

## El agua del suelo

La cantidad de agua disponible para las plantas en el suelo se determina por el diámetro de los poros del suelo. Es importante evitar la compactación del suelo, lo que hace que los poros se compriman y reduzcan el acceso al agua. Un franco contiene aprox. 20mm planta disponible agua por 10 cm del suelo, pero la cantidad que puede ser utilizado por las plantas depende de la profundidad de la raíz y entrelazamiento de las raíces.

A principios de la primavera después del deshielo o de fuertes lluvias, el suelo puede alcanzar su máxima **capacidad de retención de agua**, lo que significa que todos los poros están llenos de agua. A medida que el suelo se seca y el agua se drena, de forma natural o con la ayuda de drenajes subterráneos, el suelo alcanza su **capacidad de campo**.

## Los poros grandes vacíos

En este estado de capacidad de campo, los poros ligeramente más grandes se vacían de agua y se reemplazan con aire, mientras que los poros más finos permanecen llenos de agua. Cuanto más se asciende en el perfil del suelo, hay más probabilidades de que los poros estén llenos de aire. En un suelo con 50% de material sólido y el 50% de poros, aprox. El 10-20 % del volumen del suelo del campo está lleno de aire y 30-40% de agua.

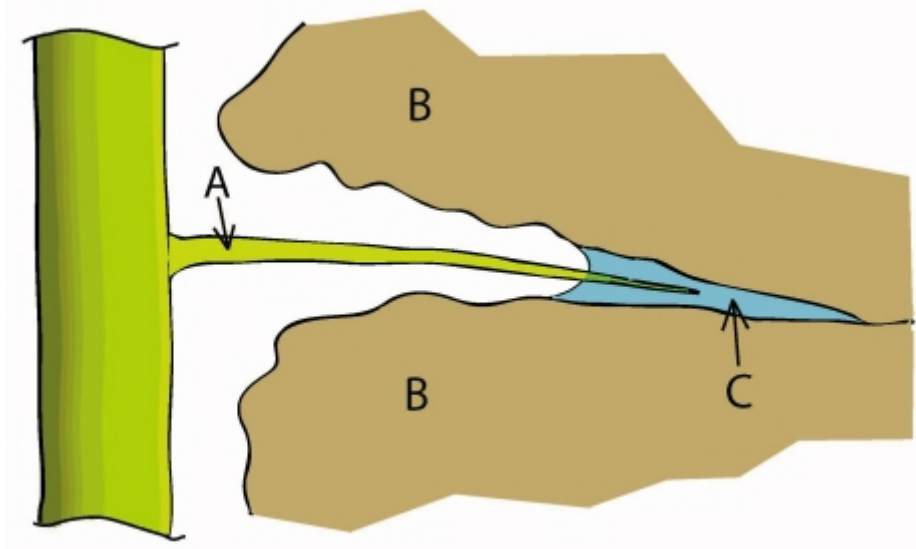
## Diámetro decisivo

El agua disponible para las plantas presentes en los poros del suelo es la diferencia entre la capacidad de campo y el punto de **marchitez permanente**.

	Fuerza de extracción de agua ('aspiración root') en metros de columna de agua (mca)	Diámetro de poro equivalente (mm)
Fácilmente disponible	1–6	0.03–0.005
Disponible	6–50	0.005–0.0006
Ligeramente disponible	50–150	0.0006–0.0002
No disponible	>150	< 0.0002

Fuente: Kerstin Berglund, SLU

Es el diámetro de los poros llenos de agua en (véase la tabla anterior) lo que determina la dificultad para raíces de las plantas para extraer agua del suelo. Los poros en el suelo son el resultado de su **textura y estructura**.



## El pelo de la raíz en los poros

A) El pelo de la raíz B) Suelo C) Agua

Es diámetro del poro el que determina con que fuerza está unida el agua a los poros. Cuanto menor sea el diámetro, con más fuerza estará unida el agua al poro y más difícil será extraerlo para la raíz. Finalmente, la raíz del cabello llega a su límite y ya no puede extraer el agua de los poros estrechos.

El agua en los poros más grandes está fácilmente disponible, pero con la disminución de diámetro de poro, se necesita cada vez más energía por la planta para absorber agua de acuerdo con la imagen anterior "raíz del cabello en el poro". El límite está en el punto de marchitez permanente, cuando la aspiración de la raíz ya no es suficiente para extraer el agua de los poros del suelo la planta se marchita. Sin embargo, en la práctica las plantas no pueden utilizar toda el agua hasta el punto de marchitez permanente, renuncian mucho antes.

## La profundidad de la raíz decide

La cantidad de agua que un cultivo puede durar hasta que se decida por una combinación de:

- La cantidad de agua disponible para las plantas en (ver tabla)

Tipo de suelo	Agua disponible para las plantas (mm) en 10cm de capa suelo
Arena	aprox. 10
Limo	aprox. 20–25
Marga	aprox. 20
Arcilla marrón	aprox. 10–15

Fuente: Kerstin Berglund, SLU

- Profundidad de las raíces en el perfil del suelo
- Entretrejido de raíces en el suelo

Juntos, estos tres factores imponen un tipo de punto de marchitamiento biológico. En este contexto, es importante para el agricultor saber que la **compactación del suelo** puede afectar el suministro de agua para el cultivo. Si deslizamiento de la rueda comprime grandes poros en el suelo, esto impide el drenaje y disminuye la capacidad del suelo para suministrar el agua disponible para las plantas.

## Diccionario:

**Capacidad** = todos los poros están llenos de agua-retención de agua máxima - como es el caso por debajo del nivel de las aguas subterráneas o después del deshielo o la lluvia persistente, por ejemplo.

**Capacidad de campo** = agua libre haya escurrido hasta una profundidad de drenaje de alrededor de 1 m. Este estado se refiere a menudo como el equilibrio de drenaje, ya que las paradas de agua que fluyen en desagües / zanjas. En el perfil del suelo anteriormente, los poros más grandes están llenos de aire en capacidad de campo, mientras que los poros más finos aún contienen agua.

**Punto de marchitez permanente** = cuando el agua en el suelo se une con una fuerza de extracción de agua que excede 150m metros de columna de agua (1,500 kPa), las raíces ya no pueden extraerlo. Este límite se denomina punto de marchitamiento permanente y representa agua contenida en poros con un diámetro que es menor que 0,002 mm.

**Textura** = textura del suelo se refiere a la proporción de partículas minerales de diferente diámetro medio, es decir, las proporciones relativas de arena, limo y arcilla, en particular, de

acuerdo con la tabla de "distribución de tamaño de partículas" en el capítulo **Los bloques de construcción de suelo**.