
**Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**

SITUACION EPIDEMIOLOGICA DE LA ROYA DEL CAFETO EN CHIAPAS Y VERACRUZ



INFORME EPIDEMIOLÓGICO LANREF

Periodo: 20 agosto al 28 de febrero 2014

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe contiene la situación de la Roya del Cafeto en los estados de Chiapas y Veracruz con datos de monitoreo de agosto, 2013 a 28 de febrero, 2014 y, de Puebla a partir del 17 de febrero del presente año, fecha a partir de la cual se incorporó al programa de Vigilancia.

Los datos fenológicos indican la fase intermedia y de culminación de cosecha para Veracruz y Chiapas, respectivamente, con lo cual terminaría el ciclo productivo 2013. En Puebla, la primera evaluación fenológica muestra una predominancia de la condición de frutos consistentes (Figura 1). Por lo anterior, el promedio de severidad de roya por estado, expresado como índice de daño, siendo 1.0 el nivel máximo, representa la disponibilidad de esporas como fuente de inóculo para el ciclo productivo 2014. Por lo anterior, la repercusión de la roya en lo que resta de la producción del ciclo 2013 es nula o muy baja. De los tres estados, Chiapas culmina el ciclo epidémico 2013 con el mayor índice de severidad (0.35), seguido de Puebla (0.20) y Veracruz (0.19). En términos porcentuales esto representa 17.5% para Chiapas, 7.6% Puebla y 6.7% Veracruz. Adicionalmente, los procesos de brotación, estimado con otro índice, se encuentran en su fase inicial por lo que el inóculo disponible no tiene una alta repercusión. La importancia de brotación es porque esta fase define el inicio del nuevo ciclo productivo y el epidémico. Chiapas, a este respecto, tuvo el valor más alto de proporción de tejido joven con 0.28 contra Veracruz que tuvo el valor mínimo (0.13 con respecto al valor máximo 1).

Con respecto a la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional, es claro que Chiapas culmina su fase epidémica 2013 con mayor inóculo residual fue Villa Corzo y Ángel Albino Corzo. La región del Soconusco, importante zona cafetalera culmina con niveles intermedios. En Veracruz, destaca la zona de Sotepapan y Catemaco, y en Puebla Huitzilán de Serdán, San Felipe Tepatlán y Tlapacoya (Figuras 2, 4 y 6).

SITUACIÓN ACTUAL DE LA ROYA DEL CAFETO EN CHIAPAS, VERACRUZ Y PUEBLA

Con el objetivo de contar con información precisa sobre los niveles de incidencia y severidad de la roya del cafeto en los estados de Chiapas y Veracruz, se aplica la estrategia de Vigilancia Epidemiológica basada en el establecimiento y monitoreo semanal de 91 Parcelas Fijas (50 en Chiapas y 47 en Veracruz) y 273 Parcelas Móviles (150 en Chiapas y 141 en Veracruz) en huertos de café, las cuales se realizan mediante el apoyo de técnicos de la Campaña para el manejo preventivo de la roya del cafeto adscritos a los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (CESV's) de dichos estados.

A la fecha, la etapa fenológica del café en Chiapas se encuentra predominantemente en floración (73%); la etapa de cosecha concluyó en la mayoría del estado a finales de diciembre, sin embargo, existe un porcentaje mínimo que aun se encuentran en cosecha. Por su parte, en Veracruz el fruto se encuentra en principalmente en estado maduro (59%) y consistente (38%) como se muestra en la Figura 1. Puebla predomina frutos consistentes (53%) y maduros (26%).

**Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**

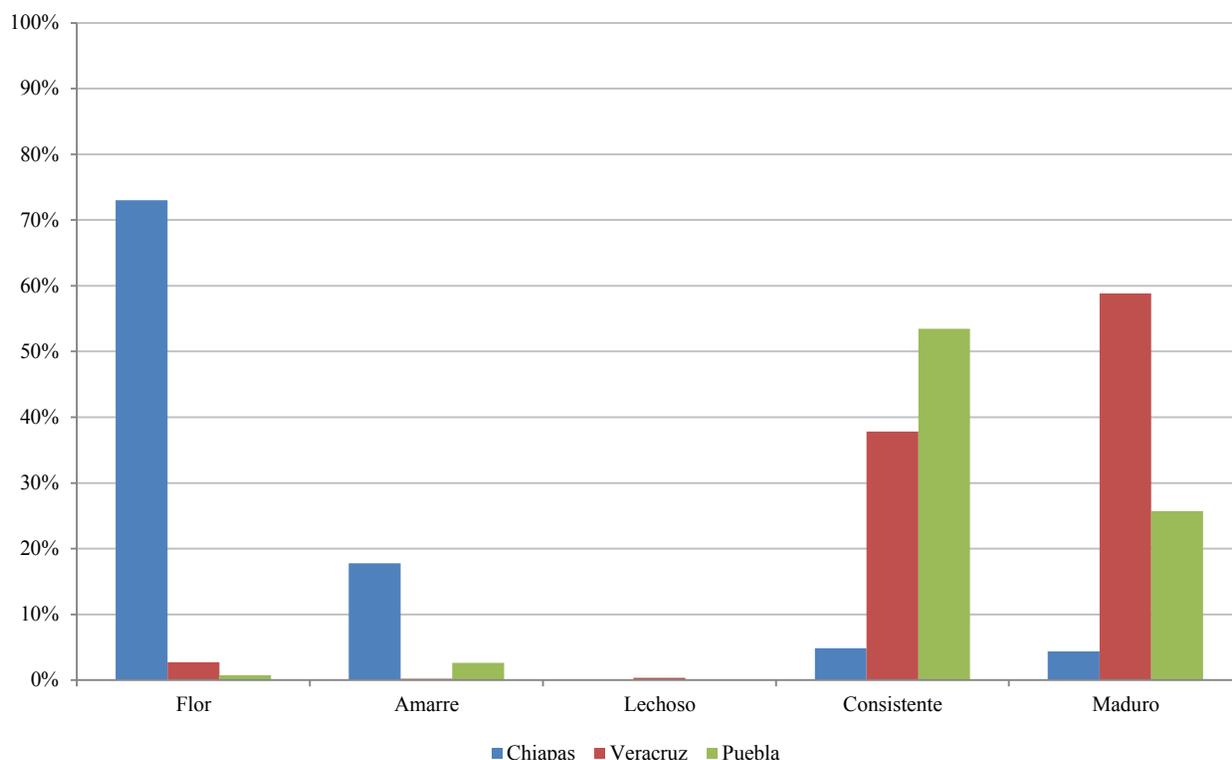


Figura 1. Etapa fenológica del Café en Chiapas y Veracruz de 17-21 y Puebla del 24-28 de febrero, 2014.

SEVERIDAD DE LA ROYA

En Chiapas, la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional en la fase final epidémica del ciclo 2013 muestra presencia de inóculo residual, estimado con los niveles de severidad promedio en hoja, en Villa Corzo y Ángel Albino Corzo ubicados en la región centro, seguido de El Bosque y San Juan Cancuc en el norte, así como Tapachula y Cacahoatán en el Soconusco (Figura 2). Estas determinaciones se basan en proyecciones o interpolaciones regionales. Sin embargo, el análisis de la severidad promedio por municipio en general coincide con estas proyecciones (Figura 3).

Los municipios con los niveles más bajos se encuentran en Tumbala, Tuzantán, Ixhuitán, Escuintla, Tapilula, V. Comaltitlán y Tila, los cuales se asociaron a los primeros focos de roya a finales de agosto y principios de septiembre, 2013. Es decir, representan epidemias viejas y por tanto la defoliación inició tempranamente. Se esperaría que estos municipios al eliminar inóculo con mucha anticipación con respecto a la brotación no representaría un riesgo para el ciclo 2014.

**Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**

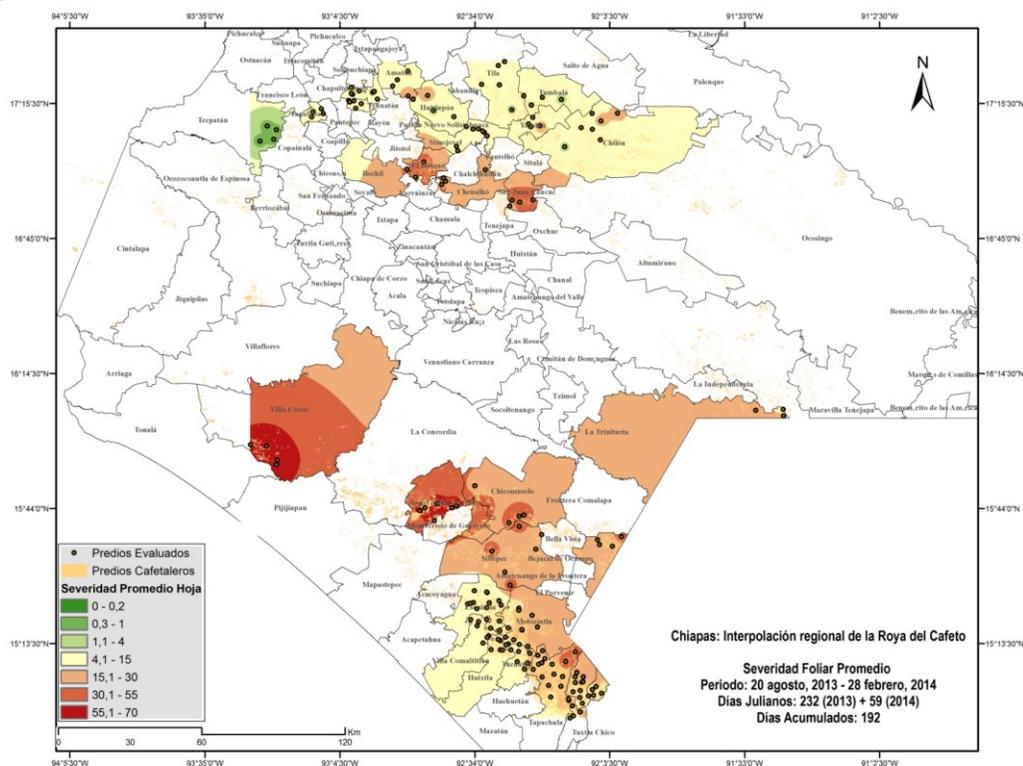


Figura 2. Distribución regional de roya del café en Chiapas estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 28 de febrero, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

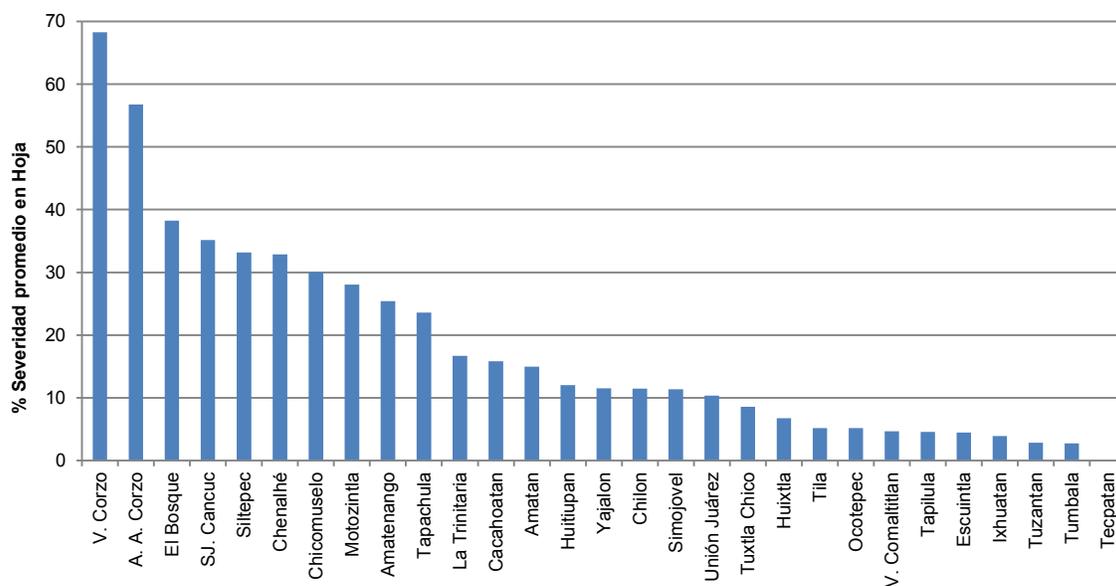


Figura 3. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 29 municipios de Veracruz durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 28 de febrero, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

En Veracruz, la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional muestra presencia de inóculo residual en Soteapan y Catemaco ubicados en la región sureste, seguido de Yecuatla y Juchique de Ferrer en el norte, así como Cuichapa y Amatlán de los Reyes en el sur (Figura 4). El análisis de la severidad promedio por municipio en general coincide con estas proyecciones (Figura 5).

Los municipios con los niveles más bajos fueron Tlaltetela, Tenochtitlan, Totutla, Misantla, Jalacingo, Tenampa (Figura 5), que a diferencia de Chiapas no se asociaron a los primeros focos de roya. En este caso se puede explicar a que en general la intensidad de la roya en Veracruz fue baja. Por lo tanto, los municipios con alta intensidad de roya fueron los que se asociaron a procesos de defoliación altos en este periodo. Es decir, representan epidemias tempranas de baja intensidad con reducida defoliación. Por lo anterior, por la permanencia de inóculo en la planta se esperaría que estos municipios, de existir condiciones climáticas favorables, continúen con procesos epidémicos durante el ciclo 2014.

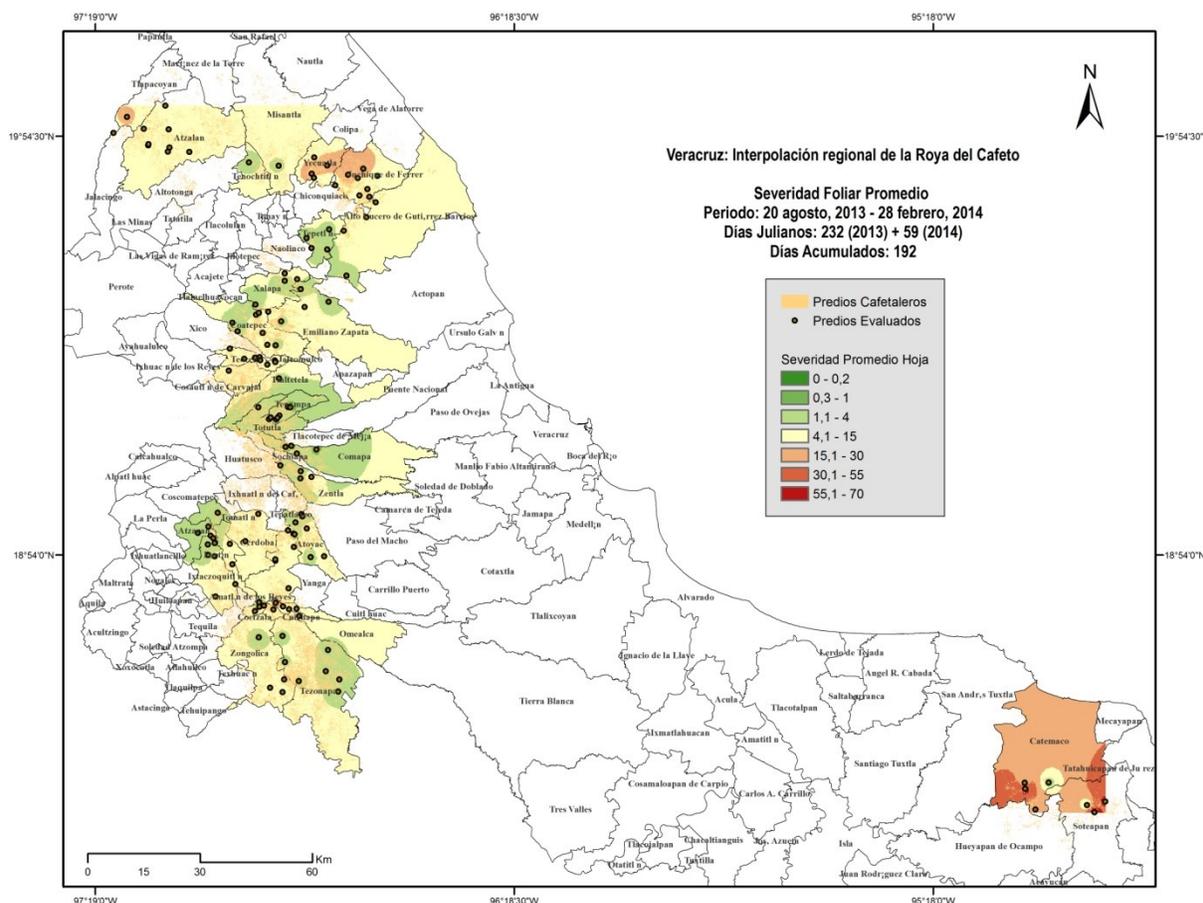


Figura 4. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 28 de febrero, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**

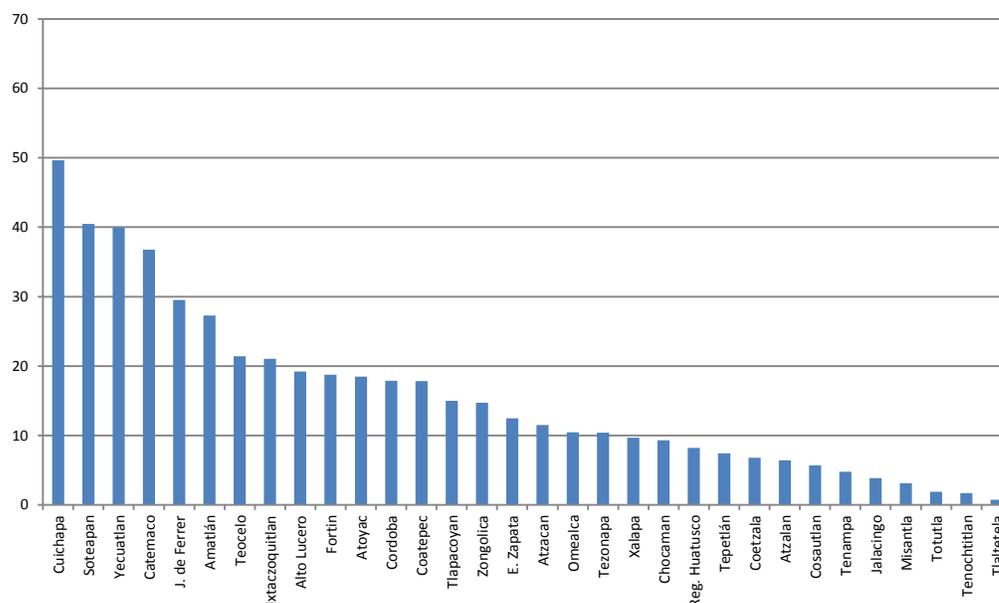


Figura 5. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 32 municipios de Veracruz durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 28 de febrero, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En el caso de Puebla, la distribución de la severidad promedio de roya a nivel regional muestra presencia de inóculo principalmente en Huitzilán de Serdán, San Felipe Tepatlán y Tlapacoya ubicados en la región centro del estado, así como Jalpan en el norte (Figura 6). Sin embargo, debido a la fase temprana de cosecha estos municipios aun no pueden ser considerados como representativos de la fase final epidémica del ciclo 2013. Aunque por la condición predominante de fruto consisten no se esperan mayores impactos del inóculo actual en la producción del ciclo 2013.

Los municipios con los niveles más bajos en la región nororiental (Figura 7). No obstante, a diferencia de Chiapas y Veracruz no se cuenta con datos históricos debido a la incorporación de este estado en el Programa de Vigilancia a partir del 2014 para la relación con la ocurrencia de focos 2013. Sin embargo, con base en las tendencias de los otros estados se puede hipotetizar que Cuetzalán y Tlaxco al poseer los niveles de defoliación más altos en combinación con baja severidad pudieran haber sido los municipios tempranamente afectados por la roya. En el caso de Cuetzalán, se encuentra en la vertiente donde se localiza el municipio de Jalacingo, Veracruz el cual históricamente se detectó como un foco temprano.

**Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria**

DEFOLIACIÓN

La defoliación en la fase terminal de la epidemia 2013, es fundamental para estimar el efecto de los niveles epidémicos como en la estimación de inóculo residual en la planta para iniciar la epidemia a partir de la renovación del tejido. Esta medición tiene valor si se tienen datos históricos que evidencien relación con niveles de severidad de roya tanto en planta como en hoja. La defoliación se empleó para estimar un índice de defoliación, con 1.0 como valor máximo, el cual se estima con la siguiente fórmula donde 60 representa el valor máximo de la escala de medición y la defoliación promedio relativa al municipio:

$$I_{def} = \frac{(Defoliación\ promedio)}{60}$$

Con base en este índice, San Juan Cancuc (1.0) en Chiapas; Soteapan (0.6) en Veracruz y Cuetzalán del Progreso (0.7) en Puebla tuvieron los valores más altos en concordancia con lo discutido en la sección previa. En promedio, la defoliación histórica a nivel estatal en Chiapas y Veracruz se muestra en la Figura 8. Claramente Chiapas ha tenido la mayor defoliación (36%) en concordancia con la mayor intensidad epidémica, mientras que Veracruz fue 15%. En Puebla, no se cuenta con un proceso histórico por su reciente incorporación al Programa de Vigilancia pero su promedio a este periodo fue de 12%.

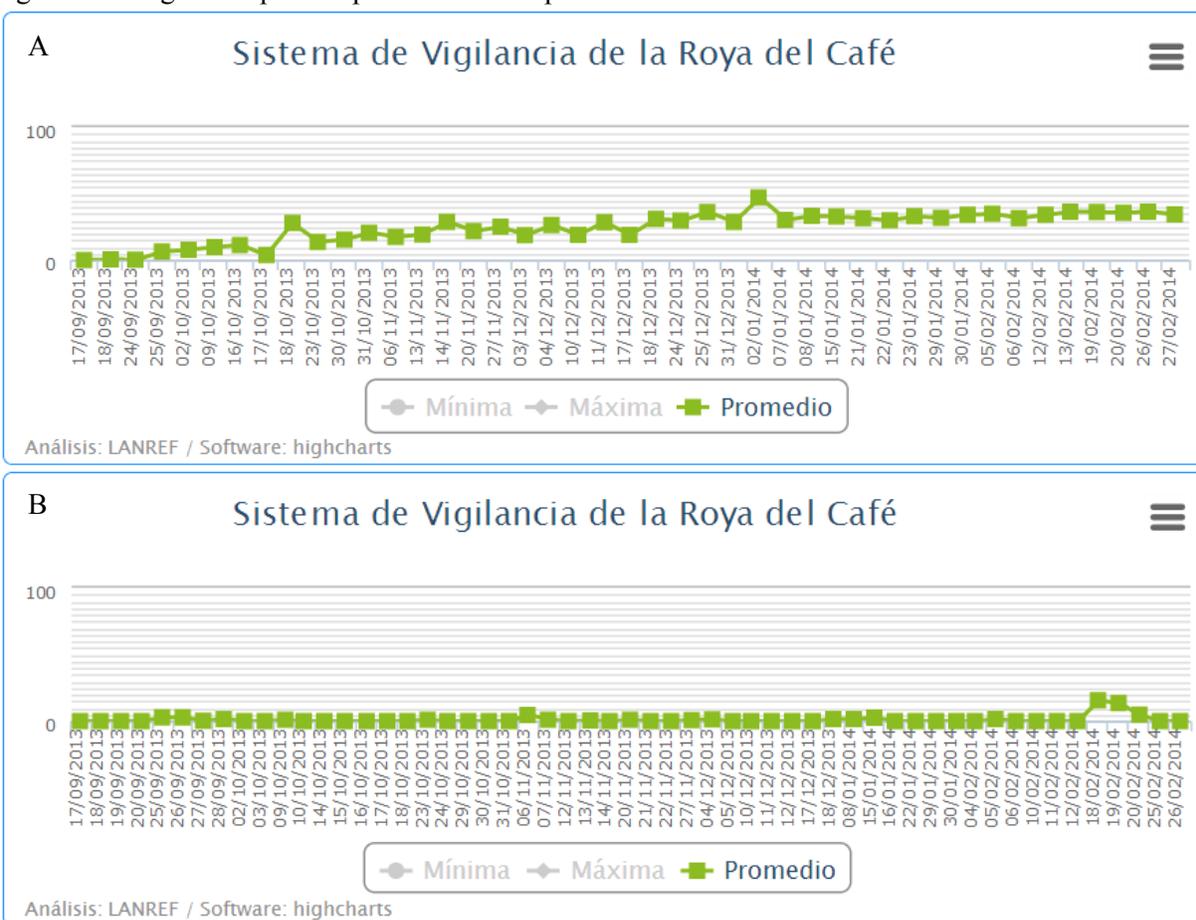


Figura 8. Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de Chiapas (A) y Veracruz (B) al 28 de febrero. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

A partir del ciclo 2014, se incluirán un conjunto de indicadores epidemiológicos expresados a través de índices que estiman severidad de la enfermedad, disponibilidad de inóculo, estado de renovación de tejido del hospedante y las condiciones climáticas favorables. En este informe se introduce uno de los indicadores denominado Índice de Severidad. Este índice combina la severidad en planta y la severidad en hoja en un valor entre 0 y 1, el cual representa el valor máximo. El índice se estima con la siguiente fórmula, donde 70 y 60 representan el valor máximo de la escala de medición de severidad en hoja y planta, respectivamente, y el numerador son promedios estimados a nivel municipio:

$$I_{Sev} = \frac{(Severidad\ promedio\ Hoja + Severidad\ promedio\ de\ Planta)}{\Sigma(70 + 60)}$$

En el Cuadro inferior se enlistan los 10 municipios de cada estado con el I_{Sev} más alto. Estos municipios representan con ocurrencias epidémicas tardías, lo cual explica sus niveles de daño actuales. Así mismo, representan potencialmente municipios de riesgo dependiendo de los niveles de defoliación ya que a través de ésta la planta elimina inóculo. En general, los niveles de defoliación de los municipios enlistados en el cuadro inferior poseen en este momento niveles de defoliación moderados, con excepción de El Bosque en Chiapas; Juchique de Ferrer e Ixtaczoquitlán en Veracruz, y Xicotepec en Puebla donde la defoliación es relativamente alta.

Chiapas		Veracruz		Puebla	
Municipio	Índice de Severidad	Municipio	Índice de Severidad	Municipio	Índice de Severidad
Villa Corzo	0.987	Soteapan	0.638	Zapotitlán de Méndez	0.298
Ángel Albino Corzo	0.855	Cuichapa	0.498	Jalpan	0.287
El Bosque	0.756	Catemaco	0.472	Tlapacoya	0.280
San Juan Cancuc	0.665	Yecuatla	0.440	San Felipe Tepatlán	0.279
Chenalhó	0.646	Juchique de Ferrer	0.331	H. Galeana	0.246
Siltepec	0.480	Tlapacoyan	0.276	Huitzilán de Serdán	0.213
Chicomuselo	0.457	Amatlán de Los Reyes	0.245	Xicotepec	0.188
Tapachula	0.455	Teocelo	0.231	Tlacuilotepec	0.180
Motozintla	0.438	Fortín	0.205	Zongozotla	0.176
Cacahoatán	0.411	Ixtaczoquitlán	0.200	Tlaxco	0.173

RECOMENDACIONES:

Los productores de las regiones de Villa Corzo, Ángel Albino Corzo y El Bosque de Chiapas; Soteapan, Cuichapa y Catemaco de Veracruz; así como Zapotitlán, Jalpan y Tlapacoya en Puebla; deben poner atención a sus cafetales en particular a partir de la fase de renovación de tejido (brotación) dado que están localizados en municipios donde la epidemia del ciclo 2013 culminó o está culminando con suficiente inóculo residual para el inicio de epidemias tempranas en el 2014, siempre y cuando las condiciones climáticas sean favorables. De todos estos municipios, únicamente Villa Corzo y Ángel Albino Corzo tienen valores altos de defoliación lo cual podría eliminar inóculo y reducir su efectividad.

FUENTE

DGSV-CNRF Programa de Vigilancia de la Roya del Café 2014. (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).