



CHACRA
EXPERIMENTAL AGRÍCOLA SANTA ROSA

CAÑA DE AZÚCAR

GUIA DE LAS ENFERMEDADES MAS COMUNES EN ARGENTINA

Ing. Agr . Alejandro M. Rago
INTA - EEA Famaillá



INTRODUCCION

En Argentina el cultivo de la caña de azúcar es afectado por enfermedades que influyen sobre la producción y la calidad fabril. La manifestación de las diferentes patologías depende principalmente de las variedades cultivadas y de la localización del área de producción. Esto conforma un patosistema particular que está influenciado por diversos factores, presión de inóculo de cada patógeno, condiciones climáticas, composición varietal, fertilidad de los suelos y prácticas de cultivo, (tipo de laboreo, manejo del rastrojo, administración de nutrientes). Estos componentes varían en el tiempo y en el espacio. La cantidad de inóculo producido cada año es una condición esencial para la presentación de epifitias. Algunos patógenos varían en su capacidad de producir enfermedad, adaptándose a condiciones particulares del cultivo, introducción de nuevas variedades o prácticas de manejo del cañaveral. Estos factores generan un sistema dinámico, en donde la identificación de las enfermedades es fundamental para conocer el comportamiento del cultivo frente a los patógenos más comunes. Por lo tanto caracterizar las áreas productoras según el riesgo de enfermedades, contribuye a disminuir su efecto.

INDICE

Enfermedades producidas por hongos

Carbón	6
Roya	8
"Pokkah boeng"	10
Mancha parda	12

Enfermedades producidas por bacterias

Escaldadura de las hojas	14
Estría roja o Polvillo	16
Raquitismo de las socas	18

Enfermedades producidas por virus

Mosaico	20
Síndrome del amarillamiento	22

Carbón

Síntomas. Formación de *látigos* en la parte terminal (ápice) de los tallos afectados. Los látigos pueden tener una longitud que varía desde unos pocos centímetros hasta más de un metro, pudiendo ser rectos, ligeramente curvados o en forma de rulo. Esta estructura posee una médula blanca rodeada de una abundante masa de esporas negras.

Agente causal

Ustilago scitaminea H. & P. Sydow

Ciclo. Las esporas son dispersadas por el viento, pueden permanecer en el suelo o depositarse sobre las yemas de las cañas en pie. Estas esporas pueden producir infección el mismo año o permanecer latentes en las yemas, dando lugar a

que se planten cañas infectadas, aparentemente sanas.

Las esporas que caen al suelo infectan las yemas en el momento de la brotación. El agua de riego también es un medio de dispersión de las esporas. Las esporas se mantienen viables en el suelo durante la estación seca, y al llegar la estación húmeda germinan e infectan las yemas en brotación.

Control. Utilización de variedades resistentes. En semilleros básicos es posible la eliminación de las cepas afectadas.



Típico látigo de carbón



Cepa afectada en etapa temprana



Detalle del látigo



Conjunto de látigos con liberación de esporas

Roya

Síntomas. Inicialmente se observan pequeñas manchas amarillas visibles en ambas caras de las hojas, las que luego dan lugar a pústulas. Estas lesiones en el envés de las hojas, pueden estar rodeadas de un halo amarillo, rompen la epidermis liberando gran cantidad de esporas de color marrón oscuro. Cuando las variedades son muy susceptibles y el ataque es intenso, las lesiones pueden unirse y formar una gran área de tejido muerto.

Agente causal

Puccinia melanocephala H.& P. Sydow

Ciclo. El patógeno produce varios ciclos durante la estación de crecimiento del cultivo, siendo la edad

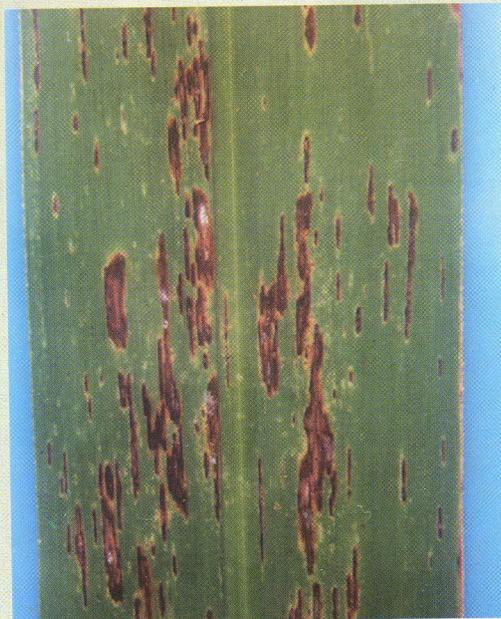
óptima para el desarrollo de la enfermedad entre los 2 y 6 meses. Las esporas germinan en agua entre 15 a 33 °C de temperatura (óptimo de 24-25 °C). El hongo se caracteriza por tener razas fisiológicas, lo cual se evidencia en el cambio de comportamiento de una misma variedad en el tiempo. Las corrientes de aire son el principal factor para la diseminación de la enfermedad, siendo las esporas transportadas a grandes distancias por el viento. Sobreviven como esporas en la maloja y en el cultivo.

Los altos niveles de nitrógeno en el suelo favorecen el incremento de la severidad.

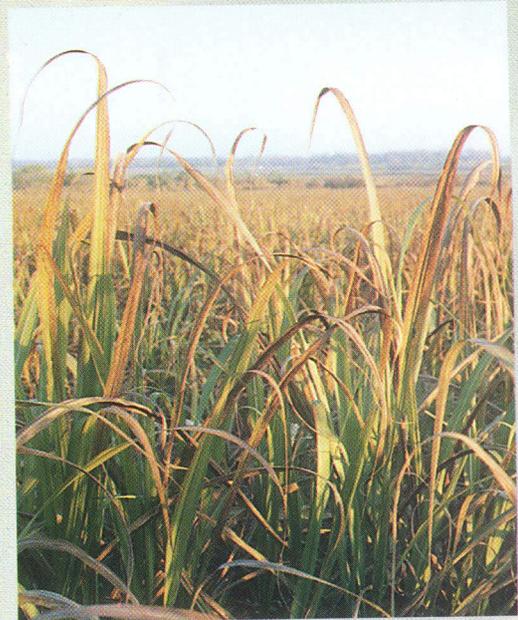
Control Variedades tolerantes y diversificación varietal.



Hoja severamente afectada



Detalle de lesiones producidas por roya



Cultivo afectado en estado temprano

Pokkah Boeng

Síntomas. Áreas cloróticas, blanquecinas o estrías necróticas en las hojas, enrulamiento, acortamiento de la lámina foliar, necrosis de las hojas, y lesiones en el tallo (rajaduras transversales). Estos síntomas pueden presentarse en forma individual o simultáneamente.

- Una expresión más severa de la enfermedad puede llevar a la muerte del brote apical con brotación de las yemas laterales.

Agente causal

Fusarium moniliforme Sheldon

Ciclo. Este hongo se encuentra normalmente parasitando los tejidos de la planta. Si algún disturbio físico o químico afecta la fisiología normal

causando la muerte de algunas células del meristema apical, el hongo pasa de un estado parasítico a una fase patogénica. Estos fenómenos pueden desencadenarse en tallos en activo crecimiento vegetativo que sufren períodos cortos de sequía. El cultivo es más susceptible entre los 3 y 7 meses de desarrollo.⁴

Control. Uso de variedades resistentes. En áreas donde la enfermedad se presenta con frecuencia se deberían evitar el estrés del cultivo en la edad de mayor susceptibilidad y la fertilización nitrogenada tardía.



Síntoma en brote



Síntoma en hoja



Muerte de brote



Detalle de brote muerto

Mancha Parda

Síntomas. Manchas castañas de forma oval y alargadas, de 13 a 50 mm de largo, generalmente rodeadas de un halo amarillo. En el centro de las manchas de mayor tamaño se puede observar tejido necrótico de color castaño - pajizo.

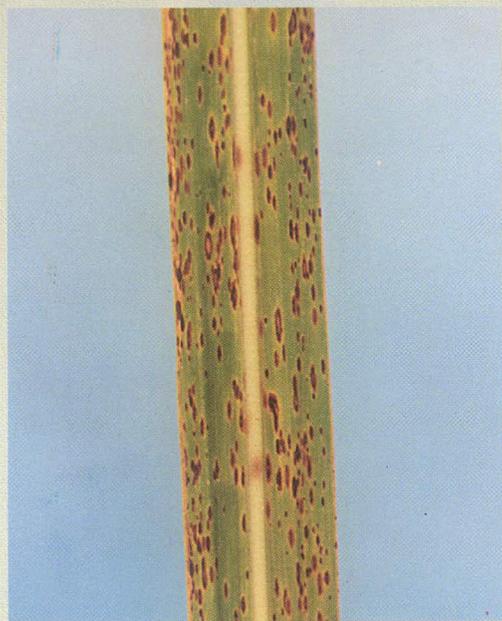
Estas manchas se observan tanto en la cara superior como en el envés de las hojas y se distribuyen uniformemente en toda la superficie. Cuando son afectadas variedades muy susceptibles las hojas se secan completamente. Es importante diferenciar esta enfermedad con la roya, ya que ambas pueden presentarse en forma conjunta.

Agente causal

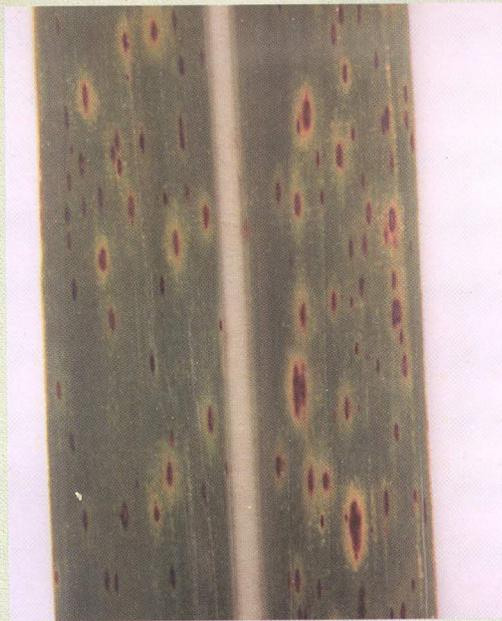
Cercospora longipes Butler

Ciclo. Las esporas son dispersadas por el viento y salpicaduras de agua. El inóculo también es llevado por hojas infectadas que acompañan a la caña semilla y se mantiene en el rastrojo de cañaverales enfermos.

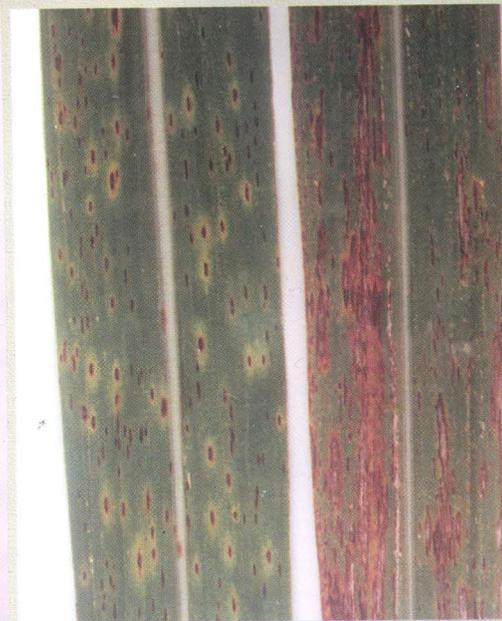
Control. Utilización de variedades resistentes.



Hoja afectada



Detalle del síntoma



Comparación de síntomas entre mancha parda y roya

Escaldadura de las hojas

Síntomas. Se manifiestan en forma aguda o crónica. En el primer caso las plantas se marchitan y mueren. Los síntomas crónicos son estrías blancas y angostas en hojas y vainas, enanismo y desarrollo de brotes laterales, principalmente en la base de los tallos. Pudiendo ser afectada toda la cepa o uno o dos tallos, quedando el resto de la cepa con una apariencia normal.

Algunas variedades tolerantes pueden presentar una infección enmascarada (sin síntomas) hasta que por efecto de sequía, se manifiestan los síntomas de la enfermedad en una gran superficie del cultivo.

Agente causal

Xanthomonas albilineans (Ashbi) Dowson

Ciclo. Se trasmite principalmente por caña semilla, elementos de corte, cosechadoras integrales, machetes y abonadoras. El mayor riesgo consiste en introducir semilla aparentemente sana. Las mayores pérdidas ocurren en infección aguda que frecuentemente produce la muerte de la cepa entera.

Control. Utilización de variedades resistentes. Implantación de semilleros saneados



Cepa afectada en estado temprano



Brote infectado por escaldadura



Tallo desarrollado con síntomas

Estría Roja o Polvillo

Síntomas. En las hojas se observan estrías rojas, finas y alargadas desde 5 a 60cm y podredumbre del extremo apical del tallo. El síntoma inicial son estrías amarillas que gradualmente se tornan rojizas, luego los síntomas se extienden al extremo apical del tallo, que se vuelve húmedo como consecuencia de la podredumbre que lo afecta.

Agente causal

Acidovorax avenae subsp. *avenae* (Manns) Willems

Ciclo. La bacteria puede sobrevivir por períodos cortos en el suelo y restos de tejidos afectados. También sobrevive en hospedantes alternativos. Para que se produzca epidemia es necesario la ocurrencia de lluvias frecuentes y abundantes

durante el verano.

Durante períodos húmedos y calurosos en la superficie de las hojas afectadas, se producen exudados que contienen bacterias que son dispersadas por el viento y la lluvia. No se trasmite por equipos mecánicos, ni machetes.

Control. Utilización de variedades tolerantes.



Síntoma en hojas



Brote muerto

Raquitismo de las socas

Si bien esta guía incluye enfermedades sintomáticas, se menciona el raquitismo de las socas ya que es una de las enfermedades más importantes que afectan la caña de azúcar, tanto por su distribución como por las pérdidas de rendimiento que ocasiona. En las principales áreas de producción de caña de azúcar del mundo, se han estimado pérdidas de rendimiento superiores al 30%, como consecuencia de la incidencia de esta enfermedad.

Síntomas. El raquitismo es una enfermedad cuyos síntomas externos son poco evidentes, aunque bajo condiciones ambientales de estrés, las cepas afectadas pueden presentar un marchitamiento temporario.

En lotes de variedades susceptibles con alta infección, pueden observarse disminución en el diámetro de los tallos y en el crecimiento del cañaveral.

En algunas variedades se observa cambio de coloración en los haces vasculares de los nudos basales, manifestándose como puntos rojizos. La falta de síntomas externos visibles hacen a esta enfermedad más peligrosa, ya que pueden inducir a suponer que los cañaverales se encuentran sanos, cuando en realidad están infectados. Los efectos de la enfermedad se agravan ante situaciones de estrés hídrico, evapotranspiración elevada o suelos empobrecidos.

Agente causal

Leifsonia xyli subsp. *xyli*. (*Clavibacter xyli* subsp. *xyli*). Es una bacteria que coloniza los haces vasculares de la planta, dificultando su normal funcionamiento y por consiguiente interfiriendo en el crecimiento normal del cañaveral.

Ciclo de la enfermedad

Es introducida al cultivo a través de la caña semilla infectada. Una vez implantado el cañaveral, son necesarias algunas cepas enfermas (focos de infección) para que con los sucesivos cortes comience la diseminación de la enfermedad dentro del lote. Los principales elementos diseminadores son la cosechadora, los machetes y eventualmente algunos equipos de cultivo mecánico (cultivadores, abonadoras), que entren en contacto con el jugo de plantas enfermas (inóculo) y que luego alcancen

plantas sanas. A medida que avanzan los cortes del cañaveral, mayor será el número de focos.

Control. Saneamiento de la caña semilla por termoterapia. Implantación de semilleros libres de la enfermedad.

Mosaico

Síntomas. Los síntomas varían según la susceptibilidad varietal y el tipo o raza del virus. El virus produce destrucción de la clorofila, por lo que en las hojas se observa el "mosaico" (áreas verdes oscuras, alternadas con áreas verdes más claras, formando parches).

20 El principal efecto del mosaico es que produce un retardo en el crecimiento de las plantas, con la consiguiente reducción de la producción. La disminución en la producción está relacionada a la susceptibilidad de la variedad y a las condiciones ecológicas del lugar de crecimiento.

Agente causal

Sugarcane mosaic virus (SCMV)

Ciclo. El virus necesita tejido vivo para sobrevivir, por lo que solo puede hacerlo en plantas de caña infectada. Por consiguiente la caña semilla, las cepas guachas infectadas luego de un descepe y hospedantes alternativos, como malezas gramíneas son las formas en que sobrevivirá el virus. La introducción a un lote se produce principalmente por caña semilla y por medio de pulgones que actúan como vectores.

Control. Utilización de variedades tolerantes.



Síntomas severos de mosaico



Cepa afectada por mosaico



Detalle del síntoma

Síndrome del amarillamiento de las hojas

Síntomas. La nervadura central de la lámina foliar se torna amarilla por ambas caras de la hoja. En algunas situaciones se puede observar una coloración rojiza por la cara superior, y el extremo apical de la hoja puede secarse.

22 **Agente causal.** Se mencionan dos patógenos como causales de la enfermedad, *Sugarcane yellow leaf luteovirus* (ScYLV) y *Sugarcane yellow phytoplasma* (ScYP). Los síntomas descritos han sido también asociados a estrés, daños por insectos y sobremadurez.

Ciclo. ScYLV se trasmite por semilla infectada y por pulgones que actúan como vectores. ScYP es transmitido por estacas infectadas y presumiblemente por vectores (chicharritas).



Hojas con síntomas característicos

BIBLIOGRAFIA

- Chinaea Martín, A. y Rodríguez Lema, E.L. 1994. Enfermedades de la caña de azúcar. Instituto Nacional de Investigaciones de la Caña de Azúcar. Ciudad de la Habana. Cuba. 100 pp.
- Crof, B., Magarey, R. and Whittle, P. 2000. Disease management. In: Manual of Cane Growing, M. Hogarth and P. Allsopp (Eds), Bureau of Sugar Experiment Stations. Brisbane. P. 263 – 289.
- Hughes, C.G., Abbott, E.V. and Wismer, C.A. Editors. 1964. Sugar-Cane Diseases of the World. Vol. 2. Amsterdam, The Netherlands, Elsevier Publishing Company. 354 pp.
- Martin, J.P., Abbot, E.V. and Hughes, C.G. Editors. 1961. Sugar-Cane Diseases of the World. Vol. 1. Amsterdam, The Netherlands, Elsevier Publishing Company. 542 pp.
- Rott, P., Bailey, R.A., Comstock, J.C., Croft, B.J. and Sauntally, A.S. Editors. 2000. A guide to sugarcane diseases. Montpellier, France, CIRAD/ISSCT. 339 pp.

Diseño e Impresión

Biglia

www.bigliaindustria.com.ar

Corrientes 3362 - Tel./fax: (0351) 4550828 - Córdoba
e-mail: biglia_impresores@arnet.com.ar