

CONGRESO
VIRTUAL

2020

DE LA
CAFICULTURA

UNIDOS HACIA UN

FUTURO
COMPE
TITIVO

Y SOSTENIBLE PARA
NUESTRO CAFÉ



Oscar Campos-Almengor

Investigador nacional de plagas y enfermedades
Centro de Investigaciones en Café

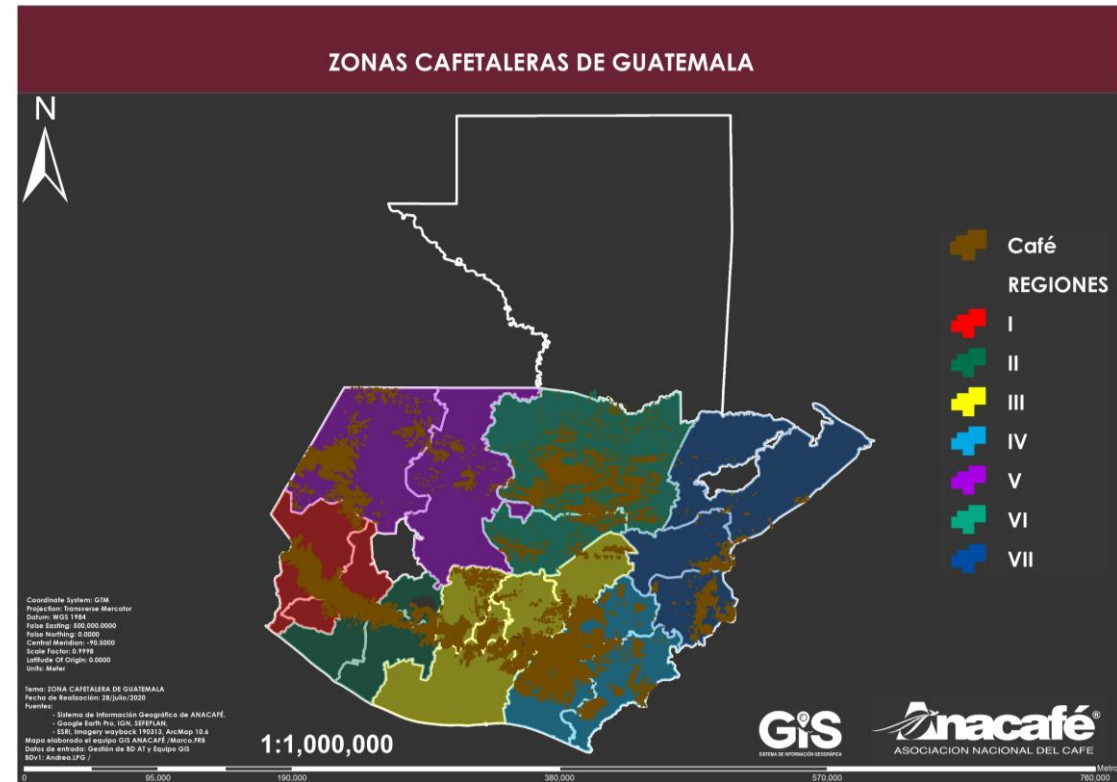
Importancia del manejo integrado de plagas y enfermedades emergentes debido al cambio climático

Broca del café (*Hypothenemus hampei*)

Broca del fruto del cafeto: Enfoque actual y futuro del MIB

Antecedentes

- Plaga exótica, oficialmente presente en Guatemala desde septiembre de 1971.
- En Guatemala la broca alcanzó una rápida distribución y dispersión por el hecho de haberse ubicado inicialmente en el centro de una región cafetalera, lo que favoreció su dispersión en dos direcciones, es decir, al noroeste y sureste, siguiendo un comportamiento lineal en el número de hectáreas invadidas.
- El incremento anual de la plaga durante 8 años fue de 4.6 %.
- Actualmente esta dispersa en todas las regiones cafetaleras del país



Importancia económica

La broca del fruto del café, *Hypothenemus hampei* (Ferrari), es la plaga más importante del café en el mundo (Le Pelley 1968, Baker 1984, Waterhouse y Norris 1989, Murphy y Moore 1990, Barrera 1994, Cárdenas 1993)

Se ha estimado que la broca causa pérdidas por US\$ 500 millones al año a nivel global (Jaramillo et al., 2010).

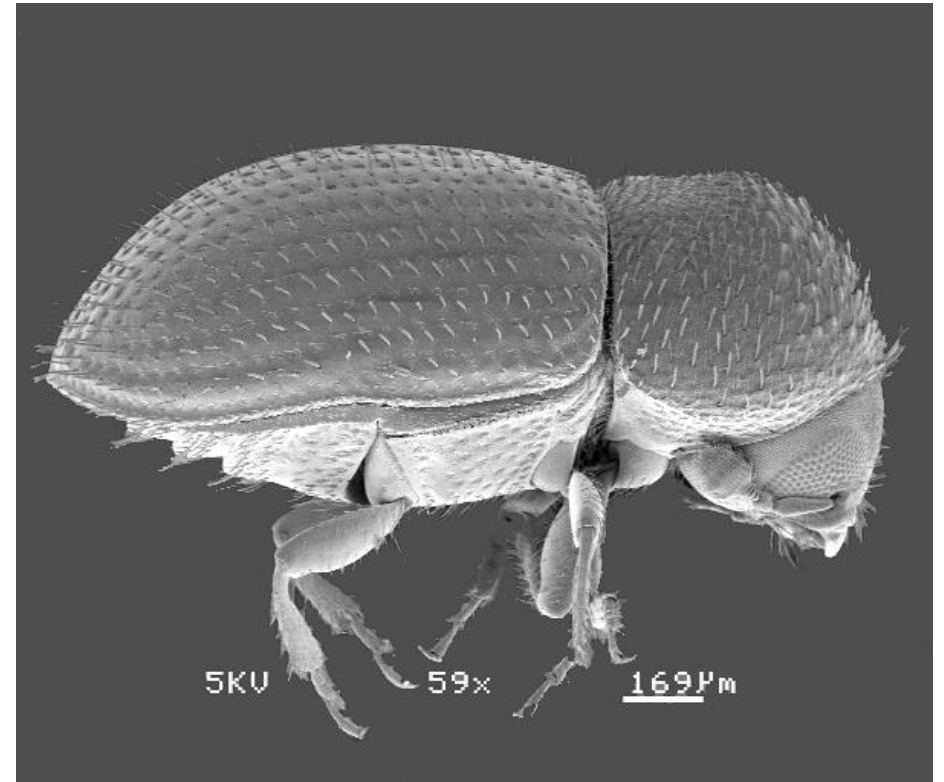


Foto: Francisco Infante

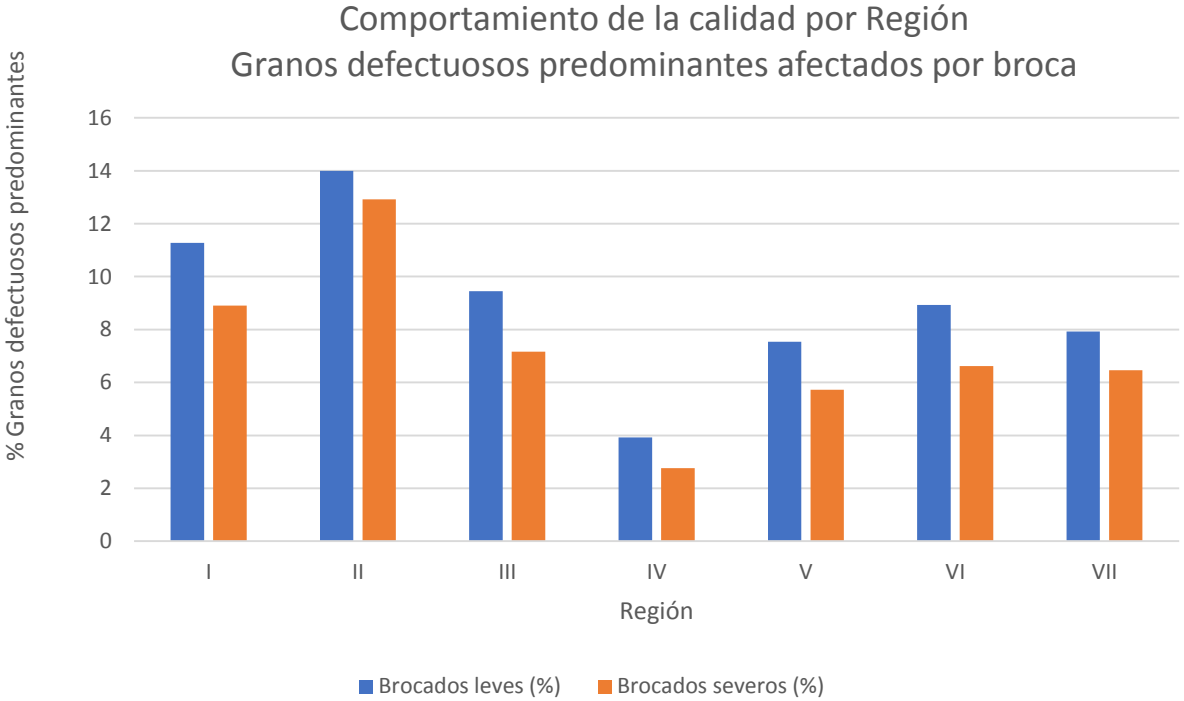


Daños económicos causados por la broca

- Pérdida de peso por la destrucción de los endospermos, incrementando la conversión maduro-pergamino.
- Pérdida de la calidad, depreciación del producto. 5 o más daños constituyen un defecto.
- Caída prematura de frutos cuando son atacados en estado incipiente de desarrollo.
- Riesgo de pérdida de mercados de países importadores que no aceptan granos perforados por broca.



Comportamiento de la calidad por Región de ANACAFE		
Granos defectuosos predominantes afectados por broca		
Región	Brocados leves (%)	Brocados severos (%)
I	11.27	8.9
II	13.99	12.92
III	9.45	7.16
IV	3.92	2.76
V	7.54	5.72
VI	8.93	6.62
VII	7.93	6.46
Fuente: Memoria de labores 2018-2019 ANACAFE		



Incremento en los índices de ataque de la plaga

- Muy baja aplicación o desconocimiento del Manejo Integrado de la Broca (MIB)
- La lucha contra la roya, en buena medida, ha acaparado la atención de los caficultores.
- Los bajos precios del café y los altos costos de producción, son una limitante para la implementación del MIB
- Efectos del cambio climático favorecen el avance e incremento de las poblaciones de la plaga.
- En los últimos años, los reportes a nivel nacional, indican que los índices de infestación por broca, van desde 5 % hasta 40 %.
- Desde el punto de vista económico, a manera de ejemplo, con una infestación promedio del 5 %, y si se proyecta a nivel nacional una producción de 4 millones de sacos exportables, con los precios actuales , tendremos:
- Se toma como base, la conversión de Anacafé de 5 quintales de café maduro para 1 de pergamino.



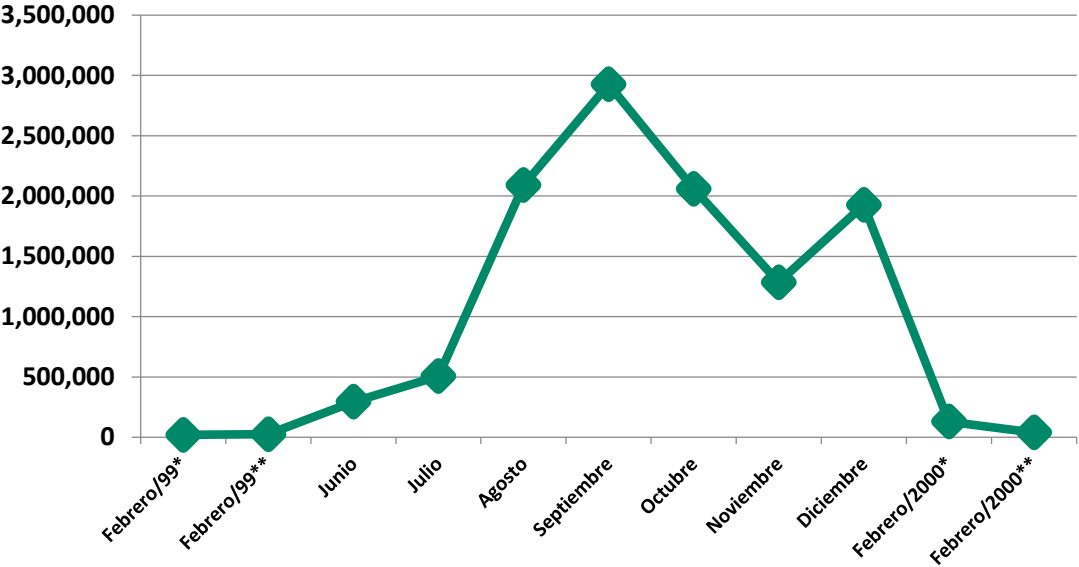
Incremento en los índices de ataque de la plaga

- 2. Para la producción indicada, se requieren 20 millones de quintales de café maduro.
 - 3. Si el 5 % de los 20 millones de café maduro esta infestado, esto equivale a un millón de quintales maduros atacados por la broca.
 - 4. Resultados de investigación indican que, con un 100 % de las cerezas infestadas, en las zonas altitudinales media y alta, las pérdidas son del 34 % .
- Con estos datos, se establece que la perdida por daños de broca es de 340,000 quintales de café maduro, que con una conversión de 5:1, representan 68,000 quintales de café no exportable.
 - En términos monetarios, tomando como referencia el cierre de los precios de la bolsa para septiembre de 2020, de US \$ 118.95, **esto representa una perdida de divisas para el país de US \$ 8,088,600.00 (Q. 62,443,992.00)**



Incremento en los índices de ataque de la plaga

FLUCTUACION POBLACIONAL DE *Hypothenemus hampei*
El Rosario, San Antonio, Suchitepéquez. 2002



Estados biológicos	Duración del ciclo biológico en función de la temperatura			
	18 °C	21 °C	24 °C	27 °C
Huevecillo	23	9	5	4
Larva	0	13	13	13
Pupa	0	11	6	6
Días totales		33	24	23



El MIB, base para enfrentar la amenaza de la broca

- La caficultura guatemalteca, cuenta con una plataforma de manejo integrado, cimentada en resultados de investigación.

Componentes del MIB

1. Muestreo Comercial
2. Control Cultural
3. Control Manual
4. Control Etológico (Uso de trampas)
5. Control Biológico (Parasitoides y Beauveria bassiana)
6. Control Químico



- **Muestreo Comercial:** Cuando se realiza de manera oportuna, contribuye en el control efectivo de la plaga.
- **Control Cultural:** Estudios realizados por Cedicafé, reportan que el C. cultural, evita el incremento de las poblaciones de la broca.
- **Control Manual:** Un buen control de la plaga inicia con una buena cosecha, evitando que queden frutos residuales en la planta y en el suelo. Se complementa con el Repase o “graniteo” de frutos infestados en la nueva cosecha.

Control Etológico (Uso de trampas)

- Esta estrategia ha demostrado ser eficiente para control de la plaga.
- Técnicamente se recomienda una densidad de 12 trampas por manzana (17 por Ha.)
- Las trampas se instalan al finalizar la cosecha, y se retiran cuando se ha establecido la época lluviosa.
- Se recomienda el mantenimiento de las trampas con frecuencia de 15 días (recolección de la broca capturada, cambio del liquido de captura y recarga de los difusores).
- Para reducir costos, se evaluaron nuevos difusores, alcanzándose buenos resultados con el uso de pajillas.



- **Control Biológico con parasitoides de origen africano (1990-2020) y Beauveria bassiana (2006-2020).**
- En el escenario actual, con el incremento de restricciones por parte de la Unión Europea (UE) por el uso de una serie de agroquímicos, el Control Biológico constituye una valiosa alternativa para enfrentar la amenaza de la broca.
- **Transferencia de tecnología:** Con base en resultados de investigación, Anacafé impulsa esta tecnología, a través del establecimiento de laboratorios artesanales, donde las fincas producen y liberan sus propios parasitoides y realizan aplicaciones B. bassiana, con acompañamiento técnico.





Control biológico con parasitoides
(*Cephalonomia stephanoderis*)



Producción de Beauveria bassiana al alcance de los caficultores



- **Control químico:** En la filosofía del MIPE, el Control químico, es la última alternativa a la que se debe recurrir para controlar plagas y enfermedades.
- En Guatemala, por más de 4 décadas, el control químico de la broca se realizó con el uso de insecticidas a base de Endosulfan 35 % EC. Recientemente en 2019, quedó prohibido el uso de este insecticida.
- Cedicafé mantiene la línea de investigaciones en busca de nuevas alternativas químicas.

Conclusión

Propiciar un cambio de paradigma en el control de la broca, a través de la implementación de las diferentes estrategias del MIB.



Importancia del manejo integrado de plagas y enfermedades emergentes debido al cambio climático

Antracnosis (*Colletotrichum coffeanum*)



Seria amenaza para la caficultura

- Enfermedad endémica de los cafetos, que afecta hojas, ramas y frutos.
- Esta presente en todas las regiones cafetaleras del país.
- Se considera un problema fitosanitario de importancia económica.
- La presencia de granos dañados afecta la calidad de la taza.
- Incremento en la conversión maduro-pergamino.





Causas que inciden en el incremento de la enfermedad

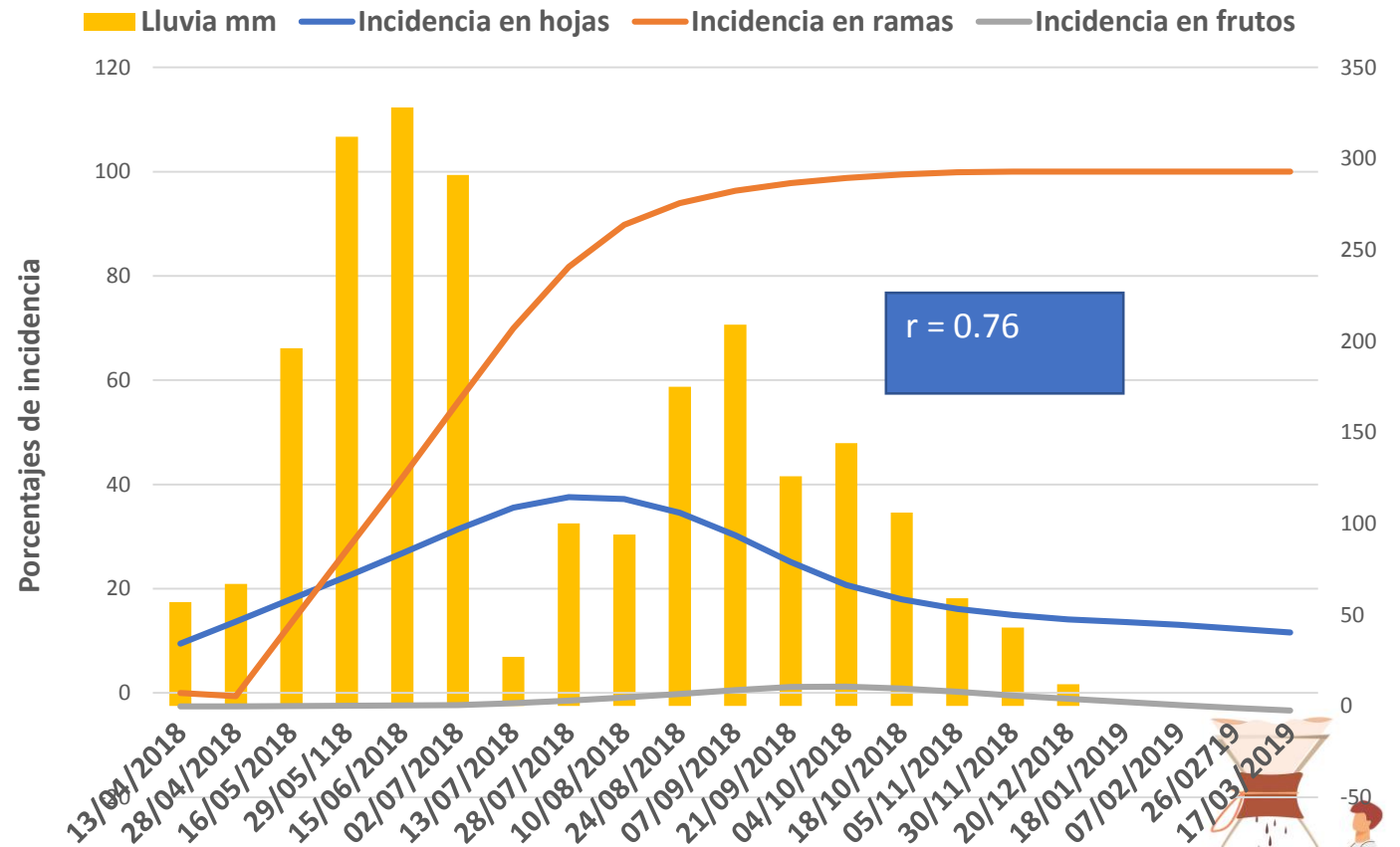
- Bajo nivel de aplicación del Manejo Integrado de Plagas y Enfermedades (MIPE).
- Al combinarse con la Roya, causa severos daños a los cafetos, reduciendo su capacidad fotosintética.
- Plantas estresadas por estar expuestas a plena exposición solar.
- Escasa o nula nutrición de los cafetos
- Daños por plagas que afectan el sistema radicular.
- La variabilidad climática, favorece el incremento de los niveles de incidencia y severidad del patógeno



Epidemiología

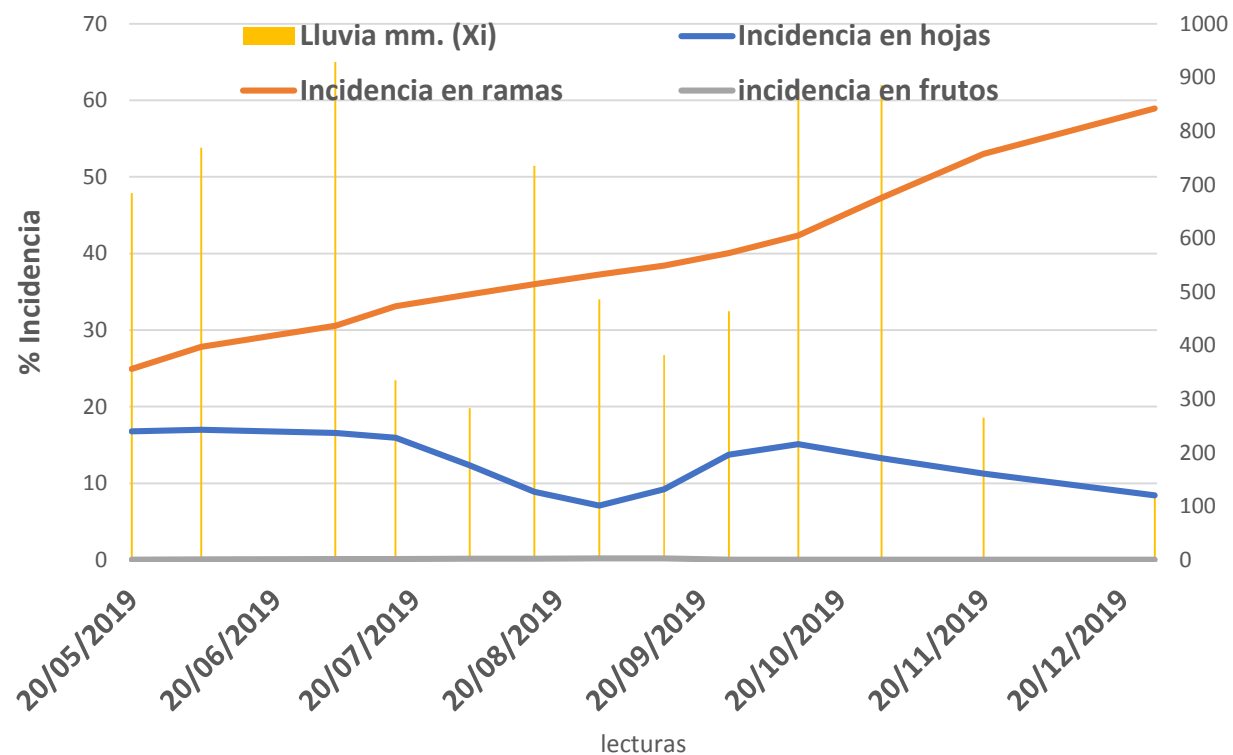
- De acuerdo a las condiciones donde se realizaron los estudios, en el área foliar, la incidencia del patógeno se observa durante todo el año, alcanzando su nivel más alto en julio con 38%.
- Las ramas del cafeto alcanzan niveles extremos del 100% de incidencia en el mes de agosto.
- El patógeno inicia el ataque de los frutos a finales de mayo, reportando la mayor incidencia en octubre con 9.52 %.
- Los factores climáticos (lluvia, T° Mín y T° Máx), influyen significativamente en el comportamiento del patógeno.

Epidemiología de la Antracnosis del café *Colletotrichum* spp. Finca Los Tarrales, Patulul, Suchitepéquez. 870 msnm

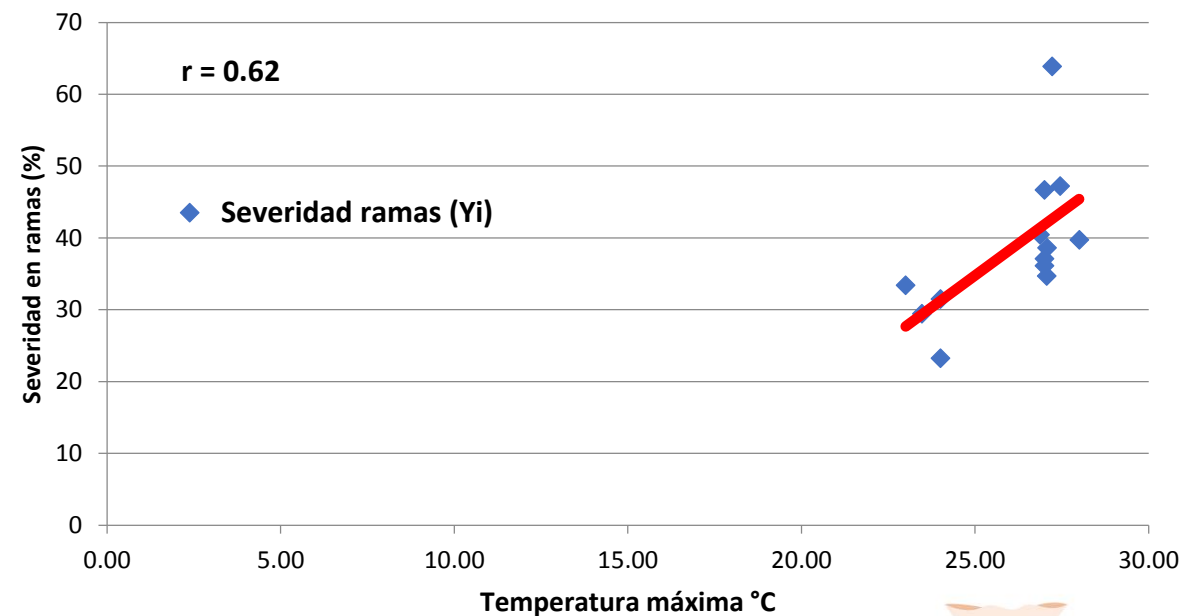


Epidemiología

Curva epidemiológica de la Antracnosis en la variedad Caturra. Finca as Nubes, San Francisco Zapotitlán. Such. 2019

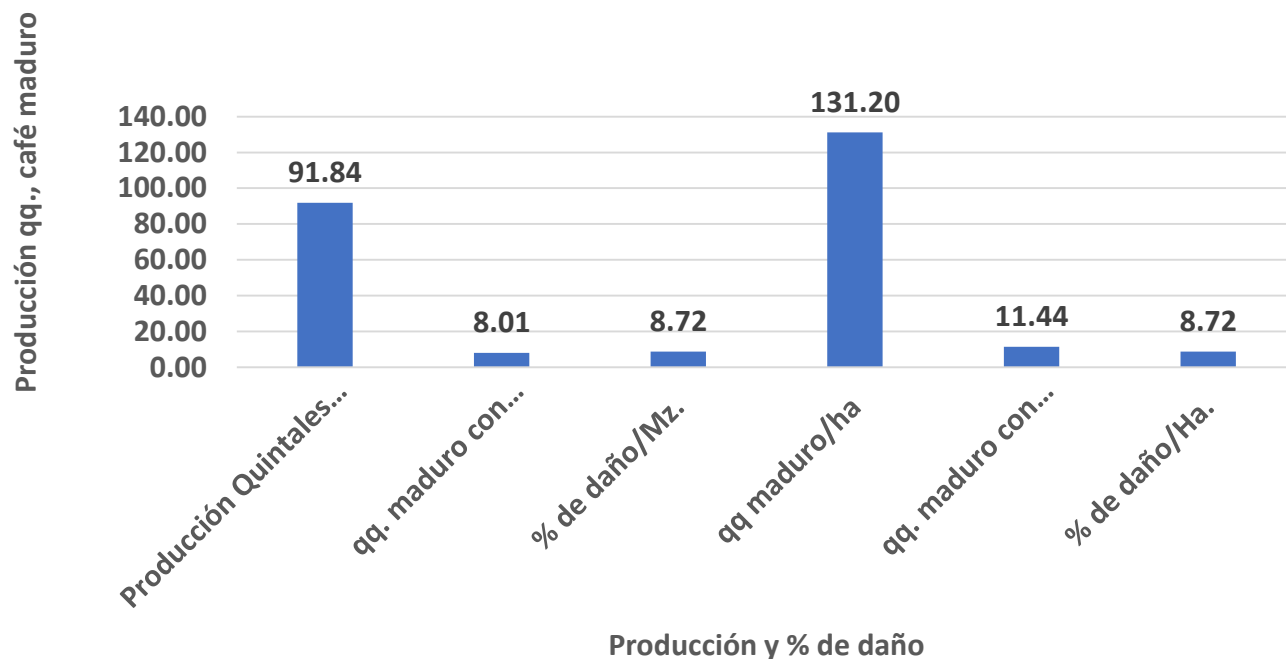


Severidad de Antracnosis en ramas en la variedad Caturra. Finca Las Nubes, San Francisco Zapotitlán, Such. 1,192 m. 2019



Importancia económica

Daños causados a la producción por Antracnosis Colletotrichum sp.
Finca Los Tarrales. 2018-2019

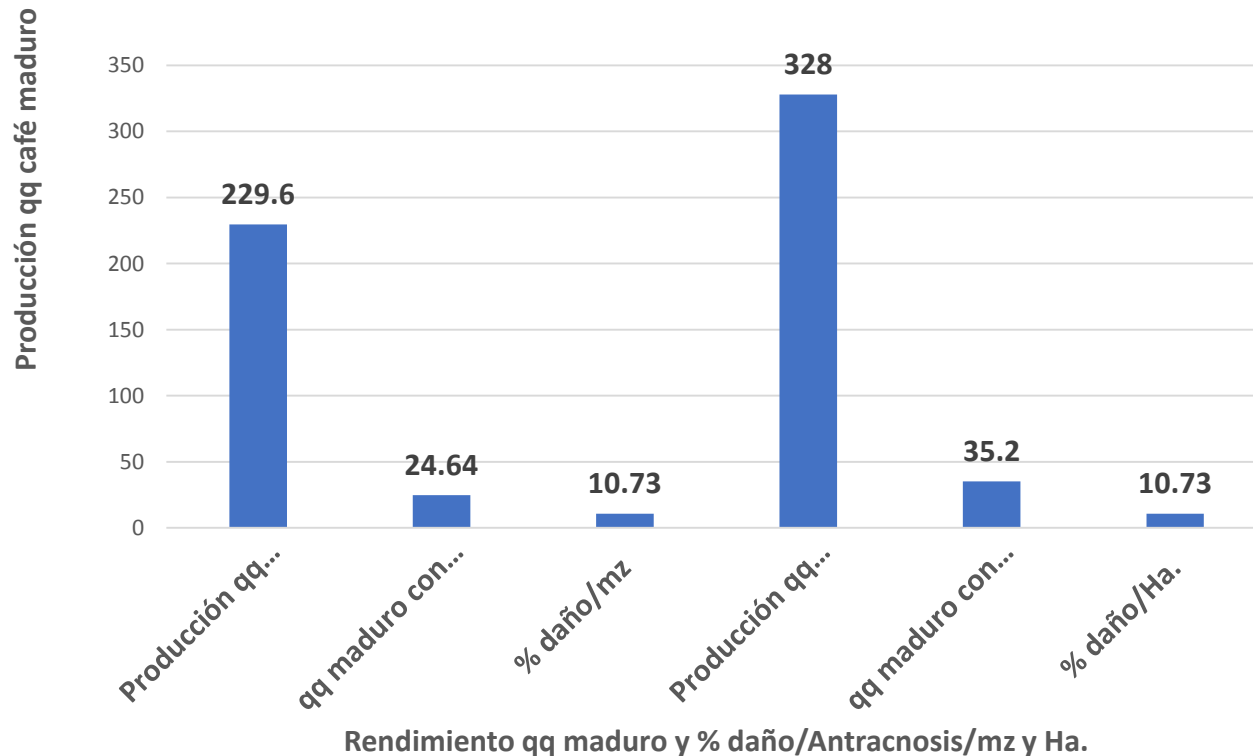


- En condiciones de libre crecimiento, durante el periodo de estudio la Antracnosis causo daños en la cosecha de 8.72 %.
- Los porcentajes de perdida están sujetos a variación en función de los programas agronómicos de cada finca en particular.



Importancia económica

Rendimiento café maduro por Mz., y por Ha., y porcentajes de daño por Antracnosis. en la variedad Caturra. Finca Las Nubes, San Francisco Zap. Such. 2019.



- En condiciones de libre crecimiento, para las condiciones de finca Las Nubes, San Francisco Zapotitlán, Suchitepéquez, durante el periodo de estudio, la Antracnosis causó daños en la cosecha de 10.73 %.
- Como se indico, los porcentajes de perdida por Antracnosis, están sujetos a las condiciones prevalecientes en las Unidades Productivas.



Partes de la planta afectados por Antracnosis



- La planta es afectada en su área foliar, bandolas y frutos.
- En variedades susceptibles a la Roya *Hemileia vastatrix* Berk et Br., el daño se hace más severo por la combinación de ambos patógenos.
- En el proceso de cosecha, la defoliación causada por la Roya y el ataque de Antracnosis, limitan el proceso de maduración normal de los frutos, elevando considerablemente los niveles de fruto vano, que se traducen en incrementos en la conversión maduro-pergamino.



Partes de la planta afectados por Antracnosis



Manejo Integrado de Antracnosis MIA:

La mejor alternativa para enfrentar esta amenaza

➤ Practicas culturales:

1. Proveer a las plantaciones sombra regulada.
2. Manejo de tejido productivo, considerando la evacuación del material podado, por representar la fuente de inóculo que contaminara el tejido nuevo en el siguiente ciclo productivo.
3. En base a muestreos de suelo y foliar, establecer programas de nutrición que respondan a los requerimientos de las plantaciones.
4. Muestreo: Monitoreo constante, con el fin de conocer el comportamiento de la enfermedad y tomar las medidas oportunas para su control.
5. Control Químico: Iniciar las aplicaciones antes del establecimiento de la época lluviosa.
6. Considerar el uso de coberturas nobles, con el fin de evitar daños al sistema radicular por el incremento en la temperatura del suelo.



Conclusión

Los estudios realizados recientemente, revelan la gravedad del daño económico causado por Antracnosis, razón por la que su combate debe ser considerado permanentemente en los programas fitosanitarios del cultivo del café.





Oscar Campos-Almengor

OscarC@anacafe.org

[+ 502 59665993](tel:+50259665993)

www.anacafe.org

