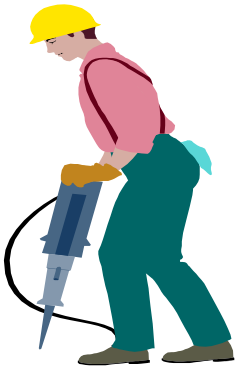
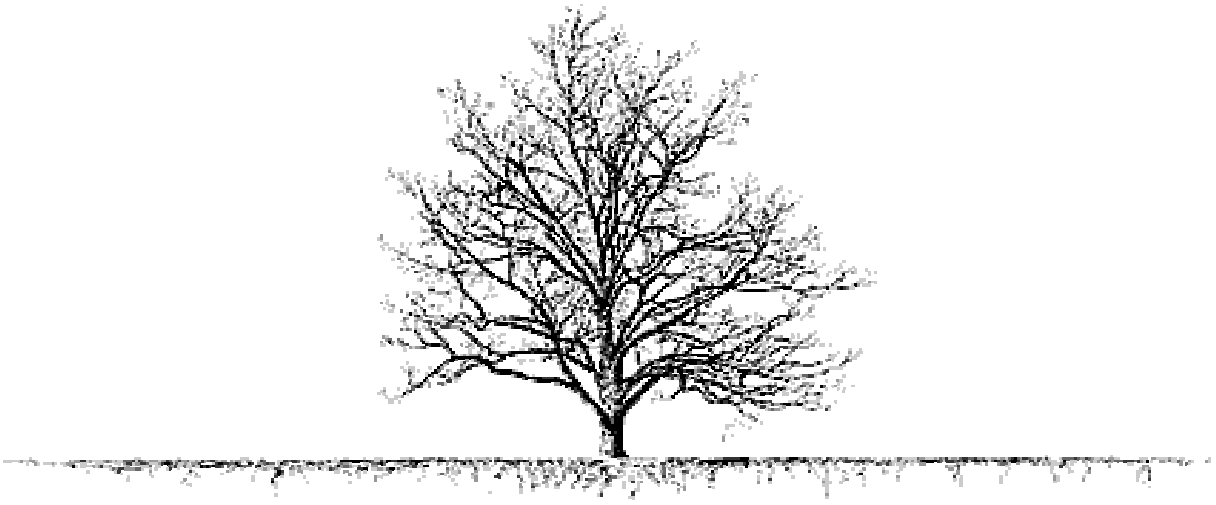
Fertilización de Árboles Urbanos

En los bosques los árboles encuentran en el suelo, a medida que la materia orgánica se descompone, los elementos para elaborar en la copa los compuestos que les permiten funcionar y crecer. Es un fenómeno natural de reciclaje de substancias minerales. En cambio, en las áreas urbanas este proceso es interrumpido cuando se barre la hojarasca y no se deja que los árboles regresen los minerales al suelo. Se hace necesario, entonces, subsidiar a los árboles mediante la adición de los materiales que requieran para un adecuado desarrollo.



¿ De dónde obtienen su alimento las plantas?

Es una creencia muy común atribuir a las plantas las mismas características y funciones de los seres humanos. Así, se cree que los árboles "curan" o "cicatrizan " sus heridas o que obtienen su alimento del suelo, y se oye decir que el suelo provee de nutrimentos a las plantas. Este tipo de concepción les ha causado mucho daño. Realmente lo que toman los árboles del suelo, a través de las raíces, son las materias primas, los elementos químicos disueltos en agua, con las cuales fabrican su propio alimento en la copa por medio de la fotosíntesis. *Los nutrimentos de los árboles provienen del follaje y no del suelo como comúnmente se cree.*



La extensión del sistema de raíces de un árbol es más amplia de lo que se supone.

Elementos requeridos por los árboles

Dieciséis son los elementos minerales que necesitan las plantas para un adecuado desarrollo. Los requieren en diferentes cantidades para elaborar gran cantidad de substancias (almidones, grasas, vitaminas, proteínas, aminoácidos, hormonas, antibióticos), que cumplen diversas funciones en su crecimiento. De éstos, trece se encuentran en el suelo: se dividen en macroelementos (requeridos en grandes cantidades) y en microelementos (requeridos en menores cantidades), pero todos indispensables:

Macroelementos	**Microelementos**
• Nitrógeno	Boro
• Fósforo	Cloro
• Potasio	Cobre
• Calcio	Hierro
• Magnesio	Manganeso
• Azufre	Molibdeno
	Zinc

Los otros tres son el carbono, el oxígeno y el hidrógeno, que se encuentran en el agua y el aire y constituyen los tejidos de la planta.

Determinación de la necesidad de fertilizante

Se conocen principalmente dos métodos para determinar la necesidad de fertilizante para las plantas: el análisis de suelo y el análisis foliar. El análisis de suelos proporciona información acerca de la disponibilidad de minerales, el pH y la capacidad de intercambio catiónico, entre las más importantes. Estos datos permiten conocer las condiciones en que se encuentran estos minerales y la facilidad conque son absorbidos por las raíces. Las muestras del follaje permiten analizar ciertas deficiencias minerales. Lo ideal es combinar los dos métodos para conocer con más precisión el tipo de fertilizante que se requiere.

Se puede también determinar la necesidad de fertilizante a través de los síntomas de la planta acusando deficiencias de uno u otro elemento. Pero este método requiere experiencia y conocimiento de la planta, y puede confundirse con otra clase de problemas.

Clases de fertilizantes

Se conocen dos tipos de fertilizantes: los inorgánicos y los orgánicos. Cualesquiera de los dos que se use debe mineralizarse primero en iones inorgánicos disueltos en agua para que sean absorbidos por las raíces. La diferencia principal es la rapidez conque se lleva a cabo este proceso; es mayor en el caso de los fertilizantes inorgánicos. La baja solubilidad de los fertilizantes orgánicos es una ventaja cuando hay lixiviación excesiva en el suelo.

Ejemplos de fertilizantes inorgánicos son la urea, el triple 17 y el sulfato de amonio. El estiércol, las compostas, el hueso molido y la sangre seca, son ejemplos de fertilizantes orgánicos.

La presentación de los productos químicos puede ser en polvo, granulado o en líquido. Su uso dependerá del método de aplicación, las condiciones del sitio y los objetivos.

Dosis fertilizante

La cantidad de fertilizante se calcula de acuerdo a la concentración de nitrógeno en el fertilizante que se vaya a aplicar, ya que este elemento es el que se requiere más frecuentemente y en mayores cantidades por parte de las plantas. La cantidad de fertilizante depende de la condición de salud de la planta, tipo de fertilizante, método de aplicación y condiciones del sitio. La recomendación que hace la Sociedad Internacional de Arboricultura es aplicar 1 a 2 k de Nitrógeno por cada 100 metros cuadrados de área de influencia del sistema radical del árbol. O también 50 a 100 g por cada cm de diámetro normal (DN) del tronco del árbol.

Por ejemplo, si disponemos de un fertilizante completo, como lo es el triple 17; quiere decir esto que su análisis fertilizante es 17% de nitrógeno, 17% de fósforo y 17% de potasio. Para fertilizar un árbol, se requiere de 6 a 12 k de fertilizante triple 17 por cada 100 metros cuadrados. O si se prefiere, se necesitan de 300 a 600 g por cm de DN.

Métodos de aplicación

Sorprendentemente los árboles extienden su sistema de raíces finas y absorbentes más allá de su línea de goteo, hasta el doble del radio de su circunferencia. También la mayoría de las raíces responsables de la absorción de agua y minerales, se encuentran en la capa de suelo más superficial, en los primeros 30 cm (ver la figura 1). La técnica de aplicación depende de los objetivos de la fertilización, de las condiciones del sitio y del presupuesto de que se disponga.

1. **Aplicación superficial.** Consiste en esparcir el producto sobre la superficie, manualmente o utilizando un aspersor calibrado para lograr una distribución uniforme. Es económico y apropiado para aquellos elementos que se mueven rápidamente, como el nitrógeno. Después de la aplicación se recomienda regar abundantemente para mover los minerales a la zona de las raíces.

2. **Perforación de agujeros.** El pasto compite por minerales con los árboles. Con este método se lleva el fertilizante lejos de su alcance. Se abren agujeros concéntricos hasta más allá de la línea de goteo. Se taladran de 60 a 90 cm uno de otro, a una profundidad de 30-45 cm y un diámetro de 5 cm. El número depende de las condiciones del terreno en cuanto a pavimentación, principalmente. La cantidad de fertilizante sólido o líquido a emplear se distribuye entre los agujeros. Estos se hacen con un

taladro si el terreno esta muy compactado o con una barra de fertilización profunda. Una ventaja es que permite la aireación del suelo.

3. **Inyección líquida.** El fertilizante es disuelto en agua para inyectarlo en el suelo con el empleo de una bomba hidráulica especial. Los agujeros se distribuyen igual que en el método anterior. Sus ventajas son una mejor distribución del producto y que el agua llega al sistema de raíces.

4. **Aplicación foliar.** Es empleado para corregir deficiencias de elementos menores. Una ventaja es la respuesta rápida por parte de la planta.

5. **Inyecciones e implantes.** Consisten en taladrar agujeros alrededor de la base del tronco con el fin de introducir el químico aprovechando el movimiento hídrico por el xilema. Las inyecciones se emplean cuando el producto está en presentación líquida y los implantes cuando son en polvo. Existen riesgos de daños por heridas si no se aplican adecuadamente, por lo que se recomienda sea practicado por un arborista profesional en el cuidado de los árboles.

Epoca de aplicación

La aplicación de fertilizantes debe ser programada para que los minerales estén a disposición de las plantas justo cuando se encuentren en su período de crecimiento. La mayoría lo hacen en la primavera, por lo que se debe fertilizar al inicio de la misma, unas 4 a 6 semanas antes del rebrote. Las aplicaciones foliares deben hacerse después que las hojas se han formado, mientras que las inyecciones e implantes se recomiendan cuando la planta haya desarrollado todo su follaje y se encuentre en su pleno crecimiento.

La frecuencia de la aplicación depende del tipo de árbol, de los objetivos de la fertilización y otros factores. La mayoría de los árboles responden bien con una aplicación anual de nitrógeno.

Elaborado por Daniel Rivas Torres. Arborista Certificado ISA. 2001.

E. mail: **drivas@taurus1.chapingo.mx** y **rivasdaniel@usa.net**