

El comité técnico del Sistema de Alerta Temprana para el Cultivo de Café en Honduras, conformado por IHCAFE, FAO, OIRSA, SAG y SMNH presenta:

Boletín N° 4
Junio de 2017

Departamento de
 Investigación & Desarrollo

Sistema de vigilancia
 epidemiológica del café

ROYA/BROCA



Incidencias Nacionales

Junio	Roya en Variedades Susceptibles	Alerta Azul Riesgo Mínimo
Junio	Roya en Variedades Resistentes	Alerta Azul Riesgo Mínimo
Junio	Broca del Café	Alerta Azul Riesgo Mínimo

1. Análisis de la situación de la roya del café al mes de Junio de 2017.

Con la epidemia de roya en la cosecha 2011-2012 la caficultura hondureña sufrió cuantiosas pérdidas económicas. En el año 2012 el Instituto Hondureño del café a través de su equipo técnico inició el proyecto de monitoreo de la roya y broca del café, como parte de la estrategia nacional de manejo integrado de plagas del café.

Desde ese entonces se llevaron a cabo acciones de monitoreo y vigilancia epidemiológica para determinar la situación de la roya y broca del café en todas las zonas cafetaleras del país, como elemento importante para determinar la curva de comportamiento epidemiológico que permita implementar programas de control económicos, eficientes y de menor impacto negativo con el ambiente, de igual forma tomar medidas, acciones y recomendaciones en el momento oportuno. En este sentido se han venido monitoreando un aproximado de 1000 fincas de carácter vigilante distribuidas en todo el país (fig. 1), representativas de cada zona de acuerdo los pisos altitudinales y al manejo prevaleciente. Actualmente el monitoreo es realizado principalmente por técnicos extensionistas de la institución, así mismo por cooperantes gremiales, cooperativas y alumnos de la escuela de catadores.

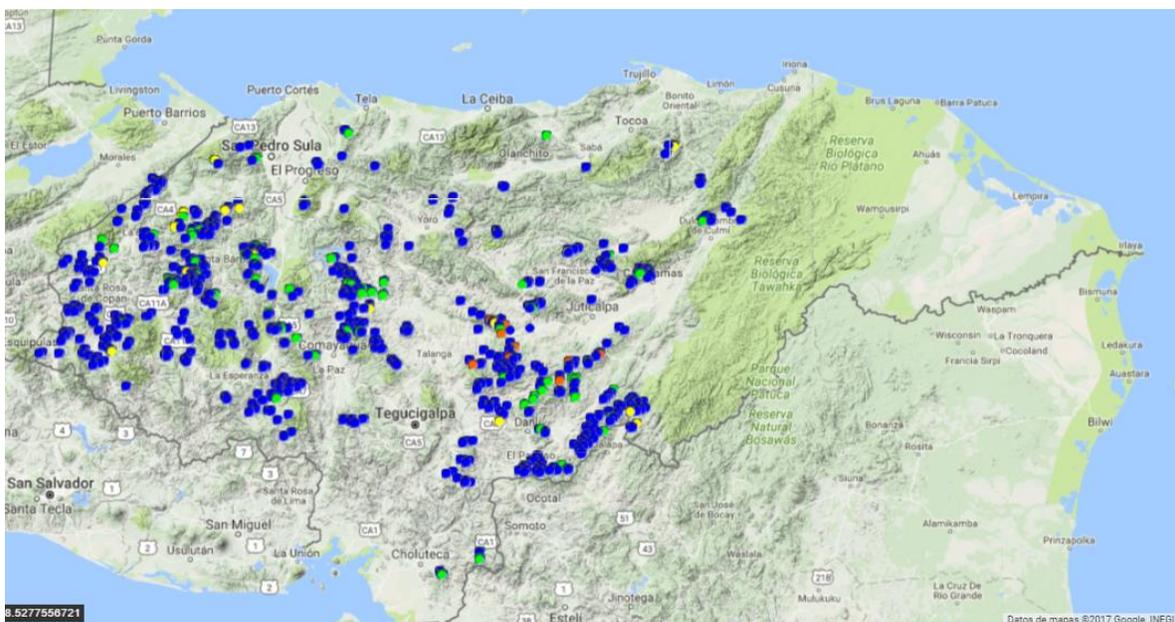


Figura 1. Mapa de ubicación de los sitios de las fincas vigilantes, Junio 2017.

2. Síntesis del comportamiento de la roya

Durante los primeros meses del año 2017 (Enero-Junio), la roya del café presentó un comportamiento típico en cuanto a los niveles de incidencia se refiere tomando como referencia la curva epidemiológica de esta enfermedad.

Según los muestreos realizados a nivel nacional durante los meses Marzo, Abril y Mayo ocurrió un descenso de esta enfermedad y cuyas incidencias estaban basadas principalmente en inoculo residual del hongo. Esta caída de las incidencias fueron debido a las condiciones climáticas típicas de verano las cuales son adversas para el desarrollo del hongo.

Ya en el mes de Junio donde ocurrió la normalización de las lluvias en todo el territorio nacional, se observa que la esporulación empieza a incrementarse y por ende la incidencia de la roya del café ha comenzado a aumentar en todas las zonas (figura 2). **Basándonos en las condiciones climáticas y conocimientos epidemiológicos de la roya del café la proyección es que la incidencia de dicha enfermedad siga incrementándose en los próximos meses.**

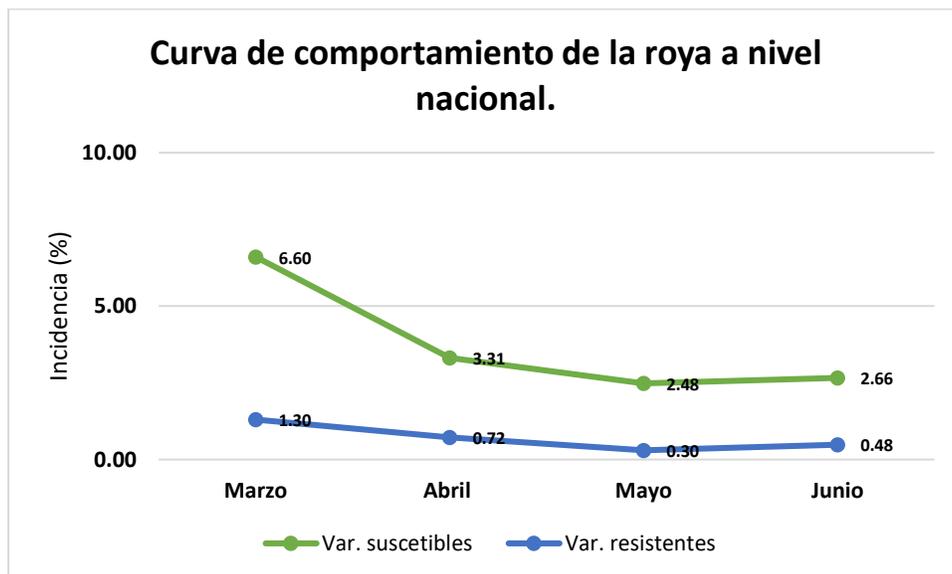


Figura 2. Curva de comportamiento de la roya del café a nivel nacional durante el periodo Marzo-Junio 2017, tanto en variedades susceptibles como en resistentes.

3. Incidencia nacional de roya del café, Junio 2017.

En Junio del presente año el promedio nacional de incidencia de roya en variedades susceptibles es de 2.66% con un rango entre 0 y 26.92 %:

	Roya en Variedades Susceptibles	Alerta Azul Riesgo Mínimo
---	--	--------------------------------------

De igual forma, el nivel de riesgo y alerta en variedades resistentes es mínimo o de color azul. Las incidencias en estas variedades es de 0.48% con un rango entre 0 y 3.4%, siendo la resistencia genética de estas variedades el principal factor en la determinación de tan bajo porcentaje de la enfermedad.

	Roya en Variedades Resistentes	Alerta Azul Riesgo Mínimo
--	---------------------------------------	--------------------------------------

A pesar de los niveles de riesgo sean bajos, los niveles de incidencia en ambos grupos de variedades (susceptibles y resistentes) presentaron un leve incremento de su valor en el mes de Junio. Según la opinión del comité técnico este incremento de incidencia de la roya es un comportamiento ya esperado, tal y como se proyecta en la ya conocida curva epidemiológica de esta enfermedad, en la cual el progreso de la enfermedad comienza justo en el mes de Junio, mes que el invierno se ha estabilizado presentando condiciones favorables para el hongo de la roya.

3.1. Incidencia de roya por departamento, Junio 2017.

Tanto en variedades susceptibles como en resistentes, la mayor parte de los departamentos productores de café se mantienen en incidencias promedio inferiores al 5% (alerta azul con riesgo mínimo). Solamente el departamento de Cortes supero levemente el nivel de 5% en el muestreo realizado en variedades susceptibles generando así una alerta verde con riesgo bajo (figura 3).

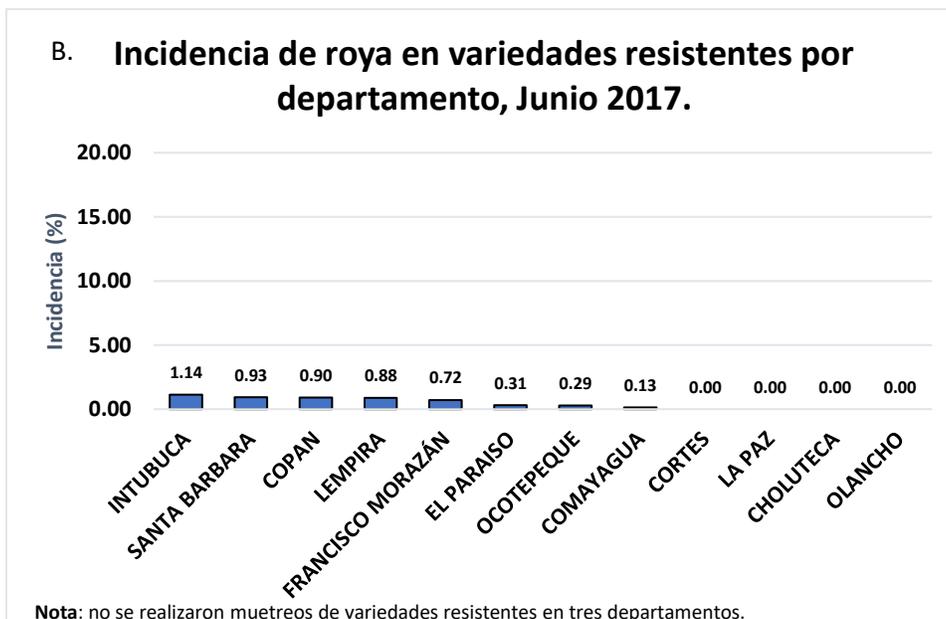
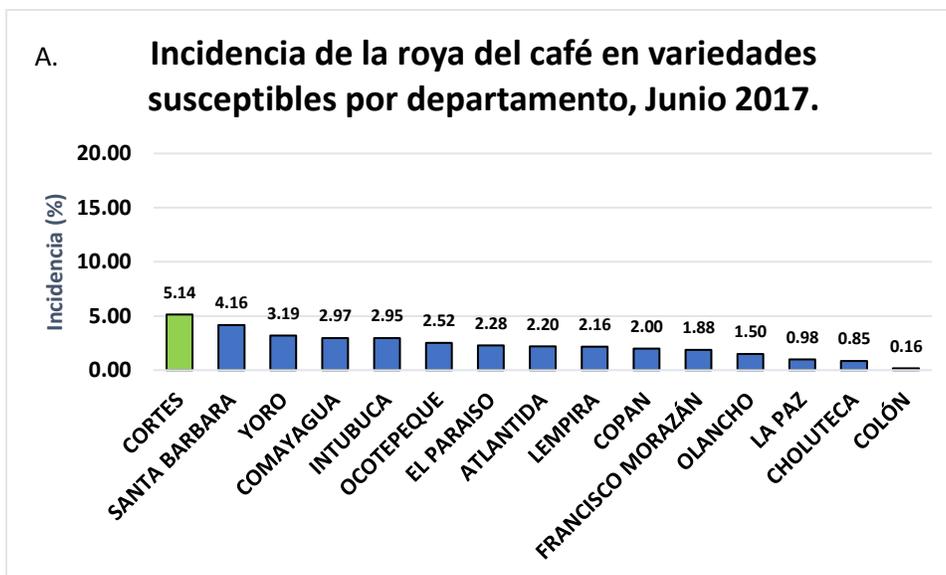


Figura 3. Incidencia de roya por departamento. (A) variedades susceptibles y (B) resistentes. Junio 2017.

3.2. Incidencia de roya por variedades de café, Junio 2017.

Las variedades susceptibles representaron el 83.82 % del total de parcelas muestreadas a nivel nacional. Solamente se reporta incidencias mayores al 10% en la variedad Caturra la que no es representativa en la incidencia total de las variedades susceptibles ya que solamente equivale al 1.2 % de las parcelas muestreadas dentro de esta categoría. Mientras variedades

como Pacas, Catuaí, Bourbon, presentaron incidencias mayores al 5% con riesgo bajo. Las variedades Villa Sarchí, Icatú, Pacamara, Lempira y fincas con mezclas de estas, presentaron un nivel de riesgo mínimo o alerta azul con incidencias oscilantes entre 0% y 5% (figura 4-A).

En cuanto a las variedades resistentes conformadas por las variedades IHCAFE-90, H27, Parainema y Obata conformaron el 16.18% del total de fincas muestreadas y presentaron incidencias inferiores al 5% con un nivel de riesgo mínimo o alerta azul (figura 4-B).

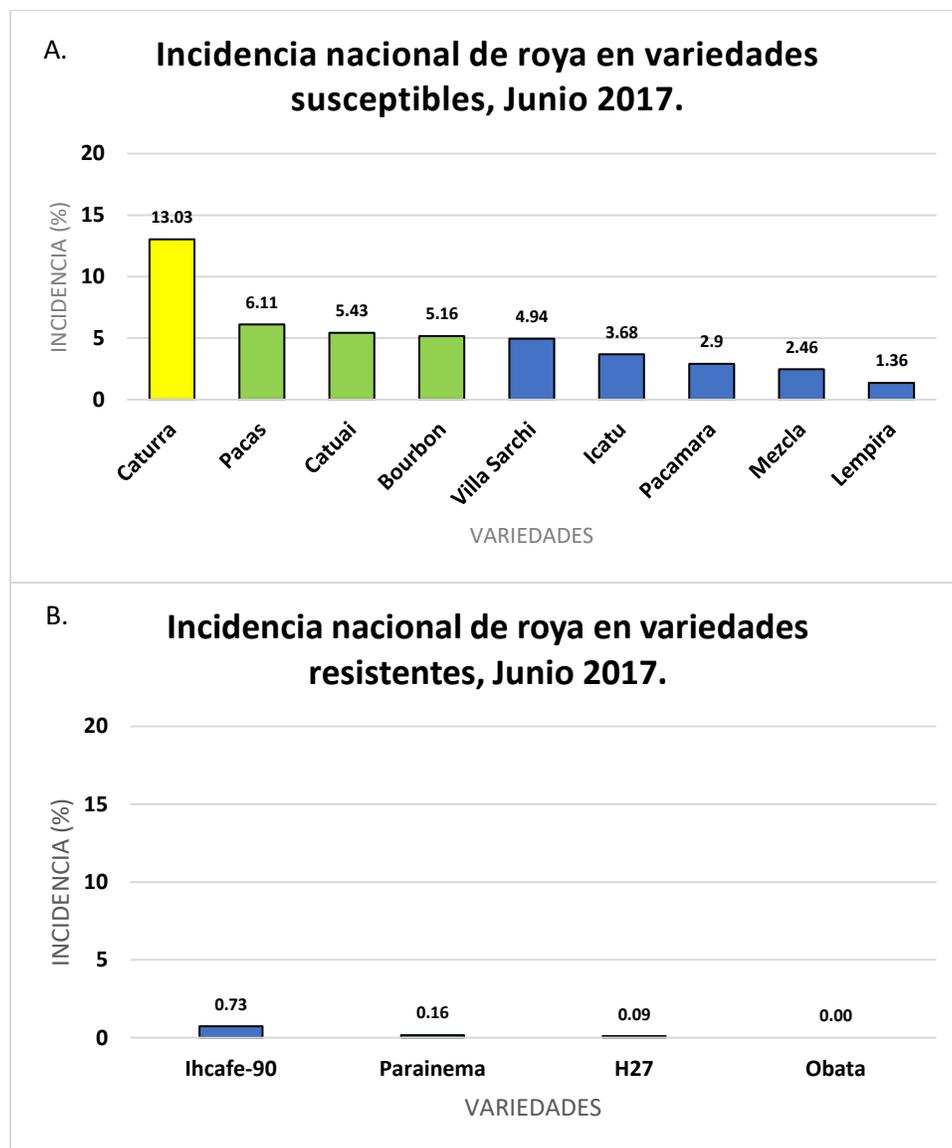


Figura 4. Incidencia de roya por variedad. (A) variedades susceptibles y (B) variedades resistentes. Junio 2017.

3.3. Incidencia de roya en la variedad Lempira por departamento, Junio 2017.

La variedad Lempira conformó el 55% de todas las fincas muestreadas (tolerantes y susceptibles) y representó el 65 % de las fincas categorizadas como variedades susceptibles a la roya. Esta variedad como susceptible a una nueva raza de roya distinta a las razas I y II, presentó incidencias promedio nacionales menores al 5 % en el 100% de las fincas muestreadas, generando así una alerta azul con riesgo mínimo (figura 5). Es importante mencionar que en el mes de Junio la incidencia de roya en la variedad Lempira subió levemente en todos los departamentos con respecto a la incidencia presentada en los meses anteriores, esto se debe a que estamos en la época lluviosa o invierno. Condiciones favorables para el desarrollo de la enfermedad.

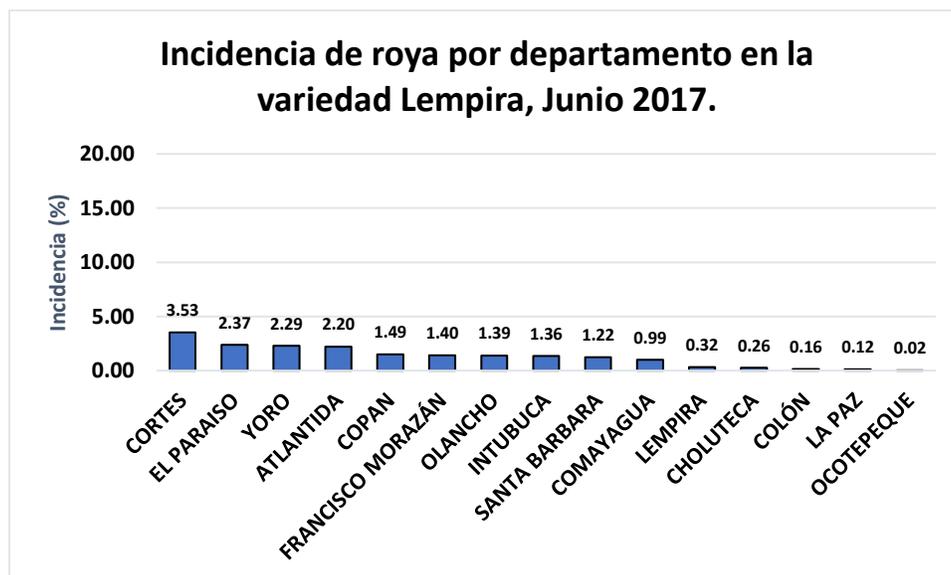


Figura 5. Incidencia de roya en la variedad Lempira. Junio 2017.

3.4. Incidencia nacional de roya por pisos altitudinales, Junio 2017.

Tanto en variedades susceptibles como en las variedades resistentes (figura 6), las incidencias de roya en los tres pisos altitudinales, presentaron un nivel de riesgo mínimo o alerta azul por debajo del 5% de roya. Presentando un incremento en la incidencia con respecto al mes de Mayo debido a las

condiciones de húmedas en los tres pisos altitudinales, lo que conlleva a al incremento de infestación del hongo de la roya.

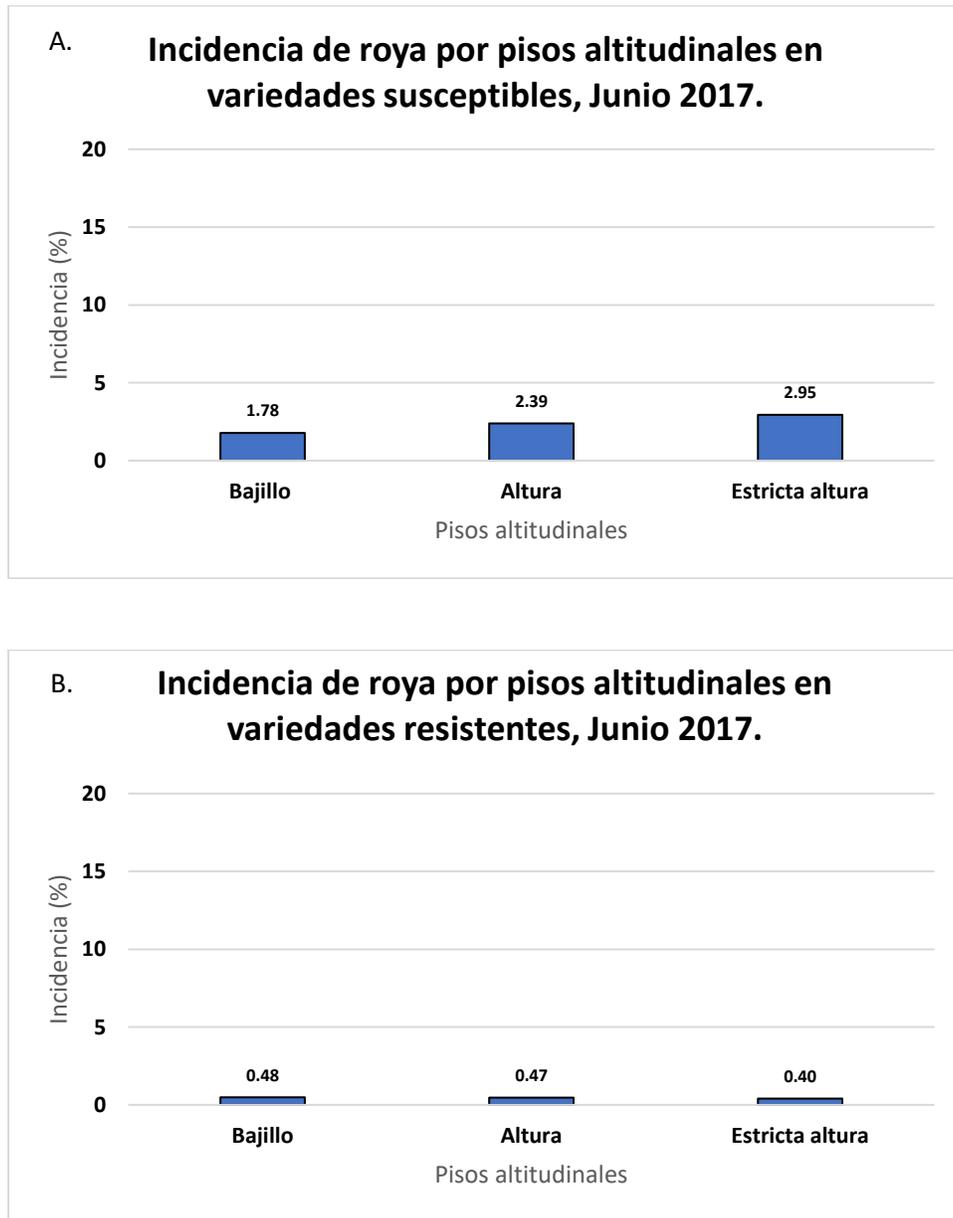


Figura 6. Incidencia de roya por piso altitudinal. (A) variedades susceptibles y (B) variedades resistentes. Junio 2017.

4. Incidencia nacional de la broca del café, Junio 2017.

Para el mes de Junio el promedio nacional de incidencia de broca es de 1.55 % lo que representa un nivel de riesgo mínimo equivalente a alerta azul. La incidencia nacional se incrementó con respecto al mes de Mayo (0.97%). Esto se debe a que el estado fenológico del fruto de muchas parcelas donde la incidencia en el mes de Mayo fue baja actualmente presentan frutos más consistentes siendo más aptos para ser colonizados por la broca del café.

Junio	Broca del Café	Alerta Azul Riesgo Mínimo
--------------	-----------------------	--------------------------------------

4.1. Incidencia de la broca del café por departamento y por piso altitudinal, Junio 2017

En este primer muestreo nacional de la broca del café se presentan incidencias muy bajas en todos los departamentos donde se produce café, siendo el promedio mayor 3.59% en el departamento de Comayagua, donde se muestrearon principalmente fincas de bajillo y de altura. Mientras el departamento como La Paz no presentaron incidencia, pues las parcelas muestreadas se encuentran en estricta altura y la fenología del fruto está en formación, además las condiciones climáticas de estas zonas como lo es la temperatura (más bajas) influyen negativamente en el desarrollo y reproducción de esta plaga. El nivel de alerta para todos los departamentos es mínimo o alerta azul (figura 7-A).

En cuanto a los tres pisos altitudinales, bajillo(600-900 msnm), altura (901-1200) y estricta altura(mayor a 1201 msnm) el nivel de riesgo también es mínimo o alerta azul, presentando incidencias de broca menores al 5% en todos pero con diferencias entre cada uno de ellos, pues el piso altitudinal de bajillo presento mayor porcentaje de infestación que el de altura y estricta altura, lo que demuestra que hay una correlación directa entre la altura y la población de broca presente (fig. 7-B).

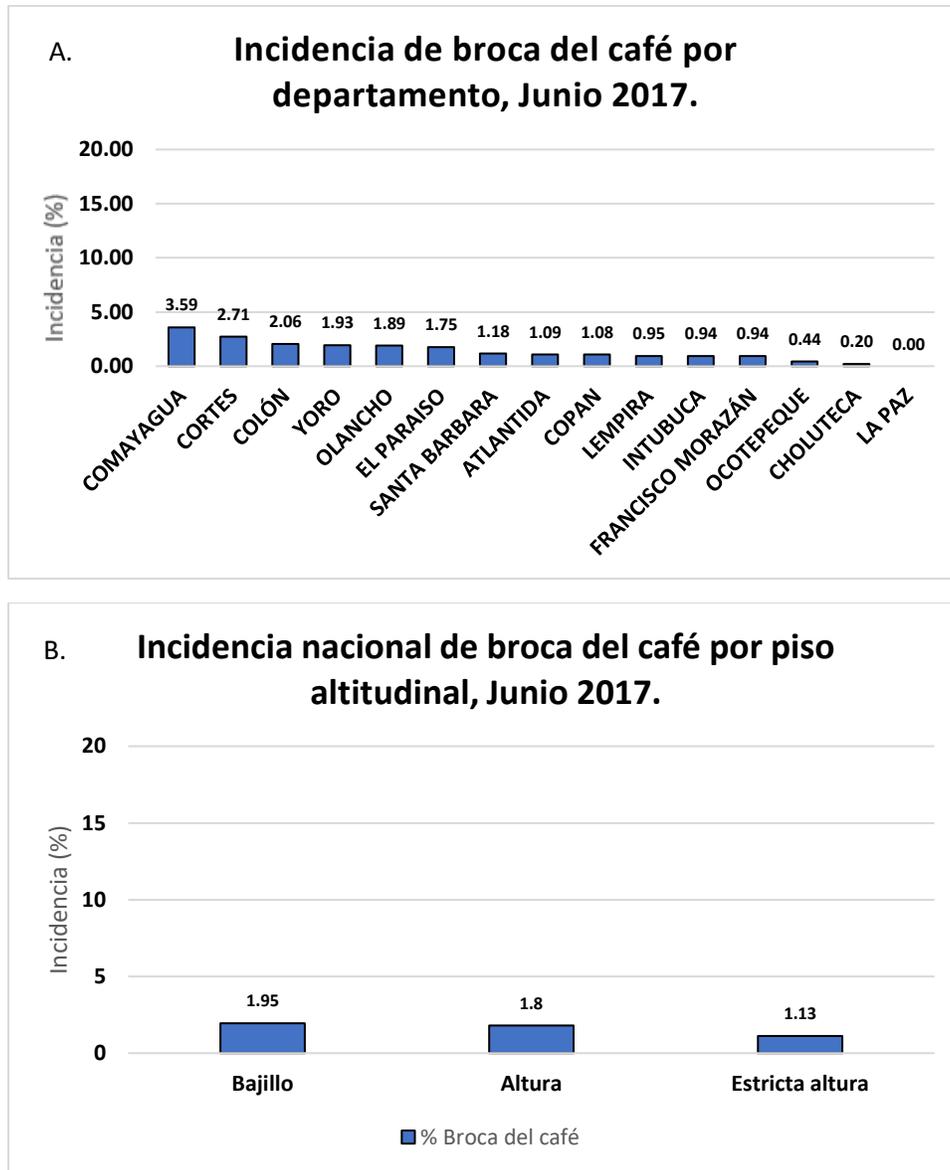


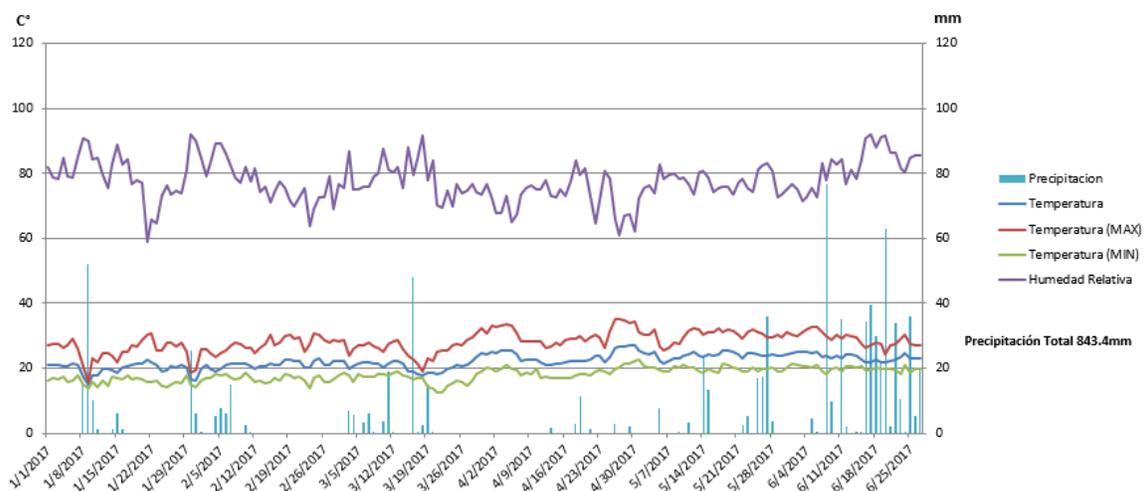
Figura 7. Incidencia de la broca del café. (A) Por departamentos y (B) por pisos altitudinales. Junio 2017.

5. Condiciones climáticas en los centros Experimentales del IHCAFE y su relación con la roya del café.

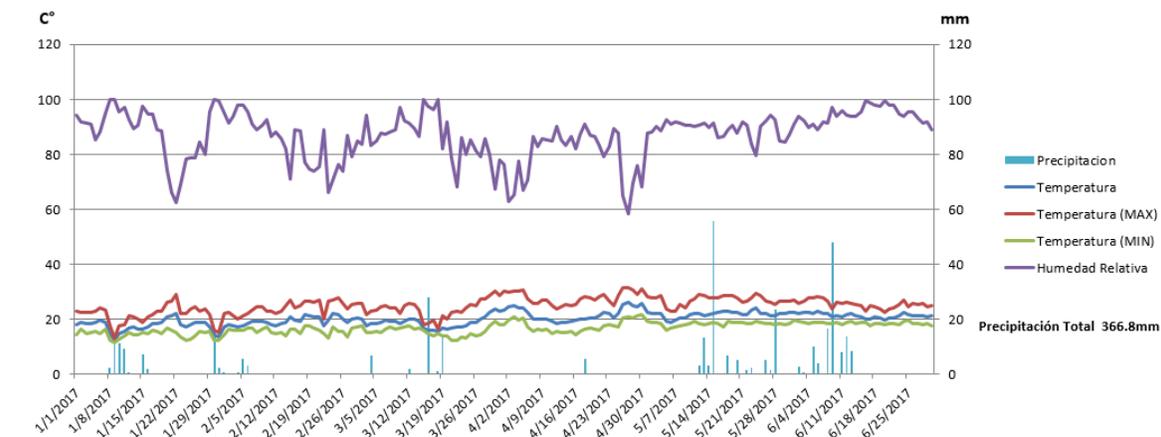
Como se pronosticó y podemos observar en las figuras 8 (líneas verticales color azul), en el mes de Junio el invierno se normalizo y como resultado se presentaron condiciones favorables para el desarrollo de la roya del café haciendo que esta tuviera un leve incremento. A pesar de que para finales

del mes de Julio se había pronosticado la entrada de una canícula, en los últimos pronósticos todo parece indicar que el invierno continuara con normalidad en la mayoría de las zonas cafetaleras, pronosticándose así un incremento de la roya del café a nivel nacional sobre todo en las variedades susceptibles por lo que se recomienda tomar todas las medidas posibles de prevención y control de esta enfermedad y así evitar que alcance niveles que pueda perjudicar el cultivo.

A. Datos Climáticos, CIC-JAP, La Fe, Ilima Santa Bárbara, (SATHCAFE, Enero-Junio 2017)



B. Datos Climáticos, CIC-JVE, Linderos, Santa Bárbara, (SATHCAFE, Enero-Junio 2017)



C. Datos Climáticos , CIC-Las Lagunas, Marcala, La Paz, (SATIHCAFE, Enero-Junio 2017

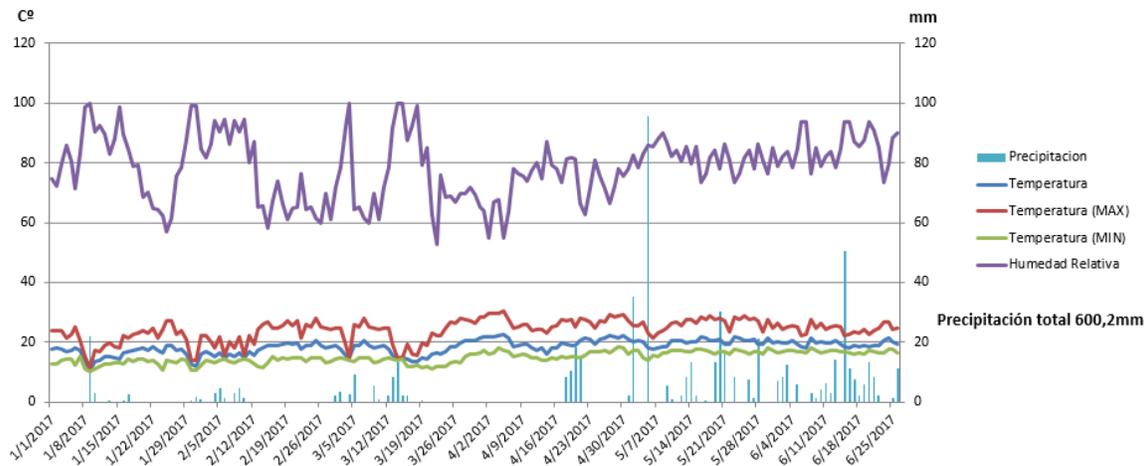


Figura 8. Datos climáticos de centros de investigación ubicados en: (A) La Fe, Ilima, S.B. (B) Los Linderos, San Nicolás, S.B. y 9(C) Las Lagunas, Marcala, La Paz.

6. Recomendaciones para el manejo integrado de la roya.

6.1. *El Manejo Integrado de la roya incluye actividades en mejoramiento genético, nutrición del cafetal, control cultural, control biológico y el control químico. Por lo que se recomienda lo siguiente.*

- *Si hará renovación de parcela o siembra nueva se recomienda usar variedades resistentes a la roya del café como Parainema e IHCAFE-90. Teniendo la certeza de usar semilla proveniente de lotes certificados por el IHCAFE, para evitar el deterioro genético de las variedades. Pues los lotes certificados de semilla están en constante vigilancia por el IHCAFE en cuanto a mantener la resistencia a las razas de roya presentes en Honduras (I y II) y a la posible llegada de nuevas razas.*
- *Si aún no hizo la primera fertilización, el mes de Julio es buen momento de hacerla. Es preferible hacer esta en base al análisis de suelo, si no cuenta con este se recomienda fertilizar con fórmulas cafetaleras recomendadas por el equipo técnico del IHCAFE, tomando en cuenta*

que la cantidad a aplicar será relativa a la cosecha que se espera, como se detalla a continuación.

Cosecha esperada/mz	Onzas/planta
20 qq pergamino seco	2
30 qq pergamino seco	3
40 qq pergamino seco	4
50 qq pergamino seco	5

Dentro de las prácticas culturales recomendadas es esta época están las siguientes.

- Mantener una sombra regulada con entrada de luz y aire adecuada (20-40% sombra).
- Realizar buen control de malezas, preferiblemente con chapia baja para mantener cobertura sobre el suelo y evitar su deterioro.

6.2. Control con fungicidas biológicos o químicos. El tipo de fungicida a usar dependerá de la incidencia de roya encontrada en las parcelas, por lo que se recomienda hacer muestreos cada 15 o 20 días con el fin de conocer oportunamente el comportamiento de la roya y diseñar controles oportunos para el manejo correcto de esta enfermedad.

6.2.1. Control biológico de roya. Este tipo de control se recomienda solamente de manera preventiva, cuando los niveles de incidencia son menores al 5% o en fincas de café orgánico.

El IHCAFE tienen los siguientes productos biológicos disponibles:

Nombre Comercial	Agente Biológico	Tipo	Modo de Acción	Dosis/mz	Frecuencia
Biotrizium	Trichoderma sp y Lecanicillium Lecanii	Hongos	Parasitismo	1.0 L	30 días según muestreo

6.2.2. Control Químico de Roya. La base para el control químico de la roya es el muestreo en campo de la enfermedad. Si la incidencia es menor a 5%, el manejo recomendado es PREVENTIVO con fungicidas de contacto, aplicando entre 4 a 6 aspersiones por año cada 30 días basado en muestreo:

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Modo de Acción	Dosis/MZ	Frecuencia
Caldo Bordelés	Sulfato de Cobre (SC)+ Cal Hidratada (CH)	Contacto	14 Lbs (SC) + 18 Lbs (CH)	Mensual Según Muestreo
Caldo Vicosa	Sulfato de Cobre (SC)+ Cal Hidratada (CH)+ Sulfato de Zinc (SZ)+ Sulfato de Magnesio (SM)+ Ácido Bórico (AB)+ Urea	Contacto	4.5 Lbs (SC)+ 4.5 Lbs (CH) + 5.5 Lbs (SZ)+ 3.5 Lbs (SM)+ 3.5 Lbs (AB)+ 3.5 Lbs (Urea)	Mensual Según Muestreo
Oxido de Cobre	Cobre	Contacto	4.0 L	Mensual Según Muestreo
Hidróxido de Cobre	Cobre	Contacto	4.0 L	Mensual Según Muestreo
Oxicloruro de Cobre	Oxicloruro de Cobre + Cobre metálico al 50%	Contacto	6 Lbs	Mensual Según Muestreo
Cobre Pentahidratado,	Cobre Pentahidratado	Contacto	4.0 L	Mensual Según Muestreo

Si la **incidencia del hongo es mayor a 5%**, el manejo recomendado es con productos CURATIVOS. Utilice fungicidas sistémicos en sus dosis apropiadas, alternado el producto utilizado en la aplicación anterior, de acuerdo a los productos validados por el IHCAFE:

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Grupo Químico	Modo de Acción	Dosis Comercial por Manzana	Frecuencia
Opera 18.3 SE	Epoxiconazol + Pyraclostrobin	Triazol-Estrobilurina	Sistémico	500-700cc	30-45 días
Esfera-Max 53.5 SC	Trifloxystrobin + Cyproconazole	Estrobilurina-Triazol	Sistémico	200-300cc	30-45 días
Amistar-Xtra 28 SC	Azoxystrobin + Cyproconazole	Triazol-Estrobilurina	Sistémico	350-450cc	30-45 días
Opus 12.5 SC	Epoxiconazole	Triazol	Sistémico	250-350 cc	30-45 días
Silvacur	Tebuconazole + Triadimenol	Triazol	Sistémico	500-700 cc	30-45 días

Recuerde que el control efectivo de la roya dependerá mucho de la calidad de la aspersión de los fungicidas, utilizando buena agua, calibrando muy bien el equipo de aplicación y procurando una buena cobertura en el follaje (envés de la hoja), evitando el goteo por excesos de producto.

Estimado Productor favor tomar las medidas de seguridad al hacer una aplicación de agroquímicos: uso de guantes plásticos, mascarilla, botas de hule y el vestuario de aplicación.

7. Recomendaciones para el manejo integrado de la broca del café.

De igual forma al manejo integrado de roya, el manejo Integrado de la broca incluye la integración de varios componentes, como prácticas culturales, control etológico, control cultural, control biológico y el control químico.

- 7.1. Control etológico o trapeo de broca. Mayo-Junio es el tiempo límite para colocar trampas, ya que la presencia de frutos consistentes en el campo reducen la eficiencia de estas. Por lo que se recomienda principalmente realizar el trapeo con atrayente del IHCAFE inmediatamente después de la cosecha, con la finalidad de capturar las hembras progenitoras que migran a la nueva cosecha de café con la llegada de las lluvias.
- 7.2. Control biológico y con extractos botánicos. Con ambos métodos debe realizarse de manera preventiva con incidencias menores al 5%. El control usando parasitoides se realiza inmediatamente después de cosecha. El uso de *Beauveria Bassiana* se recomienda 90-120 días después de la floración principal y de igual forma con el extracto de crisantemo.

Productos disponibles en el IHCAFE:

Nombre Comercial	Agente Biológico	Tipo	Modo de Acción	Dosis/mz	Frecuencia
Parasitoides	<i>Cephalonomia</i> <i>Stephanoderis</i>	Insecto	Parasitismo	50mil adultos	Al final de cosecha
Bazam	<i>Beauveria Bassiana</i>	Hongo	Parasitismo	2.2 Lbs	30-45 días
Beau-b	<i>Beauveria Bassiana</i>	Hongo	Parasitismo	2.2 LBS	30-45 días
Biobass	<i>Beauveria Bassiana</i>	Hongo	Parasitismo	2.2 LBS	30-45 días
Biomix	<i>Beauveria Bassiana</i>	Hongo	Parasitismo	2.2 LBS	30-45 días
*Pirex	Extracto de crisantemo	Contacto	Neurotóxico	1.0-1.5	30-45 días

***Insecticida botánico**

7.3. Control químico de la broca. El control químico se recomienda solamente cuando las incidencias son mayores al 5%, generalmente este tipo de control solo es necesario cuando el productor no hizo ninguna de los métodos de control anteriores, por lo que la población de broca se incrementa exponencialmente a medida que el fruto se va desarrollando. Es necesario tener en cuenta que **no se recomienda** hacer aplicación de insecticidas químicos después del día 150 después de la floración, pues la eficiencia de los insecticidas se ve reducida o es casi nula lo que conlleva a un incremento de los costos de producción. Por lo que el control químico se recomienda entre los 90 y 120 días después de la floración, coincidiendo en su mayoría en los meses de Junio y Julio o hasta mediados de agosto en zonas más altas.

Los insecticidas evaluados y recomendados por el IHCAFE son los siguientes.

Nombre Comercial	Ingrediente Activo	Modo de Acción	Dosis/mz	Frecuencia
Lorsban 45 EC	Chlorpyrifos	Contacto-Ingestión	1.0-1.5 L	30-45 días
Lorsban 48 EC	Chlorpyrifos	Contacto-Ingestión	1.0-1.5 L	30-45 días
Swat 75 WG	Chlorpyrifos	Contacto-Ingestión	500-600 g	30-45 días
Volian Flexi 300 SC ⁽¹⁾	Chlorantraniliprole + tiametoxam	Contacto-Ingestión-Sistémico	250-350 cc	30-45 días

8. Manejo integrado de otras plagas y enfermedades del café.

Por la alta humedad generada por el invierno, se recomienda estar atento a otras enfermedades como ser: ojo de gallo, antracnosis o muerte descendente, phoma, roselinia, mal del machete y fusarium. Solicite las cartillas técnicas sobre el manejo de estas enfermedades en su agencia de IHCAFE más cercana.

8.1. Recomendaciones generales:

- Regular y mantener la sombra del cafetal entre 20-40%, de forma que favorezca la entrada de luz solar y suficiente aireación que evite el exceso de humedad.
- Realizar el manejo de tejidos en su cafetal incluyendo deshije, descope, podas medias y recepas dependiendo del estado fisiológico o agotamiento de la plantación, de forma que favorezca

la entrada de luz solar y suficiente aireación que evite el exceso de humedad.

- *Eliminar del campo plantas adultas muertas (secas/podridas) diagnosticadas o con sospecha de fusarium y rosellinia, quemarlas y aplicar 2-3 onzas de cal en cada sitio donde se eliminen estas plantas. Enviar muestras al Laboratorio de Diagnostico de Plagas y Enfermedades del IHCAFE para un mejor diagnóstico.*
- *Realizar adecuado control de malezas con la finalidad de mantener bajo los niveles de inóculo en fuentes cercanas a la planta de café, en especial hongos como el ojo del gallo.*
- *Evitar condiciones favorables para el encharcamiento de lotes, en especial aquellos con suelos arcillosos. Se deben construir canales de drenaje amplios de al menos 50 cm de profundidad y sin mucha pendiente para evitar la erosión del suelo y mantenerlos limpios al momento que lleguen las lluvias.*
- *Realizar aplicaciones preventivas con fungicidas a base de cobre.*
- *Mantenerse en constante monitoreo de las fincas con el fin de conocer oportunamente el comportamiento de las plagas y enfermedades, para diseñar controles oportunos y ambientalmente responsables.*

Si desea recibir este boletín mensualmente por correo electrónico háganos llegar su dirección de e-mail a través de clizardo@ihcafe.hn

Si desea que el personal de su finca, empresa u organización sea entrenado y dotado de la aplicación móvil satcafe para realizar los muestreos en fincas de su interés comuníquese siempre al correo clizardo@ihcafe.hn o al móvil 9454-8663.

Se recomienda estar atentos a la emisión Alertas Tempranas para el Cultivo del Café y de las perspectivas climáticas durante las siguientes semanas a través del Programa Radial La Hora del Café (lunes a viernes de 4-5 pm), nuestra página web www.ihcafe.hn y página de Facebook "Instituto Hondureño del Café", así como de los diferentes boletines emitidos por el IHCAFE, FAO, OIRSA y el SMN.

Para mayor información consulte al técnico de la agencia de IHCAFE más cercana a su localidad.

Colaboradores en muestreos:



Instituto Hondureño del Café
Gerencia Técnica
Colonia Luis Landa, costado norte del edificio IPM. Teléfono: (504)223-7100 – 223-94101
Depto. de Investigación y Desarrollo
CIC-JAP, La Fe, Ilama, Santa Bárbara.
Correo electrónico: tecnihcafe@ihcafe.hn, comunicafe@ihcafe.hn, www.ihcafe.hn

