

Incidencia del raquitismo de la soca en semilleros de los Ingenios La Troncal, Valdez y San Carlos

Por: Freddy Fernando Garcés. I.A.

Fitopatólogo CINCAE

INTRODUCCION

El raquitismo de la caña de azúcar es una enfermedad causada por una bacteria coryneforme del género *Clavibacter* (*Clavibacter xili* subsp *xili* Davis *et al.*). Generalmente los tallos de las plantas afectadas debido al taponamiento de los vasos conductores, presentan retrasos en el crecimiento, sus entrenudos son cortos y el número de tallos por cepa es menor, tomando una apariencia "raquítica"

De acuerdo con Steib R.J. citado por Guzmán (1987) el RSD puede disminuir los rendimientos en un 15-30% dependiendo del nivel de susceptibilidad y de las condiciones de cultivo, alcanzando niveles hasta del 60%.

El diagnóstico es una de las herramientas más empleadas en diferentes cultivos para determinar el desarrollo de las enfermedades y poder tomar medidas para su control en forma oportuna. En caña de azúcar es de gran importancia, especialmente para aquellas enfermedades de carácter sistémico, como es el caso del raquitismo de la soca (*Clavibacter xili* sp *xili*) y la escaldadura de la hoja (*Xanthomonas albilineans*).

Además de los efectos en el crecimiento de los tallos causados por el RSD, estos internamente presentan unos puntos de color rojizo a manera de comas, que se pueden observar a simple vista en la base del nudo, al realizar un corte longitudinal del tallo. Mediante la observación directa de este síntoma se puede realizar un diagnóstico inicial, lo que permite tener una idea general de la incidencia de la enfermedad en el cultivo.

El raquitismo es transmitido principalmente mediante las herramientas utilizadas para el corte. Así, al cortar un tallo afectado y con la misma herramienta cortar uno sano, se va transmitiendo la enfermedad incrementando su presencia de una soca a otra. De allí su nombre de "Raquitismo de las socas". Por el alto grado de diseminación de la enfermedad, es muy posible que gran parte del origen de la fuerte disminución de la producción entre la caña planta y las socas sea esta enfermedad.

El raquitismo tiene tratamiento para prevenirlo que consiste en la inmersión de la semilla inicialmente durante 10 minutos en agua caliente a 50°C y después de ocho horas se sumerge nuevamente durante una hora a la misma temperatura. Un solo tratamiento no limpia totalmente la planta de la enfermedad por lo que es necesario realizar hasta cuatro tratamientos para garantizar la sanidad de la plantación. Cada tratamiento, implica un corte por lo tanto se requieren hasta cuatro años para obtener semilla limpia de la enfermedad. Por esta razón se recomienda el establecimiento de semilleros básicos a los que se les va realizando el tratamiento corte tras corte. Un sistema mas rápido es mediante la termoterapia, utilizando para ello el cultivo de tejidos, (vitroplantas).

Para conocer el estado de la enfermedad en la zona azucarera de Ecuador, se llevó a cabo una evaluación en los semilleros de los ingenios Valdez, San Carlos y La Troncal cuyos resultados se presentan en este trabajo.

METODOLOGIA

Se determinó la incidencia del raquitismo, mediante la observación directa de síntomas internos, realizando cortes longitudinales en los tallos, evaluando la presencia/ausencia de puntos anaranjado-rojizos a manera de comas en la base de los nudos. En cada cantero evaluado se tomaron 10 tallos/ha, realizando un muestreo sistematizado los más representativo posible.

La evaluación se realizó en 588 has sembradas con semilleros comerciales de los ingenios la Troncal, San Carlos y Valdez, en las variedades Ragnar, BJ 7046, CR 74250, CP 72356 y MZC 74275. En el Ingenio la Troncal además de los semilleros comerciales, se evaluaron lotes de la variedad Ragnar sembrados con vitroplantas y plántulas de yemas tratadas térmicamente. En el Ingenio San Carlos se evaluaron algunos canteros comerciales sembrados con la variedad Ragnar entre 7 y 33 meses de edad.

RESULTADOS

SEMILLEROS SEMBRADOS CON LA VARIEDAD RAGNAR:

De acuerdo a las evaluaciones realizadas, la incidencia promedio del raquitismo en la variedad Ragnar a nivel de semilleros es del 45.32%. En el ingenio San Carlos la incidencia fue del 36.8% con valores mínimos y máximos del 24.2 y 52.2% respectivamente (Figura 1).

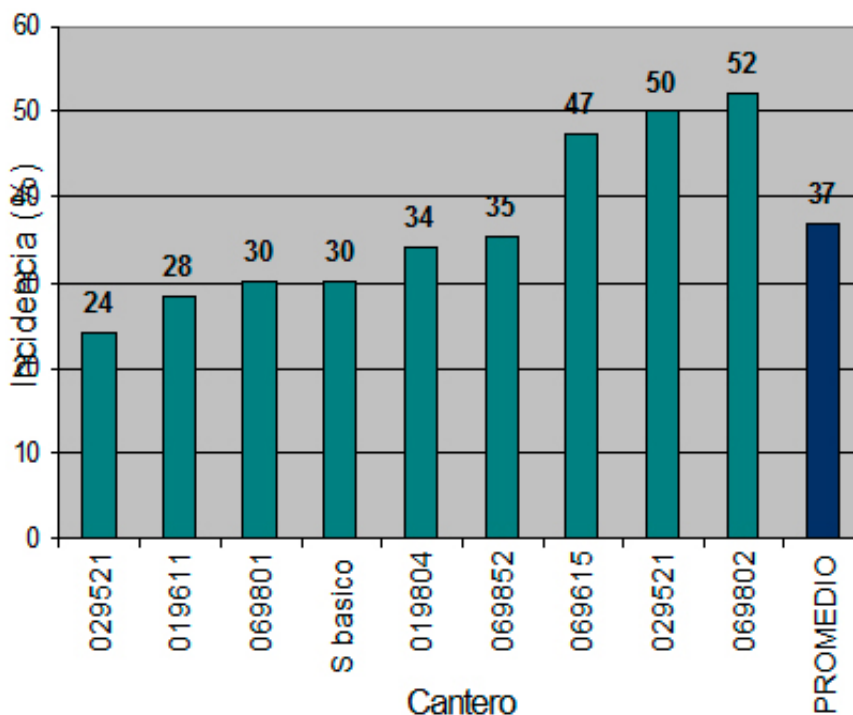


FIGURA 1. Incidencia del RSD en semilleros comerciales de la variedad Ragnar en el ingenio San Carlos.

En el Ingenio la Troncal la incidencia fue del 45.34% con un valor mínimo de 20.1% correspondiente a un semillero sembrado con vitroplantas y un valor máximo de 89.2% de incidencia en un semillero comercial (Figura 2). Los niveles más bajos de incidencia se encontraron en aquellos canteros sembrados con vitroplantas y plántulas provenientes de yemas tratadas en agua caliente. Al comparar la incidencia de estos semilleros con la de los semilleros comerciales del Ingenio, se puede observar la bondad que ofrece el obtener semilla por cultivo *in vitro* o simplemente con agua caliente (Figura 3)

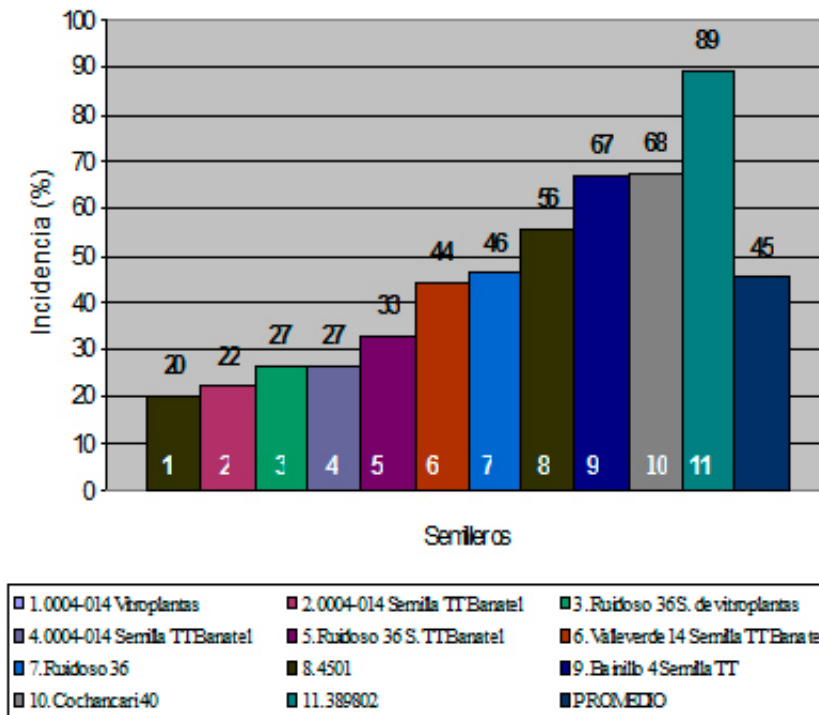


FIGURA 2. Incidencia del RSD en semilleros de la variedad Ragnar en el ingenio La Troncal.

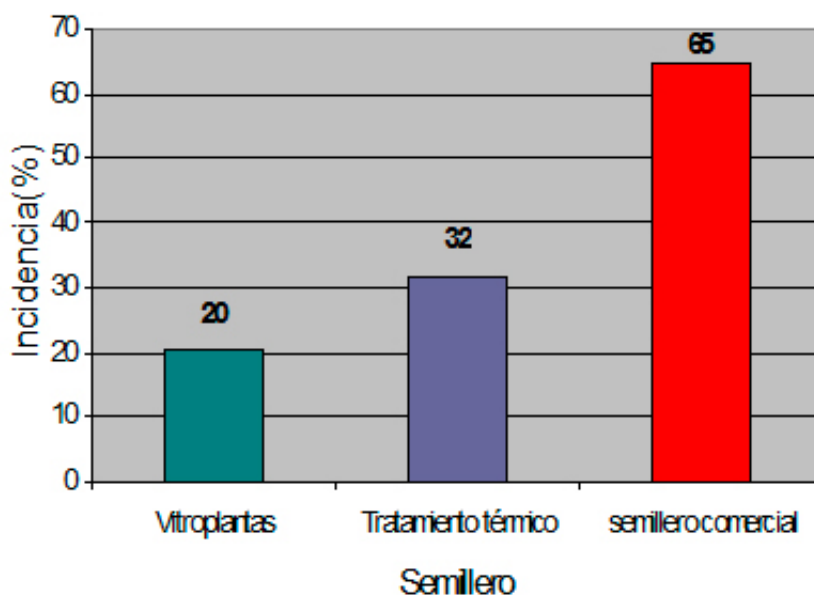


FIGURA 3. Incidencia del RSD en semilleros del ingenio La Troncal sembrados con vitroplantas y

plántulas provenientes de yemas tratadas térmicamente de la variedad Ragnar.

En el Ingenio Valdez la incidencia promedio fue del 53.8% con un mínimo del 42% y un máximo del 67% (Figura 4). Esta alta incidencia del RSD en los semilleros comerciales, muestra como se está multiplicando la enfermedad, desde los mismos semilleros

INCIDENCIA DEL RSD EN OTRAS VARIEDADES.

Además de la variedad Ragnar, en el Ingenio San Carlos se evaluó la variedad BJ 7046, presentando un promedio del 27.05% con un mínimo del 18.5% y un máximo del 35.5% y la CR 74250 con una incidencia del 32.1% (Figuras 5 y 6). En el Ingenio

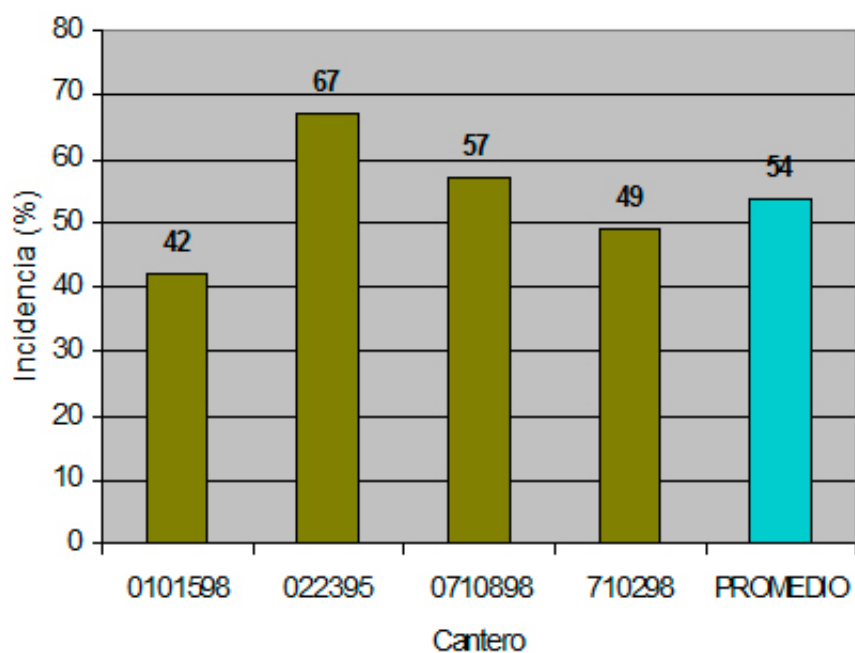


FIGURA 4. Incidencia del RSD en semilleros del ingenio Valdez sembrados con la variedad Ragnar

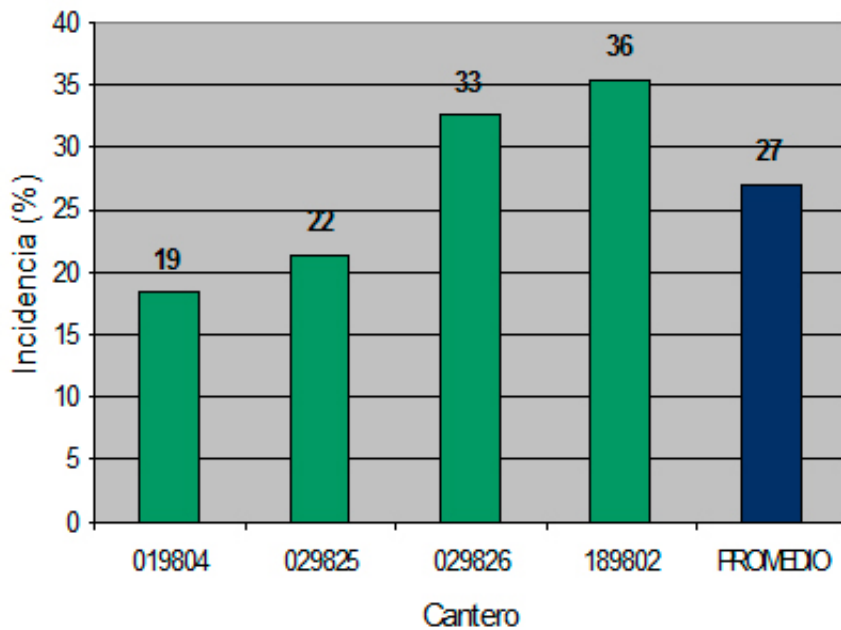


FIGURA 5. Incidencia del RSD en semilleros comerciales de la variedad BJ 7046 en el ingenio San Carlos

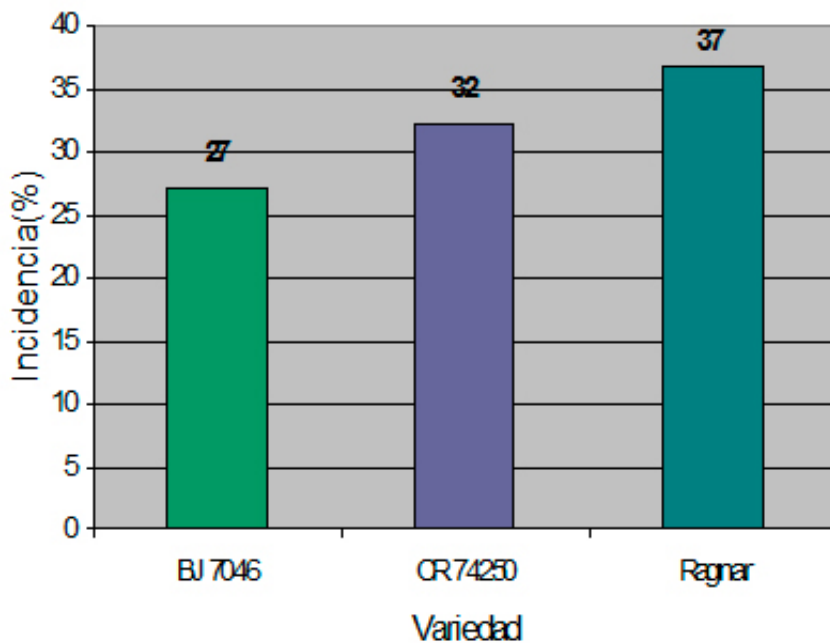


FIGURA 6. Incidencia del RSD en semilleros comerciales de diferentes variedades en el ingenio San Carlos

la Troncal en un lote sembrado con la variedad B7678, la CP 72356 y la MZC 74-275, se encontraron incidencias del 23.2, 29.2 y 19% respectivamente (Figura 7)

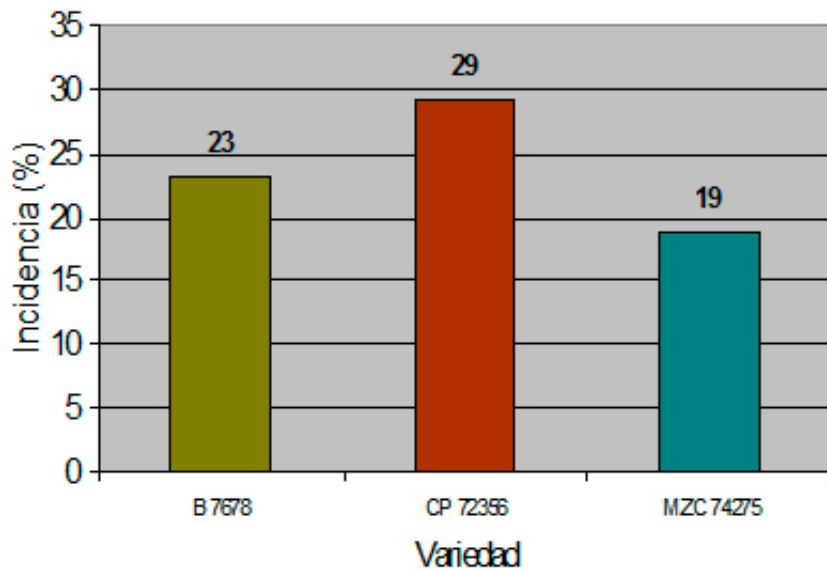


FIGURA 7. Incidencia del RSD en las Variedades B7678, CP 72356 y MZC sembradas en el cantero 0004-014 del ingenio La Troncal

INCIDENCIA DEL RSD EN CAÑA REZAGADA Y BI-REZAGADA:

En el Ingenio San Carlos se realizaron evaluaciones de la incidencia del RSD, en canteros con edades entre los 7 y 33 meses. Se realizó un análisis de regresión entre la edad del cultivo y la incidencia del RSD, encontrándose una ecuación de tipo logarítmica con un coeficiente de correlación del 0.92, lo que indica una alta correlación entre la edad y la incidencia de la enfermedad, es decir, que a una mayor edad del cultivo la incidencia del raquitismo aumenta (Figura 8).

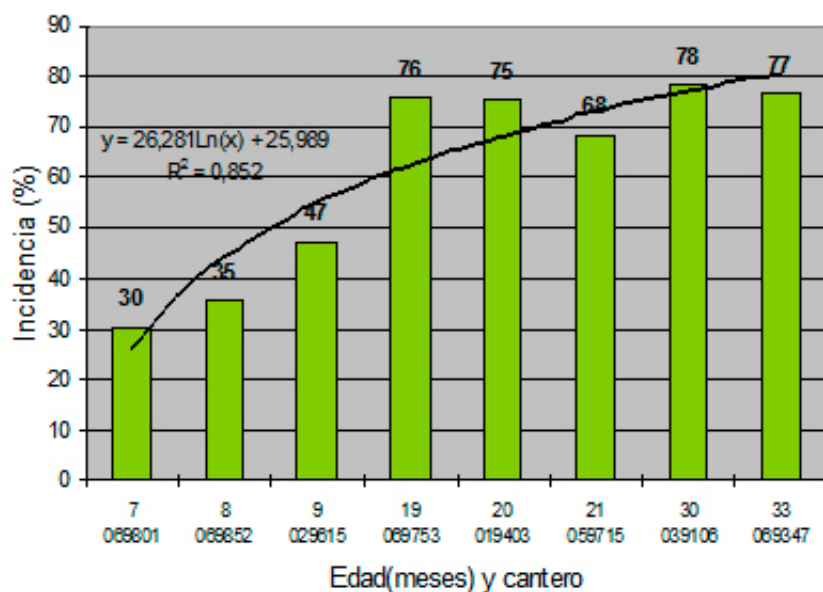


FIGURA 8. Incidencia del RSD en canteros comerciales de la variedad Ragnar a diferentes edades del cultivo



Hay que tener en cuenta que bajo condiciones de estrés es más severo el daño que causa la bacteria en la caña de azúcar y estos cultivos estuvieron sometidos a diferentes tipos de estrés y manejo durante el fenómeno del niño que le permitieron a la bacteria tener buenas condiciones para su desarrollo.

CONCLUSIONES

La evaluación realizada en los semilleros comerciales de los diferentes ingenios, realza la urgente necesidad de llevar a cabo un programa de manejo integrado de la enfermedad, mediante el establecimiento de semilleros limpios, que incluya un eficiente sistema de limpieza por cultivo *in vitro* y el tratamiento de yemas con agua caliente.

Es importante definir áreas para la siembra de los semilleros, siguiendo el esquema de semilleros básicos, semi-comerciales y comerciales, a los cuales se les siga una rigurosa evaluación de su situación fitosanitaria y de su pureza varietal, desde las primeras fases del semillero, hasta la siembra a nivel comercial. Para el cálculo del área necesaria para los semilleros es importante tener en cuenta el sistema de propagación que se va a utilizar. Cuando la multiplicación se hace por el sistema tradicional de esquejes, se puede esperar un rendimiento en proporción de una a diez, es decir, que de una hectárea de semillero es posible obtener semilla para 10 hectáreas. Si la propagación se hace utilizando el sistema de plántulas, el rendimiento puede elevarse en proporción de 1:40. El sistema de plántulas es recomendable a nivel de semilleros básicos y el de esquejes, para semilleros comerciales y semicomerciales.

Además hay que evitar la diseminación de la enfermedad mediante la desinfección de las herramientas de corte; existen en el mercado algunos productos a base de yodo que inicialmente podrían ser utilizados, especialmente a nivel de semilleros. Todo esto con miras a obtener al final del proceso semilleros con alta calidad fitosanitaria y alta pureza genética.