
Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)

SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA ROYA DEL CAFÉ Y OTROS RIESGOS FITOSANITARIOS ASOCIADOS AL CULTIVO DEL CAFÉ EN CHIAPAS, VERACRUZ Y PUEBLA



INFORME EPIDEMIOLÓGICO LANREF

Periodo: 20 agosto al 29 de mayo 2014

Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe corresponde al mes de mayo y reporta la situación de la Roya del Cafeto en los estados de Chiapas, Veracruz y Puebla al 29 de mayo 2014. El inicio del nuevo proceso epidémico asociado con el ciclo vegetativo y productivo del 2014 aun no se presentó de manera contundente en este periodo. La severidad incluso fue ligeramente menor en aproximadamente 1 punto porcentual con respecto al informe previo correspondiente al mes de abril. La severidad reportada en mayo fue de 3.3% para Puebla, 2.0% Chiapas y 1.4% en Veracruz. Sin embargo, algunos municipios como Amatlán en Chiapas, Córdoba y Coetzala en Veracruz y Hueytamalco en Puebla tuvieron un incremento de 1-2% con respecto al mes de abril, aunque ninguno de estos fue de los más altos en sus respectivos estados. Estos ligeros incrementos pueden indicar el nuevo ciclo epidémico y el efecto de las lluvias recientes. El *índice de inóculo potencial* de Puebla y Veracruz se mantiene con respecto al mes previo y fueron los estados con la mayor cantidad de inóculo en planta reportando índices de 0.35 y 0.22, respectivamente. La renovación de tejido foliar se encuentra en un proceso avanzado para el caso de estos estados por lo que ya existe disponibilidad de tejido susceptible (hojas jóvenes). Durante el mes de mayo las condiciones de humedad fueron favorables para algunos municipios como Amatlán en Chiapas y Coetzala en Veracruz, no obstante la temperatura no se mantuvo en el rango favorable de manera sostenida, razón por la cual la epidemia de roya mantuvo su tendencia decreciente. Los citados municipios pueden ser indicadores del posible inicio del nuevo ciclo epidémico.

En suma, en **alerta epidémica roja** para las próximas semanas se incluyen los municipios de Chiapas, Villa Corzo y Ángel Albino Corzo; en Veracruz, Tlapacoyán y Totutla, y en Puebla Tlapacoya y San Felipe Tepatlán (Figuras 2, 4 y 6; Cuadro 2). Los municipios que en abril estaban en un nivel alto de alerta y que en este periodo pasan a un estado inferior (amarilla) son Tenampa de Veracruz y Unión Juárez en Chiapas. En Puebla, se mantienen los municipios reportados en el mes de abril. En estos casos se debió principalmente, a la pérdida de inóculo por defoliación. En adición a estos municipios se siguen observando aquellos mencionados con un ligero incremento previo para determinar el establecimiento del nuevo ciclo epidémico.

ANTECEDENTES

El SENASICA, por medio del Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la DGSV, implementó desde agosto 2013 un sistema de monitoreo de la roya del cafeto, enfermedad causada por *Hemileia vastatrix*, y a partir de febrero 2014 se incluyó en el monitoreo las siguientes plagas de importancia económica: *Cercospora coffeicola*, *Mycena citricolor*, *Phoma costarricensis*, *Leucoptera coffeella* y *Pratylenchus coffeae*. Así mismo, se adicionaron las siguientes plagas de importancia cuarentenaria no presentes en México: *Oligonychus coffeae*, *Planococcus lilacinus*, *Colletotrichum kahawae*, *Meloidogyne exigua*. La estrategia de vigilancia epidemiológica las nueve plagas se basa en el establecimiento y monitoreo semanal de 114 Parcelas Fijas (48 en Chiapas, 39 en Veracruz y 27 en Puebla) y 342 Parcelas Móviles (144 en Chiapas, 117 en Veracruz y 81 en Puebla) en huertos de café. Próximamente, con excepción de la roya, estas plagas se evaluarán también por medio de *áreas de exploración transectual* en los tres estados. La fase operativa de campo se realiza con el apoyo de un total de 39 técnicos asociados al Programa de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto y adscritos a los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (CESV's) de los estados referidos. La operatividad integral del Programa de vigilancia opera vía web (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

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

A la fecha, la etapa fenológica del café en Chiapas, Veracruz y Puebla se encuentra predominantemente en Amarre de frutos con 89, 80 y 83%, respectivamente. Así mismo, en los tres estados aun se reporta brotación entre 7-14%. En Puebla y Veracruz, se reporta inicios de fruto lechoso con 7 y 1%, respectivamente (Figura 1).

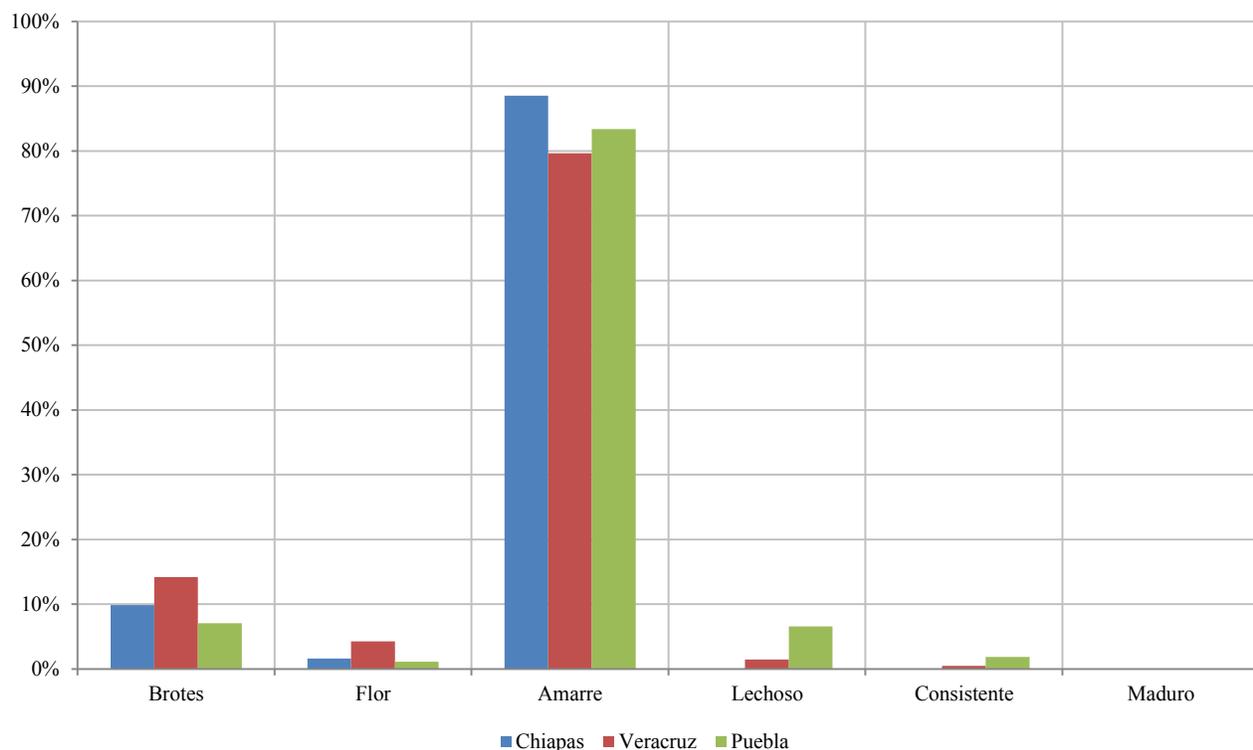


Figura 1. Fases fenológicas genéricas del café en Puebla y Veracruz de 19-23 de mayo, y Chiapas (datos parciales) del 23-27 de mayo, 2014.

SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFÉ

En Chiapas, la distribución de la severidad foliar promedio de roya en los municipios evaluados confirma la culminación del ciclo epidémico 2013 con un promedio de 2.0%. En estos municipios, actualmente la epidemia se encuentra en niveles entre 0.4-4.7%, siendo los municipios con mayor intensidad en los municipios Villa Corzo en la región centro, seguido de Amatán y Ocoatepec en el norte. Estas determinaciones se basan en el análisis de la severidad promedio por municipio (Figura 2).

Entre los municipios reportados con los niveles más bajos se encuentran en Ixhuatán, Tapilula, Tecpatán, etc., los cuales se asociaron a los primeros focos de roya a finales de agosto y principios de septiembre, 2013. Es decir, representan epidemias iniciales y por tanto la defoliación ocurrió tempranamente. Se esperaría que estos municipios al eliminar inóculo con anticipación respecto a la brotación, no representarían un riesgo para el ciclo

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

2014. Tecpatán, muestra una baja intensidad epidémica pero asociada a la prevalencia de variedades tolerantes (p.e. Robusta).

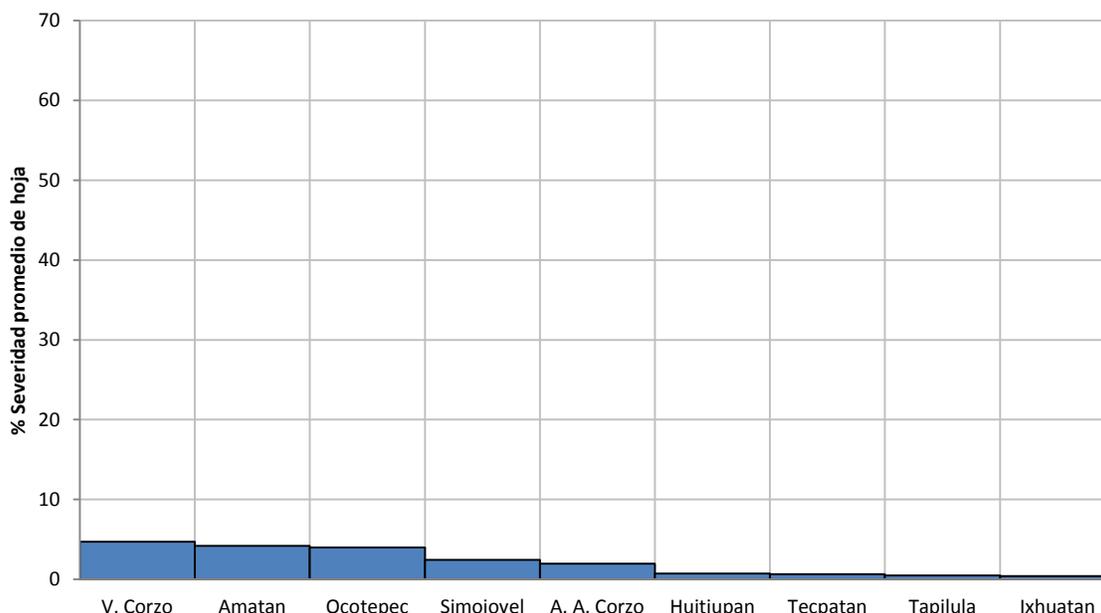


Figura 2. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 9 municipios de Chiapas durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 29 de mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Por cuestiones logísticas y operativas regionales no realizaron evaluaciones en la región del Soconusco. Por lo tanto, se incorporó información de estudios efectuados por LANREF-CP-INIFAP con los mismos protocolos. Las evaluaciones realizadas en el mes de mayo en 17 parcelas cubriendo una ruta de 180km en 7 municipios, indican niveles de severidad promedio foliar de 0.31% con rangos entre 0.02 – 0.90%. Los municipios más notorios pero sin llegar al 1% de seriedad foliar incluyen Escuintla (0.90%) y Huixtla (0.73%) (Cuadro 1). Cabe resaltar que estos municipios se incluyeron en el foco más intenso en octubre, 2013 en la región del Soconusco.

Cuadro 1. Severidad foliar mínima, promedio y máxima evaluada en la región del Soconusco en mayo, 2014.

Municipio	Severidad Foliar Mínima	Severidad Foliar Promedio	Severidad Foliar Máxima
Cacahoatán	0%	0.07%	6.9%
Escuintla	0%	0.90%	6.9%
Huehuetán	0%	0.02%	2.3%
Huixtla	0%	0.73%	6.9%
Tapachula	0%	0.05%	2.3%
Unión Juárez	0%	0.26%	6.9%
Villa Comaltitlán	0%	0.07%	6.9%
Totales	0%	0.31%	6.9%

Fuente: Datos de investigación LANREF-CP-INIFAP, 2014.

En Veracruz, la severidad foliar promedio de roya a nivel regional tuvo un promedio de 1.4%. Sin embargo, la epidemia aun continúa con niveles entre 3-6% en los municipios Tlapacoyan y Atzalán en el norte y Coetzala al sur del estado (Figura 3), este último fue el único que se incrementó en dos puntos porcentuales con respecto al mes anterior.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

Los municipios con los niveles más bajos (menores al 1%) fueron Catemaco, Soteapan, Ixhuatlán del Café, la región Huatusco, Tlaltetela, Xalapa, etc. (Figura 4). De estos municipios, Catemaco y Soteapan fueron los únicos asociados a un foco tardío y por lo tanto exhibieron alta defoliación (más del 60%). Por lo anterior, debido a la permanencia de inóculo en la planta, se esperaría que la mayoría de los municipios continúen con procesos epidémicos durante el ciclo 2014 pero de baja intensidad considerando que en general las condiciones climáticas específicas para los procesos de infección no han sido favorables como en Chiapas según los datos climáticos del 2013.

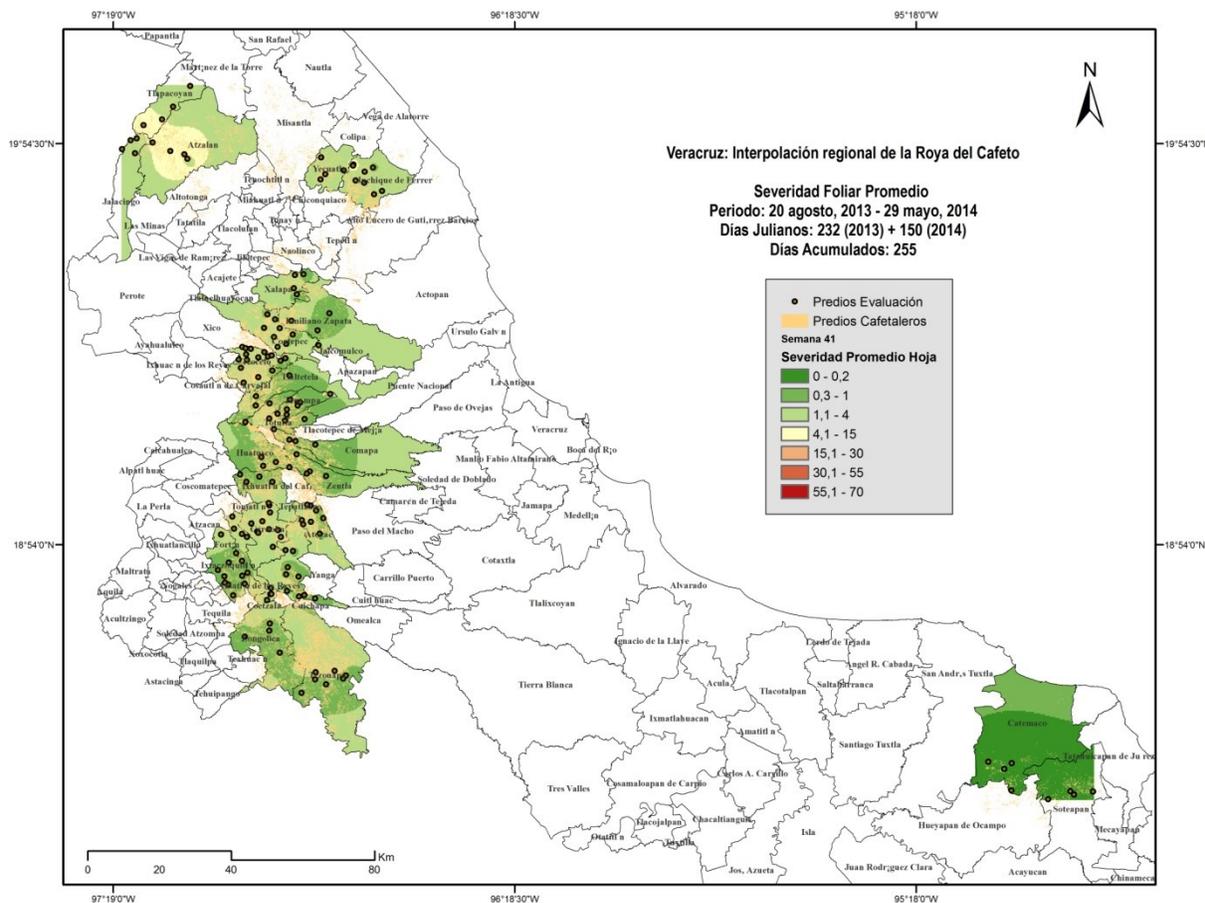


Figura 3. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 29 de mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

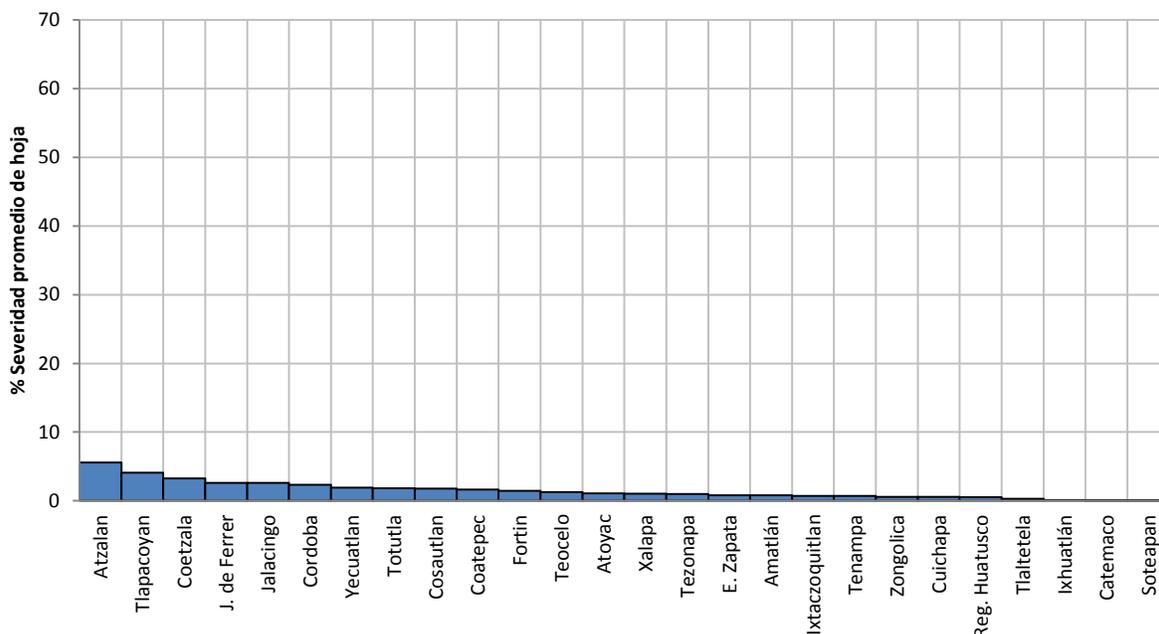


Figura 4. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 26 municipios de Veracruz durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 29 de mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Puebla, al igual que en Chiapas y Veracruz, redujo su severidad promedio de roya a nivel regional en aproximadamente 1 punto porcentual para un 3.3%. Sin embargo, la epidemia se encuentra entre 4.5-7% en los municipios Zihuateutla, Xicotepec, Jalpan y Tlaola en el norte (Figuras 5-6). Estas determinaciones fueron menores al mes anterior por lo que son epidemias con tendencia decreciente y se basan en proyecciones o interpolaciones regionales (Figura 6). Debido a que la defoliación es baja (0-15%), estos niveles epidémicos deben observarse para un posible repunte debido a la existencia de inóculo en planta.

En los municipios con los niveles más bajos se mantienen Zongozotla, Huitzilán de Serdán, Hueytamalco, Zapotitlán, Tlaxco, Cuetzalán, etc. (Figura 6). No obstante, no se cuenta con datos históricos para la relación con la ocurrencia de focos 2013. Los niveles generales de defoliación relativamente bajos (5-11%) en combinación con baja severidad foliar promedio (0.5-1.4%) sugiere que se mantendrá inóculo en la planta para el ciclo epidémico 2014 en la mayoría de los municipios. La intensidad se podría concentrar en aquellos municipios con epidemias tardías en el ciclo 2013 como Tlapacoya y San Felipe Tepatlán.

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

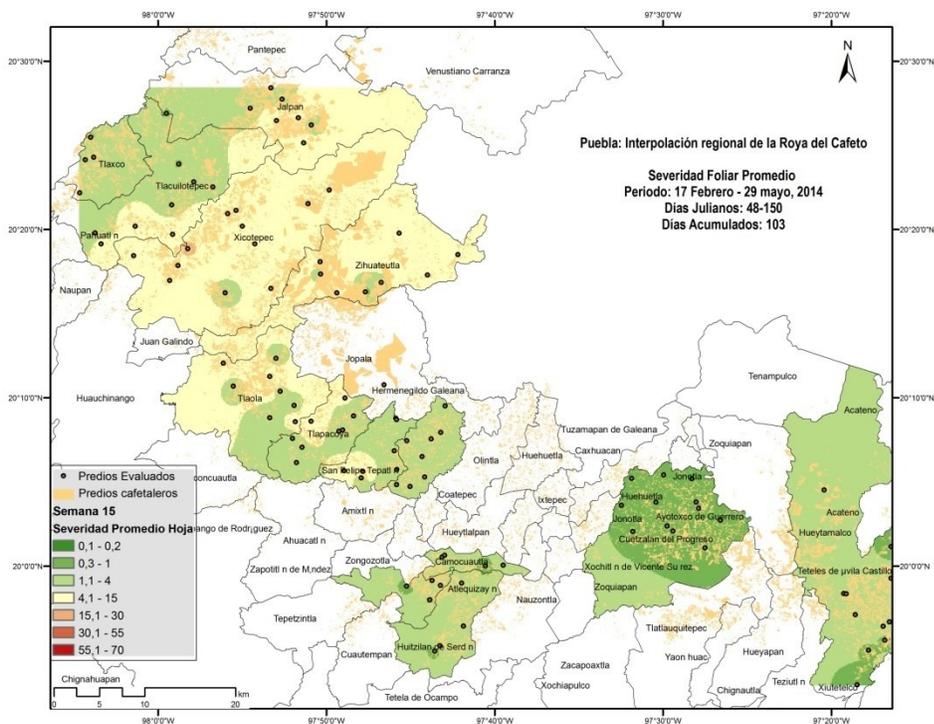


Figura 5. Distribución regional de roya del cafeto en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 29 de mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

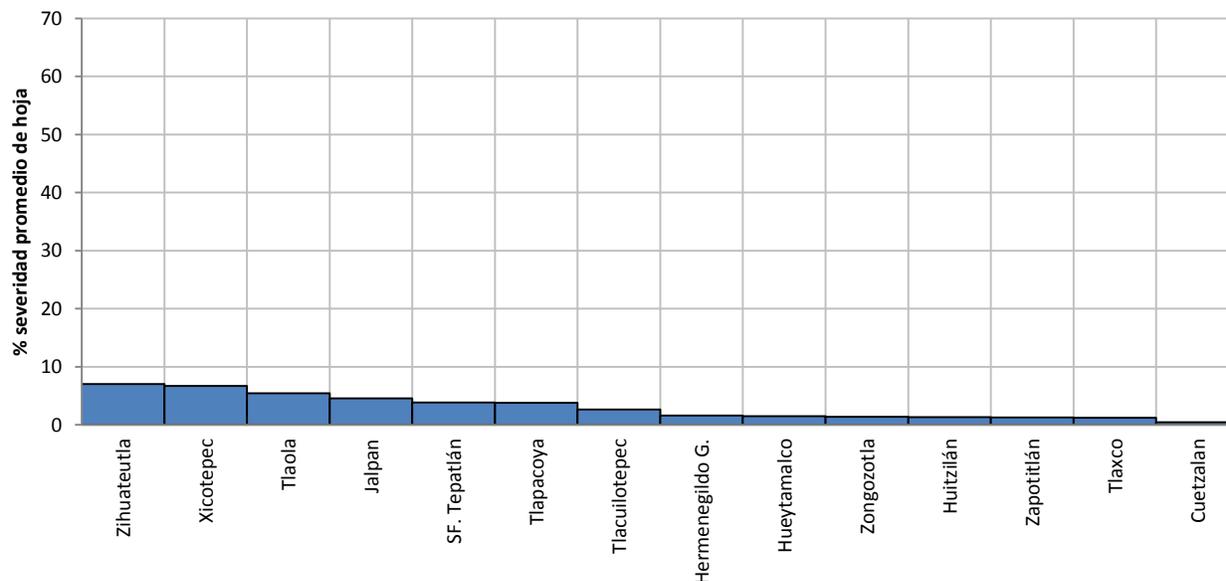


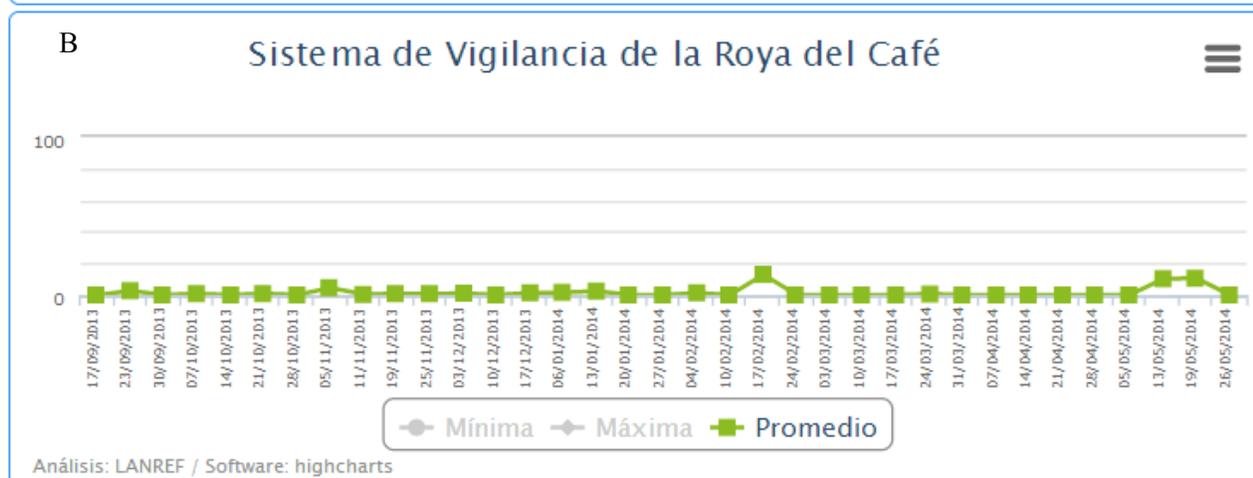
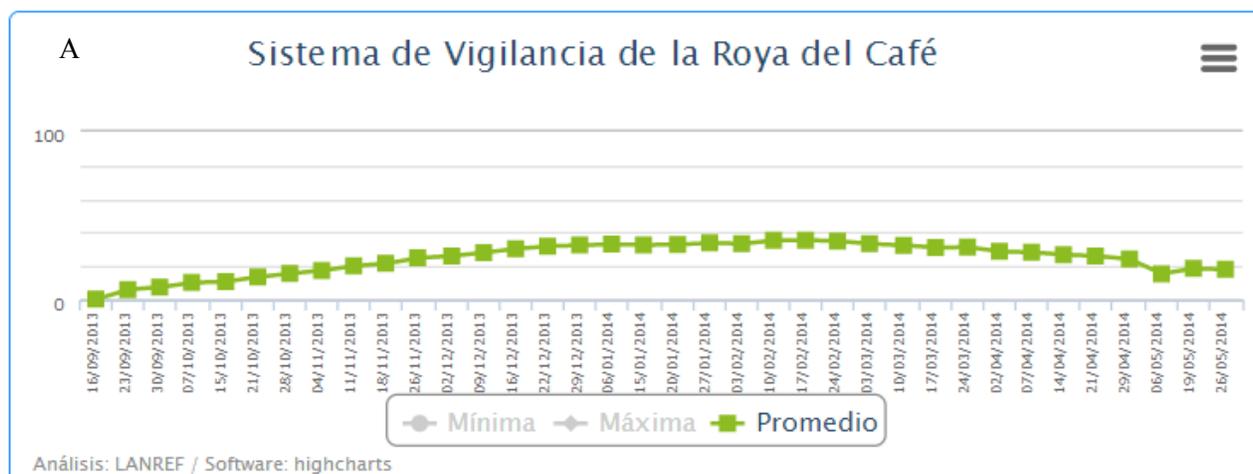
Figura 6. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 14 municipios de Puebla durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 29 de mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)

DEFOLIACIÓN

La defoliación asociada a la roya con fundamento en los datos históricos finalizó durante el periodo evaluado. Por lo tanto, la cantidad de hojas con roya remanente en planta es importante para estimar la intensidad del inicio del nuevo ciclo epidémico.

Sin embargo el índice de defoliación estimado según la fórmula siguiente: $I_{def} = \frac{\text{Defoliación promedio}}{60}$; indica valores altos únicamente para Villa Corzo (0.9) en Chiapas; Cuichapa (0.7), Coetzala (0.6) y Amatlán del Reyes (0.6) en Veracruz y H. Galeana (0.5) y Xicotepec (0.5) en Puebla, en concordancia con lo discutido en la sección previa. En promedio, la defoliación histórica a nivel estatal se muestra en la Figura 7. Claramente Chiapas ha tenido la mayor defoliación (22%) en concordancia con la mayor intensidad epidémica.



**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

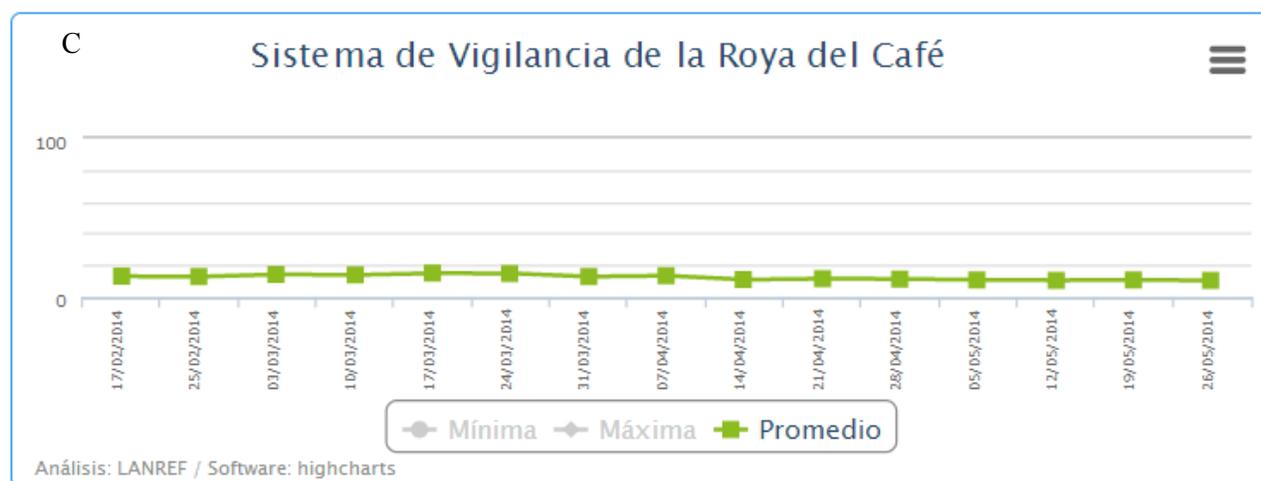


Figura 7. Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de Chiapas (A), Veracruz (B) y Puebla (C) al 29 de mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La **alerta epidémica** consiste en tres categorías: **roja, amarilla y verde**. Estos colores tienen similar interpretación a los criterios de SCOPE del SINAVEF. La alerta se genera con la combinación de varios índices asociados al daño, patógeno y tejido susceptible.

En Chiapas, la alerta epidémica se mantiene para las próximas semanas en Villa Corzo (3.4) y se adiciona Ángel Albino Corzo (2.5) (Cuadro 2). En Veracruz, la alerta epidémica establecida para Tenampa (1.4) y Tlapacoyan (1.4) se mantiene (Cuadro 2) y se adiciona Totutla (1.5) por la alta disponibilidad de tejido joven. Para el caso de Puebla, Tlapacoya y San Felipe Tepatlán mantienen la condición de alerta epidémica con un valor de 1.7 (Cuadro 2). Estos municipios tienen relativamente el mayor nivel de severidad y gran cantidad de tejido susceptible joven disponible (Figura 1).

En las próximas semanas, el factor que puede determinar procesos de infección en los municipios referidos en los tres estados es la ocurrencia de eventos climáticos inductivos principalmente temperatura en los rangos de 20-22°C y HR mayor a 90%. Durante el mes de mayo, las condiciones de humedad fueron favorables para algunos municipios como Amatán en Chiapas y Coetzala en Veracruz, no obstante la temperatura no se mantuvo en el rango favorable de manera sostenida, razón por la cual la epidemia de roya mantuvo su tendencia decreciente. Los citados municipios pueden ser indicadores del posible inicio del nuevo ciclo epidémico.

Cuadro 2. Municipios de Chiapas, Veracruz y Puebla con el *índice epidémico* más alto en los meses de mayo y abril, 2014. Municipios en alerta roja para las próximas semanas de mayo se indican con texto remarcado en negritas.

Chiapas			Veracruz			Puebla		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	Abril	Mayo		Abril	Mayo		Abril	Mayo
Villa Corzo	3.7	3.4	Totutla	0.7	1.5	Tlapacoya	1.9	1.7
Ángel Albino Corzo	1.8	2.5	Tlapacoyan	1.3	1.4	San Felipe Tepatlán	1.9	1.7
Amatán	1.0	1.5	Tenampa	1.3	1.4	Tlacuilotepec	1.0	1.0
Ocoatepec	1.3	1.3	Catemaco	1.0	1.2	Tlaxco	1.5	1.0
Huituipán	0.6	1.0	Soteapan	1.1	1.1	Jalpan	1.2	0.9

**Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)
Centro Nacional de Referencia Fitosanitaria (CNRF)**

PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Cuadro 3. Porcentaje (%) de incidencia promedio estimada de Plagas de Importancia Económica a nivel estatal y en el municipio con el factor de daño combinado más alto.

Incidencia Estatal/Municipal	Mancha Hierro ¹	Ojo de Gallo ^{2,1} (PF)	Ojo de Gallo ^{2,2} (PM)	Phoma ³	Minador ⁴	Nematodo Lesionador ⁵	Factor Daño ⁶
Chiapas	0.02	0.02	0.04	0.0	0.04	0.0	0.08
Huituipán	0.0	0.14	-	0.0	0.08	-	0.22
Veracruz	0.02	0.03	0.04	0.0	0.03	0.01	0.08
Coetzala	0.0	0.28	-	0.0	0.09	-	0.37
Puebla	0.02	0.03	0.05	0.0	0.04	0.003	0.09
Tlacuilotepec	0.15	0.11	-	0.0	0.02	-	0.28

¹*Cercospora coffeicola*, ^{2,1}*Mycena citricolor* evaluada en Parcelas Fijas (PF) como parte del monitoreo de la plaga, ^{2,2}*Mycena citricolor* evaluada en Parcelas Móviles (PM) como parte del muestreo regional, ³*Phoma costarricensis*, ⁴*Leucoptera coffeella*, ⁵*Pratylenchus coffeae* y ⁶Sumatoria de la incidencia promedio estimada para cada plaga/100. El índice de incidencia relativa está en el rango entre 0 y 5.

PLAGAS CUARENTENARIAS NO PRESENTES

Cuadro 4. Número de muestras a enviar al Laboratorio CNRF-DGSV para el diagnóstico oficial.

Número Muestras Estatal/Municipal	Ácaro Rojo ¹	Cochinilla Café ²	Antracnosis <i>kahawae</i> ³	Nematodo Agallador ⁴	Total
Chiapas	0	0	0	0	0
Veracruz	0	0	11	0	11
Puebla	0	0	0	0	0

¹*Oligonychus coffeae*, ²*Planococcus lilacinus*, ³*Colletotrichum kahawae*, ⁴*Meloidogyne exigua*.

RECOMENDACIONES:

Los cafetales de Chiapas, Puebla y Veracruz están en una fase intermedia o finalización de la renovación de tejidos y el inicio de amarre de frutos, los productores deben observar los niveles de roya en sus predios para posibles prácticas preventivas dado que este periodo es crítico para garantizar la calidad y cantidad de la cosecha. Para fines preventivos, dependiendo de los niveles de riesgo regionales y la eventual ocurrencia de focos los productos a base de cobre pueden ser la opción viable y económica para el productor dado que la epidemia del ciclo 2014 no se ha establecido. Los posibles municipios que podrían requerir mayor atención se sugieren en el Cuadro 2.

FUENTE

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