

# Reconocimiento de enfermedades en caña de azúcar

1 hectárea  
= 10.000m<sup>2</sup>



*Podischnus  
agenor*

*D. tabernaemontani*  
*D. indigena*

$$\frac{\text{volumen balde}}{\text{tiempo promedio}} = q(l/s)$$





# Principales agentes causantes de enfermedades en caña





# Hongos

## Royas

Valle del  
Riocalca

TSH

Saccharum  
officinum

2001

CC.01-1940

Cenicaña  
Colombia

entrenudos

Yagua

selección  
S.A.M.  
asistida

x marcadores



# Roya café de la caña

*Puccinia melanocephala*, Syd. & P.Syd



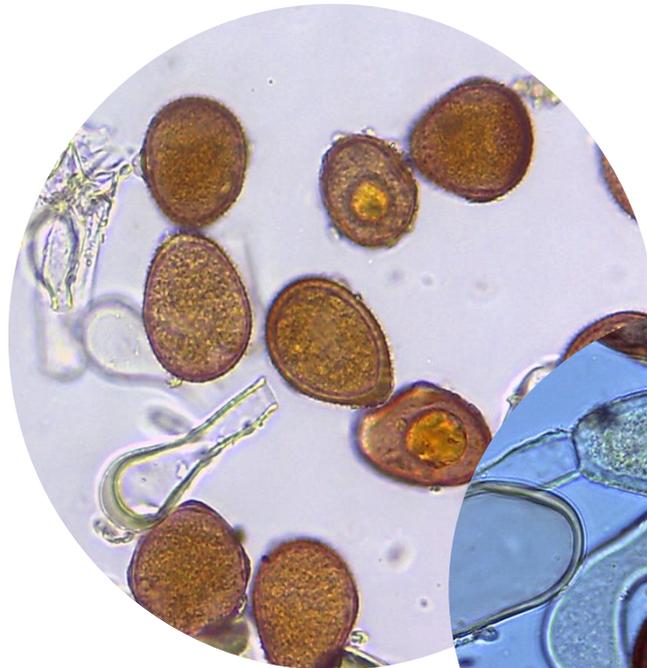
**Síntomas iniciales:** Pequeñas manchas amarillentas alargadas, visibles por los dos lados de la hoja.

Estas manchas se agrandan y se vuelven amarillo rojizo o pardo. Un pequeño halo de color amarillo verdoso pálido se forma alrededor de las lesiones.

La enfermedad afecta las hojas y se presenta con la mayor intensidad en plantas de **4 a 6 meses** de edad.

# Roya café de la caña

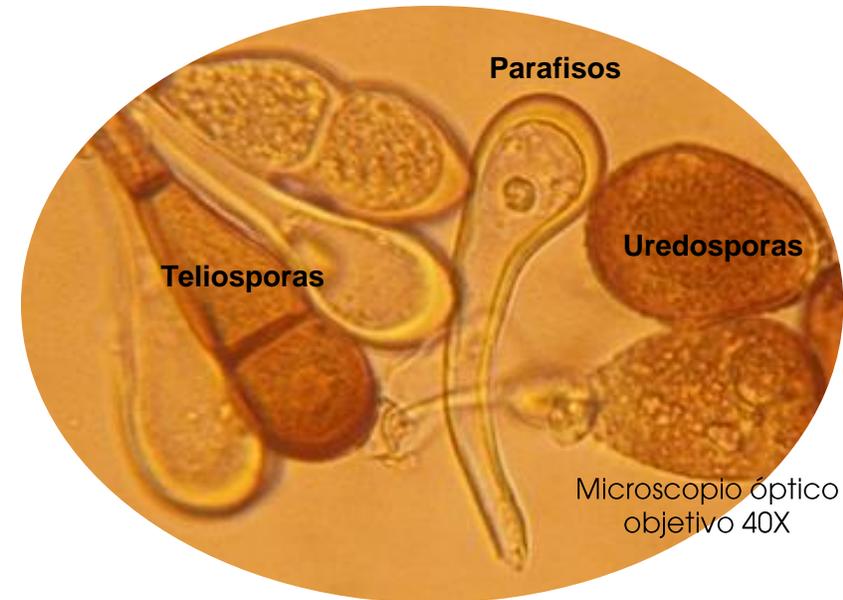
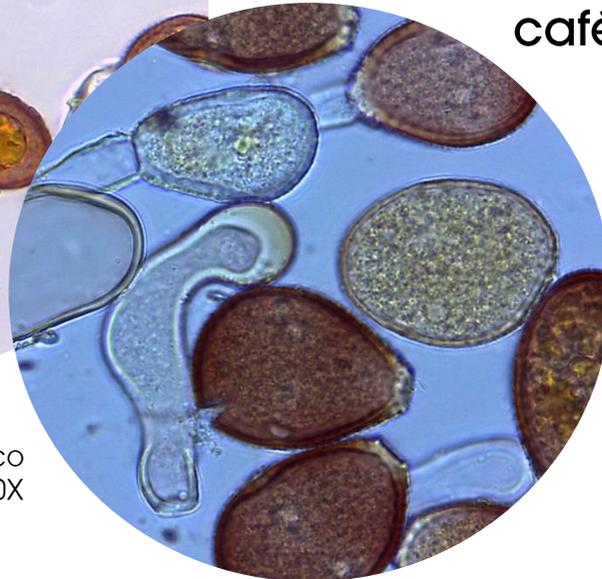
## *Puccinia melanocephala*, Syd. & P.Syd



Uredosporas

Microscopio óptico  
objetivo 40X y 100X

→ **Uredosporas** de forma generalmente ovoide con pared delgada y uniforme y color rojizo-café.



Microscopio óptico  
objetivo 40X

→ **Parafisos**, estructuras estériles de soporte. → **Teliosporas** se producen al final de la etapa asexual, en menor cantidad que las uredosporas



Diseminación

# Roya naranja de la caña

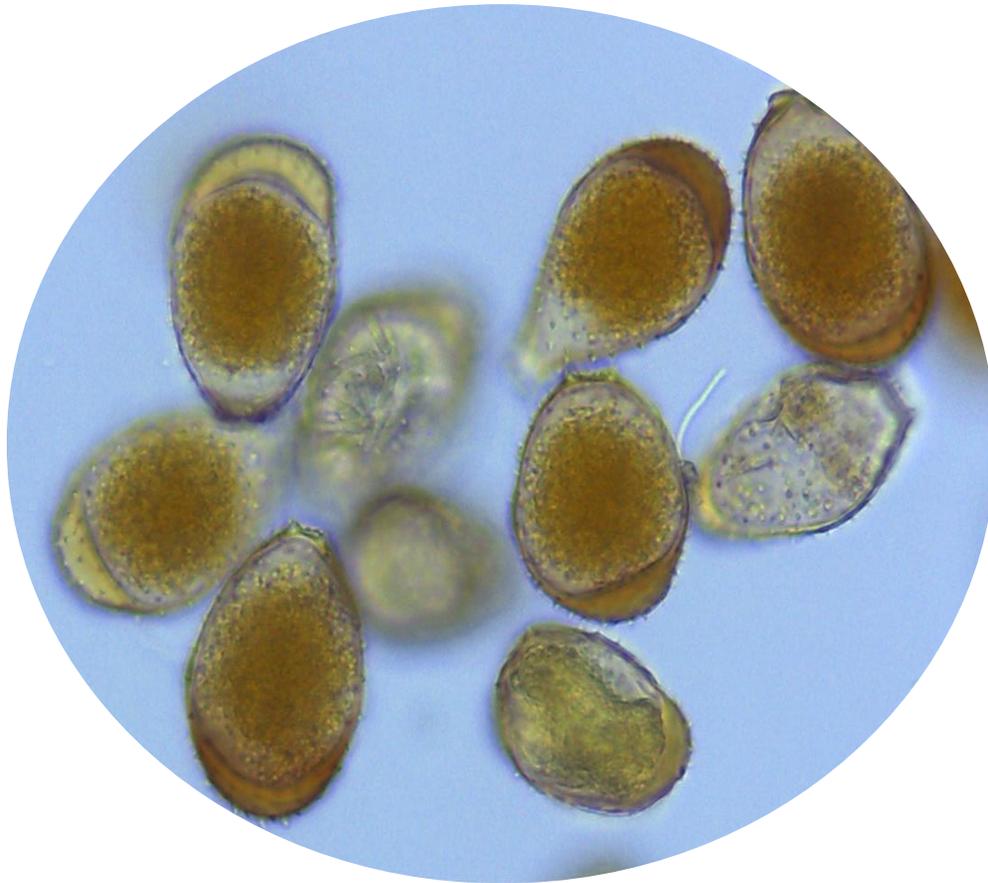
*Puccinia kuehnii* (W. Kruger) E. J. Butler



Los **síntomas iniciales** consisten en lesiones minúsculas, elongadas y amarillas, que forman una aureola pálida y verde amarillenta a medida que aumentan de tamaño.

# Roya naranja de la caña

*Puccinia kuehnii* (W. Kruger) E. J. Butler



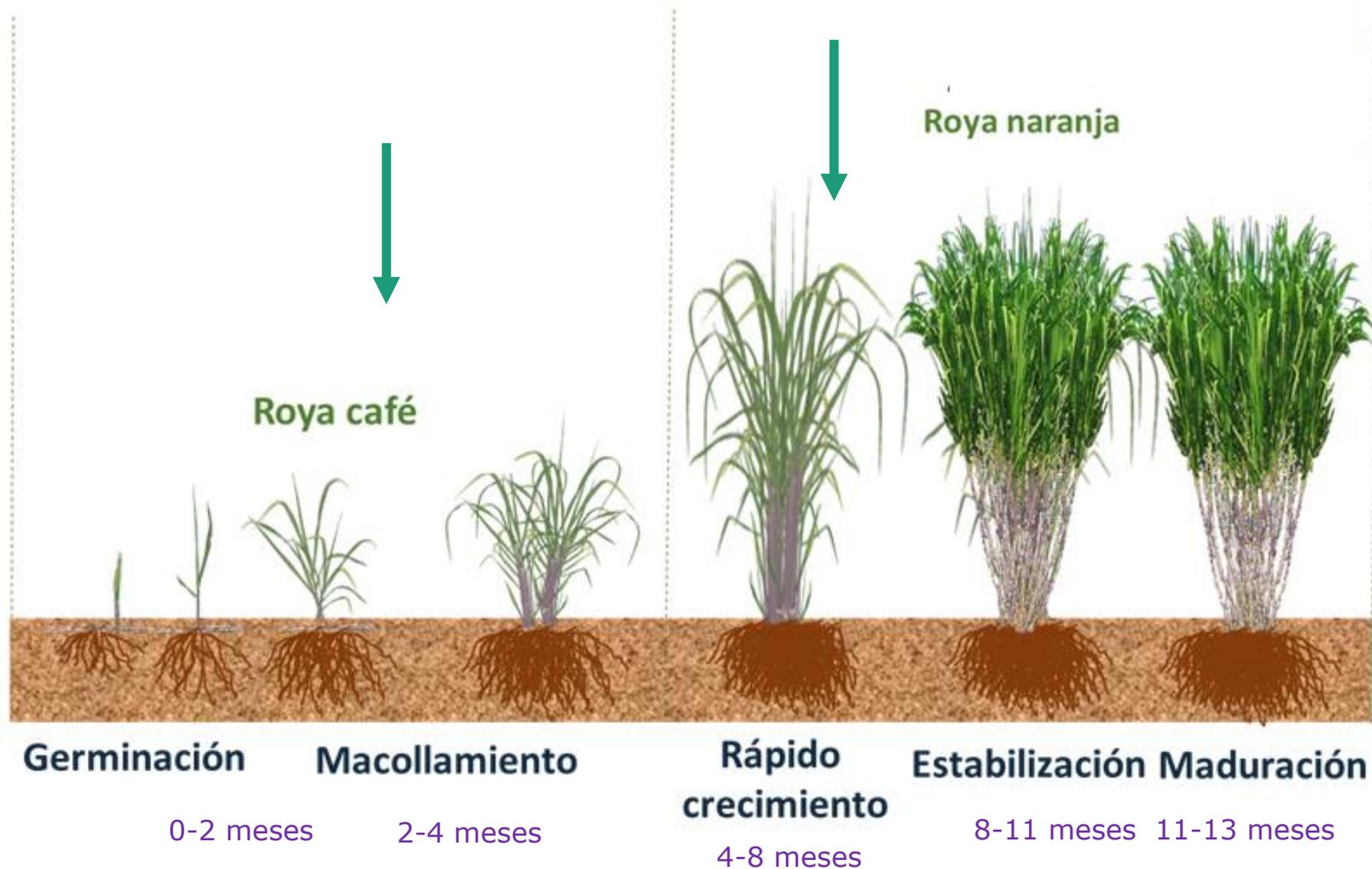
Forma generalmente **piriforme** con un engrosamiento en la parte apical de la pared, característico de la especie.

En el uredinio de *P. kuehnii*, los parafisos están **ausentes** y las uredósporas son de color anaranjado claro.



Diseminación

# Presencia de roya durante el ciclo de cultivo





## Diagramas de Área Estándar

Representaciones ilustradas de los diferentes grados de enfermedad que sirven como referencia comparativa para evaluar de manera más precisa la cantidad de daño.

# GUÍA VISUAL PARA LA EVALUACIÓN DE ROYA NARANJA Y ROYA CAFÉ EN CAÑA DE AZÚCAR



**0**

Hoja sana

**1**

Lesiones amarillentas

**2**

Rayas necróticas

**3**

Manchas irregulares, fusionadas o no

**4**

Manchas individuales con pústulas sin abrir

**5**

Manchas individuales con pústulas produciendo uredosporas

**6**

Manchas que se juntan, enrojecidas o necróticas, produciendo uredosporas

**7**

Manchas fusionadas que cubren gran parte de la hoja

**8**

Tejido clorótico con pústulas abiertas esporulando activamente

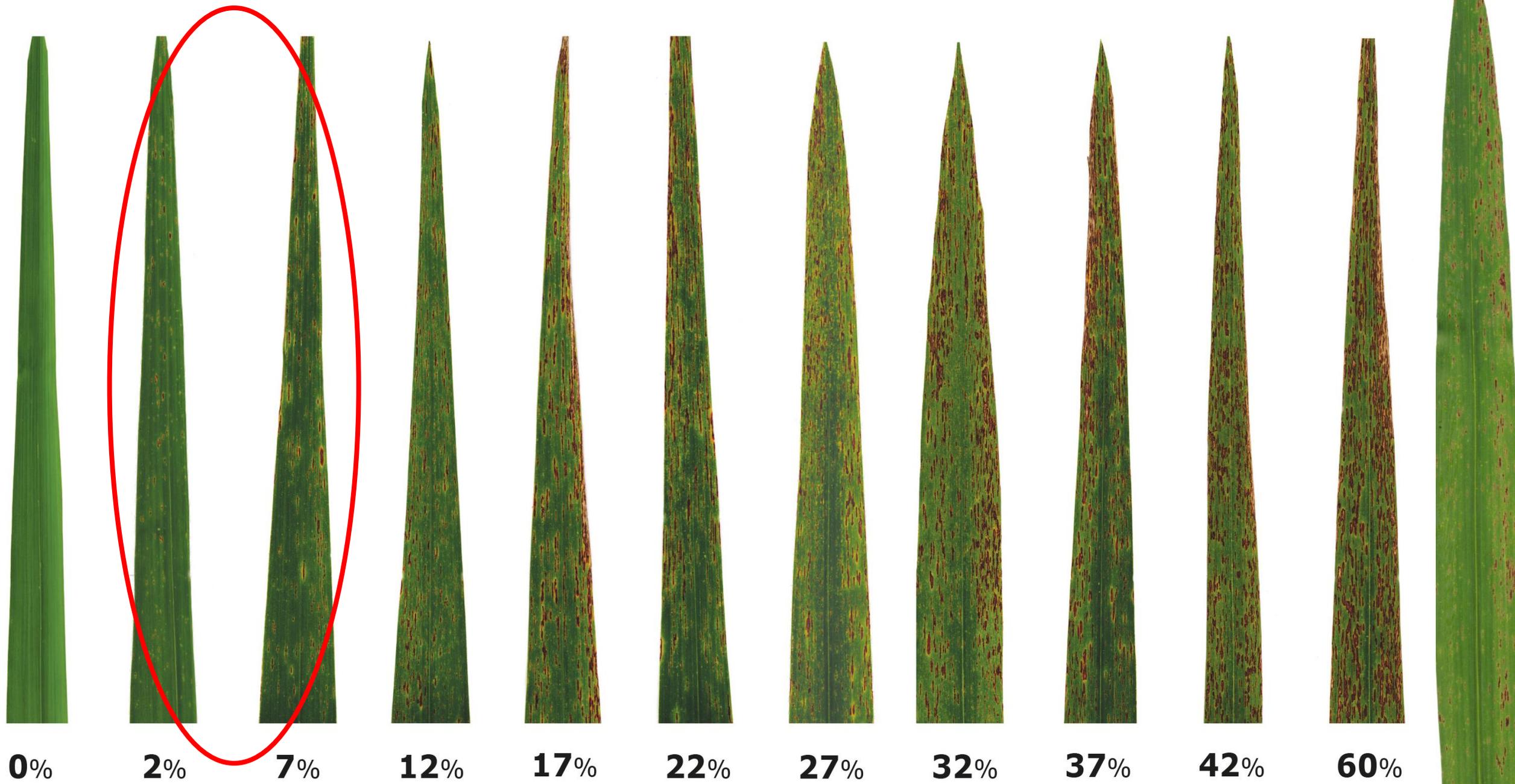
**9**

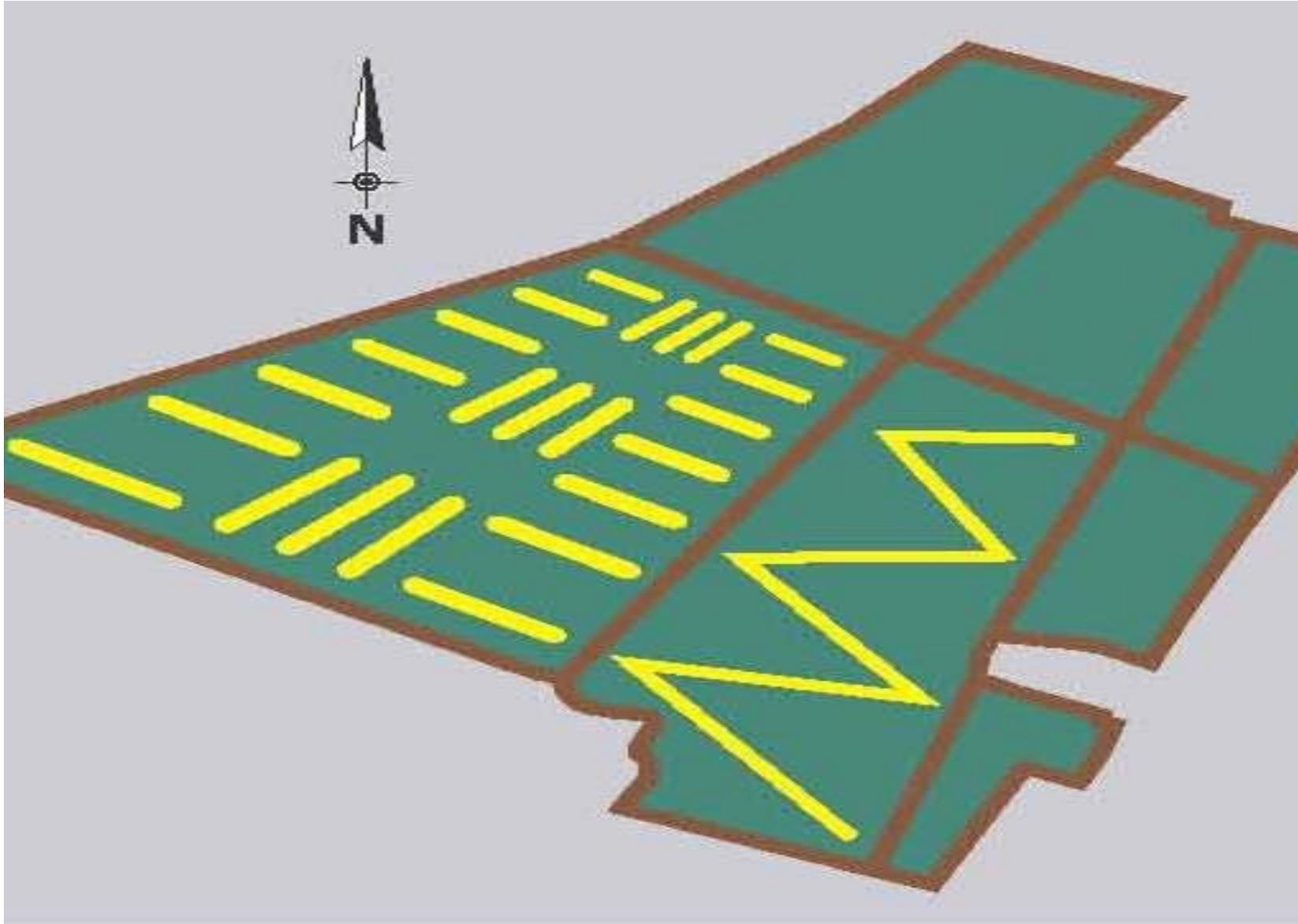
Tejido necrosado con pústulas abiertas esporulando activamente

**Sin uredosporas** (polvillo herrumbroso)

**Con uredosporas** (polvillo herrumbroso)

# GUÍA VISUAL PARA LA EVALUACIÓN DE ROYA NARANJA Y ROYA CAFÉ EN CAÑA DE AZÚCAR





**En cada sitio evaluado se realiza un muestreo tomando 10-20 sitios al azar.**



¿Cuál es la hoja a evaluar?



¿Cuál es el lado de la hoja que se debe evaluar?



# Hongos

## El carbón de la caña

Programa de Variedades

Valle del Rio cauca

TSH

Saccharum  
officinum

2001

CC.01-1940

Cenicaña  
Colombia

entrenudos

Yagua

selección

S.A.M.  
asistida

xw... cadetes

x

# El carbón de la caña de azúcar



⊗ Causado por el hongo *Sporisorium scitamineum* (Sydow) M. Piepenbr., M. Stoll & Oberw).

→ Penetra por las yemas apicales o laterales.

⌚ Los síntomas se presentan a partir de los 2 meses de edad.

- ⌚
- $1 \times 10^8$  esporas/día/látigo.
  - Dispersión entre 20-40 m.
  - Viabilidad 80%.

# Síntomas



Látigos

# Síntomas



Látigos

# Síntomas



**Tallos inducidos**



**Látigos en lalas**

# Síntomas



Látigos en lalas

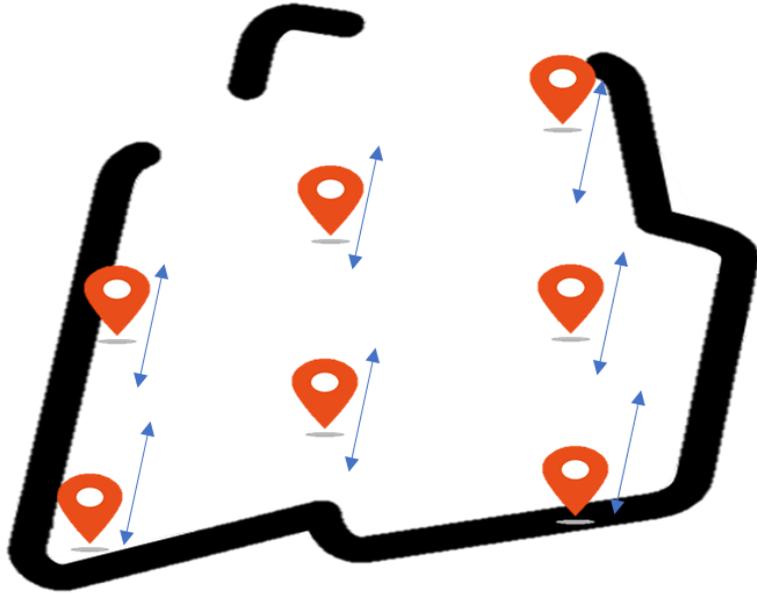
A close-up photograph of a corn plant stem. The stem is green and shows a distinct, elongated, brown, necrotic lesion. The lesion is irregular in shape and appears to be a result of a fungal infection. The surrounding leaves are green and healthy. The background is a clear blue sky.

**No es carbón**

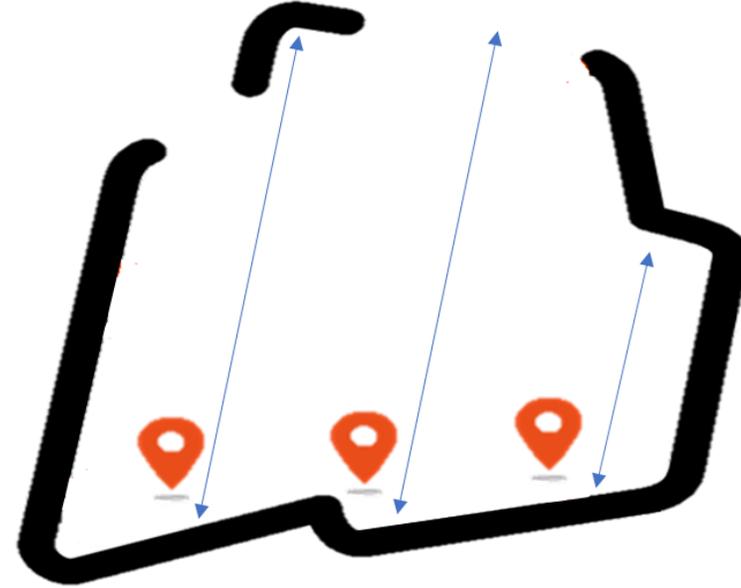


# Evaluación y calificación en campo

- 10-20 sitios al azar



Transectos aleatorios de 10-20 m



Evaluar surcos completos

- Tallos totales (TT)
- Tallos enfermos (con látigos) (TE)



$$\text{Incidencia (\%)} = \frac{\text{TE}}{\text{TT}} \times 100$$

Hacienda	suerte	Area	Tallos enfermos (TE)	Tallos totales (TT)	% Incidencia (I)
----------	--------	------	----------------------	---------------------	------------------

# Incidencia del Carbón

$$\text{Incidencia} = \text{TE} / \text{TT} * 100$$

TE, Tallos Enfermos  
TT, Tallos Totales

Si la incidencia de esta enfermedad es hasta máximo el **12% en plantilla** y **20% en soca**, se considera una **variedad resistente**

Incidencia de carbón

Reacción	Grado	Porcentaje de tallos afectados (%)	
		Plantilla	Primera soca
Resistente	1 - 4	0 - 12	0 - 20
Intermedia	5	13 - 25	21 - 30
Susceptible	6 - 9	26 - 100	31 - 100



# Virus

## Virus de la hoja amarilla



Valle del Rio cauca

TSH

Saccharum officinarum

año 2001

Cenicaña Colombia

CC.01-1940

entrenados

Yaguana

selección

(5)A  
asistida

xw y z datos



# Virus de la hoja amarilla

*Sugarcane yellow leaf virus (SCYLV) Polerovirus*



Los síntomas **no** son visibles en hojas nuevas, solamente hay evidencia de este en las **hojas maduras**.

Los **primeros síntomas** son el amarilleamiento intenso de la nervadura.

# Diseminación SCYLV

- **NO** es transmitido mecánicamente.
- Transmitido por **áfidos** vectores.
- Al sembrar **semilla infectada**.



***Melanaphis sacchari***  
Pulgón gris de la caña



***Rhopalosiphum maidis***  
Pulgón del maíz



# Virus

## Virus del mosaico

Valle del  
Rio cauca

Saccharum  
officinatum

TSH

año  
2001

Cenicaña  
Colombia

CC.01-1940

entrenudos

Yagua

selección  
asistida

variedades

# Virus del mosaico

*Sugarcane Mosaic virus (SCMV) Potyvirus*



La enfermedad se caracteriza por presentar **decoloraciones** de la lámina foliar, donde se observan zonas de color verde normal alternando con áreas **verde pálido o amarillento**, y cuya proporción varía con la variedad de caña afectada o la variante del virus presente.

# Diseminación SCMV

- Transmitido por medios mecánicos (cosechadora y machetes).
- Transmitido de forma natural por áfidos vectores.
- Más efectivamente al sembrar semilla infectada.



*Rhopalosiphum maidis*  
Pulgón del maíz



*Hysteroneura setariae*  
Pulgón de pasto argentina



# Bacterias

## Raquitismo de la soca



Saccharum officinarum

TSH

CC.01-1940  
Cenicaña Colombia  
año 2001

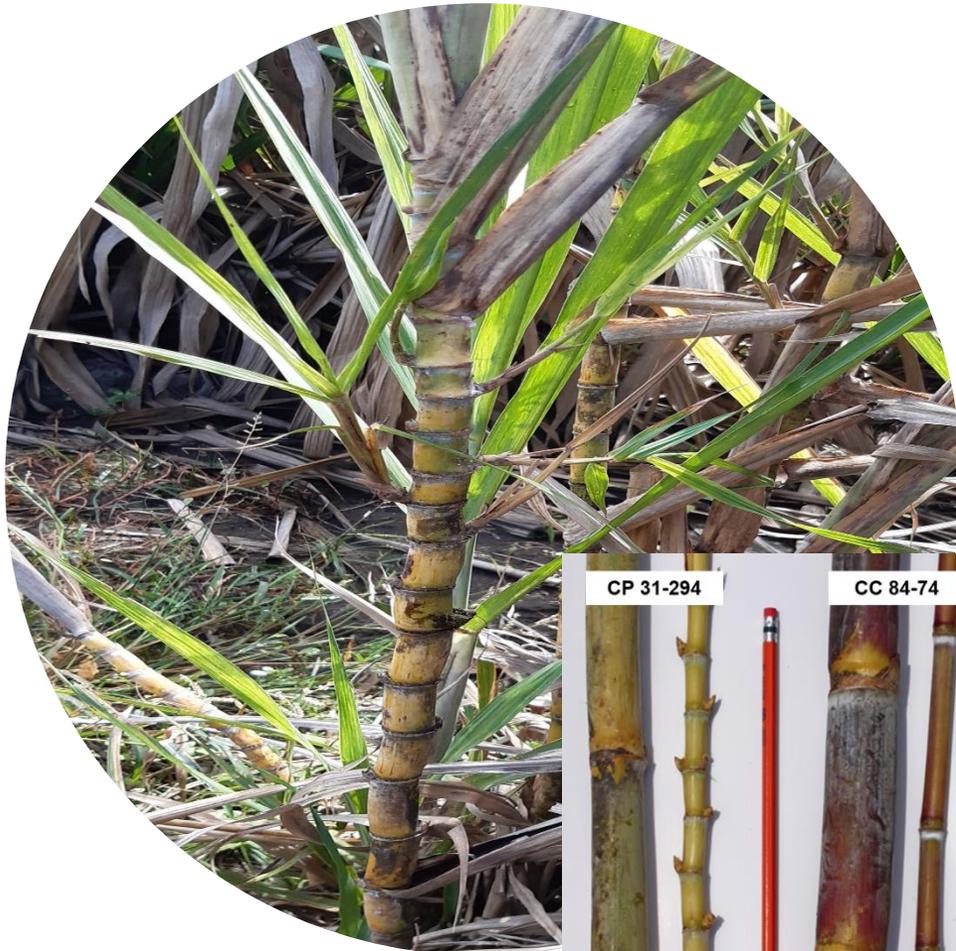


selección  
S.A.M. asistida  
x marcadores



# Raquitismo de la soca

## *Leifsonia xyli subsp. xyli*



La enfermedad al desarrollarse en los **vasos conductores** (xilema), afecta la habilidad de la planta **para absorber y transpirar** agua, por lo tanto esta enfermedad se potencia bajo condiciones adversas de humedad.

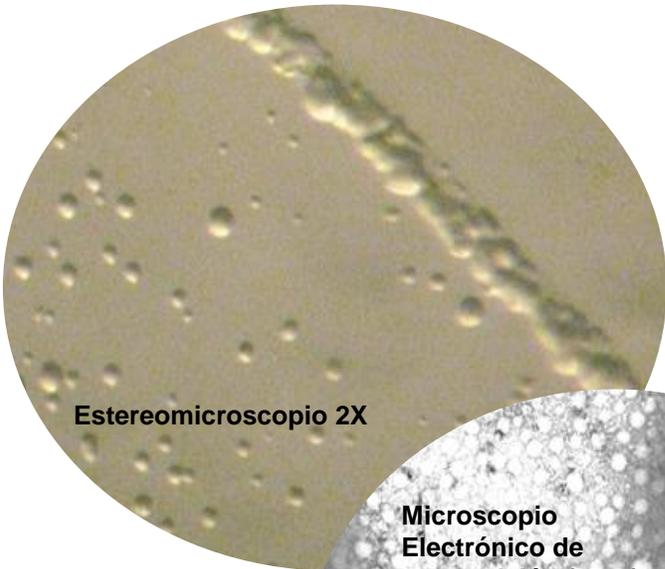
Estos efectos por sí solos son los que conducen a una **reducción del crecimiento**.

# Raquitismo de la soca

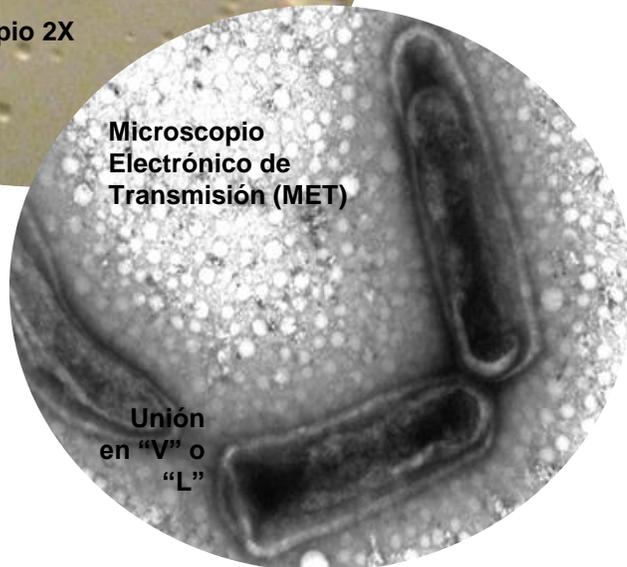
## *Leifsonia xyli subsp. xyli*

Bacilos Gram positivos corineformes, pleomórficos (0.25-0.5µm de ancho x 1-4 µm de largo) con ensanchamiento en sus extremos o en el centro, no flagelados (sin movilidad), de unión simple o en pares unidos en sus extremos formando una “V” o una “L”.

Se ha encontrado que la bacteria puede sobrevivir hasta 18 días en la herramienta de corte, que es una vía de transmisión efectiva dentro y entre plantas en suertes de caña de azúcar.



Estereomicroscopio 2X



Microscopio  
Electrónico de  
Transmisión (MET)

Unión  
en “V” o  
“L”



# Bacterias

## Escaldadura de la hoja

Valle del Rio Cauca

TSH

Saccharum officinarum

ano 2001

Cenicaña Colombia

CC.01-1940

entrenados

Yagua

selección

S.A.M. asistida

xm cadotes

y

x

# Escaldadura de la hoja

## *Xanthomonas albilineans*



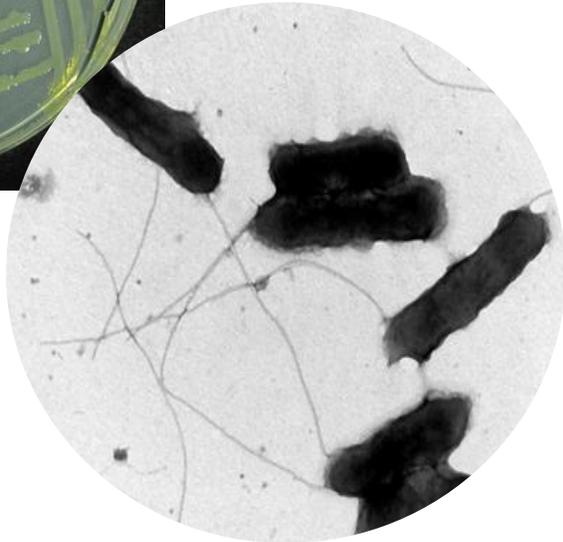
**1. Fase latente:** Ocurre en la mayoría de los casos en variedades resistentes o tolerantes. En tallos maduros se puede reconocer internamente una decoloración vascular en la región nodal similar a RSD.

**2. Fase crónica:** Rayas o estrías blancas, finas y muy definidas paralelas a la nervadura de la hoja y se originan en ella y en algunos casos puede extenderse hacia abajo en la vaina. Formación de brotes laterales o "lalas"

**3. Fase aguda:** Se caracteriza por la muerte súbita de la planta, ésta generalmente sigue a unas condiciones de tiempo seco, lo cual es favorable para el patógeno.

# Escaldadura de la hoja

## *Xanthomonas albilineans*



Microscopio Electrónico de Transmisión (MET)

Bacilos **Gram negativos** ( $\sim 0,4-0,9 \times 0,7-2,0 \mu\text{m}$ ) que se presentan generalmente sin agrupación característica, no producen esporas y son móviles a través de un único flagelo polar y su respiración es estrictamente aerobia.

Se ha encontrado que la bacteria puede sobrevivir **hasta 6 días** en la herramienta de corte, que es una vía de transmisión efectiva dentro y entre plantas en suertes de caña de azúcar.



# Otras enfermedades

Valle del Rio cauca

Saccharum officinarum

TSH

año 2001

entrenados

Yagua

selección  
S.A.M.  
asistida  
x marcadores





Mancha de ojo *Bipolaris sacchari*  
(Butl. Apud. Butl. And Khan)  
Shoemaker



Mancha púrpura  
*Dimeriella sacchari* (v. Breda  
de Haan) Hansford



Mancha de Anillo  
*Leptosphaeria sacchari* (Van  
Breda de Haan)



Mancha Café  
*Cercospora longipes* (E.J.  
Butler)



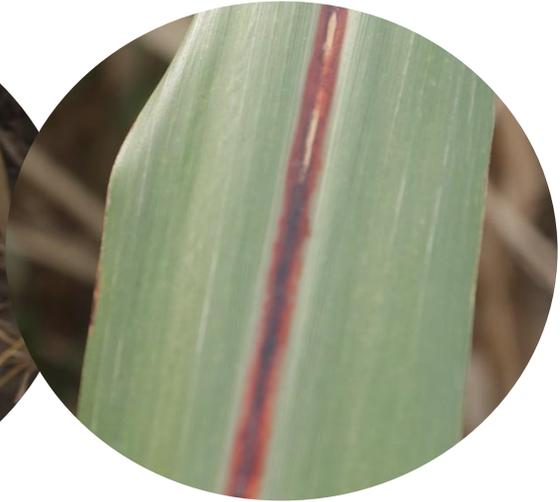
Cogollo retorcido  
*Fusarium moniliforme* (Sheldon)



Mal de piña  
*Ceratocystis paradoxa*  
(Dade) (Moreau)

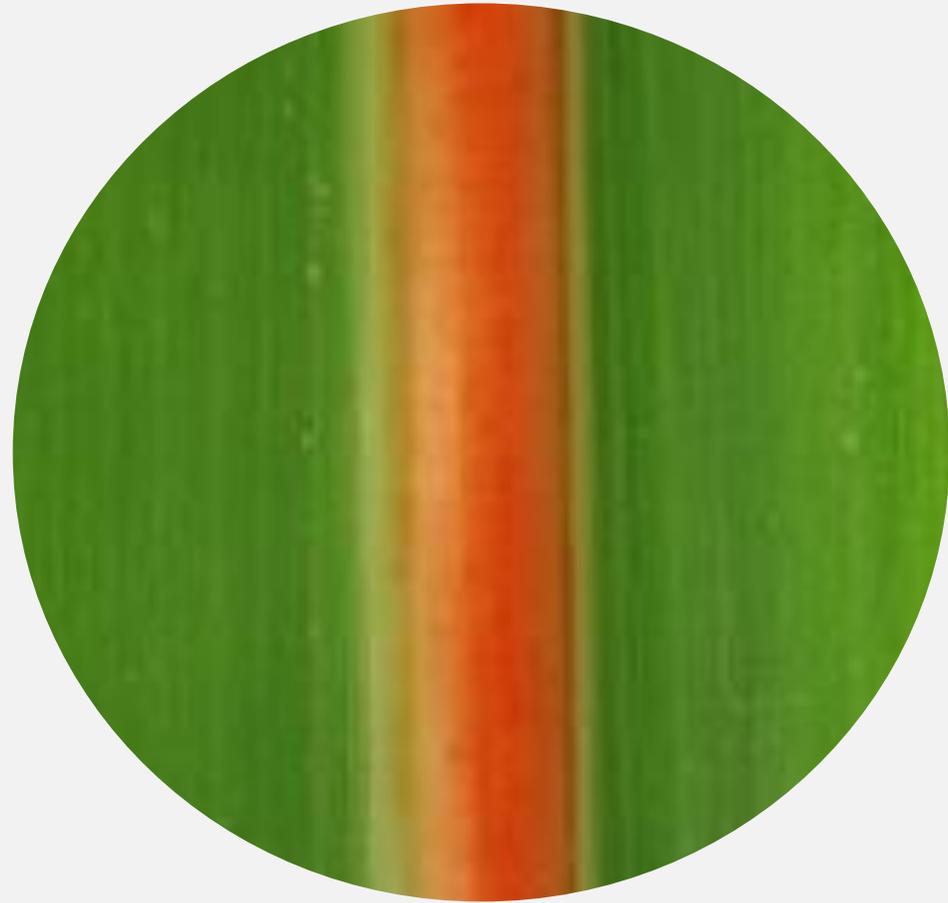


Muerto Rojo  
*Colletotrichum falcatum*, Went.



# Muermo Rojo o Pudrición Roja

*Colletotrichum falcatum*,  
Went.



Los síntomas son de dos tipos, pequeñas manchas rojizas en la hoja y **manchas en la nervadura central de la hoja**. Estas lesiones se pueden iniciar a partir de las posturas del saltahoja *Perkinsiella saccharicida*. Sobre la superficie de las lesiones maduras se forman las fructificaciones del hongo o acérvulos.

# Muermo Rojo o Pudrición Roja

## *Colletotrichum falcatum*, Went.

En el tallo, los **tejidos internos** **presentan coloraciones rojizas** en toda su longitud. Los tallos en estado avanzado de afección emiten un **olor fermentado agrio**, se ahuecan y en su interior el hongo se desarrolla profusamente



# Mancha de ojo

*Bipolaris sacchari* (Butl. Apud. Butl. And Khan) Shoemaker

Las lesiones inicialmente presentan un **centro rojizo con un halo amarillento** bien marcado, el cual tiende a desaparecer a medida que aumenta el tamaño de las lesiones. En condiciones de alta humedad, estas lesiones se pueden extender en forma longitudinal y afectar grandes áreas de la lámina foliar



# Mancha de ojo

*Bipolaris sacchari* (Butl. Apud. Butl. And Khan) Shoemaker



Manchas de color rojizo, rodeadas de un halo amarillento.  
Se asocia a una toxina que causa lesiones longitudinales rojizas en la lámina foliar

# Mancha de Anillo o Mancha Anular

## *Leptosphaeria sacchari* (Van Breda de Haan)

Las manchas inicialmente son rojizas, pequeñas, ovaladas o circulares; posteriormente son irregulares al aumentar su tamaño (2.5-4mm de ancho x 10-12mm de largo). En el **centro las lesiones presentan un color “paja” (habano) característico, rodeado por un anillo café-rojizo oscuro**. En ocasiones estas manchas pueden unirse y afectar grandes áreas de la lámina foliar



# Mancha de Anillo o Mancha Anular *Leptosphaeria sacchari* (Van Breda de Haan)



Las lesiones se presentan de preferencia en la **parte apical de las hojas inferiores o más viejas de la planta**. Dependiendo de las condiciones del suelo y del desarrollo de la planta, las **lesiones pueden cubrir en su totalidad las hojas inferiores**, y avanzar hacia las hojas más jóvenes en la parte superiores. Por último, las hojas afectadas se secan y se desprenden del tallo.

# Mancha Café o Mancha Parda *Cercospora longipes* (E.J. Butler)

Provoca manchas planas, de color pardo o café redondeadas, ovals, rodeadas de un halo clorótico o amarillo. Luego, el centro se seca tornándose de color pajizo. Las manchas pueden fusionarse y formar parches visibles en ambos lados de la hoja. Ataques severos provocan la muerte prematura de hojas y las plantas toman la apariencia de chamuscadas.



# Mancha púrpura

*Dimeriella sacchari* (v. Breda de Haan) Hansford



La enfermedad aparece como pequeñas lesiones rojizas o púrpuras con un borde amarillento, las cuales, si las condiciones ambientales son favorables, pueden coalescer y dañar grandes áreas de la lámina foliar. Las lesiones miden entre 0.5 y 2 mm, son redondas, elípticas o irregulares.

En algunas oportunidades las lesiones se tornan de una coloración anaranjada confundándose con la roya naranja.

# Mancha púrpura

*Dimeriella sacchari* (v. Breda de Haan) Hansford

La enfermedad se presenta en las hojas inferiores e intermedias de las plantas de algunas variedades. El nivel del daño depende de la susceptibilidad de éstas y de las condiciones de alta humedad relativa

En algunas oportunidades lesiones iniciales de esta enfermedad son confundidas con aquellas producidas por la roya café.



# Cogollo retorcido (Pokkah boeng) *Fusarium moniliforme* (Sheldon)



Distorsión en la forma de los tallos afectados, y en ocasiones agravado por una pudrición severa del cogollo que ocasiona la muerte de la planta.

# Cogollo retorcido (Pokkah boeng)

## *Fusarium moniliforme* (Sheldon)

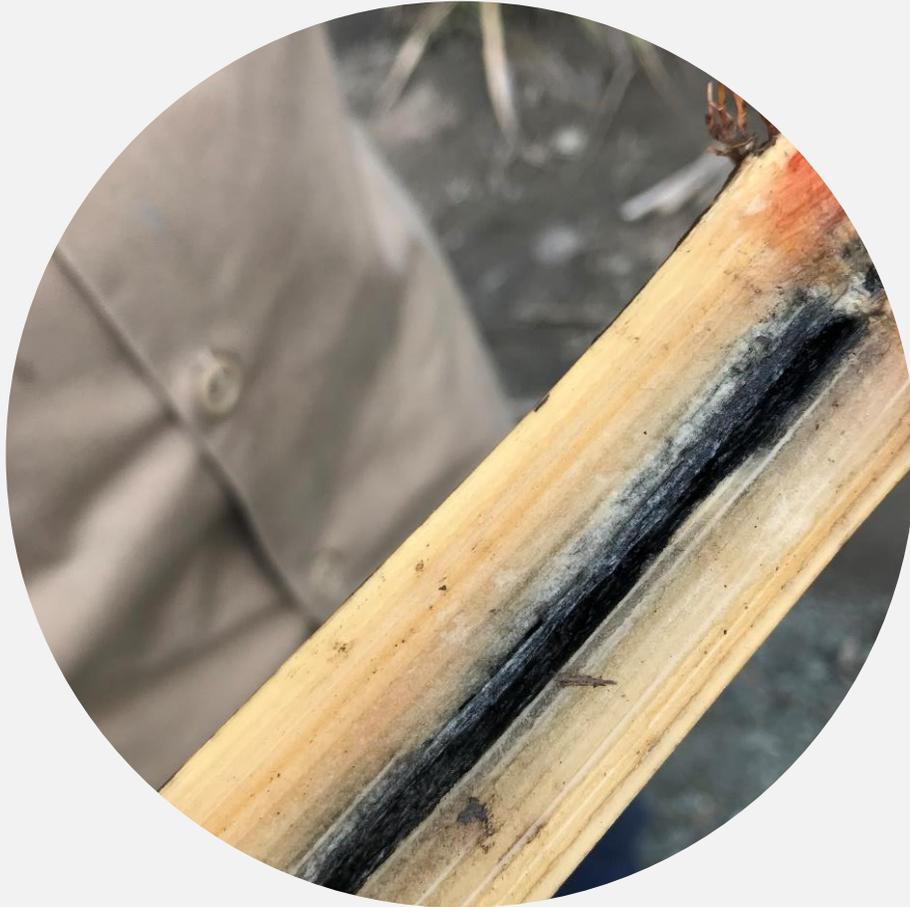
Se caracteriza por una clorosis, seguida por una malformación en la **base de las hojas jóvenes**.



En las hojas afectadas, la base es más angosta de lo normal. A medida que la infección se desarrolla, pueden aparecer rayas pequeñas o “pecas” rojas dentro de las partes cloróticas.

# Mal de piña

*Ceratocystis paradoxa* (Dade) (Moreau)



Ocasiona una pudrición amarilla o anaranjada en los tejidos internos del material vegetativo de siembra. La pudrición se torna negra, debido al crecimiento y fructificación del hongo. El material afectado emite el olor característico de la piña.



Otros factores que causan  
Síntomas:  
desórdenes genéticos, fisiológicos,  
eventos meteorológicos, insectos



# Desórdenes Fisiológicos

Valle del  
Río cauca

1173

Saccharum  
officinatum

TSH

año  
2001

Cenicaña  
Colombia

CC.01-1940

entrenados

Yagua

selección  
asistida  
S.A.M.  
x marcadores



# Estrés hídrico

En la etapa de germinación, el exceso o déficit de agua puede causar, bajos porcentajes de germinación y reducción del macollamiento.

En la madurez de la planta el estrés hídrico se refleja en el amarillamiento y senescencia de las hojas.

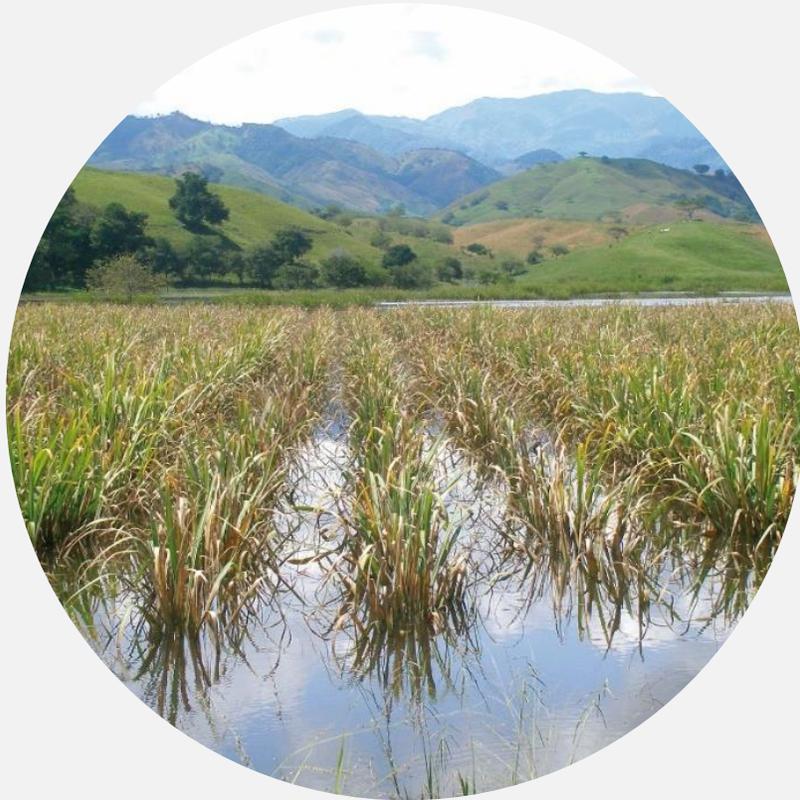


## Déficit hídrico

Cuando hay déficit de agua en la etapa de rápido crecimiento, se observan las hojas enrolladas, plantas marchitas y hojas amarillentas, debido a la deficiencia de nutrientes, especialmente nitrógeno, produciendo reducción en el desarrollo de la planta.

# Estrés hídrico

## Estrés hídrico por exceso de agua



El exceso de agua limita la aireación del suelo y restringe la nitrificación (menos nitrógeno, N) para su desarrollo. El exceso de agua en la etapa de germinación reduce el porcentaje de brotes y el número de macollos. En la madurez, produce amarillamiento y senescencia prematura de las hojas, limita el crecimiento de los entrenudos, son más cortos y delgados de lo normal y afecta la productividad.

# Deficiencias nutricionales



Algunas deficiencias y excesos en la disponibilidad y/o asimilación de nutrientes pueden producir síntomas semejantes a los ocasionados por patógenos. De aquí la importancia de conocer sobre los efectos de las toxicidades y/o deficiencias de los nutrientes más importantes para el cultivo de la caña de azúcar, lo cual debe ser tratado con profundidad por los especialistas en nutrición y fisiología vegetal.

# Deficiencias nutricionales



Entre ellos reducción del sistema radicular, cambios morfológicos y de hábitos de crecimiento, acortamiento de tallos, pérdida de vigor, retraso de crecimiento y como resultado plantas que pueden ser más susceptibles a enfermedades.

# Toxicidad por herbicidas



La aplicación de herbicidas, pueden producir síntomas parecidos a enfermedades, tal es el caso de la toxicidad por la aplicación de glifosato el cual produce un rayado blanco y definido paralelo a la nervadura central. Síntomas parecidos a enfermedades, tal es el caso de la toxicidad por la aplicación de herbicidas los cuales producen una coloración blanca

# Toxicidad por herbicidas



La aplicación de diferentes maduradores puede generar diversas sintomatologías en las socas después de cosechados los lotes



# Desórdenes genéticos

Valle del Rio cauca

11+3

Saccharum officinarum

TSH

año 2001

Cenicaña Colombia

CC.01-1940

entrenados

Yagua

selección asistida (S.A.M.) x marcadores





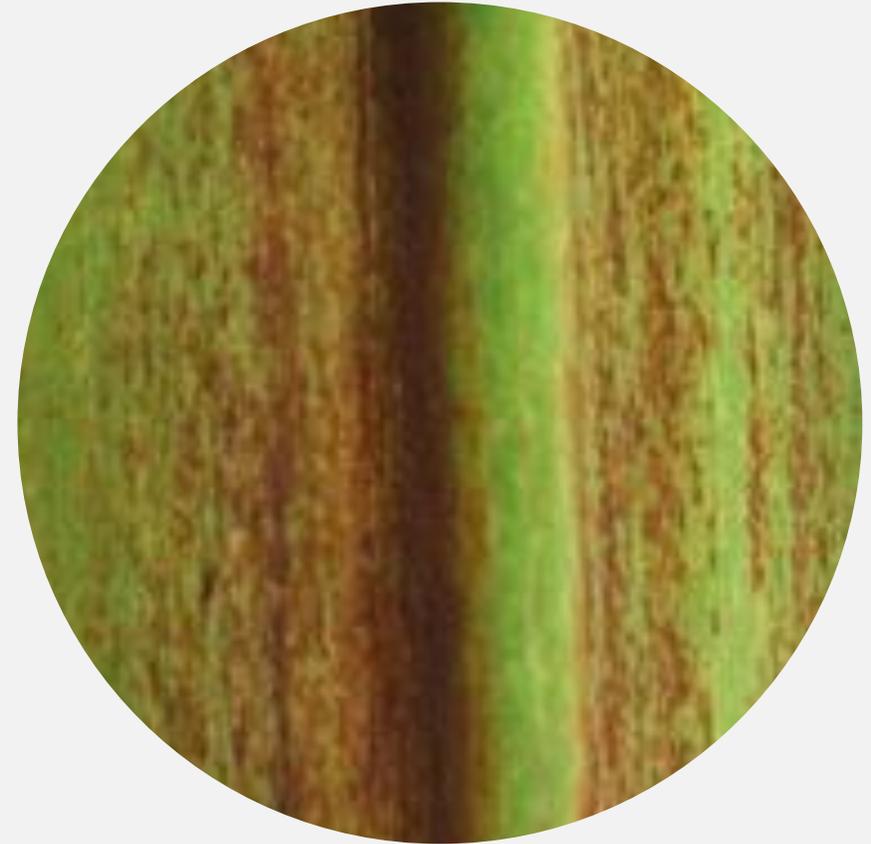
## Flecking

Viene del término en inglés que significa “pecoso o manchado”. En la caña de azúcar es de origen genético y se encuentra en algunas variedades en mayor o menor intensidad. Este desorden no es contagioso, se observa como puntos, manchas o pecas cloróticas sobre el haz de las hojas, y amarillento pálido sobre el envés, con mayor intensidad de la parte media del limbo hacia la punta de la hoja.

# Flecking

De acuerdo con la edad estas pecas se tornan de un color rojizo, y puede confundirse con lesiones avanzadas de roya café o roya naranja y de daños de algunos insectos.

Entre las variedades cultivadas actualmente se puede observar por ejemplo en la CC 92-2198



# Albinismo

Este disturbio se debe a una deficiencia extrema en clorofila, donde algunos tallos y hojas de las cepas afectadas se vuelven totalmente cloróticos a blancos y por lo general mueren por no poder fotosintetizar. En el campo se puede confundir con síntomas de escaldadura de la hoja o con la residualidad de la aplicación de herbicidas o madurantes sistémicos.





# Eventos meteorológicos

Valle del  
Rio cauca

11+3

Saccharum  
officinatum

TSH

año  
2001

entrenudos

Yagua

selección  
S.A.M.  
asistida

Cenicaña  
Colombia

CC.01-1940

# Rayo

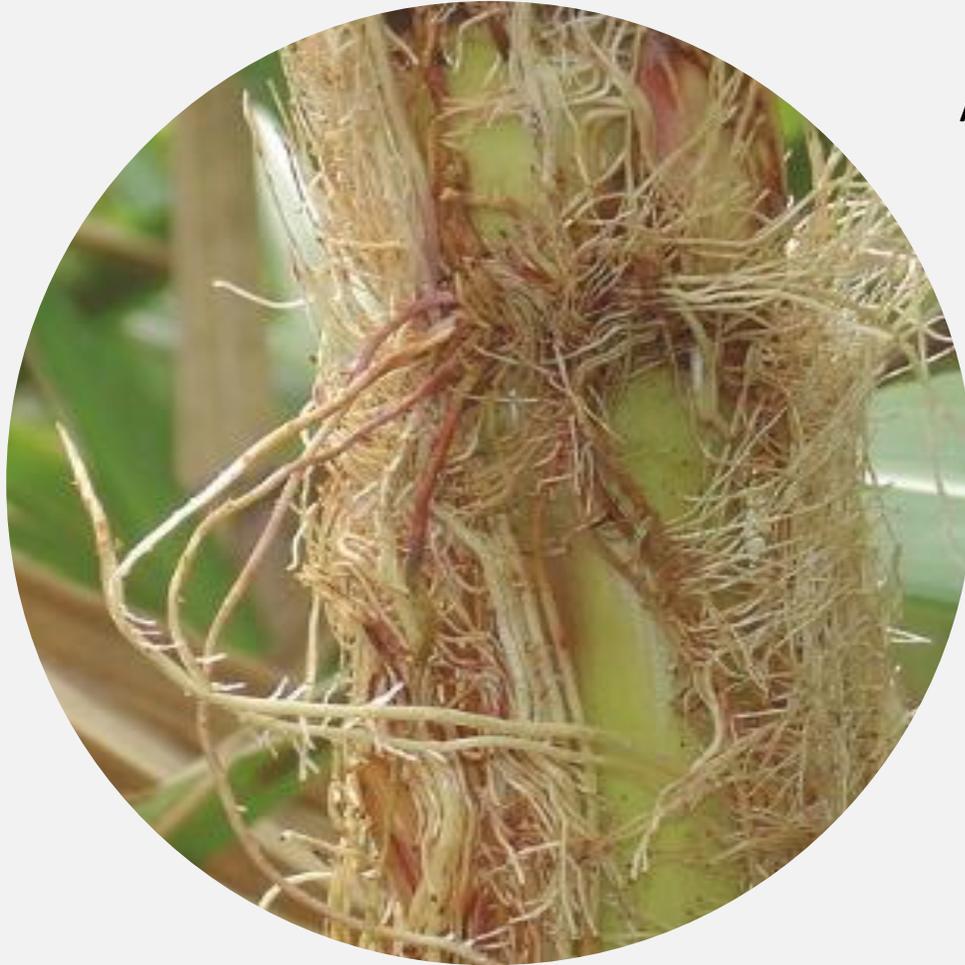


Descargas eléctricas debido a tormentas esporádicas que se dan en el campo. Los efectos dependen de la intensidad del rayo, el contenido de humedad del suelo y el estado vegetativo del cultivo.

El daño puede abarcar un área visible a distancia, la cual es casi siempre es circular, donde las plantas toman una coloración amarillenta, y las más afectadas siempre están en la zona central



# Rayo



Al recibir la descarga eléctrica los cogollos de las plantas pueden quedar desgarrados, los tejidos meristemáticos de los mismos se pudren rápidamente y al rajar longitudinalmente los tallos, se observan grandes cavidades con tejidos coloreados desde anaranjado, rojo púrpura a violeta. Además pueden aparecer raíces adventicias y brotar las yemas laterales al romperse la dominancia apical del meristemo del tallo afectado.

# Vendaval



Los vendavales son ráfagas de viento de máxima velocidad en áreas localizadas y por un periodo determinado, que ocasionan volcamiento de los tallos, desgarramiento y daños mecánicos.



# Insectos y fumagina

Valle del Rio cauca

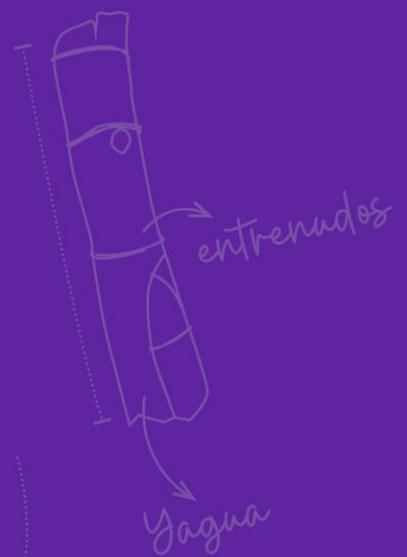


Saccharum officinarum

TSH

año 2001

CC 2001-1940  
Cenicaña Colombia



selección  
S.A.M. asistida  
x marcadores



# Pulgón amarillo

## *Sipha flava*



Con el pulgón amarillo ***Sipha flava***, se pueden apreciar hojas jóvenes de tallos ya desarrollados con los bordes y puntas amarillos que progresivamente se van secando, lo cual se acentúa en épocas de verano.



# Chinche de encaje

## *Leptodictya tabida*

En el envés de las hojas del tercio medio de la planta se forman manchas de coloración blanquecina que luego se tornan de color pardo a café. Allí se encuentran las colonias de ninfas y adultos de *L. tabida*, *succionando la savia*, lo que causa las lesiones. Los síntomas han sido confundidos con los daños causados por roya café o roya naranja.



# Chinche de encaje

## *Leptodictya tabida*

Los signos son los adultos del insecto, de 3-4 mm de largo, de color blanco a plateado y alas con diseño de encaje, de allí su nombre; la exuvia es de color negro, al igual que el excremento.



# Fumagina (*Capnodium* spp. y *Meliola* spp.)

Se caracteriza por un “hollín” o película de color negro o gris oscuro que cubre principalmente las hojas bajas y los tallos, sin penetrar la epidermis ni realizar daño directo. El daño generado es de tipo indirecto al afectar la interceptación de luz requerida para la fotosíntesis, además del mal aspecto de las plantas,

En caña de azúcar se han observado casos de fumagina principalmente en épocas secas o de bajas lluvias y se aumentan las poblaciones de insectos salta hojas como el Delphacidae *Perkinsiella saccharicida*; pero no se considera un problema de importancia para el cultivo.



*Perkinsiella saccharicida*



# Cenicaña ofrece varios servicios a ingenios y proveedores, para la toma de decisiones en cuanto al manejo de enfermedades y el establecimiento de lotes comerciales sanos

Diagnóstico



Inicio | Servicios | Diagnóstico de enfermedades

## Servicio de diagnóstico de enfermedades

Cenicaña ofrece el Servicio de Diagnóstico de Enfermedades en muestras de tejido foliar de caña de azúcar provenientes de lotes semilleros y campos comerciales. El servicio realiza un diagnóstico principal para las enfermedades de Raquitismo de la Soca (RSD), Escaldadura de la Hoja (LSD) y Virus de la Hoja Amarilla (SCYLV).

Además, como análisis opcional de acuerdo con la solicitud del cliente o la sintomatología del cultivo, ofrece el diagnóstico del Virus del Mosaico de la Caña (SCMV) y el Virus Bacilliforme.

### Requisitos para la toma de muestras para el diagnóstico de enfermedades

**ADVERTENCIA:** Los requisitos para la toma de muestras son recomendaciones de Cenicaña, y son básicos para asegurar la confiabilidad de los resultados del diagnóstico de enfermedades. Las muestras que no cumplan con estos requisitos, podrían generar resultados variables, entre ellos diagnósticos con falsos negativos o falsos positivos. Dichas muestras se recibirán y analizarán en Cenicaña para su diagnóstico bajo responsabilidad exclusiva del solicitante.

De la calidad de la toma de las muestras, dependerá la calidad de los resultados.

**HORARIO DE ATENCIÓN**

El horario para el ingreso de muestras al Laboratorio de Fitopatología es de **lunes a viernes entre 7:30 a.m. y 4:00 p.m.**

Las muestras que lleguen por fuera de este horario serán recibidas en la

**Diagnóstico molecular de enfermedades mediante PCR**

Las muestras para el diagnóstico deben ser tomadas directamente por el cultivador de caña, quien debe remitirlas en el menor tiempo posible al Laboratorio de Fitopatología ubicado en la Estación Experimental de Cenicaña, vía Cali-Florida km 26. También se pueden enviar a la oficina de enlace de Cenicaña en Cali.

En el Laboratorio de Fitopatología se atienden las solicitudes de los ingenios azucareros y los cultivadores de caña donantes de Cenicaña, así como de las entidades que hayan suscrito un convenio con el Centro.

Los resultados del diagnóstico se entregan en un tiempo estimado de diez (10) días hábiles, contados a partir de la fecha de recepción de las muestras en el laboratorio.

**Cómo tomar las muestras para solicitar el servicio de**

Semilla sana



Inicio | Servicios | Multiplicación y propagación de variedades

## Multiplicación y propagación de variedades

El servicio consiste en la multiplicación y propagación de variedades de caña de azúcar para el establecimiento de semilleros sanos, libres de patógenos, a través de dos sistemas de multiplicación de variedades: el sistema convencional y el sistema de plantas provenientes de yemas individuales.

Se atienden las solicitudes de ingenios, cultivadores donantes y entidades en convenio con Cenicaña.

**Para solicitar el servicio**

Diligencie el formulario (PDF -- Excel) y envíelo al Fitopatólogo de Cenicaña, [diagfenfermedades@cenicana.org](mailto:diagfenfermedades@cenicana.org)  
Fax: (57) (2) 2607853

**Información de interés sobre semilla de caña de azúcar**

Los requisitos para obtener semilla de alta calidad son los siguientes: alta pureza genética de la variedad, libre de patógenos, baja o ninguna incidencia de *Diatraea* spp., proveniente de semilleros tratados con agua caliente, semilleros de primero o segundo corte, edad óptima de corte entre 7 y 9 meses y desinfección de las herramientas de corte (machetes) con Aviyodox al 2 % o Vanodine al 2 %.

**Tipos de semilleros y su manejo**

En el plan de renovación anual de plantaciones comerciales deben tenerse en cuenta cuatro tipos de semilleros: de fundación, básico, semicomercial y comercial. Más información...

**Sistemas de multiplicación de material libre de patógenos**

La propagación del material de caña de azúcar libre de patógenos se puede hacer por tres sistemas: convencional, plantas provenientes de yemas individuales o multiplicación de meristemos in vitro. Más información...

**Valor del servicio**

- El costo de la semilla (pes sistema convencional) se calcula en un contrato de 58 Kg de azúcar valorados al precio promedio de la fecha de la solicitud del servicio.
- El costo de la planta (pes sistema de yemas individuales) según el tipo de sistema de siembra.

**Tipo de servicio**

- sin siembra con siembra manual
- con siembra mecánica

Los tiempos de entrega del servicio dependen del sistema de multiplicación.

**Nota:** La semilla y las plantas entregadas en la Estación Experimental, el transporte corre por cuenta del solicitante; se debe proporcionar el tractor con el que se realizará la siembra.

El tiempo de entrega de la semilla a partir de la fecha de solicitud:

- Sistema convencional: 90 días
- Sistema de plantas provenientes de yemas individuales: 90 días

El tiempo de entrega de la semilla a partir de la fecha de solicitud:

Inspección



Inicio | Servicios | Evaluación fitopatológica en campo y laboratorio

## Servicio de inspección fitopatológica en campo

El servicio consiste en: 1) la visita de un técnico de Cenicaña a campos comerciales o semilleros (3 hectáreas) para determinar la presencia de carbón, roya café, roya naranja, mosaico y otras enfermedades. 2) La Inspección (visita corta) de un técnico de Cenicaña a campos comerciales o semilleros para verificar la presencia de una enfermedad no determinada.

Después de evaluar la sintomatología en el campo, el técnico emite un diagnóstico y realiza las recomendaciones correspondientes.

Se atienden las solicitudes de ingenios, cultivadores donantes y entidades en convenio con Cenicaña.

Cuando no es posible hacer el diagnóstico por observación en el campo, el técnico toma muestras y las lleva al laboratorio de fitopatología en donde se aplican los métodos directos, indirectos y microbiológicos con el fin de determinar el agente causal de la sintomatología y emitir el diagnóstico y las recomendaciones pertinentes. El resultado de la evaluación se entrega por correo electrónico, fax o por correo postal junto con la factura correspondiente.

**Informes**

**Laboratorio de Fitopatología**  
Teléfono: (2) 687 66 11  
Fax: (2) 2607853  
Juan Carlos Ángel S., director

**Nota:** Al momento de solicitar el servicio se debe confirmar el valor.

**Para solicitar el servicio**

Diligencie el formulario (PDF) y envíelo al Fitopatólogo de Cenicaña, [diagfenfermedades@cenicana.org](mailto:diagfenfermedades@cenicana.org)  
Fax: (57) (2) 2607853

**Valor del servicio**

**Evaluación sanitaria:** 588  
Visita de un técnico de Cenicaña a campos comerciales o semilleros (tres hectáreas) para determinar la presencia de carbón, roya (café y naranja) y mosaico.

**Nota:** En el caso de realizar una visita corta (visita corta), el servicio será sin costo.

El tiempo de respuesta para el diagnóstico fitopatológico son 10 días hábiles a partir de la fecha de solicitud.

Precio vigente a partir del 2014.

Interponer su solicitud en la página web de Cenicaña SqrF-web

# Gracias



Juan Carlos Ángel [jcangel@cenicana.org](mailto:jcangel@cenicana.org)  
Eliaana Andrea Rincón [earincon@cenicana.org](mailto:earincon@cenicana.org)  
Lederson Gañan [lganan@cenicana.org](mailto:lganan@cenicana.org)