

ENFERMEDADES ABIÓTICAS

Concepto, clasificación y
ejemplos.

EN ESTA CLASE VEREMOS:

Definición de enfermedad abiótica y su importancia.

Pautas generales de diagnóstico

Tipos de enfermedades abióticas y algunos ejemplos para Salicáceas.

-nutricionales.

-contaminantes en el aire (hidrocarburos, dióxido de azufre).

-contaminantes en el suelo (escapes de gas natural).

-exceso / déficit hídrico.

-bajas temperaturas (heladas) / altas temperaturas (daños en corteza, marchitamiento súbito).

-salinidad.

-fuego.

-daños mecánicos: ej. desmalezadoras arbolado urbano;

-estrés crónico por viento (árboles bandera).

-enrullamiento de raíces.

-cambios genéticos en células meristemáticas: “quimeras”.

-exceso / déficit lumínico.

-deriva de herbicidas

¿Qué es una enfermedad abiótica o fisiogenica?

-En el Curso nos referimos a adversidades como: al conjunto de enfermedades bióticas, abióticas, plagas y malezas que pueden afectar a nuestro cultivo.

-Enfermedad abiótica: es toda alteración orgánica y funcional más o menos grave para la planta de acción fisiogénica, es decir propia del individuo (anomalías en el desarrollo y trastornos de crecimiento) sin mediar patógenos.

-Cada especie forestal tiene su propio óptimo ambiental, así como su rango dentro del cual puede tolerar desviaciones. Cuando uno o más factores (ej. humedad del suelo, temperatura del aire) se alejan del óptimo y se acercan a los límites del rango de tolerancia aparecen los síntomas y los daños al rendimiento.

Ocurrencia y severidad de una enfermedad: depende de la interacción entre el huésped, el patógeno y el ambiente.

«Triángulo de la enfermedad»: forma gráfica de representar la interacción, pero los lados del triángulo no necesariamente tienen la misma magnitud en cada situación.

Patógeno
(agresividad; primario o secundario)

Ambiente (favorable / desfavorable)

Severidad de la enfermedad

Planta huésped (genética, estado de desarrollo)



¿porqué es importante conocer los síntomas producidos por las enfermedades abióticas?

- pueden producir daños directos o indirectos al rendimiento.
- los daños muchas veces pueden prevenirse (evitar que ocurran), corregirse (tratar al cultivo una vez que se presenta el síntoma) o preverse con anticipación (contemplar en las estimaciones de rendimiento la posibilidad de ocurrencia del daño).
- se pueden realizar diagnósticos sanitarios más precisos, evitando aplicaciones innecesarias y costosas de agroquímicos (ej. evitando confusiones entre enfermedades bióticas y abióticas).
- se pueden revisar las prácticas silvícolas específicas mejorando rotación tras rotación la tecnología del cultivo.
- se pueden presentar reclamos (o recursos legales) a vecinos en caso de derivas de herbicidas.

PAUTAS GENERALES PARA EL DIAGNÓSTICO:

- **Identificación botánica de las/s especie/s involucrada/s; conocer su aspecto y variaciones fenológicas normales (sanas).**
- **Información sobre su óptimo ambiental y su rango ambiental de desarrollo.**
- **Búsqueda de signos de enfermedades, de daños asociables a plagas (ej. orificios, cortes) y/o de otras evidencias de plagas animales (mudas, partes de cuerpos, pelos u otras estructuras).**
- **Evaluación del patrón de ocurrencia del síntoma, entre plantas y en cada planta (Ej. 1: una enfermedad abiótica suele afectar a varias plantas cercanas, incluso de diferentes especies; Ej.2: si todas las orientaciones de la copa están afectadas el problema puede ser del suelo y/o sistema radicular; Ej. 3: el síntoma aparece en «bajos» solamente o en «lomas» solamente).**
- **Información sobre registros climáticos del sitio, en especial temperaturas y precipitaciones.**
- **Información sobre la historia de uso y los tratamientos realizados al lote y lotes vecinos.**
- **Eventualmente recurrir a análisis de laboratorio (muestras de suelo o vegetales)**

Enfermedades nutricionales.

-Originadas por déficit, exceso o desbalances nutricionales.



Clave para el diagnóstico visual de enfermedades nutricionales:

(tomado de Marschner, 1998)

Parte de la planta	Síntoma	Distribución	Tipo de enfermedad
			DEFICIENCIA
Lámina de hojas maduras	Clorosis	Uniforme	N (S)
		Intervenial o en manchas	Mg (Mn)
	Necrosis	"quemaduras" del ápice y márgenes	K
		Intervenial	Mg (Mn)
Ápices y láminas de hojas jóvenes	Clorosis	Uniforme	Fe (S)
		Intervenial o en manchas	Zn (Mn)
	Necrosis (clorosis)		Ca, B, Cu
	Deformaciones		Mo (Zn, B)
			TOXICIDAD
Lámina de hojas maduras	Necrosis	Manchas	Mn (B)
		"quemaduras" del apice y márgenes	B; sales (daños por "spray")
	Clorosis, Necrosis		Toxicidad inespecífica



Alberti, Bs. As.
Síntomas foliares
en plantas del
clon Delta Gold
de 4 meses de
edad inducidos
por fertilización
con N y P y
atribuibles a una
deficiencia
relativa en Zn
(diciembre de
2007).



Vista general de los tratamientos con solución Hoagland completa (izq.) y con agua destilada (der.) con el clon Stoneville 66 al momento de finalizar el ensayo luego de 75 días de cultivo en hidroponia, 5 de enero de 2012.



Sin Ca

Sin P



Sin Fe



Sin Zn



Sin S



EXCESO DE N Y P



Contaminantes en el aire y en el suelo.

Enfermedades frecuentes en ámbitos industriales y/o urbanos.

- - escapes de gas en veredas.
- fugas de agua y estrés por anegamiento



Exceso / déficit hídrico.

- algunos síntomas son similares, otros los diferencian.
- a su vez los síntomas difieren si el estrés es crónico o agudo.

ANEGAMIENTO:









SEQUÍA (aguda vs. crónica)



SALINIDAD.







FUEGO.



Viento.

Además de la deformación del árbol, se manifiesta como un «desflecado» de las hojas en las especies con láminas grandes.



Fotos: Costello, 2011

Daños mecánicos.

- ej. desmalezadoras o corte de raíces en el arbolado urbano
- Daños por machetes usados durante los desmalezados.
- Granizo (unilaterales)

Fotos: Costello, 2011



Golf balls



Irrigation spray

Extremos térmicos.

- Bajas y altas temperaturas.

Fotos: Costello, 2011



Enrulamiento / deformaciones de raíces.



testigo



clorpiralid

**Fitotoxicidad
por
herbicidas.**

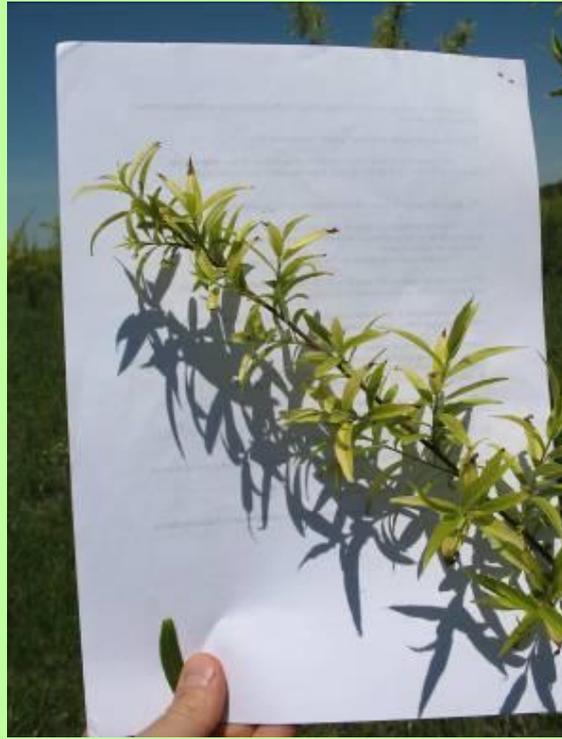
iodoslfuron



mesotrione

APLICACIONES, CASO 1:









APLICACIONES, CASO 2:





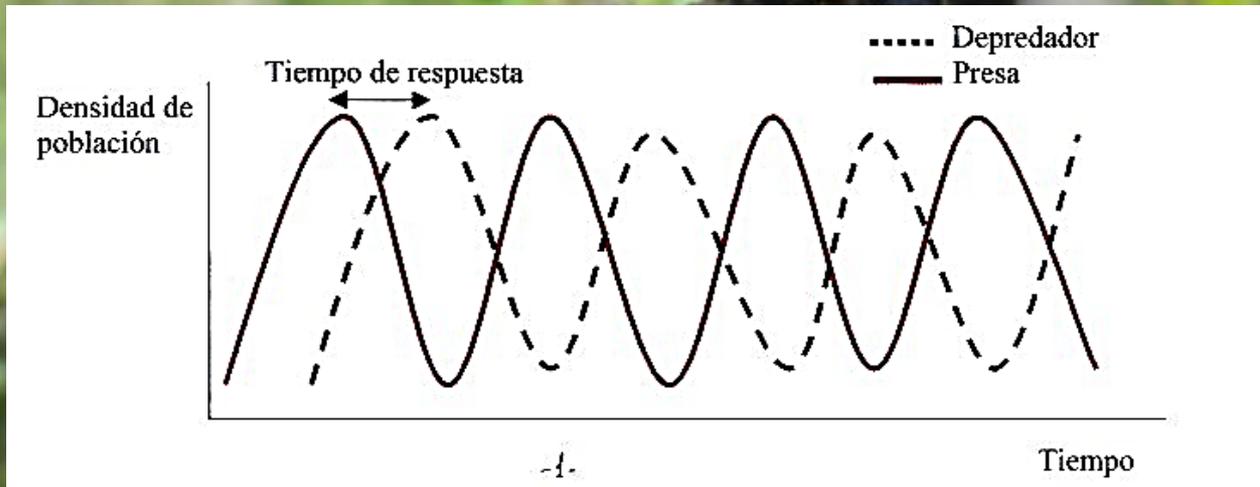
Pulgones
momificados





Pupa de
"vaquita de San Antonio"

Pulgones
momificados







Partido: Bragado, establecimiento María Dolores, campo Bonanza, sector 15-1.

Resultados ¹:

Determinación		Unidades	Rodal afectado (701)	Rodal saludable (702)
1	pH (1:2,5)		6,45	6,54
2	C.E.	[dS.m ⁻¹]	5,6	0,1

Referencias

1. pH, relación suelo / agua, 1:2,5; determinación, potenciometrica.
2. Conductividad eléctrica, medida en el extracto de saturación, determinación, conductimetría.
3. Salinidad: valores mayores a 4 dS.m-1

APLICACIONES, CASO 3:

Daños en álamos por deriva de herbicidas de acción hormonal en Bragado, Buenos Aires.

Bibliografía:

- Marschner, Horst (1998). Mineral nutrition of higher plants, 2nd. Edition. Academic press, 889 pp.
- Radosevich, Holt y Ghera (1997). Weed ecology - implications for management. Wiley NY, 588 pp.