

Material Didáctico N° 3
Año 1 N° 2 ISSN 1669-5178

Agricultura Orgánica El riego e- los cultivos

Autor:

I-g. Agr. Adriana Koburg

Diagramación:

Téc. Agr. Cristina Matarrese

Ju-lio2006



Estación Experimental Agropecuaria
Valle Inferior del Río Negro
Convenio Pcia. de Río Negro - INTA









INDICE

1. El agua y el suelo	5
Porosidad	5
Capacidad de almacenaje	7
2. El agua, el suelo, los cultivos	9
Infiltración, percolación, evaporación	9
Distribución del agua en los distintos suelos	10
3. El agua y la planta.....	11
Movimiento del agua hacia las raíces	11
Necesidad de agua de los cultivos y factores que la aumentan ...	12
4. Bibliografía	15





1- El agua en el suelo

La disponibilidad de agua en el suelo y la posibilidad de ser absorbida por las plantas constituye la base de toda vida vegetal.

El riego es la práctica de aplicar agua al suelo para mantener el nivel de humedad que el cultivo necesita, siempre que las lluvias sean insuficientes. Cuándo, cuánto y cómo regar son preguntas frecuentes a la hora de reponer al suelo la cantidad de agua consumida por el cultivo.

El suelo actúa como absorbente del agua que recibe, y sirve como fuente de suministro a las plantas hasta tanto no llueva o se vuelva a regar.

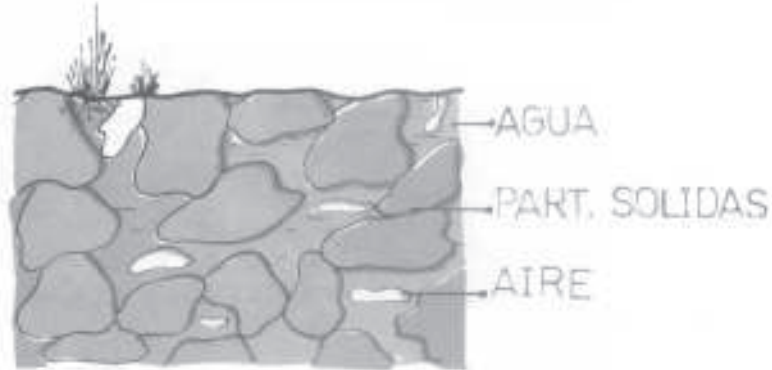
El agua se almacena entre las partículas minerales del suelo, en los espacios libres o poros, y en cantidades que dependen de los componentes físicos del suelo: gravas, arenas, limos, arcillas y materia orgánica (Material Didáctico N° 1).

✓ Porosidad

Los poros son espacios libres que quedan entre las partículas sólidas del suelo.

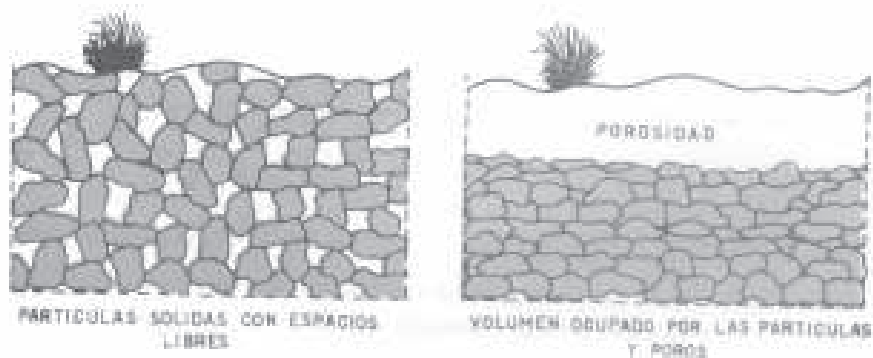
Imaginemos al suelo como si fuera un trozo de esponja de baño. En ella observamos la parte sólida y también los espacios libres (agujeros) denominados poros. Estos poros, en el suelo, están llenos de aire y de agua.

A medida que aumenta el contenido de agua disminuye el contenido de aire, y recíprocamente.



La porosidad se expresa en porcentaje de volumen de suelo.

Por ejemplo si un suelo posee una porosidad del 50 %, se entiende que la mitad del espacio está ocupado por las partículas sólidas y la otra mitad está representada por poros.



La cantidad de poros cambia con la textura del suelo. Así, en suelos de textura gruesa, como los arenosos, hay menor cantidad de poros y son más grandes que en los suelos de textura fina, en los cuales hay más poros pero son más finos.

Cuando a un suelo agregamos agua en exceso, llenamos de líquido la totalidad de sus poros; lo saturamos de agua. Parte del agua percola, se desplaza en profundidad por acción de la fuerza de gravedad, por eso se llama agua de gravitación.

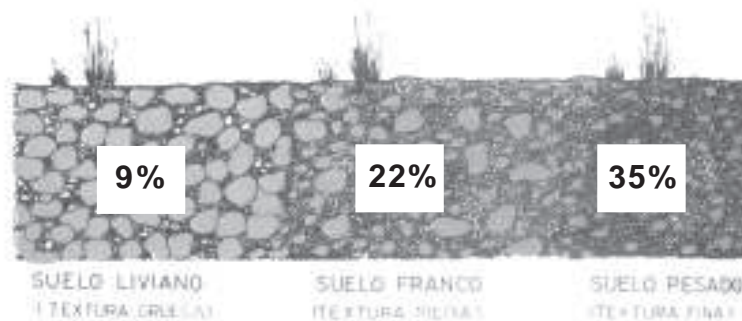
ATENCIÓN

Cuando un suelo está saturado, todos los poros están ocupados por agua. Esta situación es peligrosa para la vida de la raíz cuando se prolonga en el tiempo, debido a la falta de oxígeno.

✓ Capacidad de almacenaje

Cuando el agua de gravitación termina de escurrirse en un suelo saturado, la humedad que queda retenida recibe el nombre de capacidad de campo o de almacenaje y es la capacidad del suelo para retener la máxima cantidad de agua.

¿Cuánta agua almacena un suelo liviano (arenoso), franco o pesado (arcilloso)?



El porcentaje se refiere a un volumen determinado de suelo.

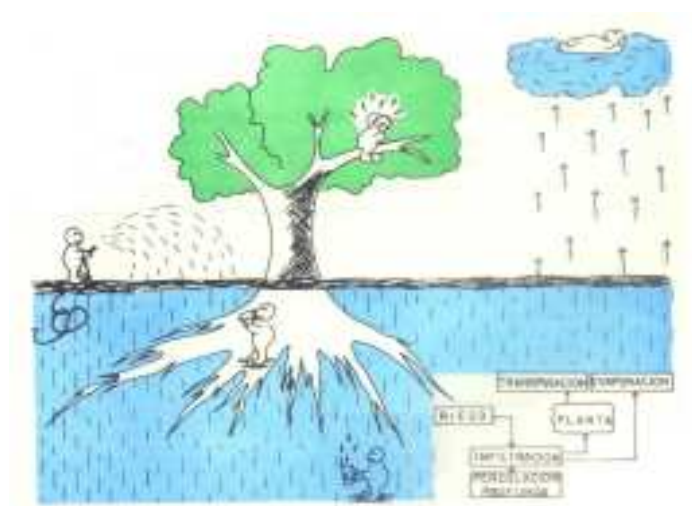


2- El agua, el suelo, los cultivos

✓ Infiltración, Percolación, Evaporación

El agua aplicada con el riego penetra en el suelo mediante un proceso que se denomina **INFILTRACIÓN**.

El agua infiltrada se almacena desde la superficie hasta la profundidad de las raíces, para ser utilizada por el cultivo. Cuando se riega correctamente, se aplica una cantidad de agua como para humedecer la capa de suelo que exploran las raíces.



Cuando se riega en exceso, se humedecen zonas más profundas donde no hay raíces, desperdiciando agua y elementos nutritivos disueltos en ella.

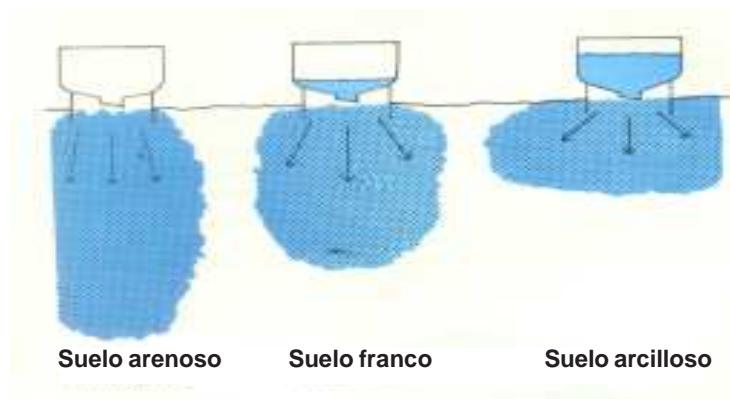
El agua almacenada en el suelo es empleada fundamentalmente en dos procesos: **EVAPORACIÓN y TRANSPIRACIÓN**.

Con la evaporación, parte del agua pasa directamente desde el suelo a la atmósfera en forma de vapor.

Con la transpiración, el resto del agua que almacena el suelo es absorbido por las raíces, se distribuye por toda la planta y desde las hojas pasa a la atmósfera en forma de vapor.

✓ **Distribución del agua en distintos suelos**

Si después de regar diferentes tipos de suelo se realiza un corte con la pala, se observa que la humedad se distribuye de distintas formas tal como muestra la figura. Para igual cantidad de riego, la cantidad de agua infiltrada es menor en suelos de textura fina (suelo arcilloso). Esto es así porque la velocidad de infiltración de un suelo arcilloso es más lenta que la de un suelo arenoso.



3- El agua y la planta

✓ Movimiento del agua hacia las raíces



El agua en el suelo está en un continuo y lento movimiento. Desde los sectores más húmedos se desplaza hacia los sectores menos húmedos, circulando por los poros.

Después del riego, uno de los primeros lugares donde comienza a disminuir el contenido de humedad es alrededor de las raíces. En la medida que éstas absorben humedad, se establece un lento y continuo avance de agua hacia ellas desde puntos cada vez más alejados, tal como lo muestra el dibujo.

✓ Necesidad de agua de los cultivos y factores que la aumentan



Para un buen desarrollo, los vegetales necesitan cantidades de agua iguales a las consumidas por la evaporación y por la transpiración. Es decir que:

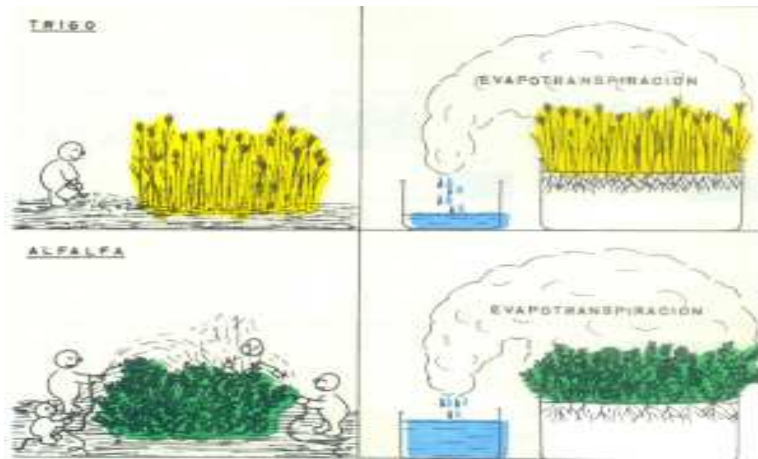
Los cultivos necesitan el agua que EVAPOTRANSPIRAN.

En términos generales, se puede establecer que la cantidad de agua que un cultivo **EVAPOTRANSPIRA** cuando el suelo está con suficiente humedad, depende principalmente de tres factores:

- a) El tipo de cultivo
- b) El estado de desarrollo del cultivo
- c) El clima

a) EL TIPO DE CULTIVO

El agua consumida durante un día por un cultivo de alfalfa por ejemplo, es notablemente superior a la cantidad consumida por un cultivo de trigo, estando ambos en condiciones similares de desarrollo.



b) EL ESTADO DE DESARROLLO DEL CULTIVO

El consumo de agua de cualquier cultivo, es reducido en la primera etapa de crecimiento y aumenta progresivamente hasta la floración y/o formación de frutos y luego decrece nuevamente.



c) EL CLIMA

El clima interviene de manera decisiva en el fenómeno de la evapotranspiración, y condiciona las necesidades de agua de los cultivos.

La temperatura ambiente es la que incide en mayor grado en la cantidad de agua que evapotranspiran las plantas.



Otros factores del clima influyen también notablemente, en la pérdida de agua por la evapotranspiración: porcentaje de humedad relativa, viento, longitud del día, etc.

En nuestra zona el viento tiene una acción destacada sobre la necesidad de agua de los cultivos. Se ha comprobado que los cultivos reparados de los vientos más predominantes consumen un 40 % menos de agua.

4- Bibliografía

- Black C.A. 1975. Relaciones Suelo-Planta. Tomo I. p. 1-9.
- Barreira, Eduardo A. 1978. Fundamentos de edafología para la agricultura. P. 17-30.
- Chambouleyron, Jorge. Riego y Drenaje. 1980. Fascículo 4.3.2 de la Enciclopedia Argentina de Agricultura y Ganadería. p. 9.
- Condó, Rafael; González, Martha y Barrés, Raúl C. 1972. Aprender a regar. Tomo 1. p 1-13.
- Darwich, Néstor. 1998. Manual de fertilidad de suelos y uso de fertilizantes. p. 7-21.
- Jeavons, J. 1991. Cultivo Biointensivo de Alimentos. p 7-22.
- Suarez de Castro, Fernando. 1980. Conservación de Suelos. p 3-18.