

Dirección General de Sanidad Vegetal

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



INFORME EPIDEMIOLÓGICO

Informe mensual julio 2014

Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria

Dirección General de Sanidad Vegetal

RESUMEN EJECUTIVO

A un año de la implementación del Programa la Vigilancia de la Roya del Café, este opera en 78 municipios evaluados semanalmente en los cuales se monitorean 100 plantas de 114 parcelas fijas y en un rango de 3-10 km, se muestrean 20 plantas en 342 parcelas móviles complementarias. En total se han realizado 20,413 evaluaciones distribuidas en 4,729 evaluaciones en parcelas fijas, 14,184 en parcelas móviles y 1400 evaluaciones en áreas de exploración transectual. Esta última estrategia iniciada en 2014 se realiza para otras plagas de Importancia Económica y Cuarentenaria de Café. El área total muestreada en 2013-2014 fue de 58,000 has para las tres entidades.

El análisis epidémico de la roya del cafeto en el ciclo productivo 2013 generó 114 curvas epidémicas del 24 de agosto-2013 a junio-2014, en las cuales claramente se definieron tres fases: inicio (severidad inicial), creciente (severidad máxima) y decreciente (severidad final). Chiapas exhibió el mayor nivel epidémico promedio con severidad inicial de 7.2%, severidad máxima 26.3% y severidad final 2%. En esta entidad, el impacto productivo estuvo determinado por la severidad máxima en grano lechoso-consistente (Norte), consistente-maduro (Soconusco) y maduro (Frailesca). La región Frailesca fue la más intensa con 47.1-61.2% severidad máxima y pérdidas del 20.5%. En Veracruz, la severidad inicial fue 1.4%, severidad máxima 14.8% y severidad final 1.7%, siendo el sureste más afectado con 20.2-32.1%. En Puebla, la severidad estuvo en el rango de 1-8.5% para el periodo evaluado de febrero-junio 2014.

Específicamente, en el ciclo productivo 2014 y para el periodo de julio, a nivel estatal el proceso epidémico tuvo un incremento en los tres estados entre 4 y 7 puntos porcentuales con respecto al informe previo del mes de junio, con una severidad promedio de 8.1% para Chiapas, 3.9% para Puebla y 5.2% en Veracruz. La mayoría de los municipios reportaron incrementos en al menos 1 punto porcentual. No obstante, algunos municipios como El Bosque, Unión Juárez, Yajalón y Tuzantán en Chiapas; Córdoba y Coetzalá en Veracruz; y Zihuateutla y Xicotepéc en Puebla tuvieron un incremento de 6-11% con respecto al mes de junio. Estos incrementos son producto del efecto de las lluvias recientes han acelerado el ciclo epidémico 2014. El *índice de inóculo potencial* de Puebla, Veracruz y Chiapas tuvo ligeros incrementos con respecto al mes previo, reportando índices de 0.41, 0.30 y 0.12, respectivamente, lo que indica que el presente ciclo epidémico inició el aporte de inóculo. La etapa fenológica es fruto lechoso y consistente por lo que es un periodo crítico para el manejo de la enfermedad con fines preventivos aunque se ha reducido el tejido joven susceptible quedando en un rango de 10-18%. Durante el mes de julio las condiciones de humedad fueron favorables para la mayoría de los municipios en los tres estados, con lo cual aumentó el número de horas favorables a la infección del hongo. Por su parte, la temperatura tuvo periodos cortos favorables limitando el incremento 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, Cuichapa y Coetzalá, y en Puebla San Felipe Tepatlán y Cuetzalán (Figuras 3, 6 y 8; Cuadro 1). Los municipios que en junio estaban en un nivel alto de alerta y que en este periodo pasan a un estado inferior (amarilla) son Tenampa en Veracruz y Chilón en Chiapas. Para el presente periodo se incluyen nuevos municipios en alerta los cuales no figuraban en el informe del mes de junio, esto debido al incremento de los niveles de severidad y condiciones inductivas. Sin embargo, se seguirá en observación aquellos mencionados con incrementos para el ciclo epidémico 2014 y aquellos reportados en el informe previo.

Dirección General de Sanidad Vegetal

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 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 *Pratylenchus 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 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 Café 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>).

El informe del mes de mayo de 2014, se mencionó que 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 pronosticó que en el mes de junio y julio, en los estados de Chiapas, Veracruz y Puebla, sería más lluvioso de lo normal, sobre todo Chiapas. La temperatura tendría valores alrededor de su normal climatológica. Para el mes de julio, los estados de Veracruz y Puebla presentarían anomalías de precipitación ligeramente por arriba de lo normal o incluso valores normales. Para Chiapas, se esperarían precipitaciones mayores a lo normal. Con respecto a la temperatura, se presentarían valores normales o ligeramente mayores en los tres estados, situación que influiría en la severidad de la roya del café en las principales zonas cafetaleras de Chiapas, Puebla y Veracruz; ***por lo que se recomendó intensificar la exploración de cafetales para aplicaciones preventivas de fungicidas autorizados*** ya que se esperaba un incremento en la cantidad de lluvia, reflejado en baja radiación solar, 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, estas condiciones generarían 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 en la principales regiones cafetaleras.

Dirección General de Sanidad Vegetal

SITUACIÓN DE LA ROYA DEL CAFETO EN CHIAPAS, VERACRUZ Y PUEBLA: 1-31 JULIO, 2014.

La etapa fenológica actual del café en Chiapas, Veracruz y Puebla se encuentra predominantemente en frutos lechosos con 38, 43 y 63% y en fruto consistente con 52, 29 y 28%, respectivamente. Así mismo, en los tres estados aún se reporta la fase de amarre de frutos en bajo porcentaje con 4, 10 y 4%. Finalmente, en los tres estados se reporta un periodo de brotación en fase de culminación con 6, 17 y 5%, respectivamente (Figura 1).

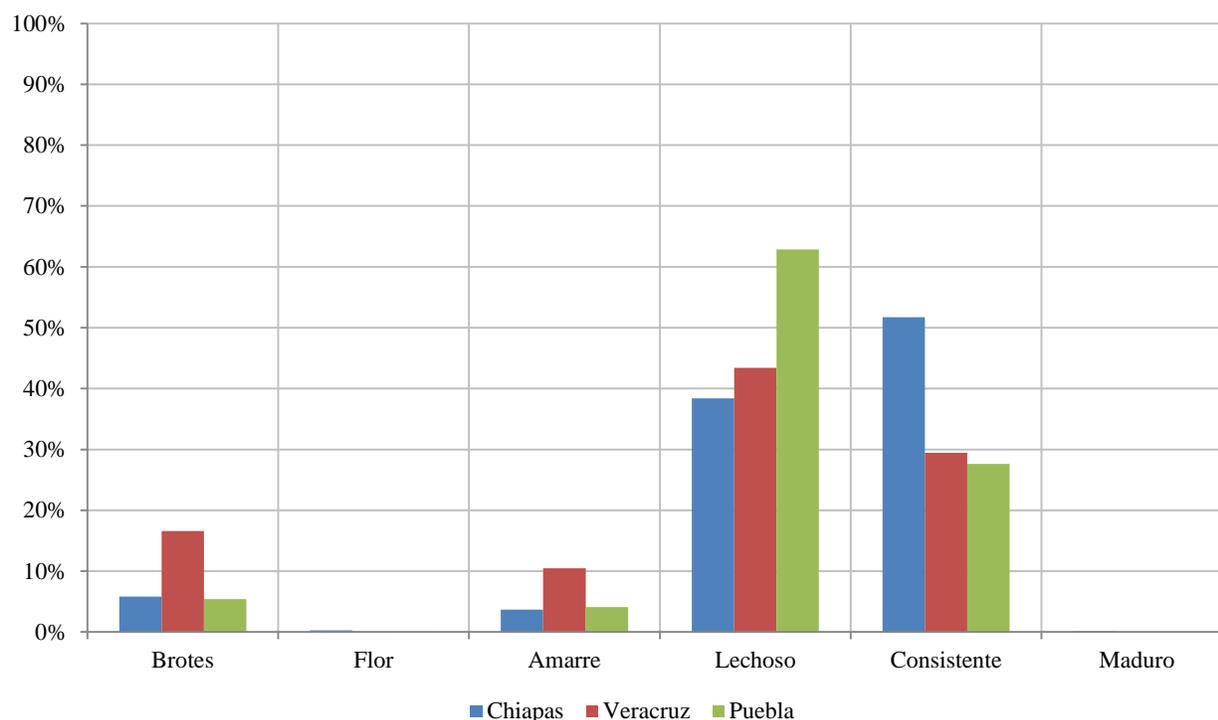


Figura 1. Fases fenológicas genéricas del café en Chiapas, Veracruz y Puebla del 28 julio al 01 agosto, 2014.

SEVERIDAD DE LA ROYA DEL CAFÉ

En Chiapas, la distribución de severidad foliar promedio a nivel regional fue de 8.1%, lo cual representa un incremento de 6% con respecto al informe previo. Los niveles de intensidad reportados son variables en rangos de 0-27.2%, siendo los municipios con mayor intensidad: El Bosque, Chilón, Unión Juárez, Yajalón, Tuzantán, Ángel Albino Corzo y Villa Corzo con valores entre 15 y 27.2% (Figura 2-3). Estas determinaciones se basan en proyecciones o interpolaciones regionales así como en el análisis de la severidad promedio por municipio (Figura 3).

Entre los municipios reportados con los niveles más bajos (menores a 1%) son Tecpatán y Tuxtla Chico que muestran una baja intensidad epidémica pero asociada a la prevalencia de variedades tolerantes (p.e. Robusta). Otros municipios como Chicomuselo, Amatenango o Siltepec representan epidemias tardías o de baja intensidad del ciclo 2013 y aún no se asocian al ciclo epidémico 2014.

Dirección General de Sanidad Vegetal

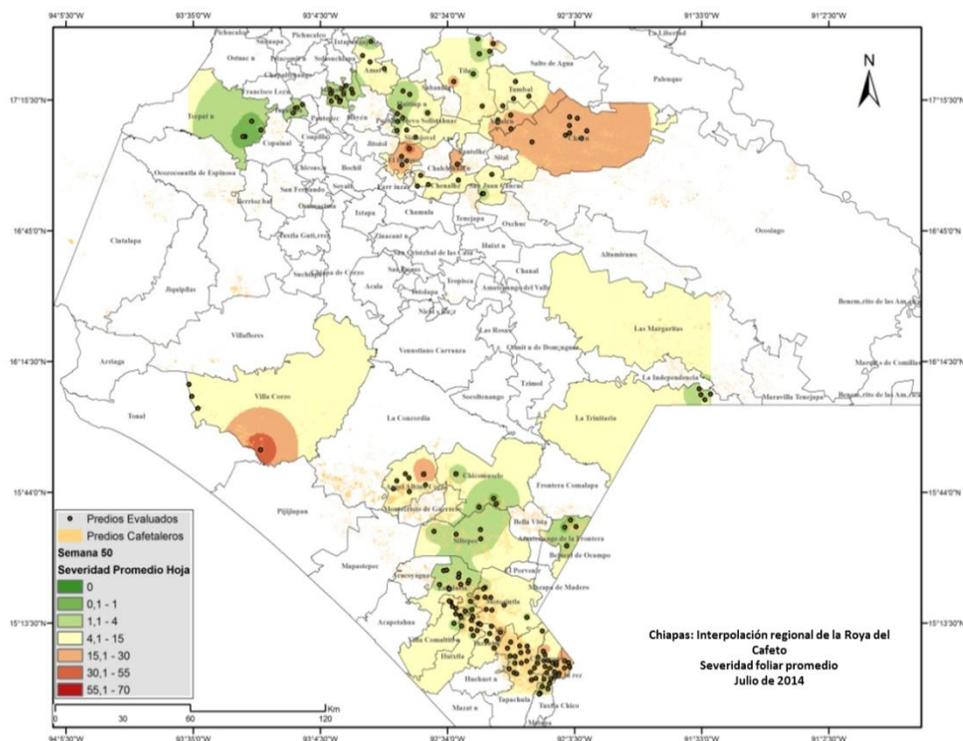


Figura 2. Distribución regional de roya del café en Chiapas estimada mediante la severidad promedio foliar durante el mes de julio de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

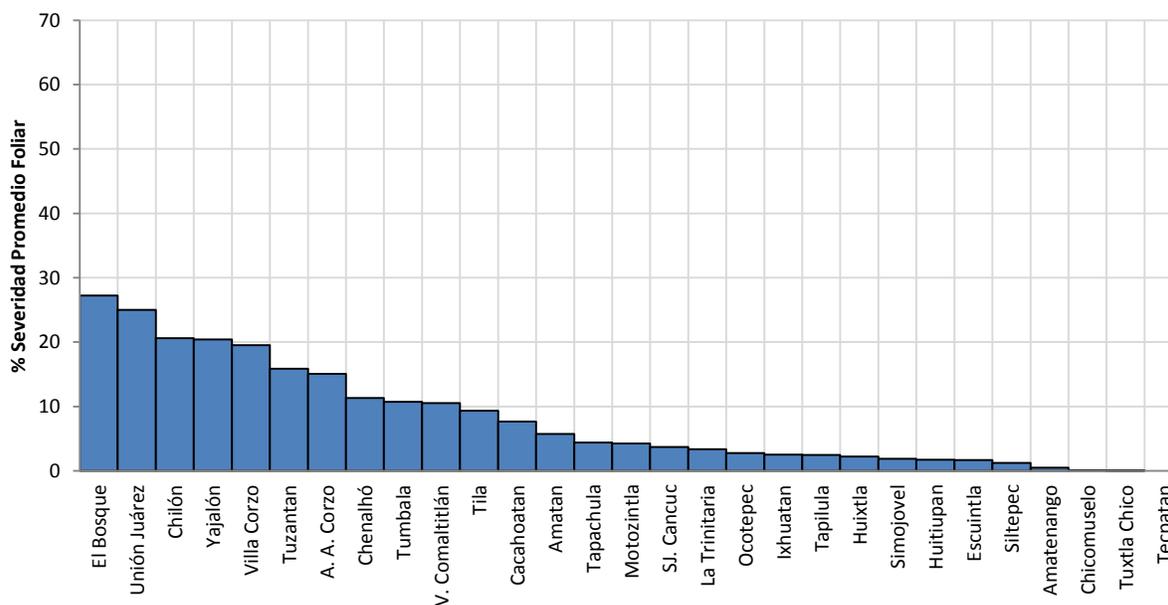


Figura 3. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 29 municipios de Chiapas al mes de julio, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal

En Veracruz, la severidad foliar promedio de roya a nivel regional fue de 5.2%, un incremento de 4 puntos porcentuales con respecto al mes anterior. La epidemia se mantuvo predominantemente en niveles entre 0.1-9.7%, con excepción de focos localizados en los municipios de Coetzalá (19.4%) y Córdoba (14.9%), los cuales aumentaron hasta 10% con respecto a Junio (Figura 4, 5, 6). El resto de municipios reportaron un incremento menor a un punto porcentual con respecto al mes previo, indicando el establecimiento del nuevo ciclo epidémico a nivel regional.

Los municipios con los niveles más bajos (menores al 1%) fueron Catemaco, Soteapan y Tezonapa (Figura 4). De estos municipios, Catemaco y Soteapan fueron los únicos asociados a un foco tardío y por lo tanto exhibieron alta defoliación (mayor de 60%). Debido a la permanencia de inóculo en la planta, de la epidemia del ciclo 2013, se explica que la mayoría de los municipios continúen con procesos epidémicos durante el ciclo 2014. Las condiciones climáticas del mes de Julio, en particular la frecuencia de lluvias ha generado condiciones contrastantes en el estado con incremento de infección principalmente en el Centro-Sur, 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 2013-2014.

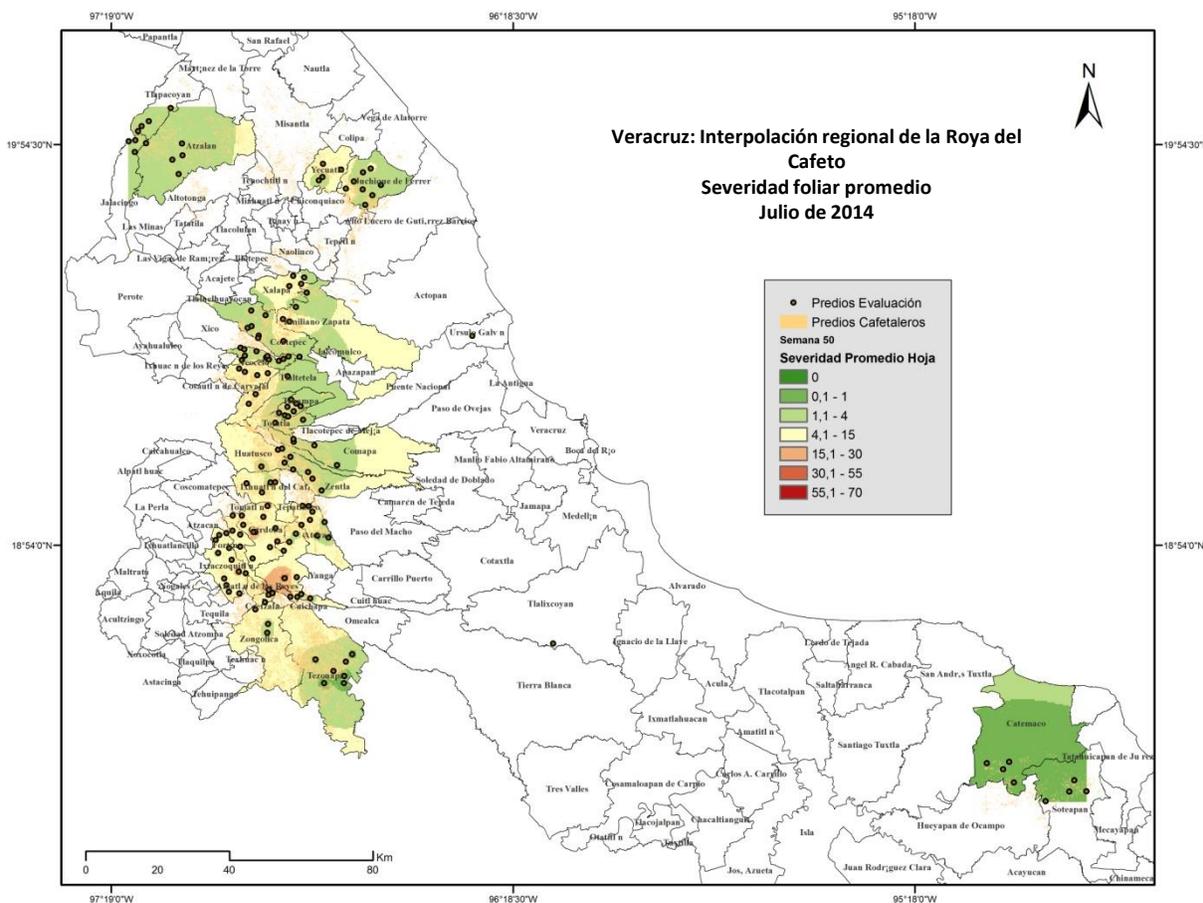


Figura 4. Distribución regional de roya del café en Veracruz estimada mediante la severidad promedio foliar durante el mes de julio de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal

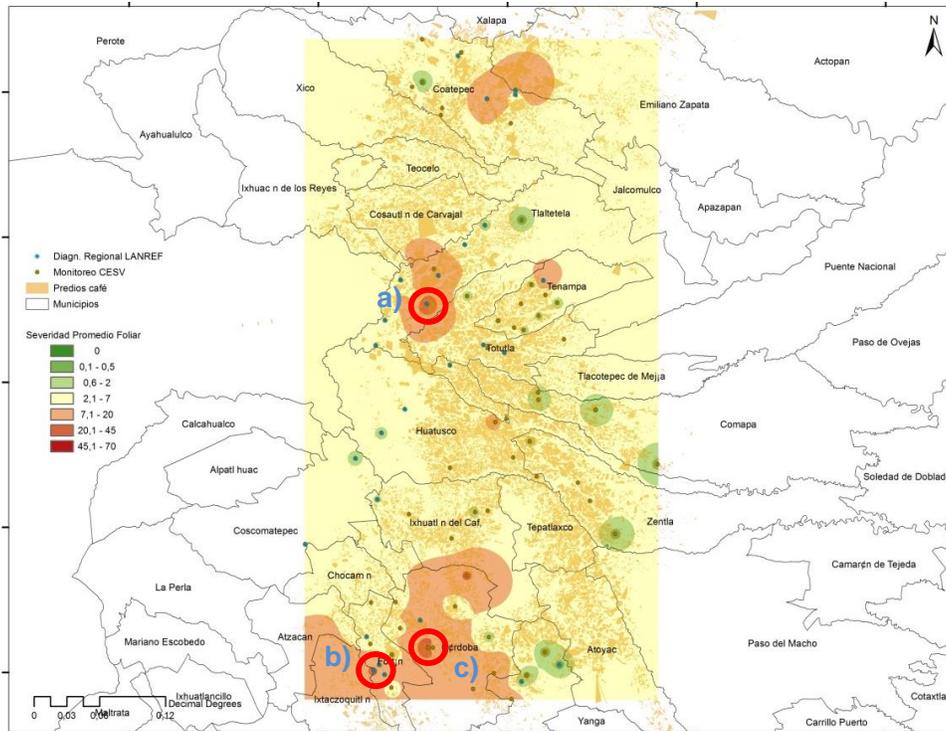


Figura 5. Focos regionales de la Roya del Cafeto en la región Córdoba-Huatusco-Coatepec, evaluados a través de la variable Severidad Foliar Promedio en parcelas monitoreadas durante julio de 2014 por parte de LANREF y monitoreo del CESVER. a) Representa el foco de Tlaltetela con 900m de radio y 270has, b) Foco de Fortín con 450m de radio y 10has, y c) Foco Córdoba obtenido con el monitoreo de la región realizado por el CESV y con aproximadamente 200ha.

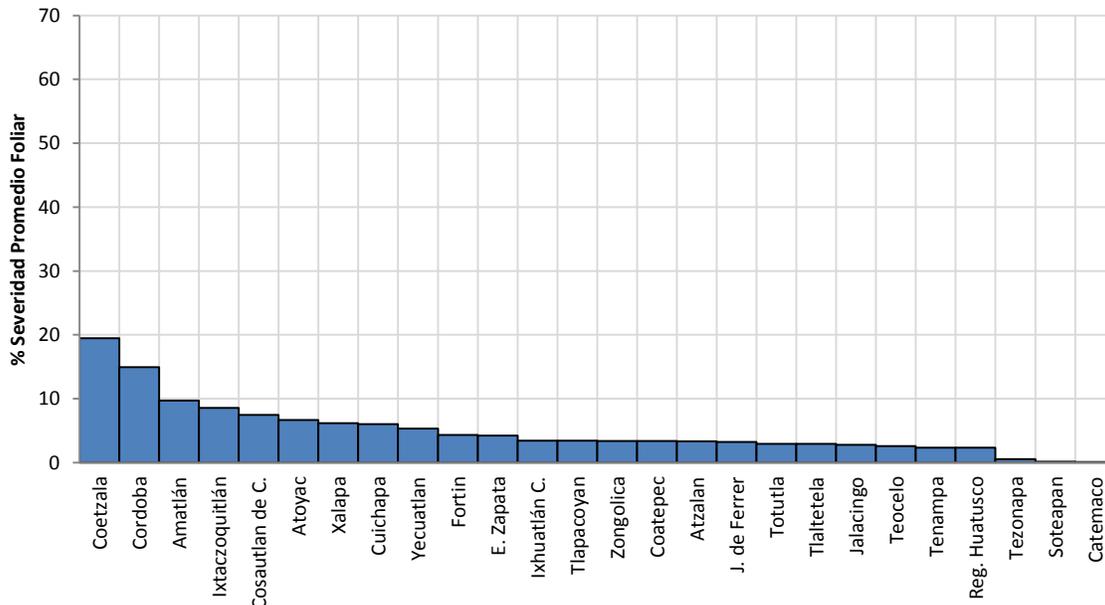


Figura 6. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 26 municipios de Veracruz durante julio de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal

Diagnóstico epidemiológico de la Región Córdoba-Huatusco-Coatepec.

En respuesta a informes locales de productores de la región Huatusco, se realizó un diagnóstico regional en la semana del 28 junio al 3 de agosto, como complemento a la vigilancia oficial de la región. El diagnóstico arrojó la siguiente situación epidemiológica de la roya del café:

1. Se registraron tres focos moderados, uno próximo a Fortín que no excede los 2.5 km y no existe continuidad de cafetales por lo que las hectáreas afectadas son reducidas y la posibilidad de dispersión es poco probable. Se considera que este foco será localizado en la región. Un segundo foco se observó en Córdoba de similar tamaño (Figura 5).
2. Un tercer foco se obtuvo próximo a Coatepec de mayor tamaño pero sin exceder los 3 km con las consideraciones epidémicas del punto previo.
3. A la fecha, el indicador de brotes vegetativos y el índice de tejido susceptible está decreciendo en todos los municipios evaluados a excepción de Totutla que mantiene tejido susceptible en planta. El fruto, en la mayoría de los predios, se encuentra en etapa de fruto lechoso (44%) y consistente (29%), por lo que los impactos productivos serían bajos considerando la extensión e intensidad de los focos epidémicos; sin embargo, se realizará el siguiente muestreo con parcelas móviles en torno a los focos mencionados para vigilar el estatus epidémico.
4. El exceso de lluvia y condiciones óptimas de humedad y temperatura incrementarían reinfecciones en los predios dañados y tal vez próximos pero no se considera riesgo de pérdida productiva o una alta expansión de focos. Esto debido a que la temperatura favorable para la germinación del hongo no es estable. Existe un inventario cafetalero en general con buen manejo en la región de Coatepec con bajo índice de defoliación de la epidémica anterior. Por tanto este vigor favorecerá la productividad.

En Puebla, la severidad promedio de roya a nivel regional aumentó aproximadamente 1 punto porcentual con respecto al informe anterior, con lo cual se alcanzó 3.9%. A la fecha, la epidemia con los niveles más altos se encuentra localizada principalmente en la Sierra Norte con niveles entre 6.1-10.4% en los municipios Zihuateutla, Xicotepéc y Jalpan (Figuras 7-8), los municipios restantes, principalmente región Nororiental se encuentran en un rango de 0.2-4.4% las cuales muestran una ligera tendencia creciente (Figura 7-8). Debido a que la defoliación fue baja (<15%), estos niveles epidémicos deben observarse para un posible repunte debido a la existencia de inóculo en planta y la frecuencia de lluvias actual.

Entre los municipios con los niveles más bajos se mantienen Hueytamalco, Zapotitlán, Huitzilán y Cuetzalán, etc. (Figura 8). Los datos históricos indican que en estos municipios las epidemias de baja intensidad se han mantenido estables durante el 2014.

Dirección General de Sanidad Vegetal

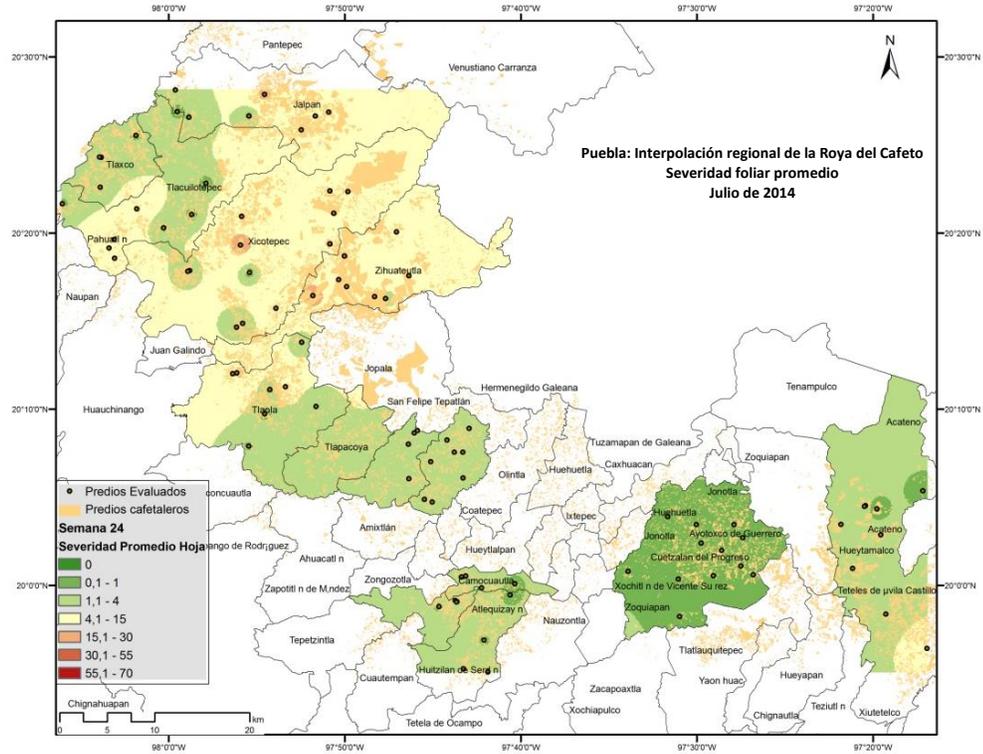


Figura 7. Distribución regional de roya del café en Puebla estimada mediante la severidad promedio foliar durante el mes de julio de 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

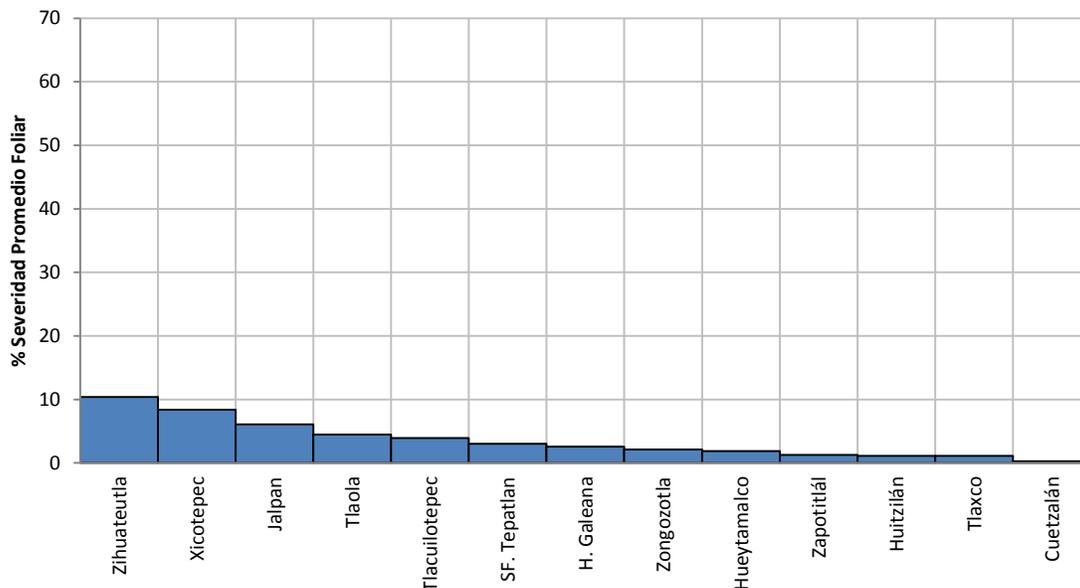
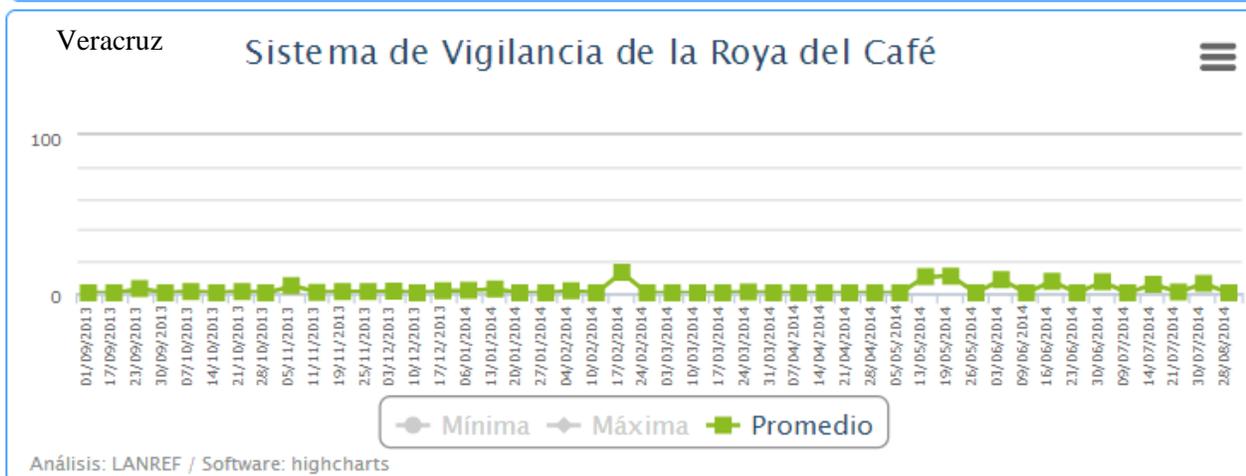
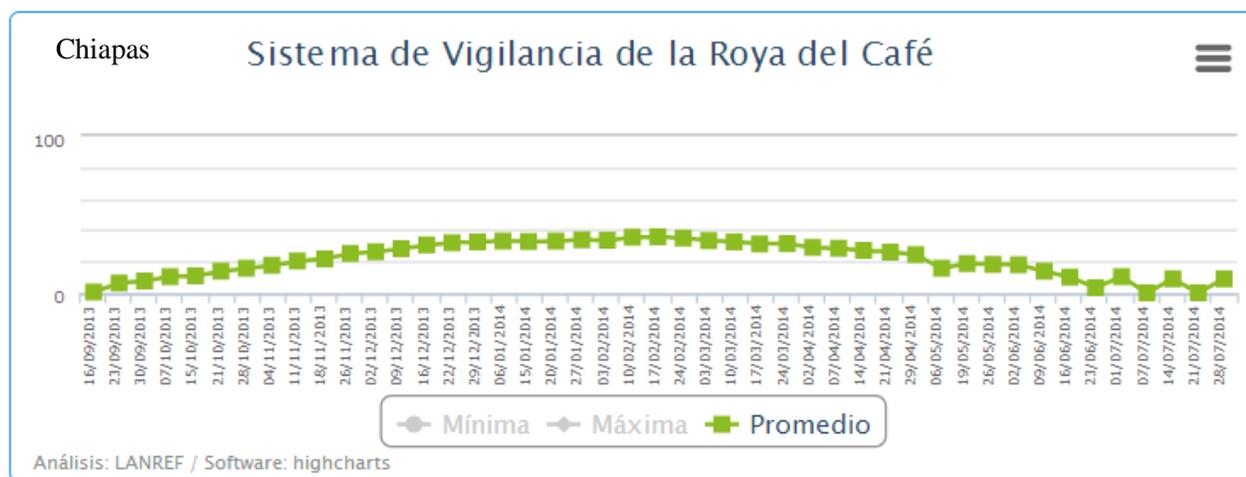


Figura 8. Severidad promedio foliar (eje vertical de la gráfica) en 14 municipios de Puebla durante el periodo del 20 de agosto, 2013 al 01 de agosto, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal

DEFOLIACIÓN

La defoliación, en respuesta a la epidemia del ciclo 2014 aún no se presenta debido a los bajos niveles epidémicos debido tal vez a los efectos de la epidemia 2013 y consecuencia de cosecha y senescencia natural. Por lo anterior, el índice de defoliación (máximo=1), tuvo valores moderados únicamente para Tumbala (0.4) y Ocoatepec (0.4) en Chiapas; Xalapa (1.0), Coetzala (0.6) y Atoyac (0.4) en Veracruz; y H. Galeana (0.6), Tlaola (0.5) y San Felipe Tepatlán (0.5) en Puebla. En promedio, la defoliación histórica a nivel estatal se muestra en la Figura 9. Claramente, Chiapas tuvo la mayor defoliación en concordancia con la mayor intensidad epidémica en el ciclo 2013, aunque los niveles actuales son bajos debido a la emisión de nuevo follaje. Chiapas terminó el mes de julio con 2.1%, Veracruz con 5.8% y Puebla 10.4%.



Dirección General de Sanidad Vegetal

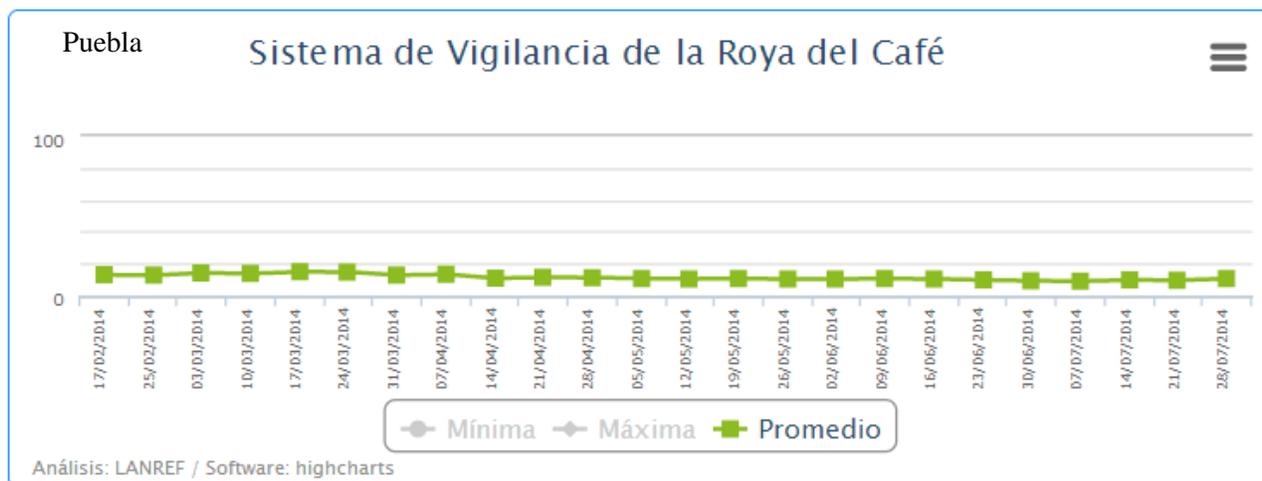


Figura 9. Defoliación promedio en porcentaje (eje vertical de la gráfica) de Chiapas, Veracruz y Puebla al 01 de agosto, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

ESTATUS EPIDEMIOLÓGICO ANUAL HISTÓRICO (2013-2014) DE LA ROYA DEL CAFÉ EN CHIAPAS, VERACRUZ Y PUEBLA.

A un año de la implementación del Programa la Vigilancia de la Roya del Café opera en 78 municipios evaluados semanalmente en los cuales se monitorean 100 plantas de 114 parcelas fijas y en un rango de 3-10 km, se muestrean 20 plantas en 342 parcelas móviles complementarias. En total se han realizado 20,413 evaluaciones distribuidas en 4,729 evaluaciones en parcelas fijas, 14,184 en parcelas móviles y 1400 evaluaciones en áreas de exploración transectual. Esta última estrategia iniciada en 2014 se realiza para otras plagas de Importancia Económica y Cuarentenaria de Café. El área total muestreada en 2013-2014 fue de 58,000 has para las tres entidades.

Los análisis espacio-temporales evaluados a la fecha indican que en Chiapas la severidad inicial foliar fue 2.4%, alcanzando los niveles más altos entre diciembre-enero con promedios de 70% y a la fecha reporta 17.7% (Figura 10). A nivel regional, la severidad reportada fue variable, siendo la región Frailesca entre las más afectadas. La región Norte y Sur (Soconusco) tuvo comportamiento similar. Por tanto, Chiapas presentó las condiciones más severas de la enfermedad a nivel estatal, regional y sub-regional.

Dirección General de Sanidad Vegetal

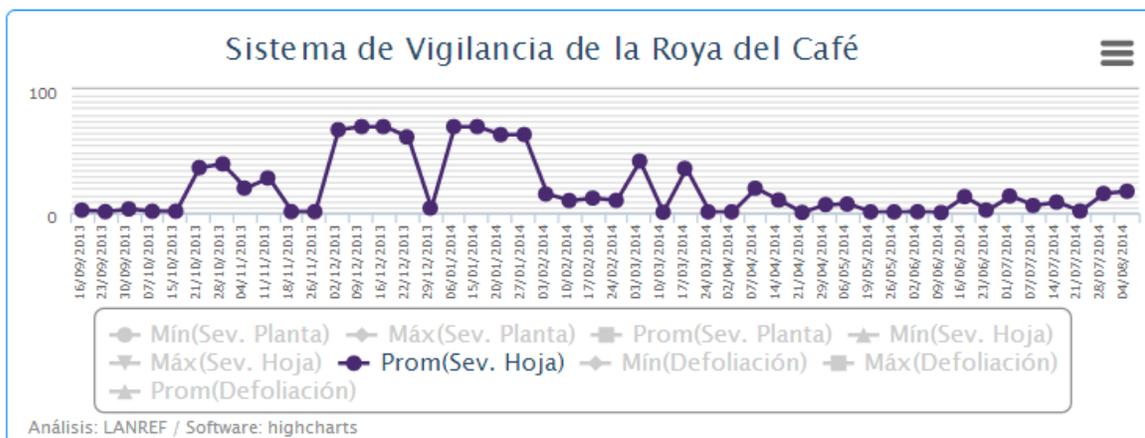


Figura 10. Porcentaje de severidad promedio foliar en Chiapas del 20 de agosto, 2013 al 01 de agosto, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

En Veracruz, la severidad inicial fue más baja (0.9%) con respecto a Chiapas, alcanzando los niveles más altos (severidad máxima) por intervalos cortos en diciembre y enero entre 27-61.5%, a la fecha reporta una severidad final de 14.4%, es decir, en niveles similares a los reportados en Chiapas (Figura 10,11). A nivel regional, la severidad reportada fue variable, en general focos de mayor importancia se reportaron en Ixtaczoquiltán, Juchique de Ferrer y Catemaco-Soteapan.

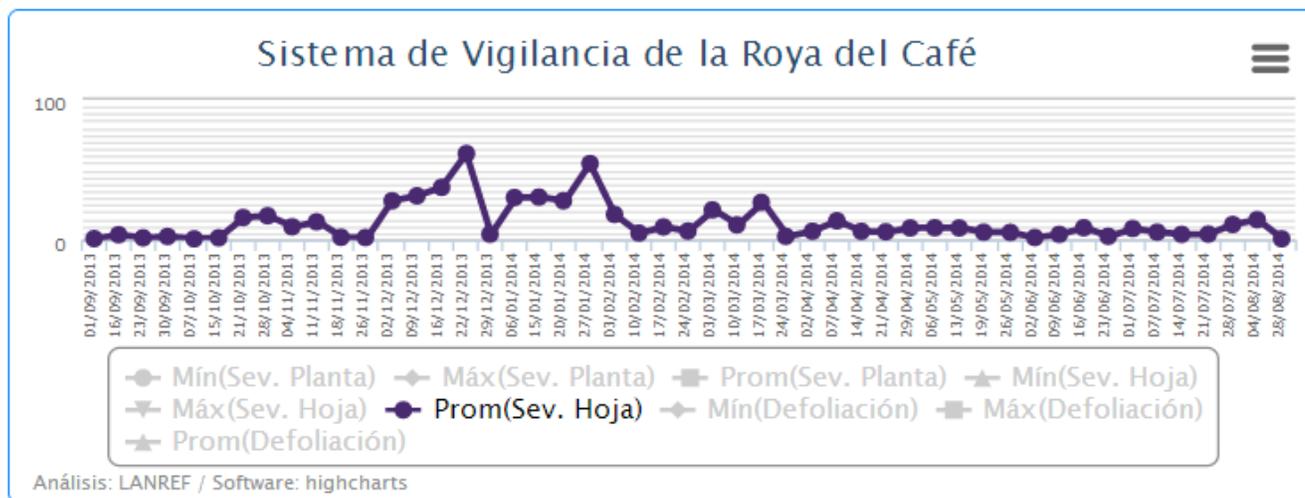


Figura 11. Porcentaje de severidad promedio foliar en Veracruz del 20 de agosto, 2013 al 01 de agosto, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

Dirección General de Sanidad Vegetal

En Puebla, la severidad inicial fue relativamente alta (8.8%) considerando que las evaluaciones se iniciaron en Febrero-2014, cuando la epidemia del ciclo 2013 ya se encontraba finalizando. A partir de finales de febrero la epidemia se mantuvo en niveles bajos (<4.8%) y a la fecha se reporta una severidad foliar promedio de 0.61% (Figura 12). A nivel regional la severidad reportada fue variable pero asociados los niveles más altos principalmente a la Sierra Norte en municipios como Zihuateutla, Xicotepec, Jalpan, etc.

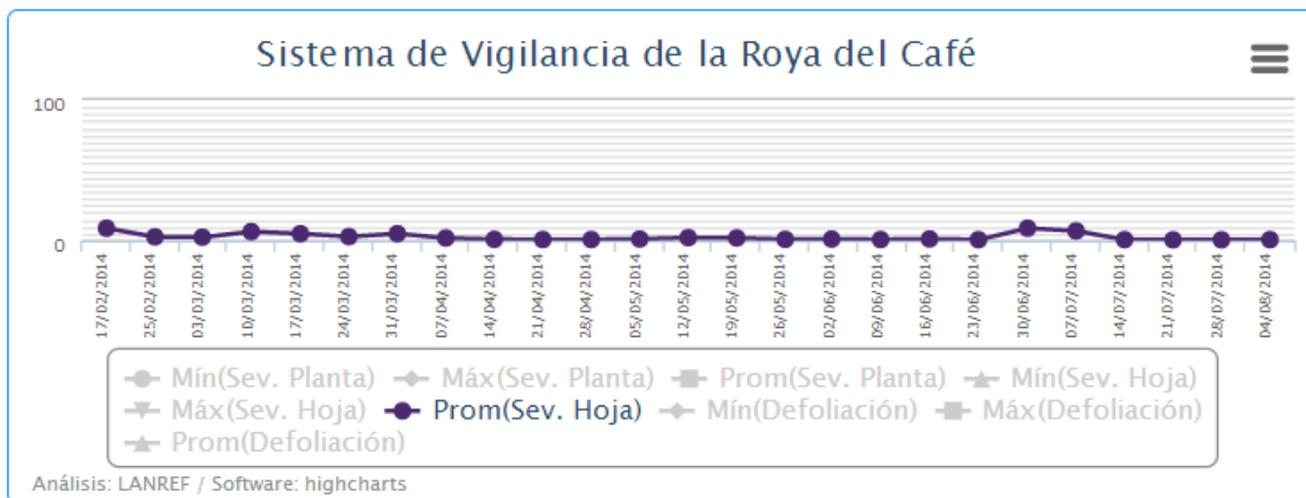


Figura 12. Porcentaje de severidad promedio foliar en Puebla del 17 de febrero al 01 de agosto, 2014. DGSV-CNRF con datos del programa de Vigilancia de la Roya del Café (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).

INDICADORES EPIDEMIOLÓGICOS

La **alerta epidémica** consiste en tres categorías: **roja, amarilla y verde**. Estos colores tienen similar interpretación a los criterios de SCOPE del PVEF. 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 (2.6), Ángel Albino Corzo (1.6) y Chilón (1.4) (Cuadro 1), se adiciona como zona de alerta Tapachula (1.3) y Escuintla (1.3) en la región Soconusco. En Veracruz, la alerta establecida para Tenampa (1.5) se mantiene (Cuadro 1) y se adicionan municipios de la región Sur como Coetzalá (1.5) y Norte E. Zapata (1.1), principalmente por la alta disponibilidad de inóculo en planta. Para el caso de Puebla, San Felipe Tepatlán mantienen la condición de alerta con un valor de 1.1, y se adiciona Cuetzalán (1.1), Zongozotla (1.1) (Cuadro 1). Estos municipios reportan altos niveles de severidad y gran cantidad de tejido susceptible joven disponible.

Como se ha indicado en informes previos la ocurrencia de eventos climáticos inductivos, principalmente las lluvias tempranas, temperatura en rango de 20-22°C y HR mayor a 90% han tenido efecto en los procesos epidémicos. Durante el mes de julio las condiciones de humedad fueron favorables para la mayoría de municipios en los tres estados, sin embargo, la temperatura se ha mantenido favorable solo por intervalos cortos, razón por la cual la epidemia de roya se ha mantenido con incrementos relativamente bajos a nivel regional.

Dirección General de Sanidad Vegetal

Cuadro 1. Municipios de Chiapas, Veracruz y Puebla con el *índice epidémico* más alto en los meses de julio y junio, 2014. Municipios en alerta roja para las próximas semanas de agosto se indican con texto remarcado en negritas.

Chiapas			Veracruz			Puebla		
Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico		Municipio	Índice Epidémico	
	Junio	Julio		Junio	Julio		Junio	Julio
Villa Corzo	3.1	2.6	Cuichapa	0.8	1.7	San Felipe Tepatlán	1.4	1.1
A. Albino Corzo	2.0	1.6	Coetzalá	0.7	1.5	Cuetzalán	1.0	1.1
Chilón	1.9	1.4	E. Zapata	0.8	1.1	Zongozotla	0.6	1.1
Escuintla	1.0	1.3	Zongolica	0.6	1.1	Tlaola	0.8	1.1
Tapachula	0.7	1.3	Tenampa	1.5	1.1	Hermenegildo G.	0.7	1.0

PLAGAS DE IMPORTANCIA ECONÓMICA

Cuadro 2. 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	0.01	0.01	0.02	0.0	0.04	0.0	0.08
Huituipán	0.0	0.10	-	0.0	0.16	-	0.26
Veracruz	0.02	0.02	0.03	0.0	0.03	0.0	0.10
Fortín	0.01	0.0	-	0.0	0.24	-	0.24
Puebla	0.02	0.02	0.04	0.0	0.03	0.0	0.11
Tlapacoya	0.18	0.00	-	0.0	0.27	-	0.45

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:

1. La Fase fenológica del cultivo en las tres entidades se encuentra principalmente en la etapa lechoso y consistente, se recomienda tener especial atención en los municipios de riesgo que se indican en el presente informe dado que existe evidencia de focos epidémicos de riesgo. Los daños ocasionados por la roya en las próximas semanas pueden ocasionar pérdidas directas en la producción.
2. Los cafetales de Chiapas, Puebla y Veracruz han finalizado la renovación de tejidos y se encuentran en fruto lechoso y consistente. Los predios en condición de fruto lechoso se encuentran en un periodo crítico debido a los recientes incrementos de severidad foliar y de planta por el potencial efecto en la producción. Los productores deben observar los niveles de roya en sus predios. En caso de presencia de roya en el tejido del presente ciclo productivo, lo recomendable son prácticas curativas. La fase preventiva en general ya no es recomendable.
3. Para fines de manejo regional se recomienda a los tomadores de decisiones revisar la delimitación de focos directamente en la plataforma Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Roya del Cafeto en México (<http://www.royacafe.lanref.org.mx/index.php>) y en caso requerido hacer prospecciones dirigidas para una mayor precisión de la delimitación de focos con fines de aplicación de productos químicos dado que no se recomienda la aplicación generalizada. Los posibles municipios que podrían requerir mayor atención se sugieren en el Cuadro 2.

Dirección General de Sanidad Vegetal

FUENTES.

- Coria-Contreras, J., Mora-Aguilera, G., Martínez-Bolaños, M., Guzman-Deheza, A., Acevedo-Sánchez, G. y Flores-Sánchez, J. 2014. **Epidemiología de la roya del café (*Hemileia vastatrix*) en Soconusco, Chiapas.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 43.
- Coria-Contreras, J., Mora-Aguilera, G., Martínez-Bolaños, M., Guzman-Deheza, A., Acevedo-Sánchez, G. y Flores-Sánchez, J. 2014. **Fluctuación estacional de uredosporas de *Hemileia vastatrix* en el Soconusco, Chiapas.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 42.
- DGSV-CNRF Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria de la Roya del Café 2014. (<http://royacafe.lanref.org.mx/index.php>).
- Jiménez-González, L., Mendoza-Ramos, C., Mora-Aguilera, G., Coria-Contreras, J. y Acevedo-Sánchez, G. 2014. **Producción de inóculo y periodos asociados a la patogénesis de *Hemileia vastatrix* en condiciones de campo.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 84.
- Mendoza-Ramos, C., Jiménez-González, L., Coria-Contreras, J., Mora-Aguilera, G. y Acevedo-Sánchez, G. 2014. **Dispersión vertical de uredosporas de *Hemileia vastatrix*, agente causal de la roya del café.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 83.
- Mora-Aguilera, G., Acevedo-Sánchez, G., Coria-Contreras, J. y Flores-Sánchez, J. 2014. **SIMULACROYA-CAFE: un simulador de ciclos de infección de *Hemileia vastatrix*.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 82.
- Mora-Aguilera, G., Acevedo-Sánchez, G., Flores-Sánchez, J., Domínguez-Monje, S., Coria-Contreras, J., Hernández-Guzmán, E., González-Gómez, R., López-Buenfíl, A., Sánchez-Anguiano, H., García-Feria, J., Trujillo-Arriaga, J., López-Guzmán, I., López-Pérez, E., Méndez-Ramos, A., Matuz-Conde, J. y Martínez-Bolaños, M. 2014. **Sistema de Vigilancia Epidemiológica para Roya del Café (*Hemileia vastatrix*) en México: una propuesta regional.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 42.
- Mora-Aguilera, G., Acevedo-Sánchez, G., González-Gómez, R., González-Ochoa, M., Ramírez-Mendoza, C., López-Guzmán, I., López-Buenfíl, A., Flores-Sánchez, J., López-Pérez, E., Méndez-Ramos, A., Mendoza-Gómez, L. y Matuz-Conde, J. 2014. **Análisis espacio-temporal de la roya del café en Chiapas, Veracruz y Puebla.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 43.
- Mora-Aguilera, G., Coria-Contreras, J., Flores-Sánchez, J., Domínguez-Monje, S., Acevedo-Sánchez, G., Aguilar-Pérez, L., Martínez-Bolaños, M. y Guzman-Deheza, A. 2014. **Desarrollo Y validación de una Trampa Pasiva para Monitoreo de Esporas de *Hemileia vastatrix*.** Revista Mexicana de Fitopatología, 32 (S): 83.
- Mora-Aguilera, A., Noriega-Cantú, D. H., Téliz-Ortíz, D. y Mora-Aguilera, G. 2000. **Diseño de una trampa volumétrica de esporas de cloruro de polivinilo (PVC) con tambor giratorio a 7 días.** XXVII Congreso Nacional de Fitopatología. Sociedad Mexicana de Fitopatología. Puerto Vallarta, Jalisco. 9-13 Julio. L-65.