

Aspectos epidemiológicos de la peca amarilla de la Caña de Azúcar (*Passalora koepkei*) en Yaritagua, Venezuela

H.A. Nass¹, M. Ramón², H.A. Rodríguez², M. Niño¹ y J.R George¹

¹INIA Yaracuy, Estación Local Yaritagua.

²INIA Portuguesa Araure estado Portuguesa

Resumen

La peca amarilla (*Passalora koepkei* U Braun & Crous comb nov) se ha presentado en Venezuela en las regiones cañeras con alta precipitación causando pérdidas económicas importantes en variedades susceptibles. Los síntomas se caracterizan por puntos cloróticos amarillos que crecen en forma redondeada y con el tiempo coalescen y se tornan rojizos. El objetivo de esta investigación fue estudiar el desarrollo de la enfermedad, la incidencia y la severidad en diferentes edades, época y conocer el comportamiento de la enfermedad en plantas con diferentes edades. Se utilizó la variedad de caña de azúcar V 84-19 susceptible a la enfermedad de la peca amarilla (Biosensor). Las diferentes edades de las plantas se obtuvieron mediante podas mensuales de 12 parcelas distribuidas en un diseño de bloques al azar con tres repeticiones sembradas en la estación Local Yaritagua del INIA Yaracuy. La severidad de la enfermedad fue evaluada mensualmente en la hoja TVD así como las dos superiores y las dos inferiores a ésta, con una escala diagramática. Los resultados indican, que la peca amarilla afectó el cultivo durante todo el año con una severidad variable, presentándose con mayor incidencia y severidad en los meses de Mayo a Octubre independientemente de la edad de la planta, siendo las hojas más afectadas las hojas inferiores a la TVD. Los análisis estadísticos indican que las hojas recomendadas para hacer evaluaciones de incidencia y severidad de la peca amarilla en la Caña de Azúcar, son la TVD y la inmediata superior e inferior.

Palabras clave: Caña de azúcar, Peca amarilla, *Passalora koepkei*, incidencia, severidad.

Introducción

La Peca Amarilla es una enfermedad de relativa importancia en cultivos de caña de azúcar a nivel mundial, aunque se presenta con mayor intensidad en zonas donde el ambiente es favorable (1,7), con alta humedad relativa, largo período de lluvia, y temperaturas de 21 a 32°C; en esas condiciones el daño económico es aproximadamente de un 40% en variedades susceptibles (5,7, 9). En Venezuela ésta enfermedad fue encontrada en 1982 (2,6) en la finca "Agripaca" del municipio Papelón del estado Portuguesa, siendo el agente causal identificado como *Passalora koepkei* Kruger y Deighton (2,6) actualmente *Passalora koepkei* U Braun & Crous comb nov (6), los síntomas más sobresalientes se describen como puntos cloróticos al inicio de la enfermedad que con el tiempo y condiciones

favorables crecen y coalescen, convirtiéndose en manchas amarillas de 3 mm a 5mm tornándose posteriormente rojas, sobre esta superficie se encuentran los conidios (5,6,7). Las investigaciones y los trabajos realizados en Venezuela referente a esta enfermedad han sido pocos, limitándose a señalar la susceptibilidad en algunas variedades afectadas, (3) así como determinar el área geográfica u zona con mayor intensidad donde la enfermedad tienen las condiciones favorables para su desarrollo (4). El objetivo de la investigación fue realizar estudios epidemiológicos que aporten información de la dinámica de la enfermedad en diferentes épocas del año de la severidad e incidencia de la peca amarilla así como determinar la metodología para su evaluación.

Materiales y métodos

El ensayo se llevó a cabo en la Estación Local Yaritagua del INIA Yaracuy ubicado en el municipio Peña, del estado Yaracuy, con un suelo Alfisol serie Uribeque, una precipitación promedio de 984.30 msnm. y una evaporación de 1785 mm con temperatura promedio de 25°C con rocío (cuadro 3; figuras 4 y 5). Se sembró la variedad V 84-19 altamente susceptible a Peca amarilla usando un diseño estadístico de bloques al azar con tres repeticiones y 12 tratamientos consistentes en plantas con una diferencia de 30 días de edad creciendo

bajo libre inoculación. Cada tratamiento esta formado por unidades experimentales de dos hileras y 10 metros de largo separados 1,5 m. Las evaluaciones se realizaron a partir de los dos meses de siembra (germinación máxima) y hasta un mes de la poda (máxima brotación), para un total de 11 evaluaciones. La incidencia y la severidad se cuantificaron tomando la TVD (primera hoja con el labio visible), y dos hojas (superiores) y dos inferiores a ésta, las cuales se evaluaron utilizando una escala diagramática desarrollada para la

Roya (8) y modificada para este trabajo con la finalidad de evaluar la peca amarilla. Las evaluaciones se hicieron por sintomatología (5) en las parcelas de los tratamientos correspondientes, tomando 5 plantas al azar en

cada parcela. En el laboratorio de Fitopatología de la UCLA se realizaron aislamientos para determinar la presencia del agente causal. Así mismo se registró la información meteorológica correspondiente.

Resultados y discusión

Los resultados obtenidos en la evaluación realizada evidencian la presencia de la peca amarilla durante todas las edades de la planta con diferentes grados de severidad según la edad de la misma. (cuadro 1). Los análisis estadísticos señalaron que hubo diferencias entre las diferentes edades, siendo mayor la incidencia a los tres, ocho y cuatro meses (3,5; 3,4 y 3,4 respectivamente) lo cual no muestra un patrón claro. No obstante esto, al elaborar un gráfico con las medias del cua-

dro 1 se puede apreciar un incremento de la severidad a los dos, tres y cuatro meses para disminuir y luego aumentar entre los cinco, seis y siete meses para finalmente ascender a los ocho meses (figura 1). Los resultados obtenidos demuestran que la peca amarilla se presenta a cualquier edad de la planta y difieren en cuanto a severidad de las citadas en la literatura en donde se señala que la enfermedad afecta solamente a plantas de más de seis meses (6). Se observó también que la mayor

Cuadro 1. Prueba de medias de Duncan para el índice de infección de la peca amarilla en diferentes edades de la caña de azúcar en la estación local de Yaritagua, 1998.**

Edad meses	Índice de infección*
3	3,5 ^a
8	3,4 ^a
4	3,4 ^a
2	3,3 ^{ab}
9	3,0 ^{ab}
6	3,0 ^{ab}
7	2,0 ^{abc}
5	2,0 ^{abc}
12	1,9 ^{abc}
11	1,8 ^{abc}
10	1,5 ^{bc}
1	1,0 ^c

*Medias con la misma letra no difieren estadísticamente ($P < 0,05$) Duncan = 1,255

**Peterson, 1948.

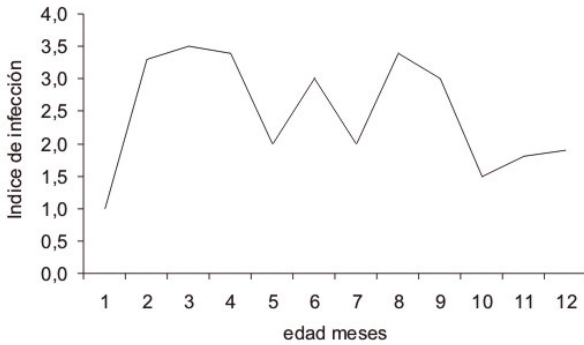


Figura 1. Dinámica del índice de infección (Peterson 1948) de la peca amarilla en plantas de caña de azúcar de diferentes edades. Yaritagua 1998.

intensidad de la enfermedad en cañas de dos y tres meses se presentaron en los meses de mayo, junio, julio, agosto, septiembre y octubre (figura 2) y es en estos donde deben hacerse las evaluaciones de cultivares para la resistencia a dicha enfermedad. Con respecto al mes de marzo donde la incidencia de la enfermedad fue muy alta, puede relacionarse con el rocío y la presencia de lluvias extemporáneas, hecho que está

perfectamente acorde con las condiciones de humedad ambiental necesaria para el desarrollo de la enfermedad. Esta aseveración se puede verificar con los datos climatológicos contenidos en el cuadro 2 e ilustrados en la figura 3 donde el inicio de las lluvias en marzo produce así mismo un incremento en la humedad relativa. Con respecto a las observaciones realizadas en los diferentes tipos de hojas evaluadas los análi-

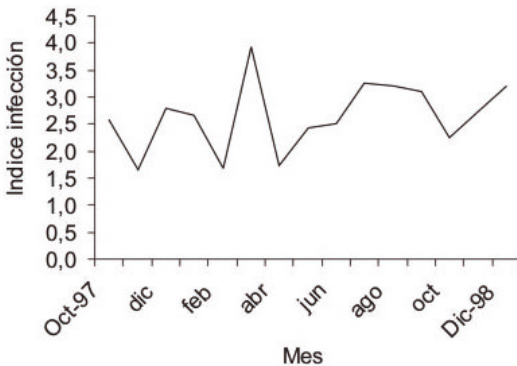


Figura 2. Dinámica del índice de infección (Peterson 1948) de la peca amarilla en diferentes meses del año en plantas de caña de azúcar. Yaritagua 1997-1998.

Cuadro 2. Distribución de la precipitación promedio mensual, temperatura máxima y media y humedad relativa. Estación Local Yaritagua estado Yaracuy. Periodo octubre 1997 a octubre 1998.

Mes	Precipitación mm	Temperatura Máxima °C	Temperatura Media °C	Humedad Relativa %	Días continuos con HR > 85%
Oct	97,2	31,8	26,9	85	8>85 y 5>85
Nov	4,8	32,6	26,5	79	
Dic	0,0	32,4	23,9	73	3>85
Ene	15,8	33,2	25,3	70	
Feb	8,2	34,0	26,8	73	
Mar	10,0	34,6	26,4	68	
Abr	134,0	32,9	26,4	78	3>85
May	113,6	31,0	26,2	83	6>85
Jun	227,6	30,3	24,0	85	3>85
Jul	111,2	30,6	25,0	85	3>85
Ago	129,3	31,9	25,0	85	
Sep	37,4	31,6	26,0	81	
Oct	87,4	31,6	26,2	81	8>85

Fuente: estación meteorológica estación local Yaritagua.

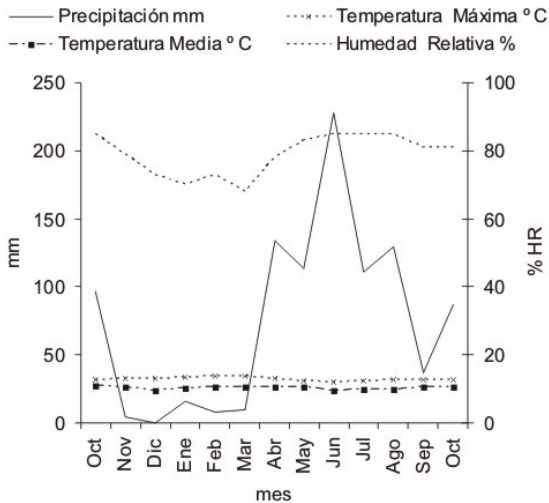


Figura 3. Distribución mensual de la precipitación, temperatura máxima y media y humedad relativa en la estación local Yaritagua. Periodo octubre 1987- octubre 1998.

sis estadísticos indican que la menor intensidad ocurre en las hojas superiores con respecto a las dos hojas inferiores ya que estas últimas presentaron valores de 4,0 y 3,5 respectivamente (cuadro 3). Esto se debe posiblemente a la posición y tiempo de exposición al inóculo; en los resultados del análisis

de varianza se señala que las hojas TVD y las inmediatamente inferiores son estadísticamente diferentes al resto, pudiendo ser estas hojas las indicadas para realizar evaluaciones de resistencia aunque otros investigadores promedian las seis primeras hojas desde el tope hacia la base (5).

Cuadro 3. Prueba de medias de Duncan para la variable índice de infección en diferentes tipos de hojas de caña de azúcar en Yaritagua, 1998.**

Hojas	Índice* de infección
2 ^{da} inferior	4,0 ^a
1 ^{era} inferior	3,5 ^a
TVD	2,8 ^{ab}
1 ^{ra} superior	2,0 ^{bc}
2 ^{da} superior	1,4 ^c

* Medias con la misma letra no difieren estadísticamente ($P < 0,05$) Duncan = 1,255

** Peterson, 1948.

Conclusiones

El presente trabajo indica que la incidencia de la peca amarilla es capaz de hacerse presente durante las diferentes etapas del cultivo y en cualquier época del año aunque con mayor severidad durante los meses lluviosos. Así mismo se recomienda usar

la hoja TVD así como las dos inmediatas inferiores para realizar observaciones de la enfermedad ya que presentan la mayor incidencia de la peca amarilla. Estos aportes pretenden facilitar la evaluación de la enfermedad en campo.

Literatura citada

1. Biswas, B.C. 1988. Agroclimatology of the sugar cane crop world meteorological organization technical note. 193 wmo. N° 703 Geneva Switzerland.
2. Espinoza J, y A. Ortiz. 1982. Alta incidencia de la Peca Amarilla en cañaverales de Yaracuy y Portuguesa. Boletín informativo Sociedad Venezolana de fitopatología. Mayo - Agosto. XI 2.
3. Nass H.A, H.A. Rodríguez y L. Alemán. 1991. Situación de las enfermedades de la caña de azúcar en la región Centro Occidental de Venezuela. Revista caña de azúcar. 2: 99-108

4. Nass H.A, y H.A. Rodríguez. 1996. Enfermedades de la caña de azúcar en Venezuela. Memorias del XIV Seminario Latinoamericano de la caña de azúcar. Miami Florida. USA. pp. 382-385.
5. Ouvawich. W, y S. Srisink. 1996. Effect of yellow spot disease sugar cane in Thailand. In: Proceedings XXII Congress International Society of Sugar Cane Technologists (ISSCT) Cali, Colombia (22): 535-539.
6. Pons, N. y A. Ordosgotti. 1983. *Mycovellosiella koepkei* (Kruger & Deighton) sobre caña de azúcar (*Saccharum* sp) en Venezuela. *Agronomia tropical*. 33:1-6.
7. Ramdoyal K., R. Domaingue, S. Sullivan y L. C. Sutrey. 1996. Study on the inheritance of yellow spot (*Mycovellosiella Koepkei*). Proceedings XXII Congress International Society of Sugar Cane Technologists (ISSCT) Cali, Colombia (22):540-545.
8. Siqueira, A.L. 1997. Manual de Quantificação de doenças de plantas. 91p.
9. Sivanesan, A.J. y M.W. Walter. 1986. Sugarcane diseases. Commonwealth Mycological Institute. Kew, Surey. 49 p.