

El raquitismo de la soca (RSD) en caña de azúcar

Jorge Mendoza, Fabián Fiallos, Carme Valladares

El raquitismo de la soca (RSD) es una enfermedad causada por la bacteria *Clavibacter xily* subsp *xily* Davis *et al*). Es la enfermedad que mayores pérdidas económicas produce en la industria azucarera a nivel mundial. En el campo se presentan serias dificultades para confirmar la presencia de esta enfermedad a través de síntomas externos o internos o por la apariencia raquíca de los tallos o cepas, ya que el enanismo o achaparramiento puede ser provocado por factores suelo-climáticos desfavorables y manejo agronómico deficiente.



Figura 1. Tallo sano (izquierda) y tallo afectado por RSD (derecha).

Síntomas

Esta enfermedad no presenta síntomas externos característicos y fáciles de identificar. La disminución de la producción es causada por el lento crecimiento de los cultivos afectados, presencia de tallos más cortos y delgados (Figura 1), y algunas veces una reducción del número de tallos cuando la enfermedad es severa.

Variedades altamente susceptibles pueden mostrar marchitamiento y necrosis en las puntas y márgenes de las hojas bajo condiciones de stress hídrico. El sistema radical de las caña enfermas puede ser reducido. Cuando se parten longitudinalmente los tallos enfermos, en la base de los nudos se presentan pequeñas manchas, comas o rayas anaranjadas-rojizas (Figura 2). Esta decoloración no se extiende hacia



Figura 2. Puntos rojizos a manera de comas, asociados con raquitismo de la soca.

el entrenudo a diferencia de síntomas similares debidos a otras enfermedades. Los métodos más seguros para la detección de esta enfermedad son las pruebas inmunoenzimáticas “tissue-blot enzyme immunoassay” (TBIA) y “dot-blot enzyme immunoassay” (DBIA) en las que se utilizan la hoja TVD+3 (tercera hoja, de arriba hacia abajo, con cuello visible) o el tercio basal del tallo.

Transmisión

La infección ocurre a través de las heridas causadas por herramientas como el machete y máquinas cosechadoras y extractoras de yemas, así como ratas que atacan a la caña. El corte de un tallo enfermo con un machete puede transmitir la bacteria a 60 tallos

sanos. La enfermedad se disemina principalmente a través de la propagación de esquejes infectados. No se transmite a través de la semilla sexual. El patógeno puede permanecer viable e infectivo por varios meses en restos de plantas enfermas y en el suelo. Los rebrotes voluntarios de cultivos infectados que han sido renovados son una fuente común de infección para nuevas siembras. La caña de azúcar es el único hospedero natural.

Factores que inciden en el desarrollo de la enfermedad

La tasa de dispersión y extensión de la enfermedad esta directamente relacionada con la susceptibilidad de la variedad. La disminución de la producción es más acentuada a través de los sucesivos cortes (socas), debido posiblemente al aumento de la incidencia de la enfermedad. Condiciones de estrés hídrico (sequía o inundación) reducen más drásticamente la producción debido a la enfermedad. El efecto del raquitismo de la soca aumenta cuando el cultivo esta afectado también por el virus del mosaico o el virus de la hoja amarilla (Figura 3).

Importancia económica

El RSD es la enfermedad que mayores pérdidas económicas produce en la industria azucarera a nivel mundial.



Figura 3. Diferencia entre parcela sana (izquierda) y parcela afectada por raquitismo y hoja amarilla (derecha).

En unos años las pérdidas pueden ser imperceptibles y en otros puede llegar a 67% o más en variedades susceptibles. Como promedio se ha estimado 15 % en caña planta y de 20 a 25 % en las socas sucesivas.

Manejo

Variedades resistentes o tolerantes. Aunque no se conoce inmunidad para esta enfermedad, existen algunas variedades que muestran un alto grado de resistencia. En el programa de mejoramiento del CINCAE se han incorporado técnicas de diagnóstico que permiten estimar la incidencia de esta enfermedad en las variedades y clones en estudio.

Siembra de semilla sana. Es el método más importante de control de

la enfermedad. El tratamiento hidrotérmico de la semilla, sumergiendo las yemas o esquejes en agua circulante a temperatura ambiente por 48 horas, seguido de una hora en agua caliente (51 °C) es muy efectivo para el control de esta enfermedad.

Desinfección de herramientas. Las labores de desinfección de las herramientas de corte (machete y cosechadoras) son muy importantes para mantener la caña sana, ya que el patógeno es fácilmente transmitido mecánicamente. Para ello se recomienda utilizar el Amonio Cuaternario al 1%.

Rotación de cultivos. La siembra de una leguminosa (mucuna o velvet) durante el periodo de descanso (barbecho) evita que los rebrotes voluntarios de cultivos anteriores sirvan de fuente de inóculo a las nuevas siembras, especialmente en los campos que son destinados para semilleros.

Recomendaciones para el muestreo

El diagnóstico se realiza entre siete y nueve meses de edad. Se deben tomar 20 tallos primarios por cada tres hectáreas en semilleros ó cinco hectáreas en canteros comerciales. Los tallos deben tomarse en igual número de cepas o sitios dentro del lote, los cuales deben ser selecciona-

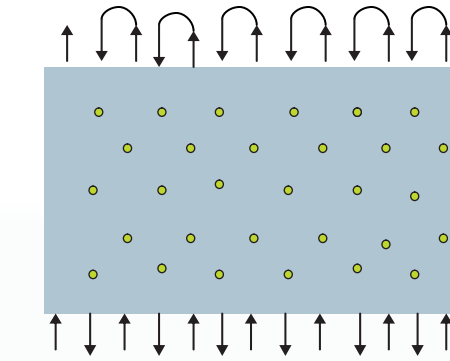


Figura 4. Forma de hacer el recorrido en el campo y sitios de muestreo.

dos al azar. Para entrar al campo se recomienda hacerlo de la manera como se indica en la Figura (Figura 4). No se deben tomar tallos que presenten daños por insectos (*Diatraea* y *Metamasius*), rajadura o pudrición roja. Los tallos se deben arrancar y no torcer (Figura 5). Para la muestra se corta la parte basal del tallo. Se debe desinfectar el machete

entre corte y corte. Las muestras deben lavarse con agua limpia y circulante, y llevarse al laboratorio de Fitopatología del CINCAE lo más pronto posible.



Figura 5. Forma de tomar la muestra de tallos.

Referencias Bibliográficas

CHINEA, A.; NASS, H.; DABOIN, C.; DIEZ, M. D. 2000. Enfermedades y daños de la caña de azúcar en Latinoamérica. FONAIAP – INICA – FUNDAZUCAR – UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, Barquisimeto, Venezuela. 108 p.

GARCES, F. F. 2000. Principales enfermedades de la caña de azúcar en Ecuador y Estrategias para su manejo y control En: Carta Informativa del CINCAE. N° 2, Marzo-Abril. Centro de Investigación de la Caña de azúcar del Ecuador. p. 7-12.

GARCES, F.F. 2001. Establecimiento de una metodología para el diagnóstico del raquitismo de la caña de azúcar. En: Informe de Fitopatología, Carta Informativa del CINCAE. Año 3. N° 4, Jul - Agos. Centro de Investigación de la Caña de azúcar del Ecuador. p. 13-15.

ROTT, P.; BAILEY, R.; COMSTOCK, J.; CROFT, B.; SAUMTALLY, S. (eds). 2000. A guide to sugarcane diseases. CIRAD – ISSCT. Montpellier, Francia. 339 p.