Desórdenes abióticos

Abióticos

* Objetivos
  * Discutir las principales causas de los desórdenes abióticos
  * Definir que es un desorden abiótico
  * Ayudar a resolver e identificar un desorden abiótico.

Abióticos

* ¿Qué es un desorden abiótico?

  * Problemas de las plantas causados por agentes no vivos

Bióticos

* Que es un desorden biótico?
  * Problemas de las plantas causados por agentes vivos

¿Es Abiótico o es Biótico?

Abiótico

* Causado por agentes **NO** vivos
* Ejemplos
  * Falta o demasiada agua
  * Falta o exceso de nutriente/fertilizante
  * Quemadura del sol

Biótico

* Causado por agentes vivos
* Ejemplos
  * Insectos
  * Patógenos
  * Malezas/hierbas

Abióticos

* Ejemplos de desórdenes abióticos
  * Altas y bajas temperaturas
  * Demasiado o muy poco riego
  * Problemas de nutrientes y fertilizantes
  * Daños de herbicidas
  * Daño físico como construcción e instalaciones nuevas
  * Contaminación del aire
  * Daños causados por la gente

Abióticos

* Para hacer un buen diagnóstico de desórdenes abióticos o bióticos nos conviene conocer tu planta…

  - ¿Cómo se ve la planta cuando está saludable?
  - ¿Cuáles son las características de la planta?
  - ¿Está la planta adaptada a la zona?
  - ¿Qué cuidados se le han dado a la planta?

Bajas Temperaturas

Daños por Heladas – otoño del 2013

Bajas Temperaturas

Daños por Heladas

Hojas comienzan a mostrar daños de quemadura

Bajas Temperaturas

Daños por Heladas - hojas comienzan a mostrar daños de quemadura

Bajas Temperaturas
Métodos de Control

Bajas Temperaturas
Métodos de Control

Sábanas, lonas, mantas y lonas de plástico son cubiertas adecuadas para las plantas vulnerables. Utilice estacas para evitar que el material, especialmente de plástico, entre en contacto con las hojas.

Bajas Temperturas

Qué está pasando dentro de la planta que muestra daño por heladas ?

a) El hielo se junta en las hojas y daña la superficie
b) El agua dentro de las células de la planta se está congelando y expandiendo. Eso causa que se destruyan las células.
c) El clima frío forza a las raíces de la planta a chupar mucha agua y lastima las hojas.

Bajas Temperturas

Qué está pasando dentro de la planta que muestra daño de heladas ?

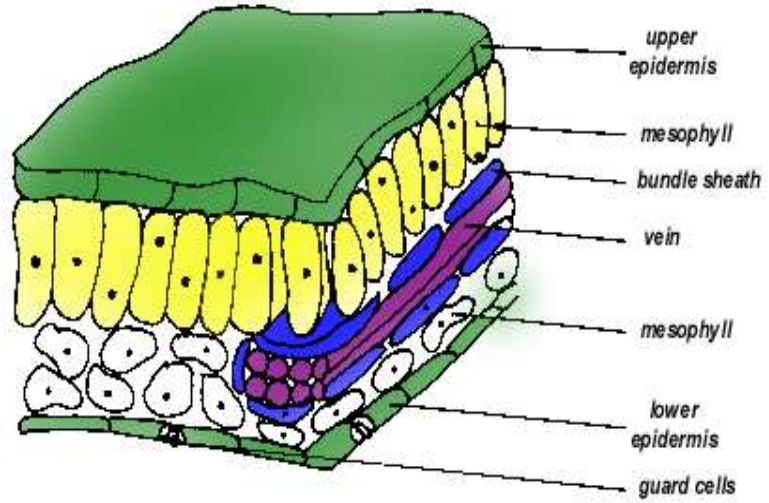
a) **El Hielo se junta en las hojas y daña la superficie.=CIERTO**
b) **El agua dentro de las células de la planta se está congelando y expandiendo. Eso causa que se destruyan las células.= CIERTO**
c) El clima frío forza las raíces de la planta a chupar mucha agua y lastima las hojas.

Bajas Temperaturas

Cuando 1 galón de agua cambia de líquido a sólido en el congelador, **crece** de tamaño

También expande las células de las plantas cuando se congelan

Corte transversal de una hoja

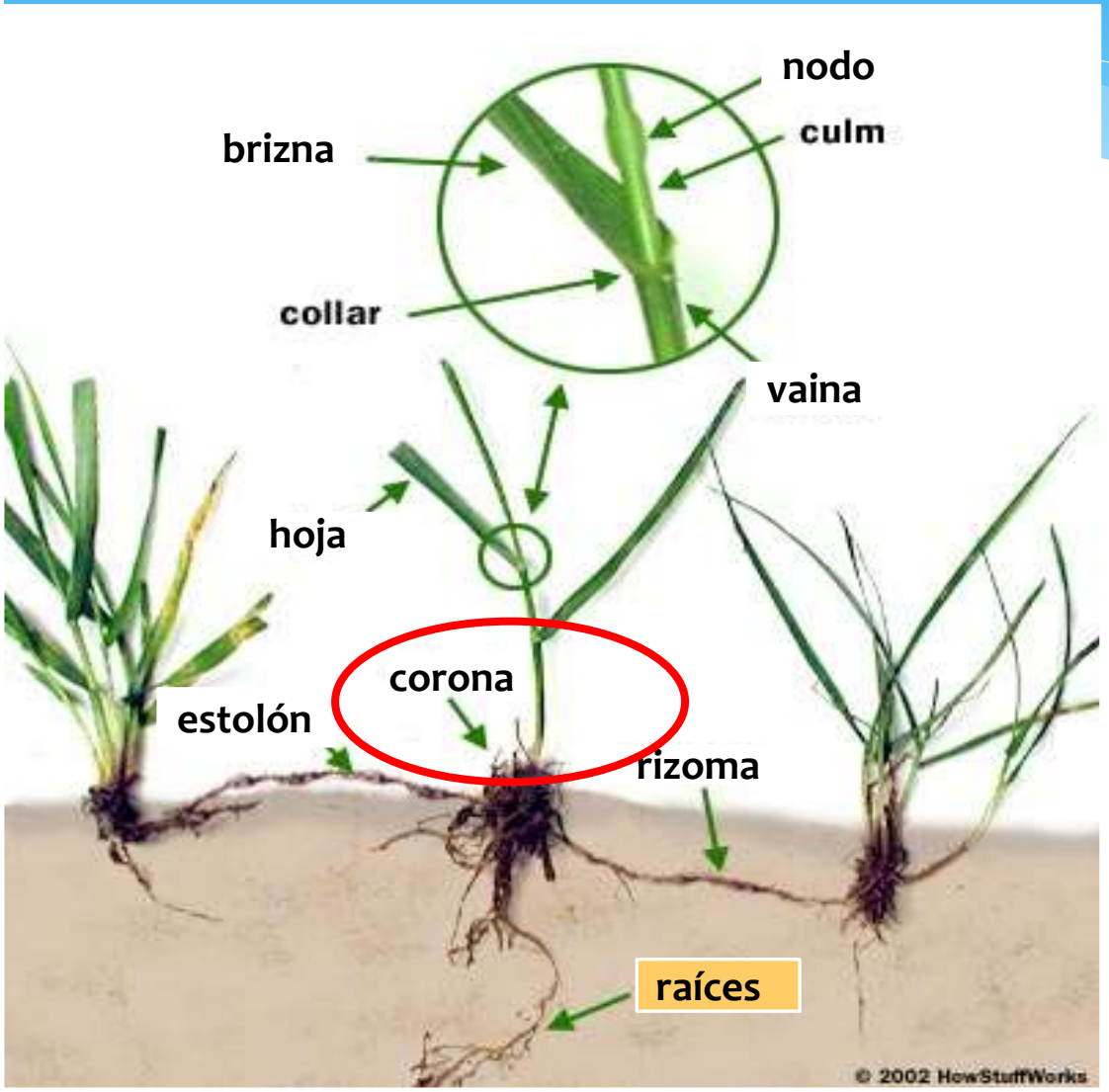


Botella de agua congelada

Bajas Temperaturas

En el caso del zacate, también se congelan las hojas, pero cuando lo pisamos o manejamos por encima estamos dañando la punta de crecimiento- la corona

Bajas Temperaturas



* En el zacate la corona es el punto de crecimiento y es responsable de la mayoría del crecimiento nuevo. Si está congelada y se quiebra, se muere la plantita y tarda en regenerar crecimiento nuevo.

Bajas Temperaturas

Noche Buena

… después de la primera noche afuera del invernadero con temperaturas en los 30's y 40's °F

Bajas Temperaturas

Noche Buena

… después de la primera noche afuera del invernadero

Daño Causado por Quemaduras de Sol Senecio lanudo (Woolly Senecio) Planta Saludable

Daño Causado por Quemaduras de Sol Senecio lanudo – Planta Saludable

Daño Causado por Quemaduras de Sol

Senecio lanudo – el daño del sol después de dos semanas de transición del invernadero a la luz solar directa

Daño Causado por Quemaduras de Sol

Senecio lanudo – el daño del sol después de dos semanas de transición del invernadero a la luz solar directa

Daño Causado por Quemaduras de Sol

Senecio lanudo – el daño del sol después de dos semanas de transición del invernadero a la luz solar directa

Daño Causado por Quemaduras de Sol

Senecio lanudo (Woolly Senecio) – el daño del sol después de dos semanas de transición del invernadero a la luz solar directa

Daño Causado por Quemadura de Sol

Qué está pasando cuando las plantas sufren quemaduras por el sol?

a) No hay suficiente agua en la planta
b) Hay demasiada agua en la planta
c) Se había aplicado demasiado fertilizante y esto deja la planta susceptible a quemduras
d) Normalmente las plantas producen compuestos químicos que les sirven como crema para el sol. Cuando un planta está creciendo en el invernadero, no ha tenido necesidad de producir su crema para el sol y sufre cuando pasa del invernadero al puro sol.

Daño Causado por Quemadura de Sol

Qué está pasando cuando las plantas sufren quemaduras por el sol?

a) No hay suficiente agua en la planta
b) Hay demasiada agua en la planta
c) Se había aplicado demasiado fertilizante y esto deja la planta susceptible a quemduras
d) Normalmente las plantas producen compuestos químicos que les sirven como crema para el sol. Cuando un planta está creciendo en el invernadero, no ha tenido necesidad de producir su crema para el sol y sufre cuando pasa del invernadero al puro sol.= CIERTO

Daño Causada por Quemadura de Sol

* En unas plantas es más evidente cuando están produciendo su propia crema para el sol.
* Pero la mayoría de plantas producen su propia crema para el sol y esto no es muy notable
* Es necesario que la planta sea expuesta al sol para que empiece a producir estos compuestos químicos

Daño Causada por Quemadura de Sol

* En unas plantas es más evidente cuando están produciendo su propia crema para el sol.
* Pero la mayoría de plantas producen su propia crema para el sol y esto no es muy notable
* Es necesario que la planta sea expuesta al sol para que empiece a producir estos compuestos químicos

Daño Causada por Quemadura de Sol

* En este caso la planta fué del invernadero a ser expuesta al sol repentinamente.
* Sería ideal que la planta pasara por un período de transición con la mitad del tiempo bajo la sombra y la mitad bajo el sol.

Daño Causado por Quemaduras de Sol

Senecio lanudo

Métodos de Control

Por lo pronto no tenemos opciones. Deje que la planta crezca y vaya deshaciéndose de la quemadura. Pode las hojas más quemadas.

Efectos de la sequía

Falta de Agua=

- Marchitarse
- Amarillamiento
- Dorado – como papa frita - y las hojas muertas

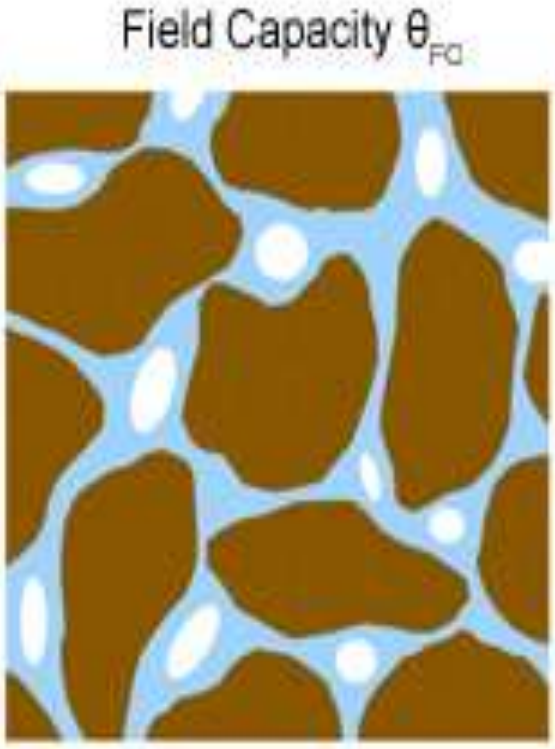
Falta de Agua
Romero marchitándose

Falta de Agua
Suculentas – *Aeonium* ‘Cyclops’

Relación Entre Tierra y Agua

Saturación

Capacidad de Campo



Punto de Marchitamiento Permanente

Relación Entre Tierra y Agua

En la imagen del Romero que vimos anteriormente, las puntas muestran síntomas de marchitarse después que las hojas de abajo. ¿Porqué?

a) La planta está recibiendo más sol por arriba que abajo
b) La planta fue recientemente plantada de forma incorrecta
c) Hay agua en la tierra pero no suficiente para que la planta lo suba hasta arriba
d) Acaban de poner fertilizante y hay demasiado crecimento nuevo para llevar agua a toda la planta

Relacion Entre Tierra y Agua

En la imagen del Romero que vimos anteriormente las puntas muestran síntomas de marchitarse después que las hojas de abajo. ¿Porqué ?

a) La planta está recibiendo mas sol arriba que abajo
b) La planta fue recientemente plantada de manera incorrecta
c) Hay agua en la tierra pero no suficiente para que la planta lo suba hasta arriba = **CIERTO**
d) Acaban de poner fertilizante y hay demasiado crecimento nuevo para llevar agua a toda la planta

Relación entre Tierra y Agua

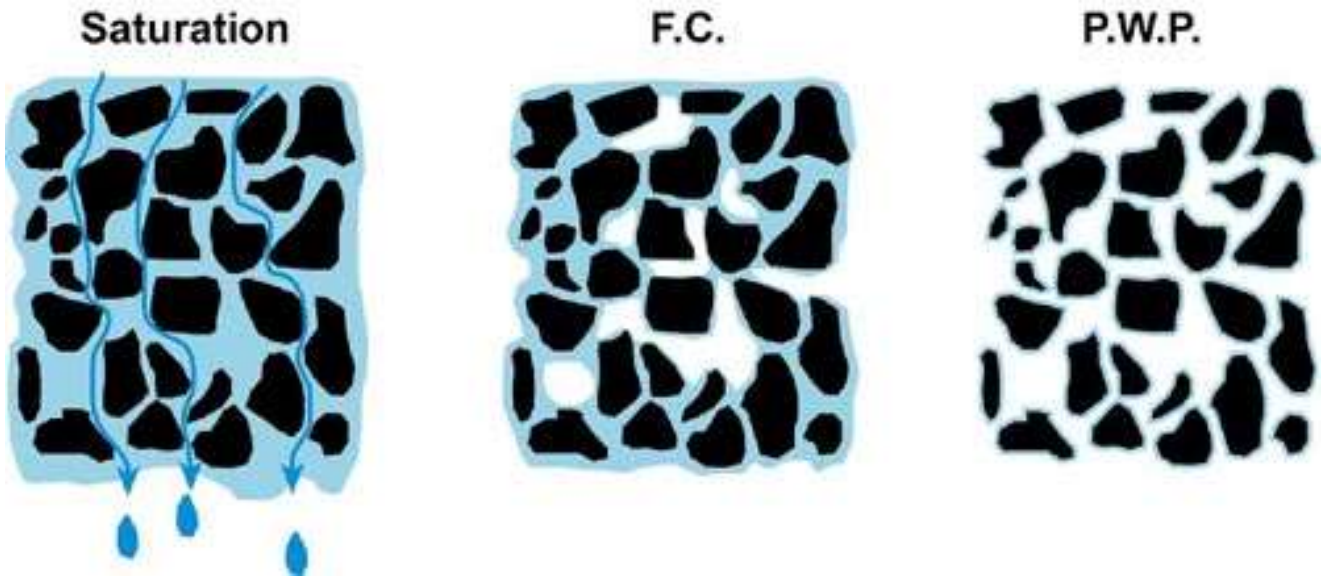
No todas las plantas muestran la falta de agua de la misma forma. Por ejemplo, las suculentas son especialistas en conservar agua en sus hojas, y típicamente muestran menos crecimiento

Cuando falta agua, hay mucho menos crecimiento de follaje

En comparación, este *Aeomiun* recibe el agua apropiada y tiene el doble de crecimiento

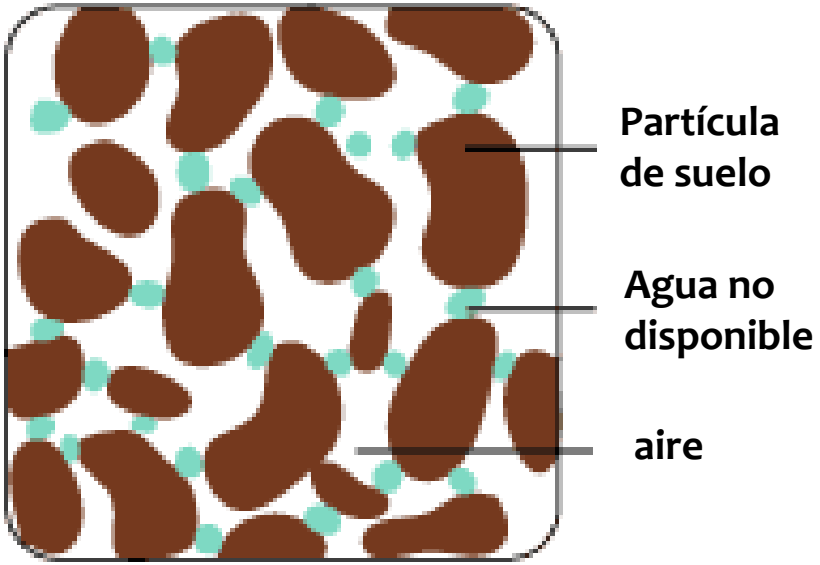
Relación entre Tierra y Agua

* Saturación- todos los poros están llenos de agua
* Capacidad de Campo- tenemos un balance de poros que tienen agua y los que tienen aire
* Punto de Marchitamiento – hay muchos más poros de los que tienen aire que de los que tienen agua
* Punto de Marchitamiento Permanente- casi hay cero poros que tienen agua y la planta no se recuperará



Relación entre Tierra y Agua
Punto de Marchitamiento Permanente

* Cuando la tierra tiene pocos poros llenos de agua, el agua que esta allí no está disponible para las raíces. Las raíces no tienen la fuerza para absorber el agua y la planta no se puede recuperar.



Relación entre Tierra y Agua

En esta situación hay casi cero poros que tienen agua, y el agua que está allí no está disponible para la planta. Las raíces no tienen la fuerza para absorber el agua y la planta no se puede recuperar;

a) Capacidad de Campo
b) Saturación
c) Punto de Marchitamiento
d) Punto de Marchitamiento Permanente

Relación entre Tierra y Agua

En esta situación hay casi cero poros que tienen agua, y el agua que está allí no está disponible para la planta. Las raíces no tienen la fuerza para absorber el agua y la planta no se puede recuperar;

a) Capacidad de Campo
b) Saturación
c) Punto de Marchitamiento
d) Punto de Marchitamiento Permanente = CIERTO

Demasiada Agua

Mal Drenaje

* Causas de Agua Estancada
* Compactación
* La estratificación del suelo
* Mal drenaje

Demasiada Agua

Tubería de drenaje que drena hacia el plantero

Checar de dónde puede venir el agua. Un dren de agua en el plantero puede afectar la cantidad de agua que está llegando constantemente a éste.

Demasiada Agua
Suelos anaeróbicos(falta de oxígeno)

Demasiada Agua

Una sonda para sacar muestras del suelo es una gran herramienta para encontrar los primeros signos de un exceso de agua

Demasiada Agua

Una sonda para sacar muestras del suelo es una gran herramienta para encontrar los primeros signos de un exceso de agua

Demasiada Agua

En la tierra necesitamos intercambio de aire para que crezcan raíces saludables. Si tu tierra se ve negra, esto quiere decir que el proceso de intercambio de aire ha parado y tu tierra es anaeróbica.

Demasiada Agua

Sonda para suelos mostrando una buena consistencia y buena humedad por agua

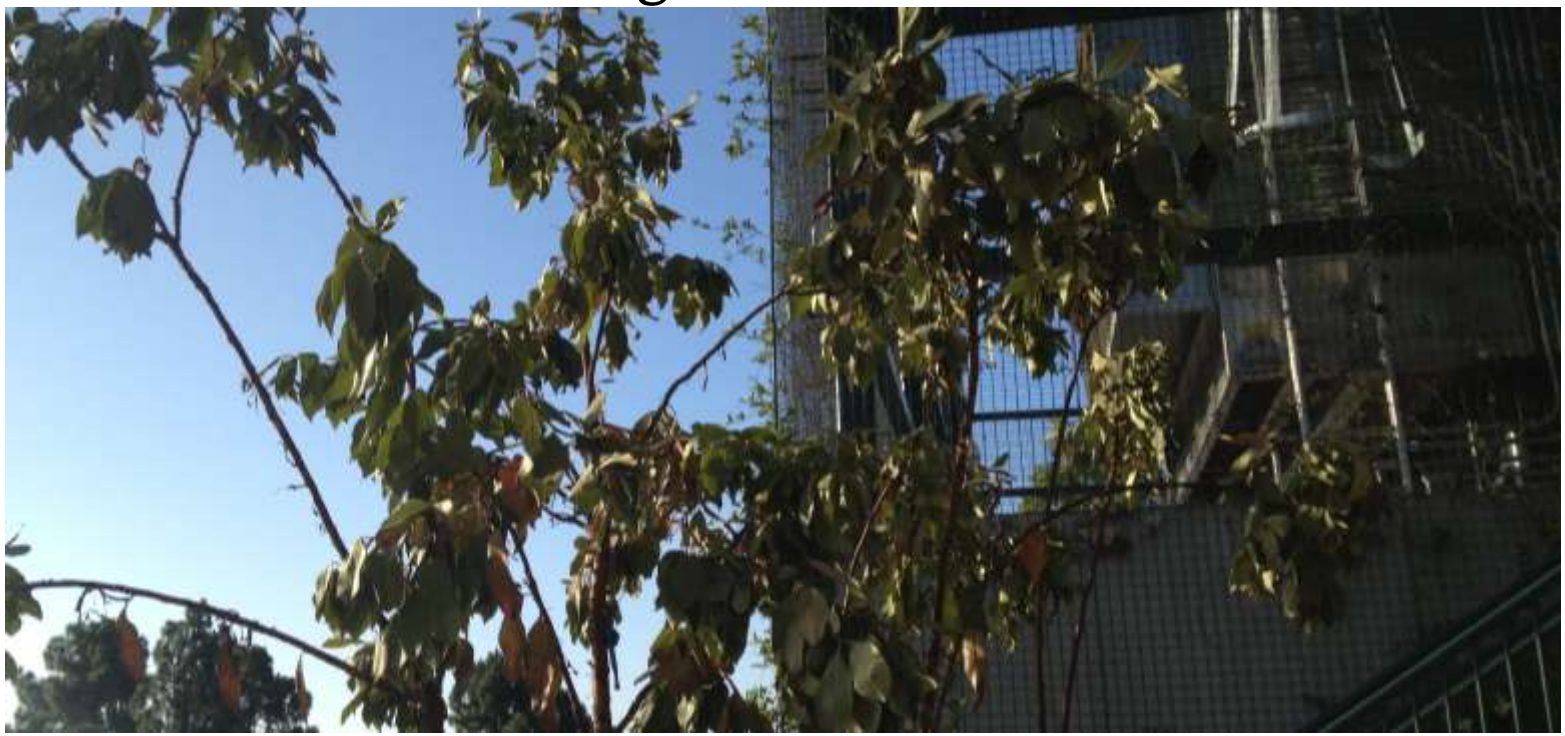
Demasiada Agua- Arbutus ‘Marina’

Daño de Agua – Síntomas en Septiembre

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Septiembre

Mal drenaje de las macetas causa agua estancada, provocando condiciones anaeróbicas que finalmente causan que se ahoguen las raíces



Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Septiembre

Mal drenaje de las macetas causa agua estancada, provocando condiciones anaeróbicas que finalmente causan que se ahoguen las raíces

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Septiembre

Mal drenaje de las macetas causa agua estancada, provocando condiciones anaeróbicas que finalmente causan que se ahoguen las raíces

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Noviembre

Daños drásticos después de un mes de agua estancada

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Noviembre

Daños drásticos después de un mes de agua estancada

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Noviembre

Daños drásticos después de un mes de agua estancada

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Noviembre

Daños drásticos después de un mes de agua estancada

Demasiada Agua

Daño de Agua – Síntomas en Noviembre

Daños drásticos después de un mes de agua estancada

Demasiada Agua- *Arbutus* 'Marina'

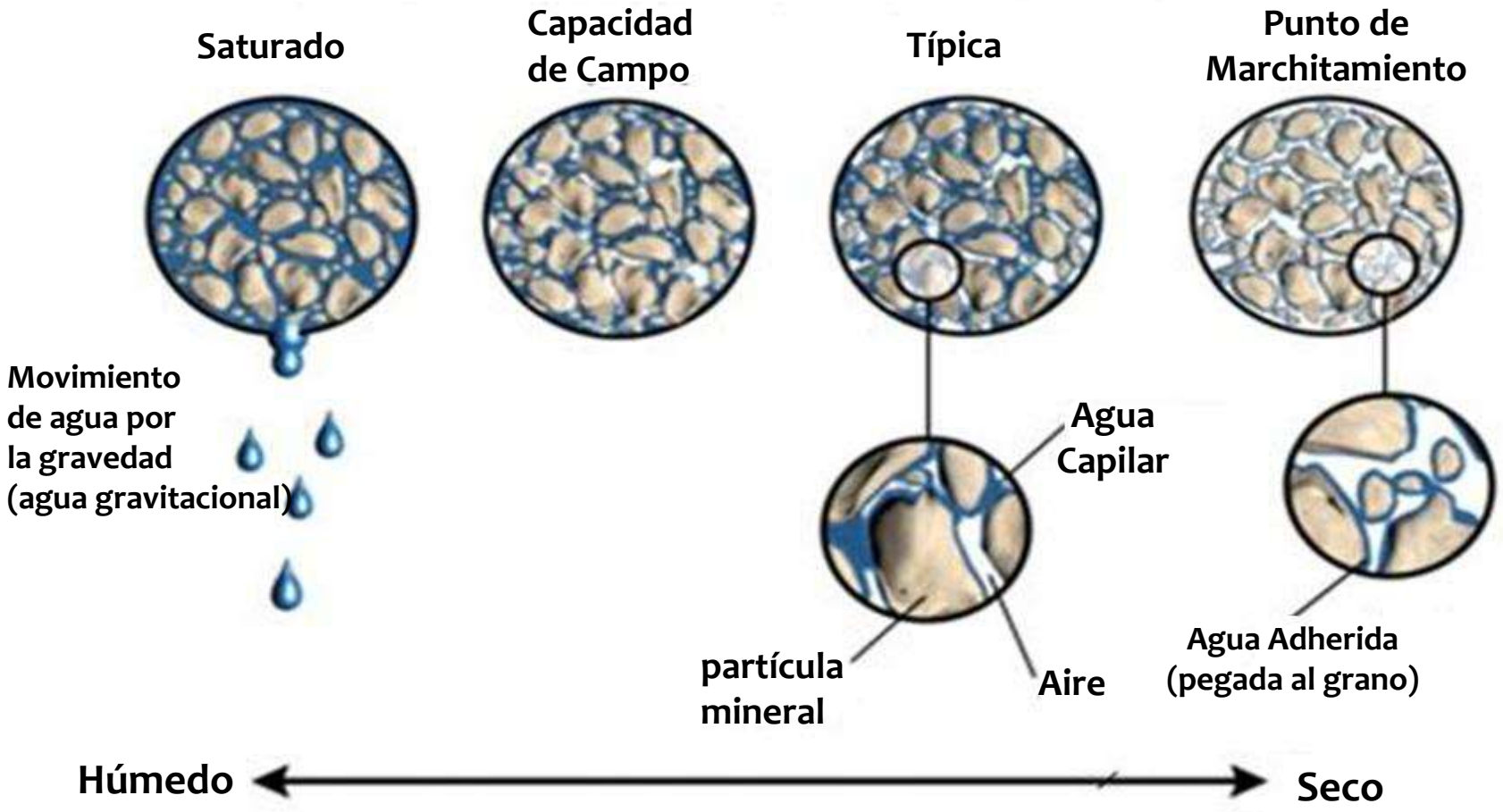
Métodos de Control

Asegúrese de que el agua no se acumule en el depósito

Relación Entre Tierra y Agua

El Proceso de Saturación hasta Marchitarse

Condiciones generales de la humedad de suelos



Relación Entre Tierra y Agua

Saturación

- Todos los poros están llenos de agua
- Aunque todos los poros estén llenos de agua, no todo el agua está disponible para la planta.
- Esto es cierto para una tierra ideal con buen drenaje.

Relación Entre Tierra y Agua

SATURACION

- Pero en el caso de una maceta o suelo que no drena bien, el agua se mantiene estancada como en una alberca.

Relación Entre Tierra y Agua

En este caso, casi todos los poros están llenos de agua. En una tierra que drena bien, aunque todos los poros estén llenos de agua, no todo el agua está disponible para la planta. Pero en el caso de una maceta o suelo que no drena bien el agua se mantiene estancada como en una alberca;

a) Punto de Marchitamiento
b) Punto de Marchitamiento Permanente
c) Saturación
d) Capacidad de Campo

Relación Entre Tierra y Agua

En este caso, casi todos los poros están llenos de agua. En una tierra que drena bien, aunque todos los poros estén llenos de agua, no todo el agua está disponible para la planta. Pero en el caso de una maceta o suelo que no drena bien el agua se mantiene estancada como en una alberca;

a) **Punto de Marchitamiento**
b) **Punto de Marchitamiento Permanente**
c) **Saturación= CIERTO**
d) **Capacidad de Campo**

Relación Entre Tierra y Agua

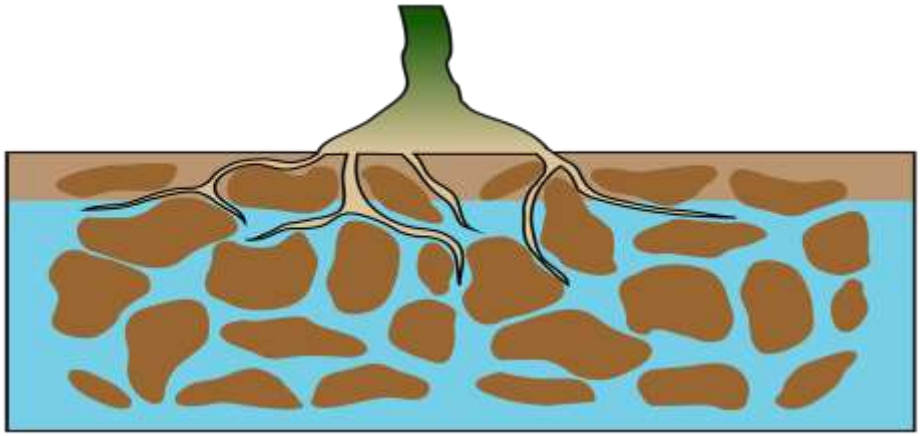
* **¿Qué pasa cuando las raíces estan sentadas en un suelo saturado?**

a) La raíces tienen mas agua para absorber y mantener la planta verde

b) Todo el agua disponible que está en el suelo le ayuda a la planta a sobrevivir en tiempos de clima caliente

c) El agua estancada no le hace daño a las raíces

d) Cuando hay demasiada agua en la tierra, las raíces no pueden respirar y se pudren



Relación Entre Tierra y Agua

* **¿Qué pasa cuando las raíces estan sentadas en un suelo saturado?**

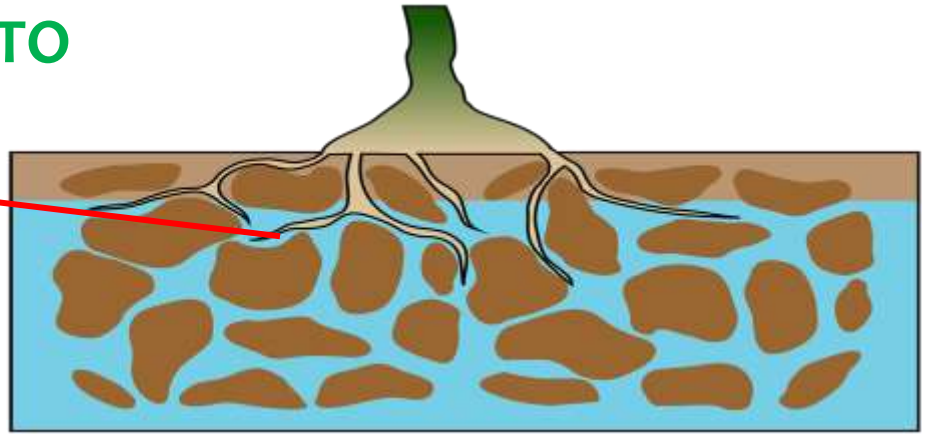
a) La raíces tienen mas agua para absorber y mantener la planta verde

b) Todo el agua disponible que está en el suelo le ayuda a la planta a sobrevivir en tiempos de clima caliente

c) El agua estancada no le hace daño a las raíces

d) Cuando hay demasiada agua en la tierra, las raíces no pueden respirar y se pudren = **CIERTO**

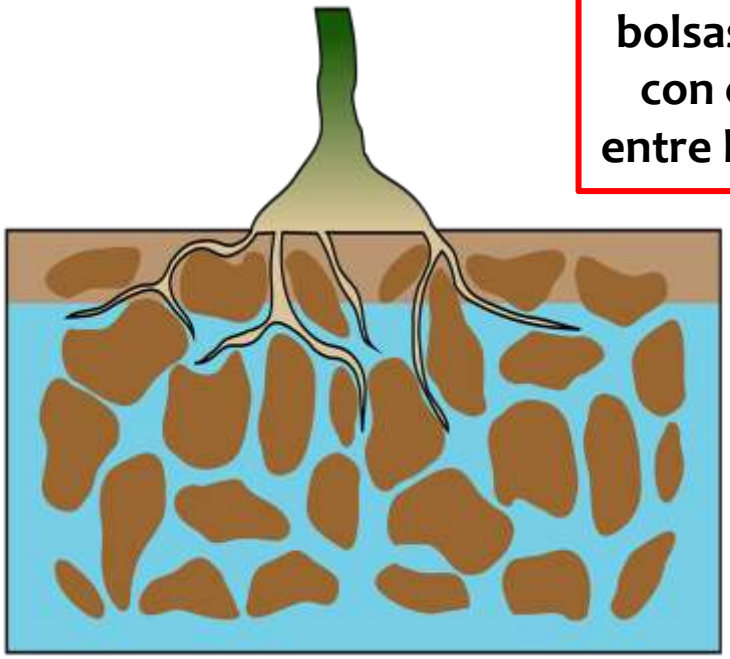
Estas raíces están ahogadas. Están susceptibles a pudrición



Relación Entre Tierra y Agua

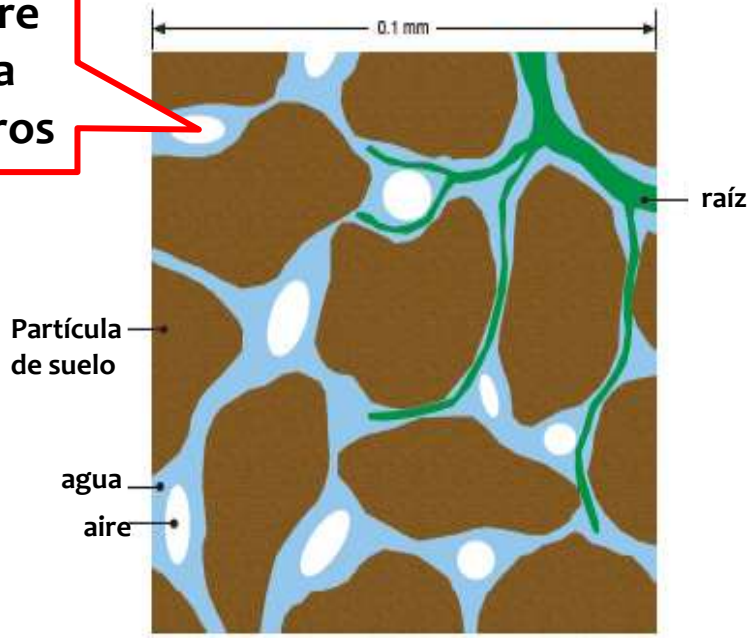
Comparación entre la Saturación y la Capacidad de Campo

Saturación

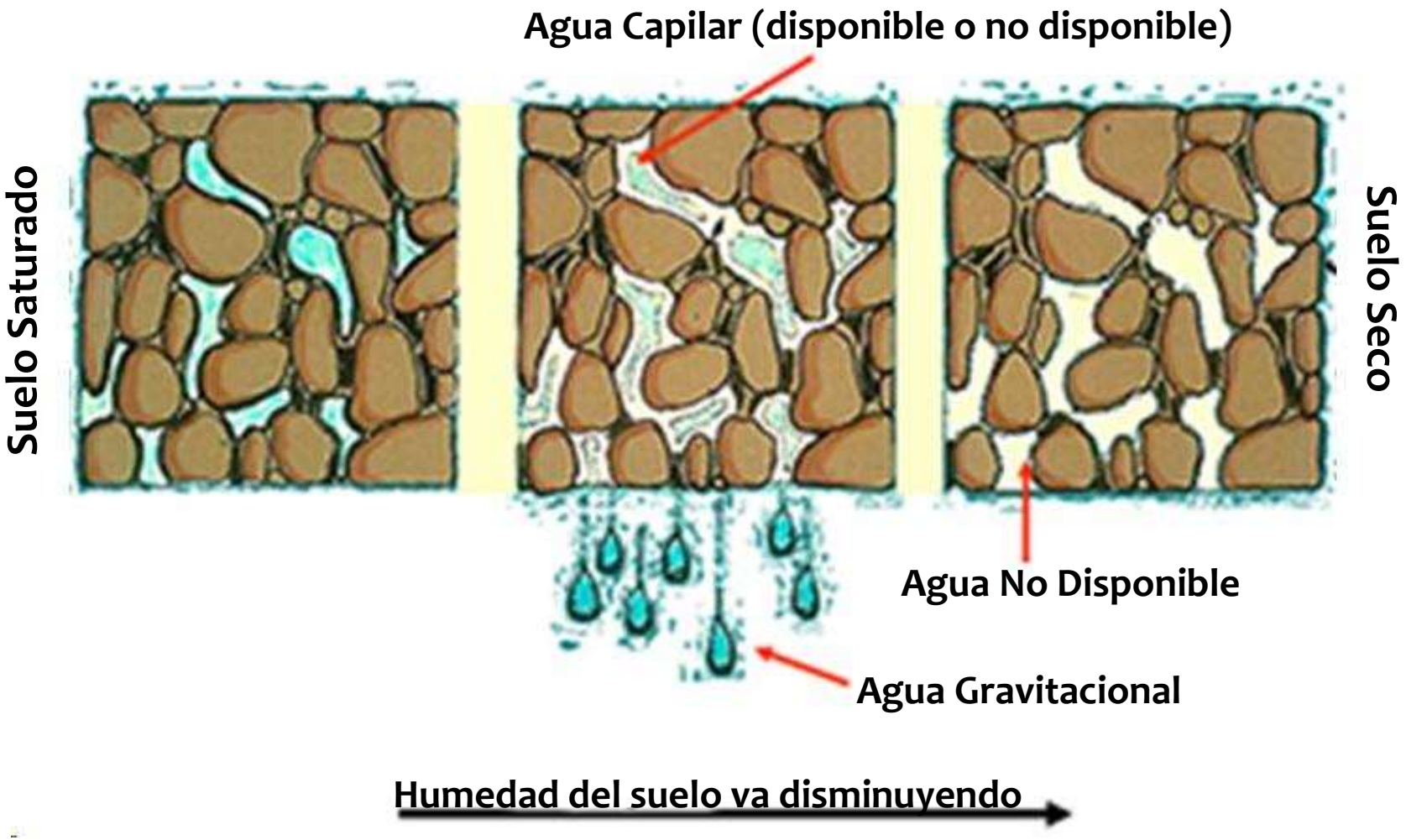


Capacidad de Campo

Note que hay bolsas de aire con el agua entre los poros



Relación Entre Tierra y Agua Revisión…



Demasiada Agua
División del Tronco

Demasiada Agua
División del Tronco

La absorción de agua en un corto período de tiempo

Demasiada Agua
Division del Tronco

La absorción de agua en un corto período de tiempo

Demasiada Agua
División del Tronco

La absorción de agua en un corto período de tiempo
savia desechada

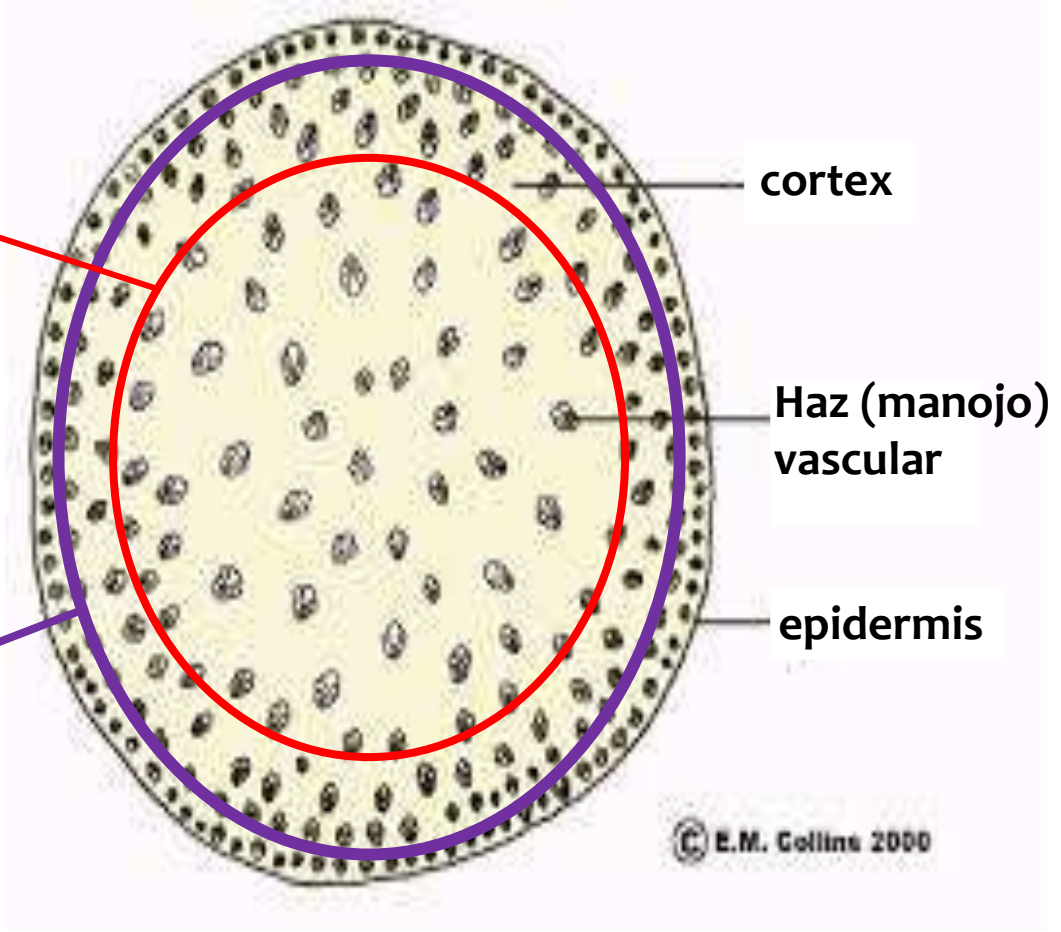
Demasiada Agua
División del Tronco

La absorción de agua en un corto período de tiempo

Sistema Vascular de Palmas

El sistema vascular de una palma es mucho más blandito en el centro

El sistema vascular de una palma hacia afuera es más fibroso y fuerte

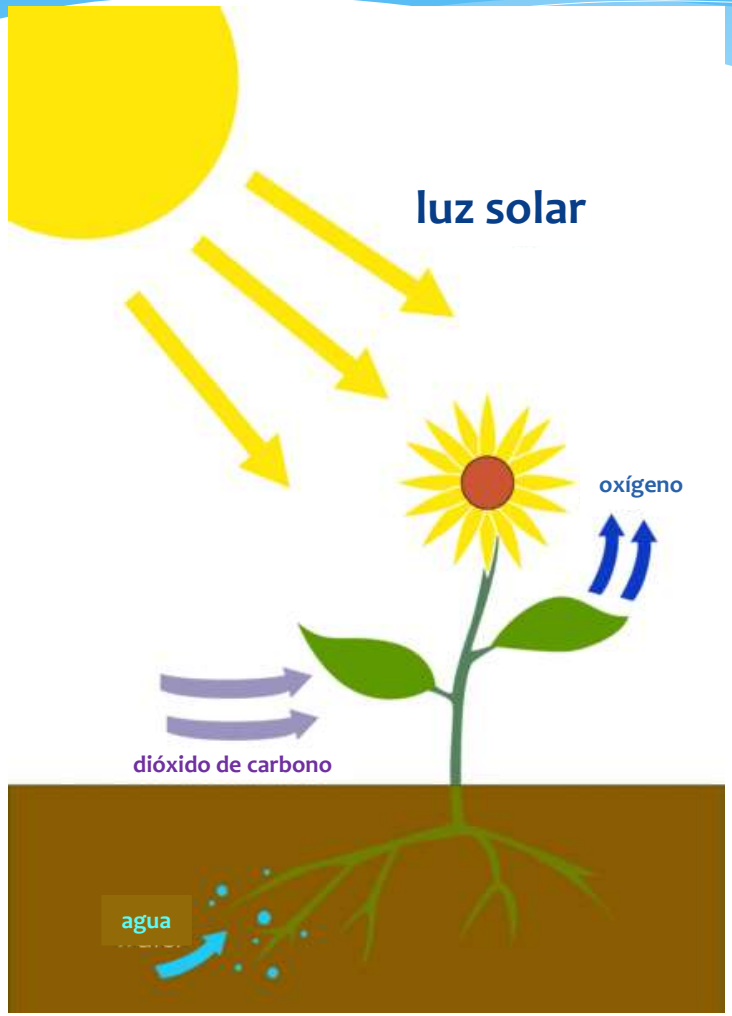


Demasiada Agua
División del Tronco

Método de Control

- Control de riego
- Si la división del tronco afecta más de la mitad del tronco de la palma, la palma se convierte en un riesgo.

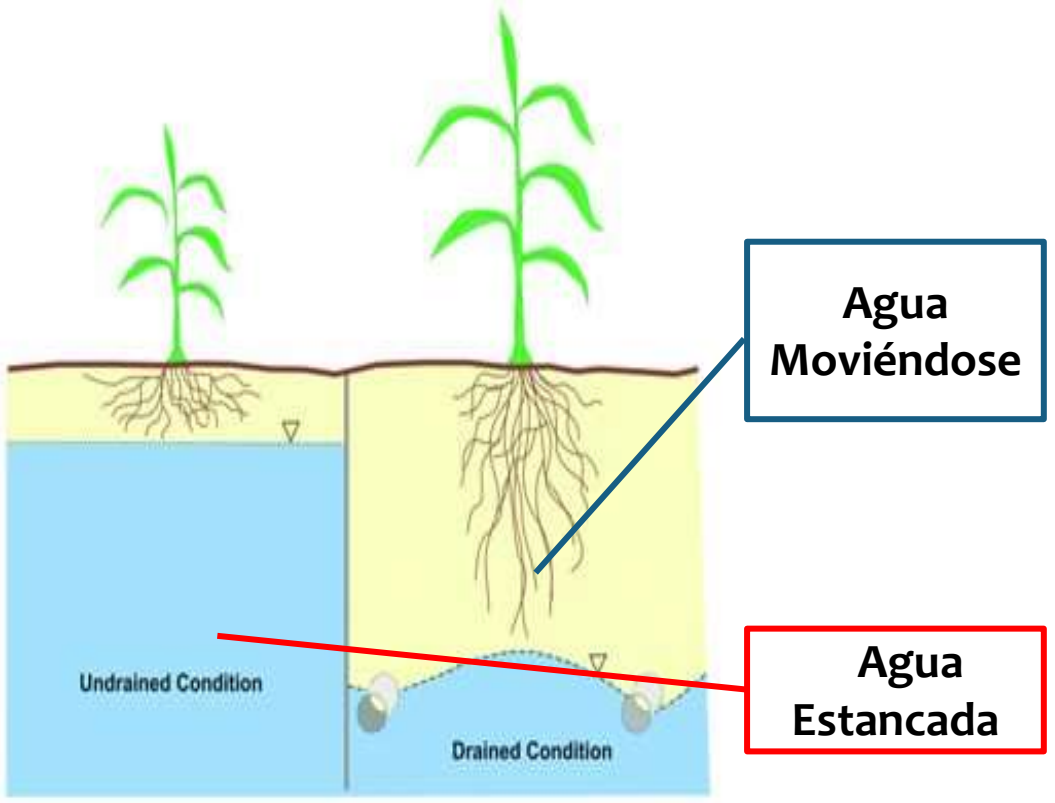
Revisión de relaciones de Agua y Tierra y Raíces



* Al igual que usted, las plantas necesitan aire para seguir con vida.
* Las hojas de las plantas utilizan el dióxido de carbono del aire para hacer azúcares y alimentos, y a la vez para que la planta lo utilize al respirar.

Revisión de relaciones entre Agua, Tierra, y Raíces

* Otra parte de la planta que necesita aire es la raíz.
* Las raíces de las plantas necesitan oxígeno para mantenerse saludables y para que hagan su trabajo de recoger agua y nutrientes para la planta.
* Es por eso que es importante que el agua se mueva bien a través del suelo.



Revisión de relaciones entre Agua, Tierra, y Raíces

¿Es importante que la planta tenga un balance de oxígeno y agua en las raíces ?

a) Cierto
b) Falso

Revisión de relaciones entre Agua, Tierra, y Raíces

¿Es importante que la planta tenga un balance de oxígeno y agua en las raíces ?

a) **Cierto**

- Es muy importante que las plantas reciban agua y oxígeno para que crezcan saludables. Si el suelo queda saturado, las raíces se ahogan.

a) Falso

Daños Causados por la Gente

Ejemplos:

- Al Plantar
- Demasiado Mantillo (mulch)
- Daños por Construcción
- Daños por Fertilizantes
- Daños de Cables y Estacas
- Cortadora de Malezas (Weed eater)
- Cortadora de césped
- Daño por Sal
- Contaminación del aire

Daños Causados por la Gente

Problemas de siembra

Árbol enterrado muy profundo

Raíz Anillada

Daños Causados por la Gente

Mantillo (Mulch)

Demasiado mantillo (mulch) colocado sobre la bola de la raíz. Esto causa que el tronco se mantenga muy mojado, además puede bloquear el riego destinado a la raíz.

Daños Causados por la Gente

Daños por construcción

Esta es una *Ficus* sana sin daños por construcción

Daños Causados por la Gente

Daños por construcción

Esta es una Ficus sana sin daños por construcción

Daños Causados por laGente

Daños de construcción

Cambios a la pendiente de un camino dañaron las raíces del árbol. La mayoría de los árboles morirán a causa de una lesión tan extensa.

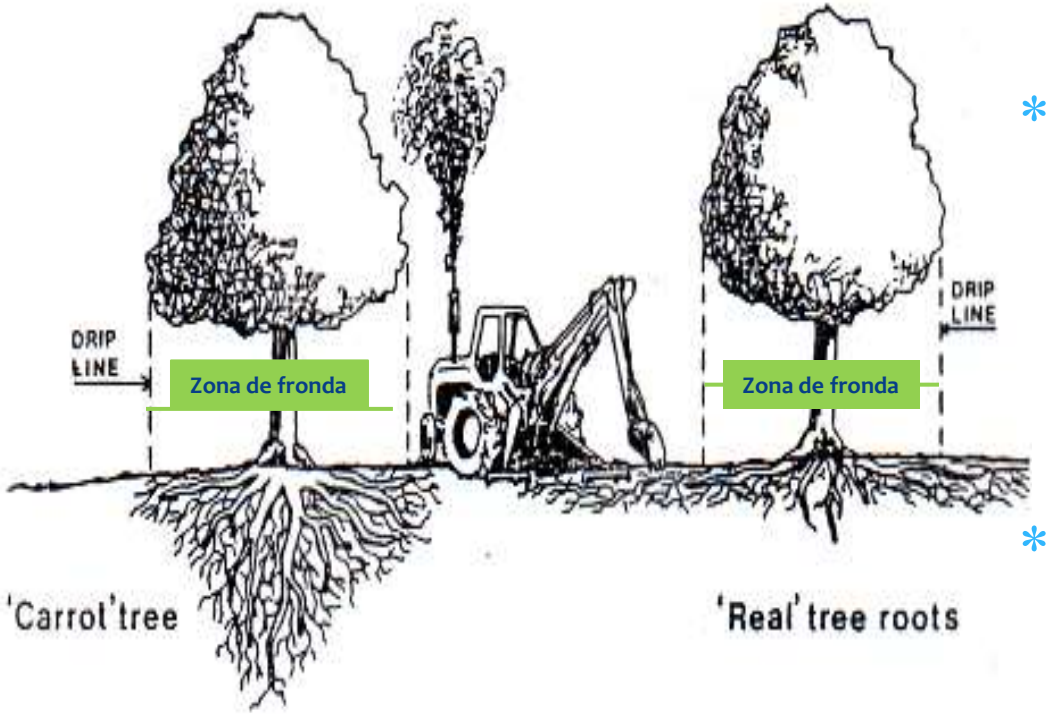
Daños Causados por laGente

Daños de construcción

Cambios a la pendiente de un camino dañaron las raíces del árbol. La mayoría de los árboles morirán a causa de una lesión tan extensa.

Daños Creados por Gente

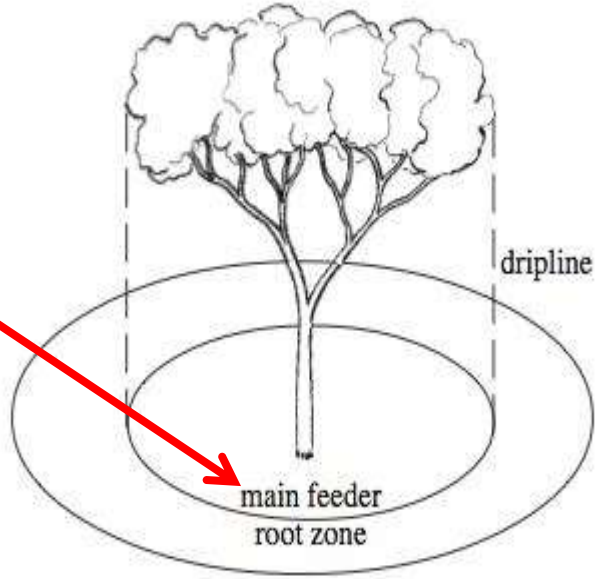
Daños de construcción



* Tenemos que considerar que las raíces más importantes de un árbol se extienden más allá de lo que es el centro del tronco.
* Esto se conoce como zona de fronda o 'Drip Line'

Daños Creados por Gente
Daños de construcción

* Tenemos que proteger las raíces dentro de la zona de fronda (dripline), porque son las raíces que absorben la mayoría de los nutrientes del árbol.



Daños Causados por la Gente
Daños de construcción

* La mayoría de las raíces de alimentación se encuentran en las primeras 12 pulgadas del suelo.

Daños Causados por laGente

Daños por construcción

Cambios a la pendiente de un camino dañaron las raíces del árbol. La mayoría de los árboles morirán a causa de una lesión tan extensa.

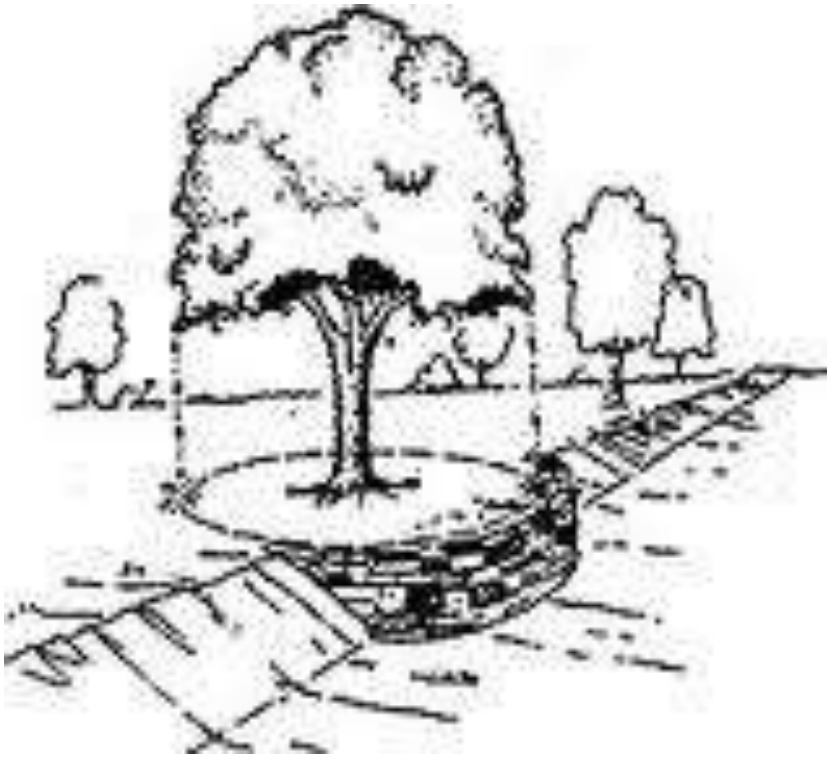
Daños Causados por laGente

Daños por construcción

Cambios a la pendiente de un camino dañaron las raíces del árbol. La mayoría de los árboles morirán a causa de una lesión tan extensa.

Daños Causados por la Gente
Daños por construcción

* En una situació ideal, sería importante cuidar la zona de fronda (drip line) cuando se hagan cambios a una pendiente o cualquier tipo de construcción.
* Es necesario que los dueños y administradores tomen en cuenta el valor del árbol.
  * **¡Cuánto cuesta el reemplazarlo!**



Daños Causados por la Gente

Deficiencia de Nitrógeno

Las pruebas de suelo mostraron falta de nitrógeno en la planta.

Daños Causados por la Gente

Deficiencia de Nitrógeno

Ligustrum japonicum

Las pruebas de suelo mostraron falta de nitrógeno en la planta.

Daños Creados por Gente

Deficiencia de hierro

Azalea

Las pruebas de suelo mostraron falta de hierro en la planta.

Daños Causados por la Gente

Deficiencia de hierro

Azalea

Las pruebas de suelo mostraron falta de hierro en la planta.

Daños Causados por la Gente

Deficiencia de hierro

Calliandra haematocephala

Las pruebas de suelo mostraron falta de hierro en la planta.

Daños Causados por la Gente

Deficiencia de hierro

Calliandra haematocephala

Las pruebas de suelo mostraron falta de hierro en la planta.

Problemas con Nutrientes/Fertilizantes

* Cuando se miran síntomas así, puede ser díficil adivinar cuál es el problema.
* Para no gastar fertilizante sin necesidad, es mejor sacar un informe de prueba de suelo.

Problemas con Nutrientes/Fertilizantes

Informe de prueba de suelo que explica propiedades de sales y minerales tóxicos

SATURATION EXTRACT - PLANT SUITABILITY

Test	Result	Effect on Plant Growth: Negligible	Sensitive Crops Restricted	Many Crops Restricted	Only Tolerant Crops Satisfactory	Few Crops Survive
Salinity (ECe)	1.7 dS/m					
Sodium Adsorption Ratio (SAR) *	2.54					
Boron (B)	1.23 ppm					
Sodium (Na)	6.5 meq/L					
Chloride (Cl)						
Carbonate (CO3)						
Bicarbonate (HCO3)						
Fluoride (F)						

* Structure and water infiltration of mineral soils potentially adversely affected at SAR values higher than 6.

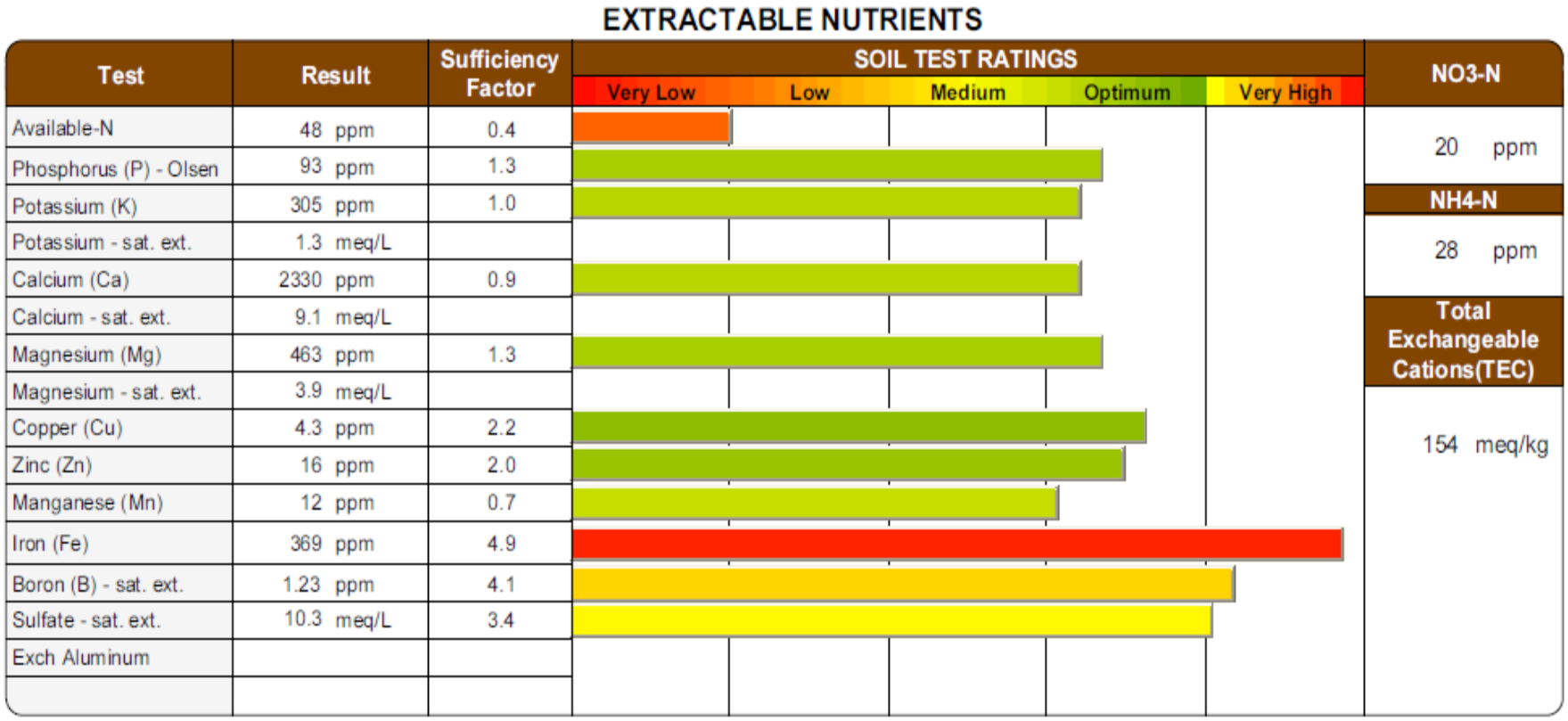
Problemas con Nutrientes/Fertilizantes

Informe de prueba de suelo te indica la propiedad del pH, es decir, si tu tierra es ácida o básica

Test	Result	Strongly Acidic	Moderately Acidic	Slightly Acidic	Neutral	Slightly Alkaline	Moderately Alkaline	Strongly Alkaline	Qualitative Lime
pH	5.8 s.u.								None

Problemas con Nutrientes/Fertilizantes

Un informe de prueba de suelo te explica las propiedades de los nutrientes.



EXTRACTABLE NUTRIENTS

Test	Result	Sufficiency Factor
Available-N	48 ppm	0.4
Phosphorus (P) - Olsen	93 ppm	1.3
Potassium (K)	305 ppm	1.0
Potassium - sat. ext.	1.3 meq/L	
Calcium (Ca)	2330 ppm	0.9
Calcium - sat. ext.	9.1 meq/L	
Magnesium (Mg)	463 ppm	1.3
Magnesium - sat. ext.	3.9 meq/L	
Copper (Cu)	4.3 ppm	2.2
Zinc (Zn)	16 ppm	2.0
Manganese (Mn)	12 ppm	0.7
Iron (Fe)	369 ppm	4.9
Boron (B) - sat. ext.	1.23 ppm	4.1
Sulfate - sat. ext.	10.3 meq/L	3.4
Exch Aluminum		

NO3-N
20 ppm
NH4-N
28 ppm
Total Exchangeable Cations(TEC)
154 meq/kg

Problemas con Nutrientes/Fertilizantes

Un informe de prueba de suelo te explica exactamente lo que necesitas hacer para mejorar la tierra.

Recommendations

In terms of soil fertility nitrogen is low in all samples. In the Track and Upper fields it may be possible to leach boron past the rootzone of the turf, but this can be a slow and lengthy process. These levels of boron are generally tolerated by established lawns but can be an issue when reseeding. Bermuda should start to go dormant soon and that might affect color a bit. Other factors that can affect color include moisture extremes, disease, compaction, poor irrigation coverage, etc.

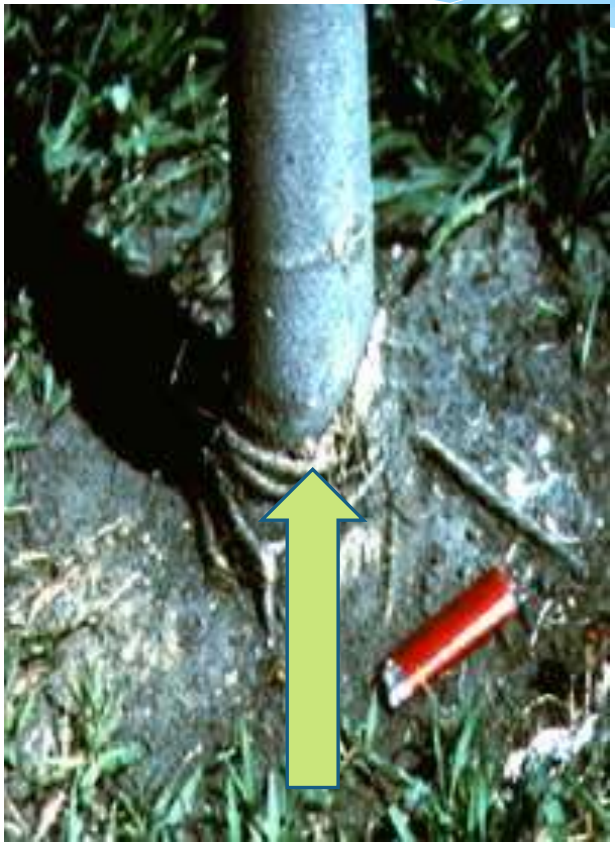
Maintenance Fertilization

Uniformly broadcast sulfur coated urea at the rate of 5 lbs. per 1000 sq. ft. with repeat applications every 60-90 days or as growth and color dictate. In early spring, apply a complete fertilizer such as Turf Supreme 16-6-8 or equal at the rate of 6 lbs. per 1000 sq. ft. to ensure continuing supplies of phosphorus and potassium. Follow each fertilization with a thorough irrigation.

Daños Causados por la Gente

Daños de Cables y Estacas

Estaquear árboles incorrectamente puede dañarlos. Estos errores pueden crear un árbol debilitado, dañar la corteza y abrir una cortada que puede causar enfermedades y plagas.

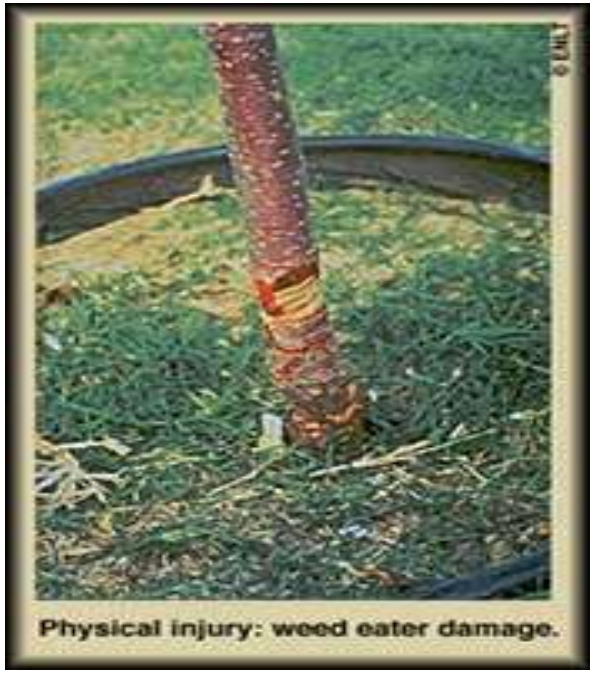


Lesiones por cable

Daños Causados por la Gente

Daño de la cortadora de césped

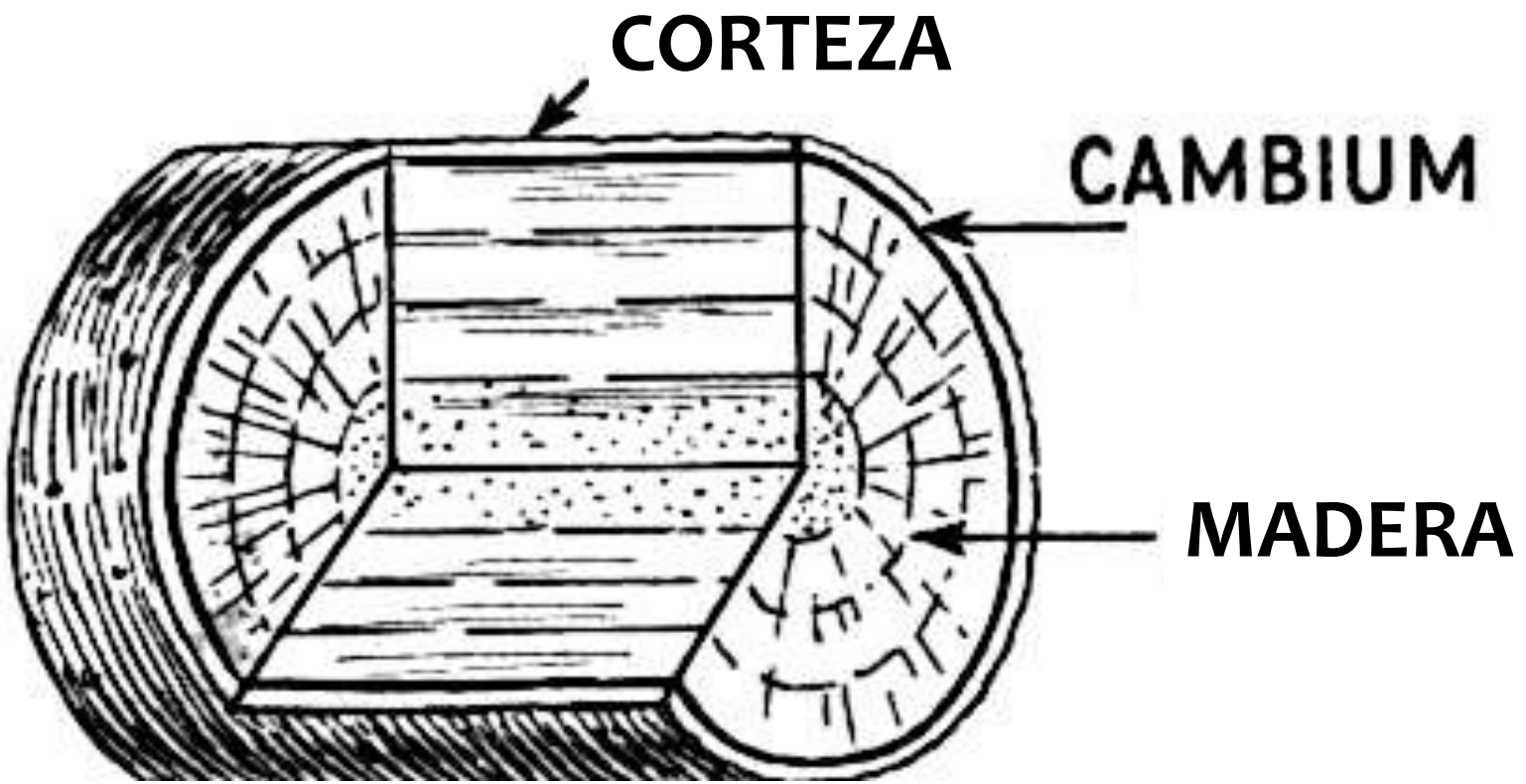
Las lesiones e infecciones causadas por una cortadora de césped o cortadora de hierba (bordeadora) pueden amenazar seriamente la salud de un árbol.



Daños Causados por la Gente

Daño de la cortadora de césped

La lesión más grave se produce cuando la corteza de los árboles se está desprendiendo (dañando el *cambium*, la capa de crecimiento)



Daños Causados por la Gente
Daño por la cortadora de césped

* Instalación de una barrera de mantillo (mulch) a unos cuantos pies para proteger la base del árbol.

Daños causados por la Gente

Síntomas de daño por sal en las plantas

Clytostoma callistegioides

Daños causados por la Gente

Síntomas de daño por sal en las plantas

Clytostoma callistegioides

Daños causados por la Gente

Síntomas de daño por sal en las plantas

Clytostoma callistegioides

Daños causados por la Gente

Síntomas de daño por sal en las plantas

Clytostoma callistegioides

Daños causados por la Gente

Síntomas de daño por sal en las plantas

Métodos de Control

En este caso sería caro controlar las sales en el sistema de agua. La mejor solución sería cambiar la planta por una más resistente a altos niveles de sal.

Daños causados por la Gente

Síntomas de daño por sal en las plantas

Si queremos corregir problemas de sal y minerales tóxicos en el suelo, necesitamos sacar un informe de prueba de suelos y seguir las instrucciones y recomendaciones para corregirlo.

Soil exchangeable sodium	Amount of Gypsum Needed[a] ($CaSO_{4.2H2O}$)			
lbs/acre	Tons/acre-foot[b]	Tons/acre-6 inches[c]	lbs/1000 ft^2-1 foot	lbs/1000 ft^2-6 inches
460	1.7	0.9	80	40
920	3.4	1.7	160	80
1380	5.2	2.6	240	120
1840	6.9	3.4	320	160
2300	8.6	4.3	400	200
2760	10.3	5.2	480	240

Source: U.S. Salinity Laboratory Staff, 1954, with modifications.

[a] The amounts of gypsum are given to the nearest 0.1 ton.

[b] 1 acre-foot of soil weighs approximately 4,000,000 pounds.

[c] 1 acre-6 inches of soil weighs approximately 2,000,000 pounds.

Contaminación del aire

Los daños causados por los gases de escape de autobuses

Acacia redolens

Contaminación del aire

Los daños causados por los gases de escape de autobuses

Contaminación del aire

Los daños causados por los gases de escape de autobuses

Contaminación del aire

Los daños causados por los gases de escape de autobuses

Contaminación del aire

Los daños causados por los gases de escape de autobuses

Métodos De Control

No existen métodos de control reales que controlen gases de escape de un carro cuando afectan a las plantas.

Lo mejor que puedes hacer es tener una planta como la acacia que se recupera rápidamente de cualquier daño.

Rayos

Esta presentación es parte del Proyecto

"Educación Continua en el Manejo Integrado de Plagas para Jardineros de Habla Hispana del Sur de California"

bajo el auspicio de

La División de Agricultura y Recursos Naturales de la Universidad de California

y

El Programa de Becas - Alianza para el Manejo Integrado de Plagas - del Departmento de Reglamentación de Pesticidas de California

Instructor:

Chaz Perea
(pereachaz@yahoo.com)

Directores:

Janet Hartin
Bill Baker
Patricia Matteson
Larry Wilhoit

Edición:

Leopoldo Moreno

El Departamento de Reglamentación de Pesticidas (DPR) ha provisto fondos en apoyo de este proyecto. Dicho apoyo económico, parcial o total no significa que el DPR esté necesariamente de acuerdo con las opiniones expresadas en este documento; ni la mención de nombres o marcas comerciales constituye una recomendación para su uso.

The Department of Pesticide Regulation (DPR) provided partial or full funding for this project but does not necessarily agree with any opinion expressed nor endorse any commercial product or trade name mentioned.