

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



INFORME EPIDEMIOLÓGICO

Mayo 2014

Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

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 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 Amatán 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 éstos fue de los más altos en sus respectivos estados. Estos ligeros incrementos pueden indicar el nuevo ciclo epidémico y fueron favorecidos por 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 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.

En suma, en **alerta epidémica roja** para las próximas semanas se incluyen los municipios de Villa Corzo y Ángel Albino Corzo, Chiapas; en Veracruz, Tlapacoyan 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.

Por otra parte, la actual tormenta “Boris” incluye la vertiente del Pacífico y su desplazamiento es con dirección Oaxaca-Chiapas por lo que se puede considerar de bajo riesgo dado que no impactó la región de Centroamérica donde existen reportes de plagas de interés para México. Así mismo, debido a que el café es propio de zonas montañosas y altas no se espera un efecto por inundación pero sí indirecto por efecto de viento y derrumbes como ya se reportó en Villa Corzo, Chiapas. Por esta razón, se estima que de existir pérdidas asociadas a este fenómeno meteorológico serían menos de 1% del cultivo de café en las vertientes expuestas directamente a corrientes de deslaves o vientos.

Finalmente, de acuerdo al análisis climatológico del Centro de Ciencias de la Atmósfera de la Universidad Autónoma de México, sobre la estimación de los valores mensuales de precipitación y temperatura, se pronostica que en el mes de junio y julio, en los estados de Chiapas, Veracruz y Puebla, será más lluvioso de lo normal, sobre todo Chiapas. La temperatura tendrá valores alrededor de su normal climatológica. No se descarta que se presenten algunas desviaciones de la media, tanto positivas como negativas, pero con magnitudes por abajo de 0.5°C. Para el mes de julio, los estados de Veracruz y Puebla presentarán anomalías de precipitación ligeramente por arriba de lo normal o incluso valores normales. Para Chiapas, se esperan precipitaciones mayores a lo normal. Con respecto a la temperatura, se presentarán valores normales o ligeramente mayores en los tres estados, situación que influirá en la severidad de la roya del cafeto en las principales zonas cafetaleras de Chiapas, Puebla y Veracruz; por lo que se recomienda intensificar la exploración de cafetales para aplicaciones preventivas de fungicidas autorizados ya que se espera un incremento en la cantidad de lluvia lo que se verá reflejado en baja radiación solar, aumento en el número de horas con humedades relativas altas y aumento en la

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

duración de agua libre en el tejido foliar de la planta, estas condiciones generarán la coincidencia de periodos con temperatura y humedad favorables para la enfermedad y con ello un probable aumento en la incidencia y severidad de la roya del café.

ANTECEDENTES

El SENASICA, por medio del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria, implementó desde agosto 2013 un sistema de monitoreo de la roya del café, 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 *Pratilenchus coffeae*. Así mismo, se adicionaron las siguientes plagas de importancia cuarentenaria no presentes en México: *Oligonychus coffeae*, *Planococcus lilacinus*, *Colletotrichum kahawae* y *Meloidogyne exigua*. La estrategia de vigilancia epidemiológica se basa en el 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. 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 Café y adscritos a los Comités Estatales de Sanidad Vegetal (CESV's) de los estados referidos. La operatividad integral del Programa de Vigilancia epidemiológica para la roya del café, plagas de importancia económica y plagas cuarentenarias opera vía web (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

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

A la fecha, la etapa fenológica del café de acuerdo a los datos obtenidos con el muestreo dentro del programa de vigilancia que se opera en Chiapas, Puebla y Veracruz se encuentran las principales zonas cafetaleras atendidas durante el mes de mayo predominantemente en amarre de frutos con 89, 80 y 83%, respectivamente. Así mismo, en los tres estados aún se reporta brotación entre 7-14%. En Puebla y Veracruz, se reporta inicios de fruto lechoso con 7 y 1%, respectivamente (Figura 1).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

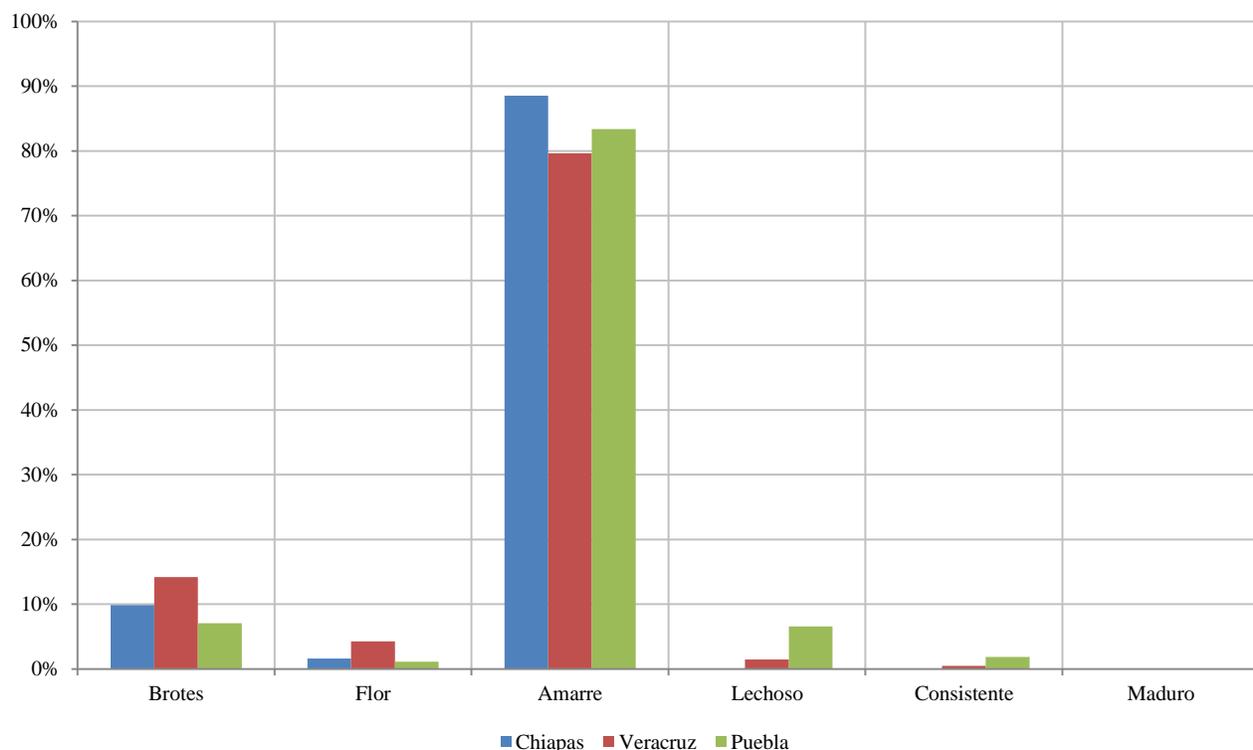


Figura 1. Fases fenológicas genéricas del café en Chiapas, Puebla y Veracruz, a mayo, 2014.

SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFETO.

En Chiapas, la severidad foliar promedio de roya en los municipios evaluados confirma la culminación del ciclo epidémico 2013 con un promedio de 2.0% actualmente la epidemia se encuentra en niveles entre 0.4-4.7%, los municipios con mayor intensidad son 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 de hoja por municipio (Figura 2).

Entre los municipios reportados con los niveles más bajos de severidad se encuentran Ixhuitán, Tapilula, Tecpatán, Huitiupan, 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, en estos municipios, al reducir la producción de inóculo por la defoliación de la planta de manera anticipada respecto a la brotación, se reduce el riesgo epidémico para el ciclo 2014, Sin embargo, el productor deberá revisar periódicamente sus cafetales para conocer la situación fitosanitaria de la roya. Tecpatán, muestra una baja intensidad epidémica pero asociada a la prevalencia de variedades tolerantes a la roya del cafeto (p.e. Robusta).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

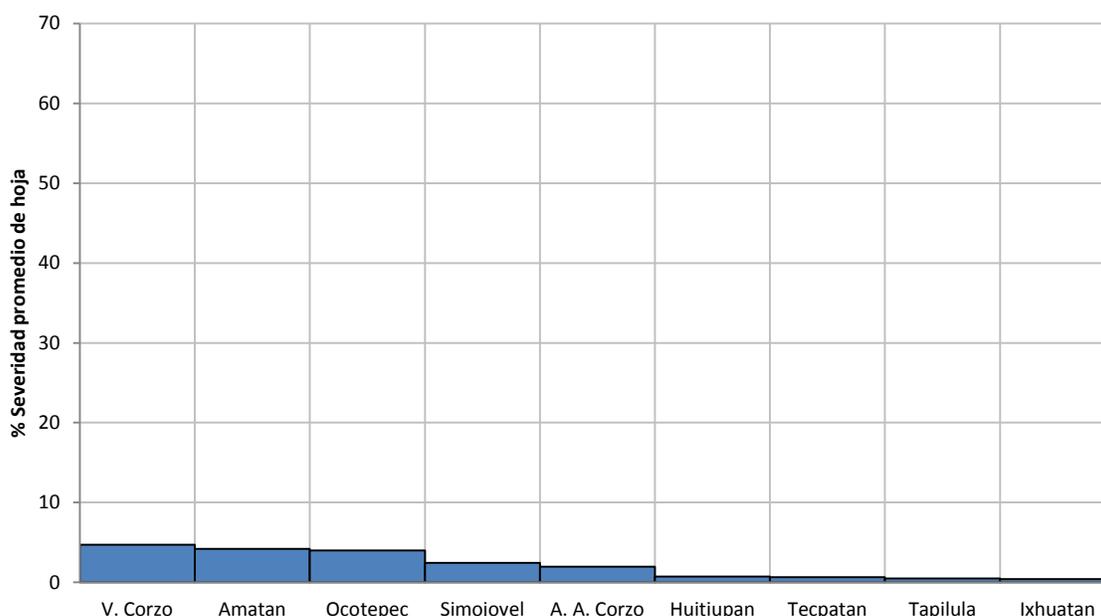


Figura 2. Severidad promedio foliar en 9 municipios de Chiapas, con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Por cuestiones administrativas el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Chiapas no se realizó evaluaciones en la región del Soconusco, se espera que en las próximas semanas se retome la actividad de la vigilancia epidemiológica de la roya del café y de otros riesgos fitosanitarios asociados al café en las 48 parcelas fijas establecidas en las áreas cafetaleras de mayor riesgo de Chiapas. Por lo tanto, para compensar esta situación el SENASICA incorporó información de estudios de investigación efectuados por el Colegio de Postgraduados vía el Laboratorio Nacional de Referencia Epidemiológica Fitosanitaria (LANREF) en trabajo conjunto con investigadores del Campo Experimental Rosario Izapa del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Se emplearon los mismos protocolos del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de roya del café y de otros riesgos fitosanitarios asociados al cultivo del café. Las evaluaciones realizadas en el mes de mayo en 17 parcelas de investigación cubren una ruta de 180 km en los municipios de Cacahoatán, Escuintla, Huehuetán, Huixtla, Tapachula, Unión Juárez y Villa Comaltitlán de la región Soconusco, indican niveles de severidad promedio foliar de 0.31% con rangos entre 0.02 – 0.90%. Los municipios que registraron mayor severidad foliar son Escuintla (0.90%) y Huixtla (0.73%) (Cuadro 1). Cabe resaltar que estos municipios se incluyeron en el foco epidémico 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.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

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

Los municipios con los niveles más bajos de severidad (menores al 1%) fueron Catemaco, Soteapan, Ixhuatlán del Café, Tlaltetela y Xalapa (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 esperaba 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 algunas regiones cafetaleras de Chiapas.

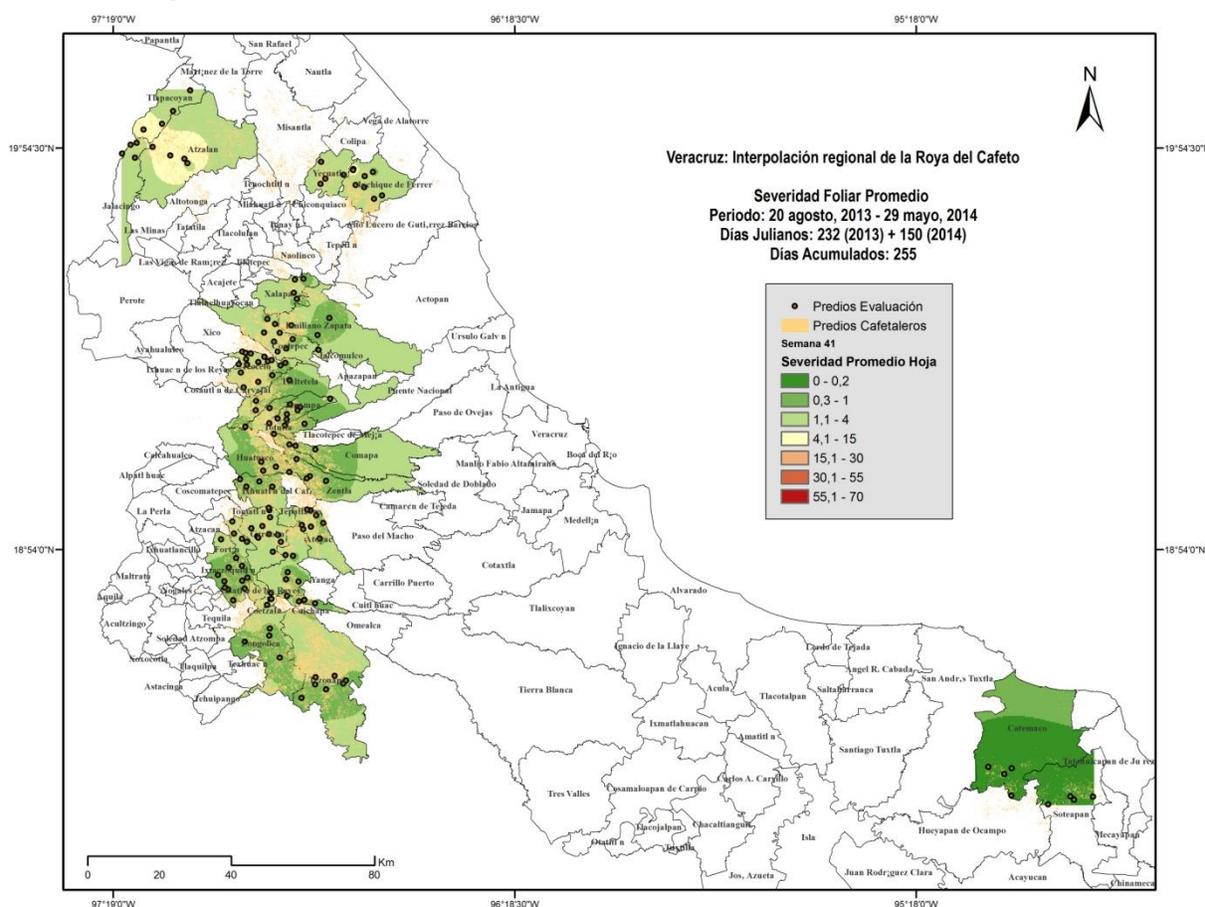


Figura 3. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio foliar a mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

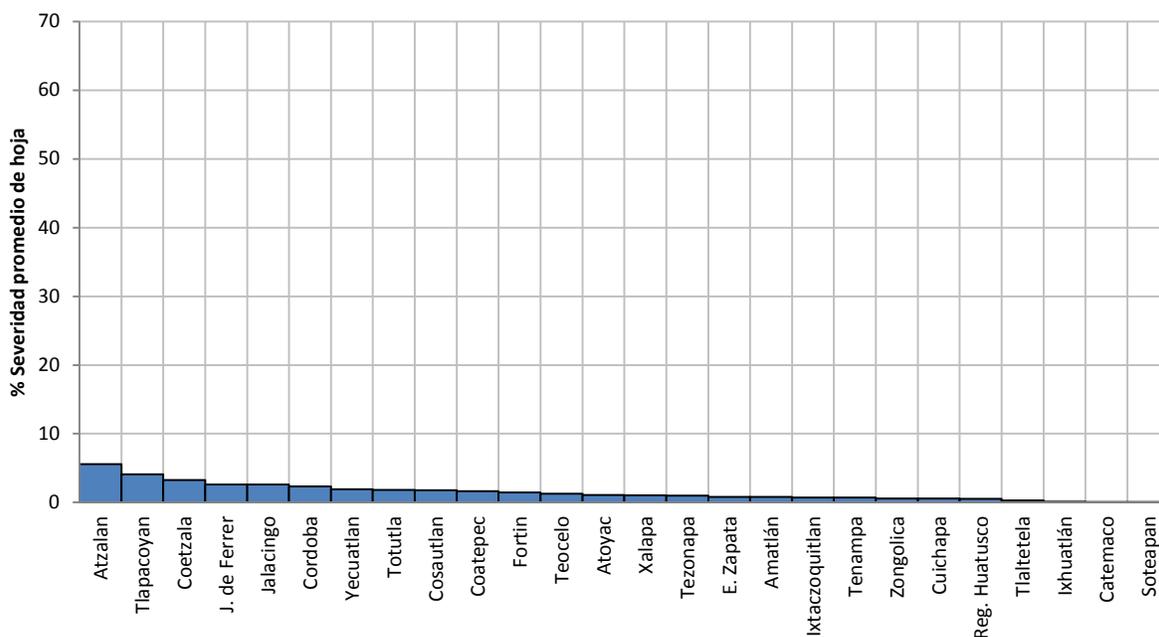


Figura 4. Severidad promedio foliar en 28 municipios de Veracruz a mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del Programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Puebla, al igual que en Chiapas y Veracruz, redujo su severidad promedio de roya a nivel regional en aproximadamente 1 punto porcentual para quedar en 3.3%. Sin embargo, la epidemia se encuentra entre 4.5-7% en los municipios de Zihuateutla, Xicotepec, Jalpan y Tlaola en el norte (Figuras 5). 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.

Los municipios con los niveles más bajos fueron Zongozotla, Huitzilán de Serdán, Hueytamalco, Zapotitlán, Tlaxco, Cuetzalán, y Hermenegildo Galeana (Figura 6). Los niveles generales de defoliación son relativamente bajos (5-11%) en combinación con baja severidad foliar promedio (0.5-1.4%) se espera presencia de 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 presentadas durante el ciclo 2013 como Tlapacoya y San Felipe Tepatlán.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

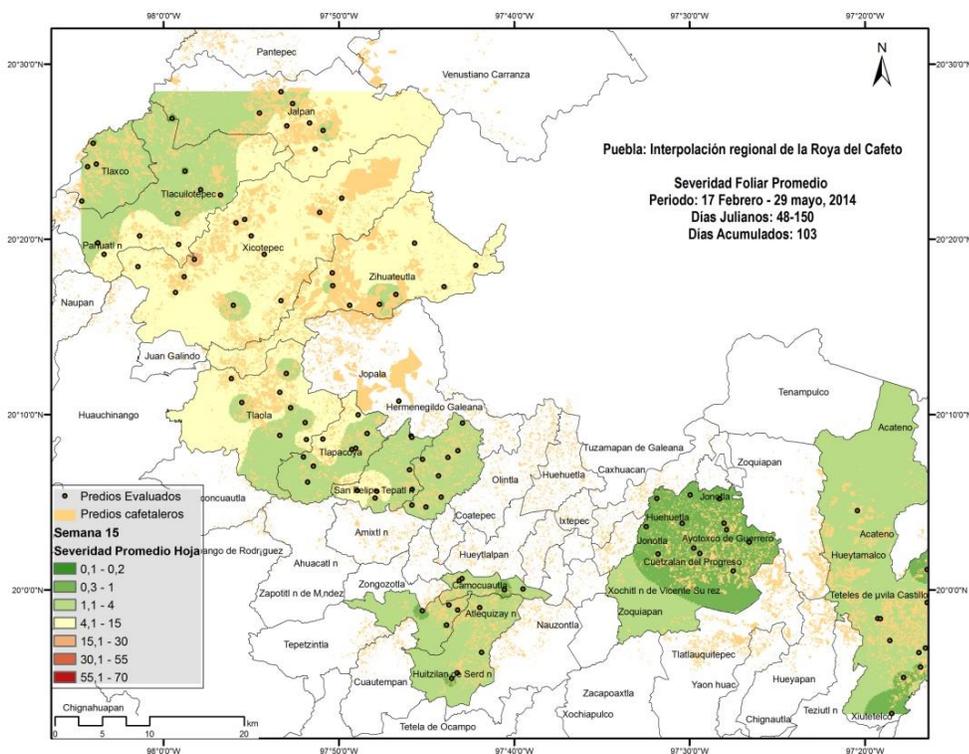


Figura 5. Distribución regional de roya del café en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar a mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

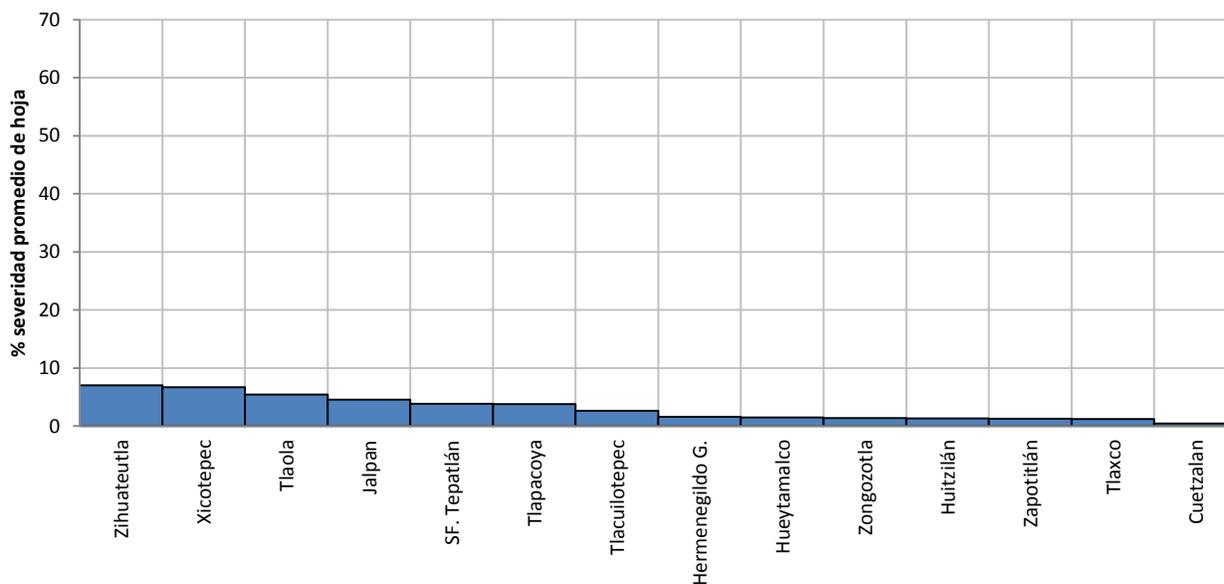


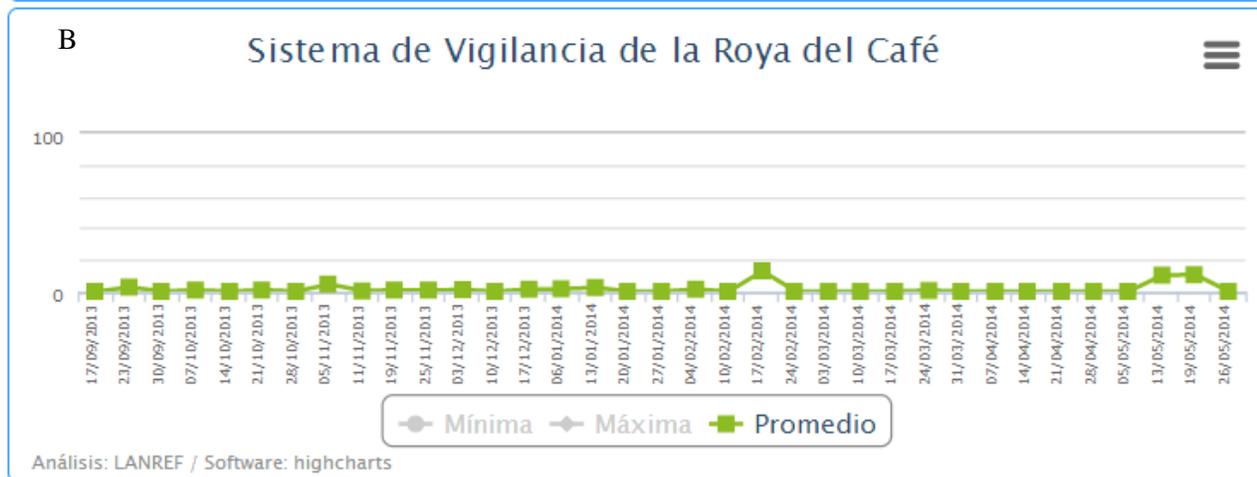
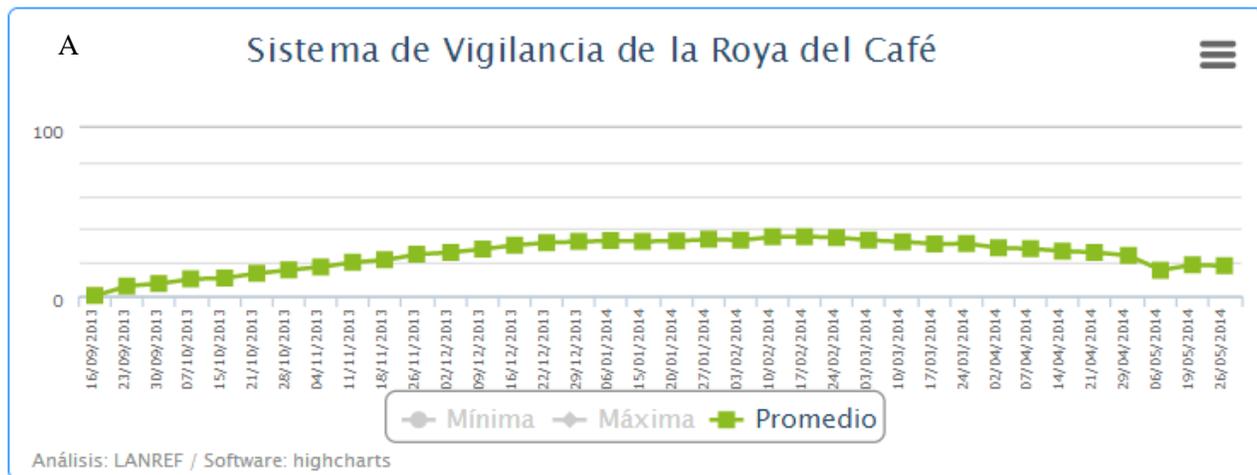
Figura 6. Severidad promedio foliar en 14 municipios de Puebla a mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

DEFOLIACIÓN

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: $I_{def} = \frac{Defoliación\ promedio}{60}$; indica valores altos únicamente para Villa Corzo (0.9) en Chiapas; Cuichapa (0.7), Coetzala (0.6) y Amatlán de Reyes (0.6) en Veracruz y H. Galeana (0.5) y Xicotepec (0.5) en Puebla. En promedio, la defoliación histórica (incluyendo factores como cosecha y la enfermedad) a nivel estatal se muestra en la Figura 7. Claramente Chiapas ha tenido la mayor defoliación (22%) en concordancia con la mayor intensidad epidémica de la roya del café.



Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

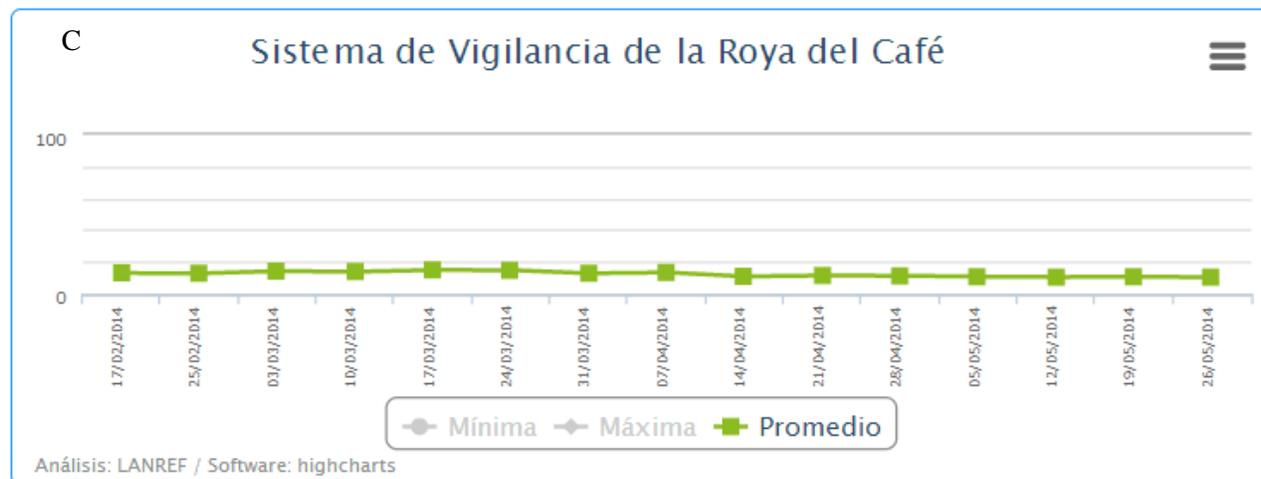


Figura 7. Defoliación promedio en porcentaje de Chiapas (A), Veracruz (B) y Puebla (C) a mayo, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Cafeto (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La **alerta epidémica** consiste en tres categorías: **roja, amarilla y verde**. Estos colores tienen similar interpretación a los criterios de SCOPEMx del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. 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 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 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 2014.

Cuadro 2. Municipios de Chiapas, Veracruz y Puebla con el *índice epidémico* más alto en los meses de mayo y abril, 2014.

| 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)

PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

En el cuadro tres se presentan un resumen de los porcentajes de incidencia en los tres estados donde se llevan a cabo actividades de vigilancia.

De manera general podemos observar que Mancha de Hierro se mantiene en niveles de 0 a 0.02 % de incidencia, Ojo de Gallo muestra valores de 0,02 al 28 %, Ojo de Gallo en parcelas móviles de 0.04 a 0.05 %, En el caso de Phoma no se presentó en campo, Minador alcanzo valores de 0.02 a 0.09, mientras que el Nematodo Lesionador de 0 a 0.01. El mayor factor de daño se encontró en Coetzala, Veracruz con un valor de 0.37.

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 Hierro¹ | Ojo de Gallo^{2.1} (PF) | Ojo de Gallo^{2.2} (PM) | Phoma³ | Minador⁴ | Nematodo Lesionador⁵ | Factor Daño⁶ |
|-------------------------------------|----------------------------------|--|--|--------------------------|----------------------------|--|--------------------------------|
| Chiapas | 0.02 | 0.02 | 0.04 | 0.0 | 0.04 | 0.0 | 0.08 |
| Huituipan | 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.

RECOMENDACIONES:

- De acuerdo a las evaluaciones del personal técnico que lleva a cabo actividades de vigilancia en café de los Comités Estatales de Sanidad Vegetal de Chiapas, Puebla y Veracruz, indican que las áreas cafetaleras de los municipios bajo vigilancia epidemiológica fitosanitaria están en una fase intermedia o finalización de la renovación de tejidos y el inicio de amarre de frutos, la decisión de usar productos químicos debe ser de tipo preventivo con el fin de reducir o retrasar un nuevo ciclo epidémico y dependerá de los antecedentes de daño en el cafetal. Los cafecultores deben observar los niveles de roya en sus predios para implementar prácticas agronómicas preventivas dado que este periodo es crítico para garantizar la calidad y cantidad de la cosecha del presente año. Para fines preventivos, dependiendo de los niveles de riesgo regionales (índices epidémicos) 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.
- Debido a las condiciones climáticas sobre la estimación de los valores mensuales de precipitación y temperatura pronosticadas para el mes de junio y julio se recomienda intensificar la exploración en las principales zonas cafetaleras de Chiapas, Puebla y Veracruz, lo que se verá reflejado en baja intensidad luminosa, en aumento en el número de horas con humedades relativas altas y aumento en la duración de agua libre en el tejido foliar de la planta, esta condición generara la coincidencia de periodos con temperatura y humedad favorables para la enfermedad y con ello un probable aumento en la incidencia y severidad de la enfermedad.

Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV)

FUENTE:

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