tierras muy duras y compactadas y utilizan los minerales y las trazas de oligoelementos que encuentran, aunque estén en forma inutilizable para otras plantas, incorporándolos y acumulándolos en sus partes aéreas. Al descomponerse, liberan sulfuro y fósforo bloqueados y/o potasa que se encontraba contenida en la roca bajo forma de silicato. Las raíces de mostaza blanca y rábano forrajero tienen además la ventaja de que inhiben la proliferación de nematodos patógenos.

Colzas forrajeras (*Brassica napus oleifera*), anuales

Las hay de primavera y de invierno. Crecen también muy rápidamente. Se siegan después de haber florecido. La variedad de invierno es muy resistente al frío y se puede sembrar hasta el otoño.

Coles forrajeras (*Brassica oleracea acephala*), bianuales

Estas plantas cuando se las siembra muy apretadas impi-

a ponerse después del abono verde. Al contrario, los sembramos para permitir que el aporte de materia orgánica, de humus producido por estas plantas, pueda acumularse en la tierra sin precipitar ni eliminar su mineralización, lo que inexorablemente ocurre si los enterramos.

Recomiendo releer los artículos sobre la red alimentaria y la complejidad de su dinámica interactiva en la capa fértil de la tierra y así llegar a "sentir" lo que pasa ahí dentro⁽²⁾.

Gestión adecuada de los abonos verdes

Tendremos en cuenta qué biomasa nos dan las diferentes plantas de abono verde; si deja principalmente masa aérea o subterránea, y el momento más propicio para cortarlas y que vuelvan a crecer. O, todo lo contrario, para que no vuelvan a brotar.

Las plantas anuales desarrollan su sistema radicular mucho más rápidamente que las plantas vivaces. Además, una vez que su función se ha cumplido, serán mucho más fáciles de "eliminar" que las vivaces, por esto las preferiremos siempre que sea posi-

ble. Las bianuales que vamos a utilizar pertenecen en su mayoría a las que tienen raíces forrajeras carnosas, porque resultan muy fáciles de eliminar durante el primer año.

Los abonos verdes se sembrarán en los bancales, que en esta fase quizás no tengan gran diferencia en altura con los pasillos. La broza, o cualquier otro material biodegradable (incluso papel de periódico cortado en tiras), puede servir como acolchado para proteger la tierra de los bancales en cuanto estén hechos. En los pasillos pondremos serrín de madera (tener cuidado de no poner nunca serrín de contrachapados pues llevan residuos químicos). Al cabo de un año, cuando el serrín esté compostado, se podrá utilizar como acolchado en los bancales y pondre-

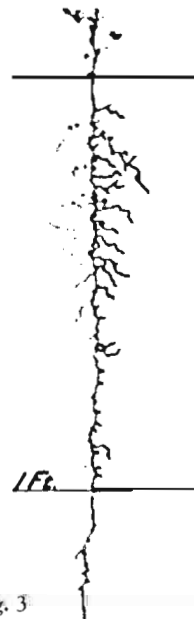


Fig. 3

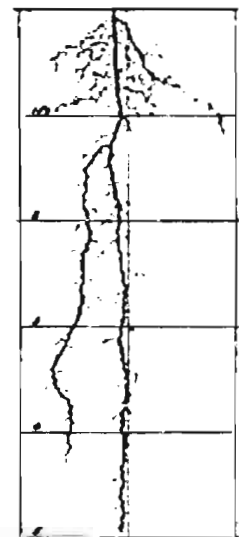


Fig. 4

Meliloto (*Melilotus*)

Puede también ser bianual. No se da en tierras ácidas, pero es una planta excelente para cualquier otra clase de terrenos, sean arenosos o arcillosos y/o completamente "muertos". Sus raíces son pivotantes y muy fuertes, penetrando profundamente y en abundancia dentro de la tierra. Puede desarrollarse muy bien aunque no reciba mucha agua y puede crecer hasta 1,50 m de altura. Soporta cortes repetidos (antes de la floración). Siembra superficial. Muy apreciada por las abejas.

Fig. 3. Raíz de planta de 63 días.

Fig. 4. *Melilotus alba*. Profundidad de las raíces después de 4 meses.



den el crecimiento de las adventicias. Tiene variedades de primavera y de invierno y se pueden empezar a segar 3 meses después de la siembra. Para que no vuelvan a rebrotar se cortan a ras de tierra.

Naba forrajera (*Brassica campestris oleifera*), anual

Es un nabo pero con raíces radicales y puede penetrar en la tierra a mucha profundidad. Hay variedades de primavera y de invierno, aunque no resisten tanto al frío como las precedentes. Se puede segar varias veces si se corta a 5-7 cm de altura y antes de florecer. Recordar que toda planta anual si se la corta después de la floración ya no vuelve a rebrotar.

Jaramago (*Eruca Sativa*), anual

Se puede sembrar en tierras pobres, calcáreas y pedregosas. Crece rápidamente y se pueden hacer varios cortes si se tiene cuidado de no hacerlos muy a ras de tierra y siempre antes de la floración.

mos de nuevo serrín "fresco" sobre los pasillos.

En tierras muy pobres o agotadas por monocultivo de cereales, etc., será difícil empezar con un abono verde de la familia de las leguminosas. Las mejores para empezar son las pertenecientes a la familia de las crucíferas, y también el trigo sarraceno.

Hay que tener en cuenta también el pH de la tierra. Con tierra muy básica (pH elevado) no pondremos por ejemplo altramuces.

En tierras pobres y deterioradas, donde no haya habido con anterioridad legumbres, será necesario antes de sembrar inocular las semillas con las bacterias simbiotas, para

estar seguros de que estas plantas van a poder cumplir fijando el nitrógeno atmosférico.

Según el clima, pondremos la mayoría de las plantas de la lista o no. Cuanto más frío haga, menos plantas serán aptas y como no se puede hacer un huerto donde no hay agua... tengamos en cuenta que los abonos verdes puedan regarse si nos encontramos en zona árida.

De preferencia se escogerán 2 o 3 plantas de familias diferentes, que aporten biomasa aérea y subterránea complementarias para cada bancal, y se cambiarán las combinaciones de plantas con cada siembra sucesiva. La cantidad de semilla a utilizar para cada mezcla será diferente dependiendo del tamaño de las plantas y de cuál queremos que sea dominante. Después de 2 o 3 cultivos de abono verde se podrá ir poniendo hortalizas poco exigentes, combinándolas con las de abono verde para tener alguna producción comestible mientras aumenta la calidad de la tierra.

Las llamadas "malas hierbas" no son tan malas ni todas negativas, ni es bueno erradicarlas completamente durante la primera fase de regeneración de la tierra, ya que aportan minerales y oligoelementos y a veces son las únicas que llegan a desarrollarse correctamente en tierras muy pobres. Se las puede considerar como abonos verdes espontáneos, un regalo divino si las conocemos y las controlamos para que no proliferen en exceso. ■

Notas

Esta sección es un foro abierto al que os podéis dirigir por escrito a la autora con preguntas, sugerencias, dudas o comentarios, enviando una carta o correo electrónico a la dirección de *La Fertilidad de la Tierra*. En próximos números publicaremos las preguntas-respuestas que han ido llegando.

(1) Surcos y bancales. Emilia Hazelip. *La Fertilidad de la Tierra* nº 5 pp. 40-43

(2) La red alimentaria del suelo. I Parte. Mary-Howell R. Martens. *La Fertilidad de la Tierra* nº 8 pp. 23-27 y II Parte en *La Fertilidad de la Tierra* nº 9 pp. 46-49.



Fig. 5

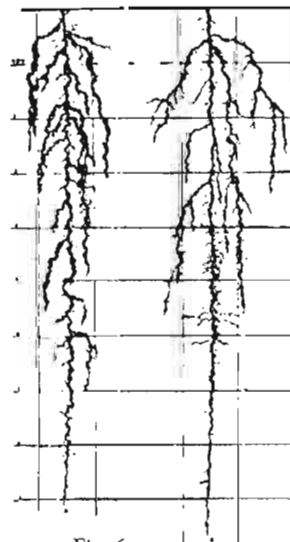


Fig. 6

Alfalfa (*Medicago sativa*)

Hay muchas variedades de alfalfa. Tratar de encontrar la que sea más apropiada para vuestro clima. La meridional para la región mediterránea, pero en el noroeste es mejor poner la de Flandes. La variedad "Falcata" proveniente de Europa Central (las flores son blancas o amarillas) es muy resistente al frío y crece en terrenos áridos. Para germinar necesita al menos 8 °C y que sufra heladas mientras se instala. En sitios de mucha intensidad solar para tener una buena germinación es mejor sembrar en el otoño. Si se va a sembrar en primavera esperar a que haya en la mezcla otras plantas crecidas para que le den algo de sombra. Tampoco podrá vivir en tierras ácidas, ni en donde el terreno esté muy compactado y/o encharcado en el subsuelo, y no conviene utilizarla en donde anteriormente hubo bosque o lanas. Las raíces pueden llegar hasta los 2 m de profundidad.

Fig. 5. Alfalfa a los 12 meses. A la izquierda en secano. A la derecha en regadío. La diferencia de crecimiento entre secano y regadío ha ido disminuyendo.

Fig. 6. Alfalfa a los 24 meses. A la izquierda de secano, a la derecha de regadío.