

## Manual de cultivo de Rosa

### El cultivo basado en suelo

Como todas las plantas las rosas prefieren y se adaptan mejor a suelos con buena permeabilidad, estructura estable, buen drenaje, equilibrio y sustancias nutritivas.

La rosa se adapta muy bien a diferentes tipos de suelo. Obviamente como todas las plantas, prefiere y se adapta mejor a suelos con las siguientes características:

- Buena permeabilidad.
- Estructura estable durante el cultivo.
- Buen drenaje.
- Un equilibrio apropiado entre la arcilla, limo, arena y material orgánica.
- Una cantidad ideal de sustancias nutritivas.



Cultivo del suelo en suelo de arcilla con hileras muy simples. Zona norte de la Savana de Bogotá (Colombia).

Sobre este último punto, los mejores suelos se dicen que son los de textura media o de textura equilibrada. Este tipo de suelo puede consistir en arena de 35 a 55%, 25 a 45% limo, arcilla de 10 a 25% y una cantidad de materia orgánica entre 2 y 5%. Si este equilibrio se mantiene constante a lo largo del perfil del suelo hasta 50-60 cm de profundidad, entonces uno puede hablar de suelos de calidad excepcional. La calidad de la palabra, aparte de los componentes físico, toma en cuenta propiedades como la permeabilidad, la capacidad de compactación, que no cambien mucho durante el cultivo y mantengan un buen equilibrio entre aire/agua en el suelo.



El área de cultivo cerca del Lago Naivasha se caracteriza por suelos con drenaje pobre con un porcentaje alto de arcilla (suelo negro algodón) (Kenia).

Si el suelo se compacta durante el cultivo, el aire disponible (oxígeno) para las raíces se reducirá. Estos suelos pueden contener cantidades de agua que son desfavorables para la planta e incluso pueden ser letales. Después de cada riego, un buen suelo debe drenar la mayoría del agua hacia los estratos más profundos (desde la superficie hasta unos 60 cm de profundidad) y dejar un volumen ideal de aire y humedad alrededor de la mayoría de raíces para su correcto crecimiento. El suelo agrícola debe consistir en muchos capilares micro y macro. Después de cada riego, el agua con nutrientes debe permanecer en los capilares más pequeños mientras que los más grandes, tienen que drenar el agua debido a la fuerza gravitacional, dejando la entrada de aire. En la mayoría de los casos, las rosas se cultivan en suelos que tienen principalmente una combinación de arcilla, materia orgánica o arena.



Para disminuir la alta salinidad en este suelo (CE mS de 6-7) que se sitúa a pocos kilómetros del mar, los productores tienden a lavar antes de comenzar un cultivo de rosas. China (Hangzou).

Para describir en detalle las características positivas y negativas de estos tipos de suelos, así como los efectos directos e indirectos en la permeabilidad, asfixia de la raíz, exceso o falta de

agua, exceso o falta de nutrientes etc., requeriría una larga discusión que está fuera del alcance de esta guía. Se tendrán en consideración solo los principales aspectos.

Suelo arcilloso: es duro, tieso y tiende a tener una alta salinidad cuando está seco. Si está mojado debido a grandes cantidades de agua, se convierte en asfixiado ya que no drena el agua (ni en la superficie (Foto 1, 2). En estos casos, el productor debe tratar de regar frecuentemente pero con cantidades pequeñas cada vez. Si fuera posible, se debe agregar materia orgánica y arena para minimizar estas venidas cortas. Además debe agregarse 12% de cal ( $\text{CaCO}_3$ ) para evitar una caída de pH y por lo tanto, pérdida de la estructura del suelo en los suelos de arcilla y franco-arcillosa.

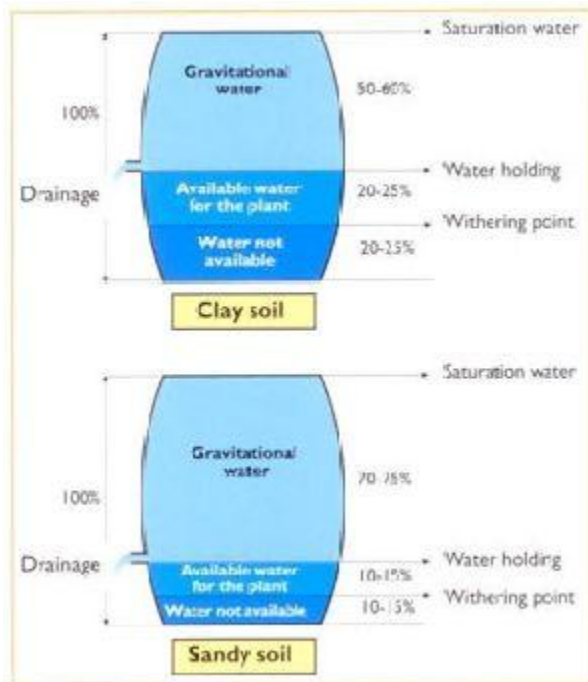


Fig. 10 - The water division of clay and sandy soil

La división de agua del suelo de arcilla y arena

La cantidad de carbonato de calcio también indicará la presencia de una adecuada capacidad de almacenamiento en búfer. En suelos arcillosos, la cantidad de iones de calcio presentes revela una buena estructura de tierra. Si el pH disminuye a niveles de ácido, la cantidad de iones de calcio se disuelve en la solución del suelo y disminuye, y por lo tanto el suelo pierde su estructura. Los iones de calcio en el suelo también tienen una función, es decir, se unen a las partículas del suelo finas para crear aglomeraciones que producen un buen equilibrio entre la forma de sólidos, líquidos y gases en el suelo. Altas cantidades de  $\text{CaCO}_3$  en el resultado del suelo con un pH alto (suelos alcalinos).

Suelo arenoso: es un tipo de suelo con ninguna o poca capacidad de retención de agua y por lo tanto pocas sustancias nutritivas (Comparar con por ejemplo arena de playa). Con este tipo de

suelo lo crucial es agregar materia orgánica.

La cantidad de  $\text{CaCO}_3$ , depende de cada escenario, debe ser al menos 0.3-0.4%. La cantidad total de materia orgánica en estos suelos puede ser hasta 10-12%. Suelo orgánico (grandes cantidades de humus): su principal característica es la fuerte retención de agua y posiblemente, un drenaje insuficiente con falta de oxígeno durante los períodos fríos. En el peor de los casos, un sistema de drenaje con tubos perforados subterráneos es indispensable. La adición de arena u otros productos de promoción de drenaje es útil. Un contenido de  $\text{CaCO}_3$  de aproximadamente 0,4% se considera adecuado. Los volúmenes y la frecuencia de la irrigación (ciclos) de las rosas y generalmente todas las plantas cultivadas en invernaderos, son reguladas por las pérdidas por percolación o lixiviación (agua gravitacional) y la evaporación de la planta. Por percolación nos referimos a la cantidad de agua que debido al efecto de las fuerzas gravitacionales, se lixivia o es drenada en las capas más profundas del suelo. Por evaporación entendemos, tanto la cantidad de agua evaporada del suelo (evaporación) como también a través de las hojas de la planta (transpiración a través de los estomas).



Irrigación por gota en un nuevo invernadero (Kenia).

La cantidad de agua que queda almacenada en el suelo representa el nivel de agua (el agua que realmente está disponible para la planta) así como la capacidad de retención. Por debajo del punto de marchitez se retiene el agua en grandes cantidades por las partículas en el suelo, y por lo tanto no está disponible para el uso de la planta (fig. 10). En términos prácticos, el agua en el suelo puede dividirse en tres categorías.

1) Agua de saturación: la cantidad máxima de agua que un determinado tipo de suelo es capaz de contener.

2) explotación de agua: la cantidad de agua que un determinado tipo de suelo es capaz de retener.

Agua de saturación se pierde rápidamente por el suelo, porque no se hace en contra de las fuerzas gravitacionales. Por el contrario, sostiene el agua, es el volumen de agua, que el suelo es capaz de absorber, debido a esta capacidad de retención de agua es más fuerte que las fuerzas gravitatorias.

Esta cantidad es absorbida por las raíces, porque la fuerza de las raíces para tomar el agua es más potente que la capacidad de los suelos para aferrarse ella.

3) punto Wilting como las raíces absorben lentamente el agua por el suelo, el agua que queda sin absorber es sostenida por el suelo cada vez más fuertemente, debido a su cantidad decreciente.

Este fenómeno lleva al agua a su punto de marchitez, por debajo del cual las pequeñas cantidades de agua que quedan, se mantienen tan fuertemente por el suelo que la planta es incapaz de absorberla motivo por el cual la planta se marchita. El volumen o la cantidad de agua disponible depende del tipo de suelo (arena o arcilla) y como ya fue descrito, en la cantidad de materia orgánica presente. Como con la fertilización, también en este caso absolutos e inequívocos no existen valores para cada situación productiva. Estos valores o factores determinan los ciclos y el volumen de riego, dependiendo de las siguientes características generales: caracteres físicos y granulometría del suelo.

Tamaño de la planta y el sistema de la raíz. Temperatura, R.H., viento, radiación solar y todos los parámetros climáticos que afectan a la evaporación de la planta. Densidad de cultivo (espacio) y características vegetativas de las variedades disponibles. Presencia de capas impermeables, sobre todo en los primeros 30-50 cm de profundidad del suelo. Para satisfacer los variables que determinan el volumen y la frecuencia de riego, es útil obtener un tensiómetro (Foto 14).

Mide la C.E., el pH y las tensiones o presiones negativas a las que el agua es sujeta en el suelo (mide la fuerza con que el agua es sostenida por el suelo).



Antes de insertar los estetoscopios en el suelo, se debe extraer todo el aire en su interior con una jeringa. La depresión creada de esta manera facilitará la entrada de agua en el tubo a través de la bombilla porosa (Ecuador).

Con este instrumento, es posible determinar el momento de riego. Para establecer esto debemos probar primero el suelo con el fin de descubrir lo que los valores de la presión real negativa o fuerzas (expresadas en ATM o barra) son, para el agua al que está sujeta. Cuando la cantidad de agua, requerida por la planta para balancear la transpiración, no es absorbida por las raíces de la planta, se produce marchitamiento (el punto de marchitez). Esto puede ser causada por niveles de humedad en el suelo por debajo del punto de marchitez (suelo seco), o por el crecimiento de las raíces que, en relación al tamaño de la masa de la planta, es insuficiente. ¿En el caso de este último (desarrollo insuficiente de la raíz) este desequilibrio es más evidente durante el tiempo caliente y puede ser causada por:

Daño de raíz por parásitos (es decir, nematodos).

Altos niveles de salinidad del suelo.

Falta de oxígeno en el suelo (asfixia).

Nitrógeno excesivo en el programa de alimentación.



Plantas viejas en bolsas de plástico negro de 5,5 litros llenado con una mezcla de coco + piedra pómez. En la base de los vasos se pone sólo un litro de piedra pómez para aumentar el drenaje. En la base de las bolsas, se hacen agujeros para permitir el enraizamiento en el suelo (Kenia).