



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Innovando en la caficultura para lograr sostenibilidad
y resiliencia frente al cambio climático

San Pedro Sula, Honduras
23 al 26 de Agosto de 2017



www.promecafe.net



<http://www.ihcafe.hn>



índice

3	MENSAJE DE PROMECAFE
4	MENSAJE DE IHCAFE
5	HISTORIA DEL SIMPOSIO
6	ACERCA DE IHCAFE
7	ACERCA DE PROMECAFE
8	AGENDA
16	PANEL I Retos de la caficultura frente a la variabilidad climática
25	PANEL II Mecanismos de resiliencia y definición de huella ambiental para lograr sostenibilidad de la cadena del café
26	MAPA DEL SIMPOSIO
34	PANEL III Investigación y desarrollo tecnológico para optimizar el manejo integrado de cultivo
44	PANEL IV Innovando en los procesos y preparación de café para mercados diferenciados
48	GIRA DE CAMPO



EXPOSITORES



Jorge Tiemeier
Pág. 10



Elias de Melo
Pág. 11



Celia Harvey
Pág. 12



Laerzio Zambolin
Pág. 13



Roberto Mata
Pág. 14



Carlos Naranjo
Pág. 15





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Mensaje de PROMECAFE

Bienvenidos al XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura. Es para nosotros un honor contar con su valiosa participación en este magno evento, el cual fue institucionalizado desde 1978 con la intención de impulsar y dar a conocer los avances tecnológicos que la región centroamericana y del Caribe han tenido en materia de investigación, en temas relevantes como: Mejoramiento genético, manejo integrado, control de plagas y enfermedades de sus caficulturas.

Es importante destacar que en las últimas dos décadas hemos presenciado una impresionante evolución en el mundo del café, ya que se contaba con una escasa diferenciación entre calidades y mercados. En la actualidad nos enfrentamos a nuevos retos como lograr la sostenibilidad, mitigación, adaptación y resiliencia frente al cambio climático, situación que requiere de nuestra atención, lo cual nos dirige a enfocar nuestros mejores esfuerzos, además de promover la unión del sector productor, académico, comercializador y financiero para poder alcanzar nuestro objetivo, como lo mencionamos antes es la sostenibilidad social, ambiental y económica del sector.

El Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE), durante sus 39 años de existencia se ha esforzado en contribuir a mejorar y modernizar la caficultura de los países miembros, como prueba de ello ha liderado acciones y proyectos exitosos como:

- *Temas de investigación con relación al manejo del cultivo y desarrollo de variedades resistentes.*
- *Coordinación para una efectiva cooperación entre los países de la región.*
- *Gestión de recursos y ejecución de proyectos con la cooperación internacional.*

Los países socios del programa se han visto beneficiados con los resultados obtenidos de PROMECAFE, ya que ha sido una plataforma efectiva de investigación y colaboración recíproca que ha proporcionado soluciones a problemas sanitarios y ha trascendido a otras áreas de la producción de café.

Para afrontar los nuevos retos que afectan a los diferentes eslabones de la cadena de café debemos tomar en cuenta los elementos del ámbito social, ambiental, económico, de mercados y de calidad, para implementar acciones conjuntas entre países y buscar soluciones que estén en sintonía con la realidad actual del productor.

Instamos a los presentes a seguir impulsando iniciativas y espacios, como el XXIII Simposio, que permiten al investigador dar a conocer las capacidades desarrolladas en la materia, en los países de la región.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Mensaje de IHCAFE

Estimados participantes y lectores

El Instituto Hondureño del Café (IHCAFE) y la Institucionalidad Cafetalera Nacional están muy complacidos de ser anfitriones del XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura, nuestros equipos de trabajo en coordinación con el personal del Programa Colaborativo Regional para el Mejoramiento y Modernización de la Caficultura en Centroamérica, Panamá, República Dominicana, Jamaica y Perú (PROMECAFE), han puesto su mejor esfuerzo para asegurar un evento técnico-científico con la calidad que amerita un foro regional de esta magnitud.

El lema del simposio: "Innovando en la caficultura para lograr sostenibilidad y resiliencia frente al cambio climático", nos permite identificar los principales retos de la caficultura en la actualidad, donde trabajar con el propósito de alcanzar una sostenibilidad económica, social y ambiental son vitales para asegurar negocios competitivos; aunque dentro de este triángulo de la sustentabilidad, lograr una rentabilidad económica y mejores ingresos para los caficultores asegura estabilidad social y manejo adecuado de los recursos naturales en los territorios cafetaleros.

El XXIII Simposio Latinoamericano ha sido preparado para que se compartan conferencias magistrales e investigaciones científicas realizadas en varios países, en temas importantes para potenciar el desarrollo de la caficultura y dar solución integral a los principales problemas que se presentan en los países productores. Los resultados de las investigaciones serán presentados y discutidos en cuatro paneles de trabajo, los cuales serán moderados por profesionales especialistas en los temas para asegurar un intercambio efectivo de conocimientos.

El cambio y la variabilidad climática son una realidad y los productores deben implementar estrategias de mitigación y adaptación, así como buscar los mejores mecanismos de resiliencia, buscando amortiguar el impacto en la productividad, calidad y consistencia del aromático, así como asegurar condiciones de vida dignas para las familias cafetaleras.

La medición de huella ambiental del ciclo de vida completo del café de la finca a la taza, será muy importante para asegurar acceso a los mercados en el futuro. Las estrategias comerciales para diferenciar y valorar el aromático en los segmentos de mercado que premian la cualidad de productos son cada vez más sofisticados, es por ello que debemos innovar en los procesos de beneficiado húmedo y seco, para aprovechar al máximo el potencial que viene de la interacción del suelo, microclima, genética y manejo de cultivo.

Finalmente, animamos a todos los equipos técnicos asistentes a este importante evento que hagan un efecto multiplicador de lo aprendido con los caficultores, buscando que el conocimiento compartido genere cambios positivos en la vida de las familias cafeteras de nuestros países.



XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura



HISTORIA DEL SIMPOSIO LATINOAMERICANO DE CAFICULTURA

Fue institucionalizado en 1978 con la intención de impulsar los avances tecnológicos, que la región centroamericana y el Caribe han tenido en su caficultura. Se realiza anualmente desde su fundación hasta 1993, año desde el cual el Consejo Directivo de PROMECAFE dispuso llevarlo a cabo cada dos años de manera rotativa por las instituciones socias de PROMECAFE, en veintidós ocasiones, contando con una audiencia de significativa y con diversidad de participantes, entre los que figuran productores nacionales e internacionales, comercializadoras, centros de investigación, universidades, expertos de talla internacional, equipos técnicos de los institutos de café de la región, entre otros.

El simposio tiene como objetivo primordial, compartir los resultados de los principales trabajos de investigación en materia de caficultura, que han sido desarrollados en la región.



En noviembre de 2016 el Instituto Hondureño del Café- IHCAFE, por la importancia regional del evento, gestiona ante el Consejo Directivo de PROMECAFE ser la sede de la próxima edición del evento, el XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura. De esta manera se inicia el reto de llevar a cabo el evento los días 24, 25 y 26 de agosto de 2017 en San Pedro Sula, Honduras.

XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura 2017

“INNOVANDO EN LA CAFICULTURA PARA LOGRAR RESILIENCIA Y SOSTENIBILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO”

Club Hondureño Árabe, San Pedro Sula, Honduras - 23, 24, 25 y 26 de agosto de 2017

MÉRCOLES 23 DE AGOSTO

12:00 - 18:00
18:00 - 19:00

Inscripción y registro de participantes
Actos de inauguración del evento

CONFERENCIA MAGISTRAL

Jorge Tiemeyer Fundación Hanns R. Neumann Stiftung “Oportunidades y desafíos en los países productores frente a los cambios del café a nivel global
Coctel de bienvenida

ACTIVIDADES

JUEVES 24 DE AGOSTO

PANEL I: RETOS DE LA CAFICULTURA REGIONAL FRENTE A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

08:15 - 8:50
8:50- 9:20

MODERADOR: Carlos Fonseca, Gerente Técnico del Instituto del Café de Costa Rica (ICAFF)
Dra. Célea Harvey, Conservación Internacional
Ing. Mario Chocoi, Programa Regional de Cambio Climático, CATIE-USAD

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Un modelo probabilístico para explorar las alteraciones por el cambio climático en la aptitud climática de la tierra para la producción de café (Coffea arabica L.), **Leonel Lara, Universidad de Hamburgo, Alemania.**
Los impactos del cambio climático para el café en América Central, **Christian Bunn, CIAT, Colombia.**
Índice Holístico de Riesgo para la Toma de Decisiones en el Manejo de la Raza Hemizigota Vastatrix en Cafetales de Honduras, **Carolina Reyes Robles, Universidad Autónoma Agraria “Antonio Narro”, México.**
Genes de virulencia de nueva Raza de roya (Hemyleia vastatrix) que afecta variedad de café Lempira en Honduras, variedades resistentes y susceptibles, **Yoni Alberto Morales, IHCAFE, Honduras.**

Cafecito por favor

10:40 - 11:00
11:00 - 11:20

Suplantación de la resistencia, en líneas progenitoras de la variedad Lempira, por la roya del café (Hemileia vastatrix berk. & br.) en Honduras, **Juan Rafael López, IHCAFE, Honduras.**

11:20 - 11:40
11:40 - 12:00

Estudio de la epidemiología de la roya del caféto (Hemileia vastatrix Berk & Br) en El Salvador, **Julio César Grande Meléndez, CENTA - CAFÉ, El Salvador.**
Barridores del tallo y la raíz Hammoderus spp.(Coleóptera: Cerambycidae: Limitiaz) y sus controladores biológicos en café Coffea Arabica en Honduras, **Cristian Yzard Lizardo, IHCAFE, Honduras.**

12:00 - 12:20
12:20 - 12:45
12:45-13:45

Patogenicidad de Colletotrichum SPP asociado a la antracnosis en el cultivo de café, **Gabriela Mazariego, CENTA - CAFÉ, El Salvador.**
Preguntas y conclusión del panel
Almuerzo

Almuerzo

CONFERENCIA MAGISTRAL

MODERADOR: Nelson Omar Funez, Gerente Técnico del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE)
Dra. Elias de Melo, Investigador de CATIE, Costa Rica
Dr. Carlos Naranjo, Especialista en Cibo de Vida y Huella Ambiental, Colombia.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Información agroclimática para incrementar resiliencia en territorios cafetaleros, **Diego Obando, CIAT, Colombia.**
Evaluación de nuevas variedades con resistencia a la roya del caféto en Costa Rica, **Allan Corrales Jiménez, ICAFE, Costa Rica.**
Adaptación de los pequeños productores al cambio climático y eventos extremos: prácticas de manejo recomendadas por expertos de Centroamérica, **Ruth Martínez, Conservación Internacional.**

15:45 - 16:05
16:05 - 16:25
16:25 - 16:45

Cafecito por favor

Efecto del riego por goteo y aspersión sobre la apertura floral y cauje de frutos en café, **Carlos Delgado, ICAFE, Costa Rica.**
Control botánico vs control químico de la broca del café (Hypothenemus hampei Ferrar) en condiciones de campo y con mangas entomológicas, Lago de Yojoa Honduras, **Angel Rafael Trejo, IHCAFE, Honduras.**
¿Cuál es el aporte económico de los maderables (Cedrela odorata) en los sistemas agroforestales con café (Coffea arabica)?, **Juan Carlos Flores, Universidad El Zamorano, Honduras.**

PANEL II: MECANISMOS DE RESILIENCIA Y DEFINICIÓN DE HUELLA AMBIENTAL PARA LOGRAR SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DEL CAFÉ

VIERNES 25 DE AGOSTO

PANEL III: INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLOGICO PARA OPTIMIZAR EL MANEJO INTEGRADO DE CULTIVO

17:05 - 17:25 Vulnerabilidad y capacidad adaptativa al cambio climático de pequeños productores de café en Honduras, **Nolvia Gabriela Jiménez (IHCAFÉ).**

17:25 - 18:05 Preguntas y conclusión del panel

ACTIVIDADES

CONFERENCISTA MAGISTRAL

MODERADOR: Francisco Anzueto, World Coffee Research (WCR), Estados Unidos.
Dr. Loericio Zambolin, Universidad de VICOSA.

08:15 - 8:45 Dr. Jacques Avellina, CIRAD de Francia.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

9:15 - 9:40 Descripción de espermatozoides y espermatocitos de *Hypothenemus hampei* (Ferrari) (Coleóptera: Curculionidae) y su importancia en el estudio de la dispersión espacio-temporal. **Ariana Román, ECOSUR, México.**

9:40 - 10:00 Epidemiología del Derrite Phoma. *Costaricensis* Ech. **Oscar Campos, ANACAFÉ, Guatemala.**

10:00 - 10:20 Evaluación de la eficacia biológica de fungicidas para el control de roya y determinar su efecto en el rendimiento productivo del café. **Vanessa Rojas Herrera, ICAFÉ, Costa Rica.**

10:20 - 10:40 Nueva Alternativa de Control Químico para implementarse dentro del esquema de manejo integrado de la broca del café (*Hypothenemus hampei* Ferrari). Evaluado en dos zonas cafetaleras de Honduras. Angel Rafael Trejo y **Jorge Ruiz, (IHCAFÉ), Honduras.**

Cafecito por favor

10:40 - 11:00 Caracterización morfológica, patogénica y molecular de aislamientos de *Ceratocystis* spp. Provenientes de seis zonas cafetaleras de Costa Rica. **María José Cordero, ICAFÉ, Costa Rica.**

11:00 - 11:20 Efecto de Hemileia vastatrix sobre la distribución del calcio y el potasio en las hojas de cafetos *Coffea arabica*. **Santiago Salazar, ECOSUR, México.**

11:20 - 11:40 Heredabilidad realizada para la productividad de granos de café. Gustavo Álvarez.

11:40 - 12:00 Empresa de Investigación Agropecuaria de Minas Gerais (EPAMIG), Brasil.

12:00 - 12:20 Efecto de la poda tipo resepa y la influencia de las fases de la luna en el cultivo de café (*Coffea Arabica*), bajo condiciones del Occidente de Honduras, C.A. **José Arnold Pineda, IHCAFÉ, Honduras.**

12:20 - 12:45 Preguntas y conclusión del panel

12:45 - 13:45 Almuerzo

CONFERENCISTA MAGISTRAL

MODERADOR: Marco Julio Duarte, Gerente Técnico de Asociación Nacional del Café (ANACAFÉ), Guatemala.

13:45 - 14:15 Ing. Roberto Mata, Consultor Internacional, Costa Rica

14:15 - 14:45 Dra. Ximena Olmos, CEPAL, Chile.

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

14:45 - 15:05 Controlés durante los procesos de fermentación del café para mantener su calidad. **Diana Medina, IHCAFÉ, Honduras.**

15:05 - 15:25 Evaluación del secado del café en secadora solar tipo invernadero, en Finca Santa Isabel, San Cristóbal, Verapaz, Cobán, A.V. **Oscar Macz Noriega, ANACAFÉ, Guatemala.**

15:25 - 15:45 Es posible obtener un café de excelente calidad con genotipos introgressados con híbrido de Timor (HdT). **Noel Arrieta Espinoza, ICAFÉ, Costa Rica.**

15:45 - 16:05 Cafecito por favor

16:05 - 16:25 Estrategia de diferenciación por su origen y control de calidad de producto de la denominación de café de Valdesia, República Dominicana. **Richard Peralta, DO Café de Valdesia, República Dominicana.**

16:25 - 16:45 El aseguramiento de calidad en el beneficiado y preparación del café Blue Mountain de Jamaica para asegurar consistencia y valoración del producto. Gusland McCook, **Coffee Industry Board, Jamaica.**

16:45 - 17:05 La estrategia de diferenciación por procesos y valoración del café de Panamá. **Ricardo Koyner, Asociación de Cafés Especiales, Panamá.**

17:05 - 17:30 Preguntas y conclusión del panel

19:00 - 00:00 Cena bailable de cierre del evento

SÁBADO 26 DE AGOSTO

GIRA CIENTÍFICA “CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y CAPACI- TACION JESÚS AGUILAR PAZ, ILAMA, SANTA BARBARA”

ACTIVIDADES

8:30 - 10:30 Visita al laboratorio de roya del café, laboratorio de cultivo de tejidos, laboratorio de manejo integrado de plagas y diagnóstica.

10:30 - 12:00 Visita a la Escuela de Catadores del IHCAFÉ y conocer procesos de formación de la Escuela Superior del Café (ESCAFÉ)

12:00 - 17:00 Visita a lugares turísticos en el Lago de Yojoa y Fincas Las Glorias.

Conocer más sobre la Ruta del Café.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

IHCAFE



El Instituto Hondureño del Café tiene el objetivo de promover la rentabilidad socioeconómica del caficultor hondureño a través del desarrollo de la competitividad de la cadena agroindustrial del café, de una manera sostenible, utilizando tecnologías vanguardistas amigables con el ambiente; y proporcionando a nuestros clientes un café de excelente calidad, implementando programas de promoción eficientes y alternativas de diversificación viables como fuente alterna de ingresos. En 1970 se crea el IHCAFE como una institución con personería jurídica y patrimonio propio de carácter nacional e interés público; desde ese entonces el IHCAFE es el brazo técnico del sector café en Honduras y como tal es la institución responsable de brindar asesoría técnica, capacitación en los diferentes eslabones de la cadena agroindustrial del café a todos los productores en el país. Con el objetivo de contribuir al desarrollo socio económico de todos los productores de café, se ha desarrollado una estrategia de entrega de servicios de acuerdo con las características de nuestros clientes.





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

PROMECAFE



El Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE) es una red de investigación y cooperación, formado por las instituciones de café de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica, Panamá, Perú, México, República Dominicana y Jamaica; además, el IICA y el CATIE.

En 1978 fue aprobado su establecimiento con el propósito de mejorar y desarrollar la tecnología aplicada a la caficultura en Mesoamérica, principalmente para hacer frente a la broca del fruto y a la roya de la hoja; problemas nunca antes vistos en la caficultura regional, y ante los cuales no se estaba preparado. Con 39 años de existencia ha contribuido a mejorar y modernizar la caficultura de estos países, conjugando esfuerzos a nivel regional para un trabajo cooperativo, participativo y realizando acciones coordinadas dentro de alianzas estratégicas.





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Jorge Tiemeier

Fundación Hanns R. Neumann Stiftung - Alemania



Jorge Tiemeier es uno de los expositores internacionales que están presentando su charla magistral en el XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura 2017. Jorge es miembro del Consejo Directivo de la Fundación Hanns R. Neumann Stiftung (HRNS), una Fundación que promueve la sostenibilidad de los cultivos de café y cacao a través de la implementación de proyectos holísticos apoyando desde la base a productores en Latinoamérica, África y Asia. HRNS cuenta con una amplia red de socios tanto públicos como privados.

Jorge tiene un Master en Economía Agrícola (Universidad de Göttingen, Alemania) y en Manejo Ambiental (Wye College, London University, Reino Unido). Antes de unirse a HRNS en el 2001, Jorge trabajó para la Agencia Alemana de Cooperación Internacional (GIZ) por 12 años en proyectos de desarrollo comunitario, uso sostenible de recursos naturales y como consejero de políticas en Brasil y Paraguay.

En la oficina principal de HRNS en Hamburgo, Alemania, Jorge es responsable del trabajo en África (Uganda, Tanzania, Etiopía y Costa de Marfil) y Asia (Vietnam, Indonesia e India) proveyendo asesoría a los equipos técnicos. En el pasado fue responsable de los proyectos de la Fundación en Latinoamérica (Guatemala, Honduras, Perú y República Dominicana). La Fundación apoya a los hogares de productores a desarrollar habilidades de emprendimiento, mejorar la eficiencia de sus operaciones y a participar más activamente en la cadena de valor. La formación es combinada con el establecimiento de organizaciones capaces de proveer diferentes servicios a sus asociados. Otros componentes claves en las intervenciones son género en el hogar, iniciativas de desarrollo con jóvenes y estrategias de adaptación al cambio climático.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Elias de Melo

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE - Costa Rica



Elias de Melo es brasileño, doctor en Educación por el Programa de Doctorado Latinoamericano en Educación de la UNED-Universidad Estatal a Distancia Costa Rica. Obtuvo el Master en Ciencias Agropecuarias y de los Recursos Naturales con especialidad de Silvicultura, en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza-CATIE. Además cuenta con una Ingeniería Forestal de la "Universidade Federal da Paraíba"-UFPB-Brasil.

En su puesto de Especialista V de la División de Investigación y Desarrollo de CATIE, ocupa las funciones de: Coordinador del componente CATIE-Programa Centroamericano de Gestión Integral de la Roya del Café-PROCAGICA (IICAUE); Coordinador en la sede del

Ensayo de Largo Plazo en Sistemas Agroforestales con Café. Además Elias es miembro del Claustro de Profesores e Investigadores del CATIE colaborando con los siguientes cursos de posgrado: Investigación y Ciencia; Diseño y Planificación de Fincas; Metodologías de Investigación Agroforestal y Agrícola; Agroforestería con Anuales y Perennes; Implementación Participativa de Sistemas de Producción Sostenible; Fortalecimiento de capacidades para el desarrollo; además brinda asesoría en los países productores de café sobre cambio climático adaptación y mitigación.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Celia Harvey

Global Change and Ecosystem Services, Conservation International - Costa Rica



Ella es Vice Presidente de Global Change and Ecosystem Services, Conservation International. Responsable de la dirección del programa de investigación transversal innovador en servicios eco y Cambio Climático, gestionando a entre 15 y 20 científicos y presupuesto anual de US\$3.9 millones.

La Dra. Celia Harvey tiene más de 20 años de experiencia internacional trabajando en temas de conservación, cambio climático, agroforestería tropical, servicios ecosistémicos y agricultura de pequeña escala en Latinoamérica y África. Su experiencia abarca investigación científica, implementación de campo, enseñanza universitaria, creación de capacidades y divulgación política. Es una científica reconocida internacionalmente con un excelente récord de publicación (el cual incluye

la autoría de 41 artículos científicos, 26 capítulos de libros, más de 70 artículos técnicos y la edición de dos libros). Se reconoce su efectividad como conferencista pública, siendo invitada como oradora a más de cuarenta eventos políticos y científicos.

Su enfoque general ha sido activar la ciencia para conservar la biodiversidad, mejorar el manejo de los recursos naturales y mejorar los medios de vida de las comunidades rurales en zonas tropicales.

La Dra. Celia Harvey se desempeña como Vice Presidente en el Centro Moore para las Ciencias de Conservación Internacional. Previo a este puesto, fungió como profesora en el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE).



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Laerzio Zambolin Profesor de Fitopatología, Universidad Federal de Viçosa - Brasil



El profesor Laerzio Zambolin es titular de la beca de investigación CNPq Productividad - 1A Nive en la Universidad de Viçosa, en Brasil. Además es coordinador de la Senu Lato Curso de Protección de las Plantas. Graduado de Ph.D. en Plant Pathology, Universidad de Florida (1980), M.Sc. en Microbiología Agrícola, UFV (1973), Eng. Agrónomo, UFV (1970).

Las disciplinas de Postgrado incluyen Diagnóstico de enfermedades en plantas y Gestión de las enfermedades de planta integrada. Su área de practica, Micología, Epidemiología y Manejo integrado de enfermedades de las plantas.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Roberto Mata Consorcio Cafetalero de Exportación Cafecoop R.L. Costa Rica



Durante su gerencia general en la Cooperativa de Caficultores de Dota R.L. ha logrado implementar estrategias en comercialización exitosas, posicionando el CAFÉ DOTA en los mercados de cafés especiales de más alta calidad en el mundo, también desarrolló procesos y equipos, maximizando el uso de la energía y el aprovechamiento de todos los subproductos del café. En la cooperativa consiguió además la primera certificación de café carbono neutro a nivel internacional y desarrolló y posicionó globalmente la estrategia de microlotes, diferenciando los perfiles con distintos procesos. Actualmente es el presidente del Consejo de Administración del Consorcio Cafetalero de Exportación Cafecoop R.L. Coopedota es una cooperativa de caficultores con más de 850 asociados, ubicada en la zona de Los Santos, específicamente en Santa María de Dota.

Esta organización exporta el 95% del café que produce a países como Alemania, Estados Unidos, Canadá, Reino Unido, Japón, Corea, China y Australia.

Es miembro de Junta Directiva de la Asociación de Cafés Finos de Costa Rica. Líder de la certificación del Primer CAFÉ CARBONO NEUTRO DEL MUNDO. Representante de Costa Rica en la cumbre de Cambio Climático Mundial en Sudáfrica. Por otra parte también es el presidente del Congreso Nacional Cafetalero, entre otros logros que suman a su carrera. De 1997 -2017 gerente general y representante legal de la Cooperativa de Caficultores de Dota R.L.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Carlos Naranjo

Profesor Ingeniería Química, Universidad Nacional de Colombia - Colombia



Ingeniero Químico de la Universidad Nacional de Colombia, además es especialista en Ingeniería Ambiental, actualmente es director de sostenibilidad en Gaia Servicios Ambientales y presidente de la Red Iberoamericana de Ciclo de Vida.

Cuenta con experiencia en ejecución de proyectos de análisis de ciclo de vida ACV para cacao, café, biocombustibles, telecomunicaciones, crudo de petróleo, cemento, construcción de vías, entre otros. También cuenta con experiencia en estudios de huella de carbono corporativa y de producto y huella hídrica corporativa durante quince (15) años. Cuenta con certificado Footprint Expert de Carbon Trust (UK) y es "Entrenador de entrenadores" del GHG Protocol (USA) para la medición de la huella de carbono. Ha sido docente de programas de pregrado y posgrado en Colombia.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

PANEL I INTRODUCCIÓN

RETOS DE LA CAFICULTURA FRENTE A LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA

La variabilidad climática está causando alteraciones que provocan nuevos retos para la caficultura mundial, amén a lo anterior algunos investigadores orientan sus esfuerzos a buscar alternativas tecnológicas para reducir la vulnerabilidad de las familias cafetaleras ante estos cambios. Entre las consecuencias de la variabilidad climática se puede mencionar la alteración en la fenología del cultivo, dinámica de plagas y enfermedades que causan pérdidas económicas y por consiguiente, deterioro en las condiciones de vida de las poblaciones rurales, provocando reducción en la cosecha lo que asociado a los bajos precios incentivan el abandono de fincas y la migración, en muchos casos se fomenta la deforestación para realizar actividades

agrícolas alternativas y de esta manera asegurar sus ingresos.

Debido a lo anterior se deben buscar alternativas tecnológicas para hacerle frente a los problemas causados por la variabilidad climática, en este bloque de resultados de investigación se darán a conocer avances en los modelos de predicción, modelos holísticos de análisis de riesgos como también estudios de la dinámica de plagas y enfermedades asociados a los cambios bruscos del clima. Es importante mencionar que la diversidad de respuestas frente a las alteraciones climáticas puede constituir un factor de resiliencia de los sistemas socio ecológico respectivamente, adaptándose a los cambios en forma oportuna.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 1

Un modelo probabilístico para explorar las alteraciones por el cambio climático en la aptitud climática de la tierra para la producción de café *Coffea arabica* L.

AUTORES

Leonel Lara
Estrada 1, 2*,
Livia Rasche 2 &
Uwe A. Schneider 2

RESUMEN

La producción de café bajo sistemas agroforestales son una importante fuente de ingresos y servicios ecosistémicos para miles de familias en Latinoamérica; sin embargo, el cambio climático amenaza su continuidad. Definir estrategias para enfrentar este tipo de amenazas demanda de herramientas que evalúen los cambios e impactos en la aptitud de la tierra para producir café. Este tipo de evaluaciones comúnmente sufren de vacíos de conocimiento y/o datos. Los modelos gráficos probabilísticos como Redes Bayesianas (RB) pueden ayudar a manejar dichas incertidumbres. Por ello se desarrolló un modelo de RB para evaluar la aptitud agroecológica de la tierra para producir café *Coffea arabica* L. Se desarrollaron curvas de respuesta de las variables seleccionadas según los requerimientos del café (los valores óptimos= 100% aptitud). Las variables seleccionadas fueron temperatura del aire, precipitación, longitud del periodo seco, pH(H₂O), CIC, textura, pendiente, y aspecto de la pendiente. L

Las variables se integran en tres componentes (suelo, clima y topografía) que luego se agregan para obtener la aptitud de la tierra (0 - 100%). El modelo se ajustó (prior information) y validó con las condiciones actuales de Centroamérica. Se confirmó la capacidad del modelo para producir evaluaciones aún bajo datos inciertos. Luego se aplicó el modelo para explorar el impacto del cambio climático en la aptitud climática de las zonas de café y la región; el resto de las variables permanecieron con condiciones actuales. Los resultados indican una disminución de la aptitud climática de la región para producir café debido a una reducción de las áreas óptimas e incremento en las áreas de moderada y marginal aptitud. En conclusión, la capacidad de evaluar la aptitud de la tierra (suelo, clima y topografía) para café considerando incertidumbre convierte al modelo en una potencial herramienta para la toma de decisiones en procesos de planificación y gestión del sector cafetalero.

¹ Research Unit Suitability and Global Change, Center for Earth System Research and Sustainability, Universität Hamburg, Grindelberg 5, 201 44 Hamburg, Germany. ² School of Integrated Climate System Sciences, CLISAP, Grindelberg 5, 201 44 Hamburg, Germany.

* Expositor. Leonel_Larae@hotmail.com





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 2

Los impactos del cambio climático para el café en Centroamérica

AUTORES

Christian Bunn*
Fabio Castro
Mark Lundy

RESUMEN

El cambio climático se ha convertido en una realidad que afecta a los productores de café en todo el mundo. La priorización de las herramientas de adaptación para el café no es una tarea trivial: los medios disponibles son limitados, el cambio climático no es homogéneo y cada grupo de interés de café tiene un entorno de decisión diferente. Por lo tanto, la adaptación es eficiente cultivo-/lugar-/ y actor específico. Para apoyar estrategias de la adaptación regional específica, se desarrolló el gradiente de impacto del cambio climático para la producción de café en Centroamérica. En primer lugar, se diferenciaron zonas agroecológicas (AEZ) para la producción de café utilizando localización de presencias y 20 variables bioclimáticas como datos de entrada. Las AEZ fueron descritas por sus características de la estación seca, incluyendo la duración de la estación seca, su temperatura y precipitación. La distribución espacial de las AEZ se modeló utilizando el algoritmo de Machine Learning

Random Forest bajo condiciones actuales y futuras para 19 proyecciones de modelos climáticos globales.

Las diferencias en la distribución actual y más probable en el futuro dieron como resultado un gradiente de impacto.

Encontramos que aproximadamente un tercio del área actualmente se convertirá en no idónea para la producción de café sin adaptación. Un tercio de la superficie requerirá una adaptación sistémica que considere cambios sustanciales en el sistema de producción. El resto se verá menos afectado y solo requerirá cambios incrementales que mejoren la resiliencia del sistema. Se pudo encontrar una clara relación con la altitud de las regiones de producción, las zonas bajas se situaban 200 metros más altas que en las condiciones actuales. No se pudo encontrar una relación tan clara con las características de la estación seca, probablemente debido a la incertidumbre de las proyecciones de GCM.

.....
**Christian Bunn; Postdoctoral Fellow; International Center for Tropical Agriculture; cbunn@cgiar.org
Km 17 Recta Cali-Palmira, Apartado Aéreo 6713, Zip code: 763537, Cali, Colombia.*





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 3

Índice holístico de riesgo para la toma de decisiones en el manejo de la roya *Hemileia vastatrix* en cafetales de Honduras

AUTORES

Carolina Reyes Robles¹, Juan F. Barrera², Alejandro Moreno Reséndez³, Ángel Trejo⁴, Juan Rafael López⁵, Urbano Nava Gamberos⁶

RESUMEN

El manejo Integrado de plagas (MIP) fue diseñado para el manejo de plagas basado en umbrales de acción. Un nuevo paradigma es el manejo holístico de plagas (MHP), el cual propone reducir las poblaciones de organismos plaga bajo un enfoque holístico. Este esquema permite identificar los elementos principales del sistema y su relación entre sí, y a partir de estos estimar el índice holístico de riesgo (IHR), un índice basado en la amenaza (A), vulnerabilidad (V) y capacidad de respuesta (C) de los productores para orientar las decisiones de manejo de plagas. El objetivo de este trabajo fue determinar el IHR para la roya anaranjada (*Hemileia vastatrix*) en zonas cafetaleras del Lago de Yojoa, El Paraíso y Olancho, Honduras. Entre septiembre de 2016 y abril de 2017 se hicieron muestreos agroecológicos en 43 fincas de café (*Coffea arábica*) con altitudes bajas, medias y altas y se aplicaron encuestas para conocer la condición socioeconómica de los productores. En cada finca se eligió un lote de 20 x 20 m y se midieron las

variables siguientes:

cobertura, diversidad y estratos de altura de árboles de sombra, cobertura del suelo por arvenses, muestreo integral de plagas y enfermedades, y algunas características productivas de los cafetos como edad, variedad, altura de planta y densidad de siembra. A partir de esta información se identificaron siete variables y se calculó el riesgo para roya por productor con la fórmula $IHR = (A+V)/C$. Los resultados indicaron que el IHR para roya fue mayor para los productores del Lago de Yojoa y Olancho que para los productores de El Paraíso, a pesar que en este último departamento la amenaza (roya) fue mayor; esto se explica porque las fincas de los productores de El Paraíso fueron menos vulnerables y tuvieron mayor capacidad de respuesta hacia la roya.

PALABRAS CLAVES:

ÍNDICES HOLÍSTICOS DE RIESGO, MUESTREO AGROECOLÓGICO, COFFEA ARÁBICA, HONDURAS

1-Programa de Doctorado en Ciencias en Producción Agropecuaria, UAAAN-UL, Coahuila, México, 2-Investigador Titular del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Tapachula, Chiapas México, 3-Profesor Investigador C. Departamento de Suelos, UAAAN-UL, Coahuila, México 4-Investigador Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), Honduras 5-Investigador Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), Honduras. 6-Profesor Investigador Facultad de Agricultura y Zootecnia, Universidad Juárez del Estado de Durango, México
Correo: creyesrobles07@yahoo.com





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 4

Genes de virulencia de nueva raza de roya *Hemileia vastatrix* que afecta variedad de café Lempira en Honduras, variedades resistentes y susceptibles

AUTORES

Yonis Alberto
Morales Reyes 1,
Rolando Grajeda
García 2

RESUMEN

La variedad de café Lempira liberada en Honduras en 1998, fue clasificada 100% resistente a las razas de roya I y II identificadas hasta 1997 por el Centro de Investigaciones de la Roya del Café (CIFC). Sin embargo, desde 2007 se reporta la enfermedad en parcelas de fundación de semillas y fincas de productores, el más reciente reporte epidémico es de abril de 2016 en Vegas de Jalán, Juticalpa, Olancho, afectando 300 manzanas. En vista que variedad constituye 45% del área cultiva, surge la necesidad de identificar los genes de virulencia de la nueva raza, que variedades son resistentes o susceptibles. Para estos fines se utilizaron muestras masales de roya inoculadas sobre discos de hojas de los clones diferenciales 1343/269, 110/5, 147/1, 152/3, 33/1, 419/20, 832/1, 832/2, 87/1, 1006/10, 420/10 y 420/2, provenientes de la Universidad Federal de Viçosa, complementada con inoculaciones en las principales variedades resistentes cultivadas (Parainema e IHCAFE-90) más 7 genotipos promisorios, bajo condiciones controladas de temperatura y humedad relativa.

Después de 20 a 60 días fueron identificados siete genes de virulencia (v1,v2,v4,v5,v6,v7,v9), de estos el v1,v4,v6,v7 y v9 no habían sido reportados en Honduras y por la recombinación genética se infiere que esta población de roya la integran razas simples de 2 genes (v5 combinado con v6,v7 o v9) y razas con 3,4,5,6 y 7 genes como una de las razas más complejas y agresivas descritas pero carentes del gen v3 y v8. Además se encontró que Parainema, H27, T5 296-170, Centroamericano, Pacamara amarillo y ANACAFE-14 son resistentes por poseer el gen SH8 ausente en Lempira, mientras IHCAFE-90 y Obatá tienen 20% susceptibilidad y Ruiru II es susceptible. Esto revela la diversidad de genes de virulencia de roya en Honduras, posibilita la renovación y resalta la importancia de los genes SH3 y SH8 como fuentes de resistencia.

PALABRAS CLAVES:

CLONES DIFERENCIALES, VIRULENCIA, GENOTIPO, RAZA, SH3 Y SH8.

1-Coordinador Programa de Mejoramiento Genético IHCAFE
Correo Electrónico: ymorales@ihcafe.hn





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 5

Suplantación de la resistencia en líneas progenitoras de la variedad Lempira por la roya del café *Hemileia vastatrix* Berk. & Br. en Honduras

AUTORES

Manuel de Jesús
Deras 1, Juan Rafael
López 2

RESUMEN

Desde 1990 cuando el IHCAFE liberó la primera variedad con resistencia genética a la roya del café (razas I y II), esta enfermedad no representó una preocupación significativa para los productores hondureños por casi 20 años. Incluso durante la epidemia de roya del 2012 la cual afectó fuertemente la caficultura Centroamericana, Honduras fue afectado en menos del 20%, pero recuperándose rápidamente en 2017 a una capacidad productiva de 10.1 millones de sacos. Sin embargo y muy posiblemente por secuelas de esta última epidemia de roya en el año 2012, ya durante la cosecha 2014 iniciaban los primeros reportes de roya afectando la variedad Lempira con incidencias superiores al 5%. Con el fin de investigar la suplantación de la resistencia genética a la roya en la variedad Lempira se recolectó material vegetativo de las 4 líneas madres de la variedad Lempira del centro experimental de IHCAFE en los Linderos, Santa Bárbara, y se llevaron al laboratorio de roya del IHCAFE, donde fueron inoculadas con esporas de dos aislamientos de roya provenientes de dos lotes afectados de variedad

Lempira en el departamento de Olancho. Estas inoculaciones se realizaron en discos de hojas de un centímetro de diámetro y se mantuvieron inicialmente durante 48 horas en plena oscuridad con temperatura de 20 °C. Posteriormente se colocaron en cámaras de incubación con temperatura de 20 °C y fotoperiodo de 12 horas luz. De forma general los dos aislamientos colectados en Olancho e inoculados en las cuatro líneas progenitoras, alcanzaron el período de incubación (síntomas, presencia de manchas cloróticas) a los 21 días y el período de latencia (manchas o pústulas con esporas) a los 28 días. Estos resultados indican que en las líneas progenitoras de la variedad Lempira, las cuales confieren la resistencia a la roya en esta variedad, ha sido suplantada por una nueva población del hongo (seguramente una nueva raza fisiológica de *Hemileia vastatrix*), por consecuencia, la variedad de café Lempira, sembrada en todo el país, ha perdido su resistencia genética.

PALABRAS CLAVES:

ROYA, RAZAS, RESISTENCIA GENÉTICA, SUSCEPTIBLE, CAFÉ.

1-Pasante de Doctorado en Fitopatología Universidad Federal de Viçosa 2-Coordinador de Departamento Investigación y Desarrollo IHCAFE
Correo Electrónico: jlopez@ihcafe.hn





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 6

Estudio de la epidemiología de la roya del cafeto *Hemileia vastarix berk & br.* en El Salvador

AUTORES

Ing. Julio César
GrandeMeléndez 1

RESUMEN

Se estudió el comportamiento de la enfermedad en diferentes condiciones altitudinales desde 2014 hasta 2016. Se delimitaron 3 parcelas cultivadas con Pacas y Borbón, la primera en zona de bajo (750 m.s.n.m), la segunda en media altura (950 m.s.n.m) y la tercera en estricta altura (1,500 m.s.n.m). En cada una se midió el progreso de la enfermedad en términos de incidencia y severidad cada 30 días. En bajo el incremento acumulado de la incidencia en el año 2014 fue de 43 %, con un promedio de crecimiento diario de 0.20 % y una duración de 210 días; en media y estricta altura fueron de 86.45 % y 71.9 %, con promedios crecimiento diario de 0.41% y 0.39%, respectivamente, con una duración de la epidemia de 180 días. En 2015, el incremento acumulado de la incidencia en bajo fue de 77 %, con un promedio de crecimiento diario de 0.43 % y una duración de 180 días.

En media y estricta altura fueron de 88.8 % y 71.7 %, con promedios de crecimiento diario de 0.59% y 0.73 %, y una duración de la epidemia de 120 días. En 2016, el incremento acumulado de la incidencia en bajo fue de 77 %, con un promedio de crecimiento diario de 0.43% y una duración de 180 días. En media y estricta altura fueron de 45.3 % y 62.7 %, con promedios de crecimiento diario de 0.30% y 0.42 %, con una duración de la epidemia de 150 días. En bajo y media altura los máximos porcentajes de incidencia coinciden con la época de cosecha e inicio de época seca, mientras que en estricta altura la incidencia máxima ocurrió durante los meses de agosto y septiembre, mucho antes de la cosecha, lo que implica mayor peligro en términos de daños al cultivo.

1-Técnico investigador, gerencia CENTA-café, El Salvador, 7747-1131/
email: grandemelendez79@gmail.com; grandemelendez@hotmail.com



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 7

Barrenadores del tallo y la raíz *Hammoderus spp.* *Coleóptera: Cerambycidae: Lamiinae* y sus controladores biológicos en café *Coffea arabica* en Honduras

AUTORES

Carolina Reyes
Robles 1, Alejandro
MorenoReséndez 2,
Juan F. Barrera 3,
Cristian Lizardo 4 y
Ángel Trejo 5

RESUMEN

En el año 2016, productores de los departamentos de Cortés y Comayagua, Honduras, notificaron daños en cafetos *Coffea arabica* L. causados por un barrenador de tallo y raíz que provocaba la pérdida de vitalidad, producción y muerte de las plantas. A fin de identificar el insecto plaga y caracterizar los daños, se planteó el presente trabajo. Mil tallos de plantas afectadas fueron removidos de la plantación y llevados al laboratorio. También se buscó el daño del barrenador en árboles maderables cercanos. Las muestras de tallos se colocaron en botes de plásticos con ventilación y humedad y fueron revisados diariamente para registrar la emergencia de los insectos adultos. Para julio de 2017 habían emergido cinco adultos del género *Hammoderus* antes (*Plagiohammus*) (*Coleóptera: Cerambycidae: Lamiinae*), de los cuales cuatro

fueron identificados como *Hammoderus maculosus* (Bates, 1880) y uno como *Hammoderus inermis* (Thomson, 1857). Aunque ambos barrenadores habían sido reportados para Honduras, es la primera vez que se reporta a *C. arabica* como planta hospedera de *H. inermis*. De los tallos afectados también emergieron moscas de la familia Tachinidae de los géneros *Admontia*, *Winthemia* y *Zelia*. Además de los cafetos, se observaron robles y encinos con los daños del barrenador. Se concluye que el *H. inermis* puede ser considerado como una plaga potencial de *C. arabica*.

PALABRAS CLAVES:

BARRENADOR DEL TALLO, COFFEA ARABICA, CONTROL BIOLÓGICO.

1-Programa de Doctorado en Ciencias en Producción Agropecuaria, UAAAN-UL, Coahuila, México, 2-Profesor Investigador C. Departamento de Suelos, UAAAN-UL, Coahuila, México México 3-Investigador Titular del Departamento de Agricultura, Sociedad y Ambiente de El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Tapachula, Chiapas México, 4-Investigador Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), Honduras, C.A, 5 -Investigador Instituto Hondureño del Café (IHCAFE), Honduras, C.A
Correo: creyesrobles07@yahoo.com



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 8

Patogenicidad de *Colletotrichum spp* asociado a la antracnosis en el cultivo de café

AUTORES

1 Ing. Gabriela
Geraldina
Mazariego
Henríquez Ing.
Julio César Grande
Meléndez 2

RESUMEN

Con el objetivo de conocer los aspectos biológicos, morfológicos y patogénicos de cepas de *Colletotrichum spp* asociado al cultivo de café, se realizó una investigación en las instalaciones de CENTA, San Andrés, El Salvador. El estudio se dividió en tres fases:

Fase campo, recolección mensual de muestras de diferentes partes vegetativas con síntomas de antracnosis en diferentes fincas; Fase de laboratorio, aislamientos de *Colletotrichum spp* a partir de muestras colectadas en campo y Fase invernadero, en la que se inocularon plantas sanas de café con suspensiones de esporas de las 4 cepas aisladas. Las plantas inoculadas fueron observadas cada 24 horas por 60 días. Las variables evaluadas fueron: período de incubación y latencia,

patogenicidad del hongo sobre plantas de las diferentes variedades, caracterizando síntomas provocados por cada cepa estudiada. Los resultados muestran que tres cepas fueron patogénicas sobre plantas de uno y dos años de edad de la variedad Cuscatleco y Catimor. La CEPA I, CEPA III Y CEPA IV provocaron incidencias de 56.67 %, 48.44 % y 27.06 % respectivamente en plantas de dos años de las variedades Catisic y Lempira. Los periodos de incubación fueron de 3 y 4 días y los de latencia fueron de 4 y 8 días. Las características morfológicas de las cepas son similares en la forma de las conidias, pero diferentes en sus estructuras de reproducción y en la coloración del micelio.

1-Técnico en investigación de la Gerencia de CENTA Café, EL SALVADOR 79604424/

email: gaby_mh7@hotmail.com

2-Técnico en investigación de la GERENCIA CENTA-CAFÉ, EL SALVADOR, 7747-1131/

email: grandemelendez79@gmail.com



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

PANEL II

INTRODUCCIÓN

MECANISMOS DE RESILIENCIA Y DEFINICIÓN DE HUELLA AMBIENTAL PARA LOGRAR SOSTENIBILIDAD DE LA CADENA DEL CAFÉ

Los países productores de café deben ser innovadores y proactivos en la implementación de mecanismo de resiliencia en la cadena productiva del café, con el fin que estos ecosistemas productivos sigan funcionando esencialmente de la misma manera aun con los procesos de variabilidad climática cada vez más frecuentes en los territorios cafetaleros. El funcionamiento de la actividad productiva permitirá la prestación de servicios ambientales eficientes para asegurar una sustentabilidad económica y social del sector café de la región. La medición de huella ambiental del ciclo de vida completo del café de la finca a la taza, será muy importante para asegurar acceso a los mercados en el futuro, prueba de ello es que partir del año 2013 la Unión Europea establece un enfoque metodológico común

que permita a los estados miembros y al sector privado en general valorar, medir y comparar el comportamiento ambiental de productos, servicios y empresas sobre la base de una evaluación exhaustiva de su impacto ambiental en todo el ciclo de vida. Durante el evento tendremos la oportunidad de conocer datos importantes para la medición de esta huella ambiental en el ciclo de vida productivo, como lo es el tipo y la cantidad de fertilizantes utilizados en las fincas de café; pesticidas necesarios para la protección del cultivo; alternativas de sistemas de riego, impacto y eficiencia; y análisis de eficiencia energética en la cadena productiva, captura y almacenamiento de carbono y liberación de oxígeno por las plantas de café y sistemas agroforestal.

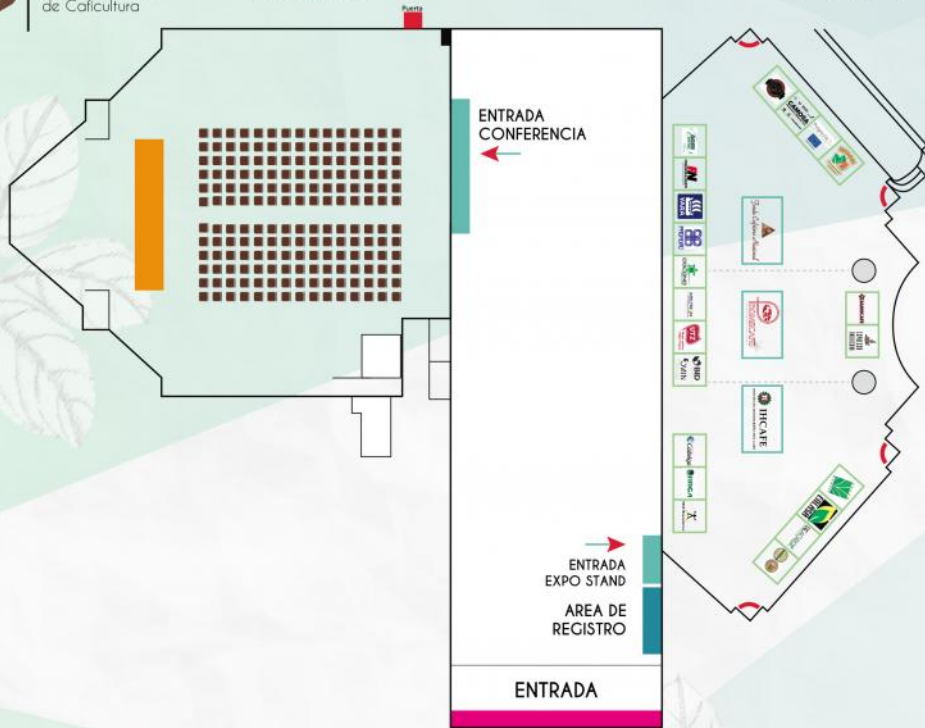


XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

Club Hondureño Árabe

SALÓN JERUSALEM

SALÓN PALESTINA



DISTRIBUCIÓN DE STANDS

1. Agricer
2. Fundidora del Norte
3. Yara
4. Proagro
5. Colono
6. Xeltron
7. UTZ
8. BID/Fomin/SNV
9. Grupo Cadelga
10. Finca
11. VECCO Mesoamérica
12. Finca Sta. Elena/
Plaza Café
13. Seagro
14. Entasa
15. Duwest
16. Espresso Americano
17. Banhcafe
18. Intagri
19. Prograssa Swisscontact
20. Camosa
21. Servicios y Suministros
Agroindustriales
22. Fondo Cafetero
Nacional
23. Promecafe
24. IHCAFE



Innovando en la caficultura para lograr sostenibilidad y resiliencia frente al cambio climático.





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 9

Información agroclimática para incrementar resiliencia en territorios cafetaleros

AUTORES

Diego Obando
Bonilla, Ana María
Loboguerrero,
Jeimar Tapasco

RESUMEN

El objetivo del trabajo es brindar información agroclimática útil y oportuna que facilite la toma de decisiones a técnicos y agricultores, las experiencias de implementación se realizan a diferentes escalas; nacional, subnacional y local. Los elementos del trabajo incluyen desde el análisis de información climática histórica, la articulación institucional, el mejoramiento de los procesos de predicción climática y la gestión de conocimiento y divulgación.

Los resultados presentados provienen de procesos desarrollados en Colombia y Honduras. Metodológicamente se trabajan dos componentes: la agricultura específica por sitio (AEPS) y los pronósticos agroclimáticos, para el primero se desarrolla un diagnóstico de información histórica de variables de clima, suelo y manejo agronómico, de ser necesario se realiza captura de nueva información apoyados en tecnologías de información y sensores remotos, posteriormente a través de herramientas estadísticas avanzadas se analizan los factores limitantes de la producción.

De otro lado, en el componente de pronósticos agroclimáticos, para acercar información de previsión climática a los productores se desarrollan técnicas de mejoramiento de las predicciones estacionales y fortalecimiento de capacidades institucionales, se implementan mesas agroclimáticas participativas de las cuales el producto principal es el boletín agroclimático, éste incluye recomendaciones para los productores de café y otros rubros, finalmente a través de escuelas de campo se busca brindar asistencia técnica basada en los pilares de la caficultura climáticamente inteligente; adaptación, mitigación y mejoramiento de la productividad.

En conclusión, a la fecha el uso de servicios agroclimáticos y el análisis de nuevas fuentes de información basadas en nuevas tecnologías se visualizan como medidas que facilitarán la adaptación al cambio y variabilidad climática.

Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)
Programa de Investigación del CGIAR en Cambio Climático, Agricultura y Seguridad Alimentaria (CCAFS)
Unidad de Agroambiente Cambio Climático y Gestión del Riesgo, Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) Honduras
Expositor: Diego Obando Bonilla
Contacto: d.obando@cgiar.org Loma Linda Norte, Avenida FAO, Tegucigalpa, Honduras.





ENSAYO 10

Evaluación de nuevas variedades con resistencia a la roya del cafeto en Costa Rica

AUTORES

Arrieta-Espinoza,
Noel 1; Corrales-
Jiménez, Allan 2.

RESUMEN

El objetivo es evaluar el comportamiento agroproductivo de las variedades mediante la determinación de parámetros de producción, rendimiento, calidad de la bebida e incidencia y severidad de plagas y enfermedades; identificando los genotipos con cualidades más sobresalientes. El experimento se desarrolla en la finca de CICAPE, en Barva, Heredia, a una altitud de 1,180 msnm, con temperatura media de 22°C y precipitación promedio anual de 2.500 mm. Los genotipos se sembraron en 2009, a una distancia de siembra de 2.0 metros entre hileras por 1.0 metro entre plantas, para una densidad de 5000 plts/Ha. Se establecieron 17 genotipos, de los grupos Sarchimor, Cavimor y Catimor, el diseño experimental utilizado fueron bloques completos al azar, con cuatro repeticiones. Luego de 6 años de cosechas hay variedades con mayores promedios productivos de qq/Ha que las tradicionales Caturra y Catuai.

En el parámetro de rendimiento de beneficiado del café, se establece que este es variable para un mismo genotipo en los años de evaluación. Algunos genotipos han presentado un mayor vigor que los comparadores, muestra de la buena adaptación a las condiciones agroclimáticas. Se ha determinado grados de resistencia a otras plagas y enfermedades como *M. exigua*, *C. fimbriata* y *M. citricolor*. También, se ha determinado susceptibilidad a *H. vastatrix* en algunos genotipos. Hay también potencial de excelente calidad de taza en algunos genotipos. Costa Rica es el primer país de Centroamérica en el que se han introducido estos genotipos desde Brasil, para su evaluación y validación respectiva. Este proyecto continúa en su fase de evaluación regional en el país.

1-Programa Mejoramiento Genético. Instituto del café de Costa Rica (ICAFE)-Centro de Investigaciones en Café (CICAPE). Apartado Postal: 280-301 | Barva, Heredia, Costa Rica.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 11

Adaptación de los pequeños productores al cambio climático y eventos extremos: prácticas de manejo recomendadas por expertos de Centroamérica

AUTORES

M. Ruth Martínez-Rodríguez 1,
Celia A. Harvey 2,
Camila Donatti 3,
Jacques Avelino 4,
Pavel Bautista 5,
Bruno Rapidel 6 y
Rafaelle Vignola 7

RESUMEN

Se espera que el cambio climático tenga impactos significativos en la producción cafetalera centroamericana, reduciendo los rendimientos, aumentando la incidencia de plagas y enfermedades, y afectando los medios de vida de los productores. Existe urgencia para identificar prácticas que pueden ayudar a los productores a adaptarse a los impactos del cambio climático, sin embargo, existe poca información acerca de cuáles prácticas son más efectivas en aumentar la resiliencia y cómo fomentar que se adopten. En este trabajo, realizamos entrevistas con 76 técnicos expertos en café en Costa Rica, Guatemala y Honduras para entender cómo los pequeños productores de café están siendo afectados por el cambio climático y los eventos extremos del clima, identificar cuáles prácticas pueden ayudar a los pequeños productores a adaptarse a estos cambios, y cuáles barreras que previenen el uso de estas prácticas de adaptación.

Los expertos identificaron un total de 14 prácticas que los pequeños productores podrían usar para reducir los impactos de los eventos extremos al cambio climático, de las cuales las más frecuentes fueron el uso de la sombra en las plantaciones cafetaleras, las barreras vivas, las curvas a nivel, y el uso de barreras rompevientos. Entre las barreras más comúnmente mencionadas para el uso de las prácticas, se encuentran problemas relacionados a la transferencia para los productores, la falta de dinero de los productores para adoptar algunas prácticas, y la falta de incentivos para el uso de ciertas prácticas. El fortalecimiento de los servicios de extensión, la transferencia de información a los productores para que relacionen los múltiples beneficios que dan las prácticas, y la creación de incentivos son algunas de las maneras en que se puede aumentar la resiliencia al cambio climático para los productores.

1 Gerente, Adaptación al Cambio Climático en servicios Ecosistémicos; Conservation International, The Betty and Gordon Moore Center for Science and Oceans, 22202, Arlington, VA, USA 2 Vicepresidenta, Servicios Ecosistémicos; Conservation International, The Betty and Gordon Moore Center for Science and Oceans, 22202, Arlington, VA, USA 3 Directora, Adaptación al Cambio climático; Conservation International, The Betty and Gordon Moore Center for Science and Oceans, 22202, Arlington, VA, USA 4 UPR Bioagresseurs analyse et maîtrise du risque, CIRAD, Montpellier, France 5 Profesor, Universidad Nacional de Costa Rica 6 Adjoint au Directeur du Département PERSYST, CIRAD, Montpellier, France 7 Economics and the Environment Research Program, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) 7170, Turrialba, Costa Rica



ENSAYO 12

Efecto del riego por goteo y aspersión sobre la apertura floral y el cuaje de frutos en café

AUTORES

*Chaves-Arias, Víctor I;
Delgado-Chavarría,
Carlos I*

RESUMEN

Con el propósito de evaluar la floración y el cuaje de frutos producto de la aplicación de riego en café, en marzo 2016 se estableció un ensayo en el Cantón de Naranjo de Alajuela, Costa Rica, en una plantación del cultivar Catuai bajo sombra de eucalipto. Se implementaron 3 tratamientos: testigo sin riego, riego por aspersión y riego por goteo. Cada tratamiento constó de 8 parcelas de 18 plantas, en cada una de las cuales se marcaron 6 bandolas en las que periódicamente se contaron el número de botones florales y los frutos presentes. En los tratamientos con riego, el agua se aplicó el 18 de marzo, utilizándose en aspersión una lámina de 72 mm, mientras que en goteo se emplearon 26 litros/planta, siendo el consumo total de agua para cada sistema de 720 y 111

m³/ha respectivamente. La apertura floral (antesis) se produjo en forma abundante 10 días después de aplicado el riego (ddr), sin diferencias apreciables entre los dos sistemas evaluados.

La antesis principal del testigo se produjo el 7 de mayo, estimulada por una lluvia de 12 mm caída 10 días antes, seguida por 55 mm distribuidos en los últimos 7 días antes de la apertura. El 7 de junio (81 ddr) el porcentaje de cuaje para los tratamientos por aspersión, goteo y testigo fue de 79, 69 y 30% respectivamente, bajando el 27 de octubre (223 ddr) a 58, 43 y 24%. El cuaje de frutos se reflejó en la cosecha, de esta forma la producción del testigo de 28,9 Fa/ha fue superada ampliamente y en forma significativa por el riego por goteo con 60,5 Fa/ha y el de aspersión con 68,9 Fa/ha; siendo la diferencia entre estos dos últimos estadísticamente significativa. Los resultados confirman la importancia del riego para asegurar una adecuada floración y cuaje de frutos.

Dinámica del nitrógeno inorgánico en el suelo, en un andisol de la Meseta Central de Costa Rica

AUTORES

*Chaves-Arias, Víctor I;
Delgado-Chavarría,
Carlos I*

RESUMEN

En la finca Santanita ubicada en el Cantón de Naranjo, Alajuela, Costa Rica; con el propósito de estudiar el comportamiento del nitrógeno inorgánico en un suelo derivado de cenizas volcánicas (Andisol), se aprovecharon ensayos contiguos de dosis y fuentes de nitrógeno establecidos sobre un lote de Catuai bajo sombra de Guaba (*Inga* sp). En el primero de los ensayos se evalúan dosis crecientes de nitrógeno (0, 100, 225 y 350 kg/ha) con base a urea y en el segundo 4 fuentes de nitrógeno: urea, urea recubierta de polímeros (Agrocote), nitrato de amonio y nitrato de calcio, todas ellas utilizadas a una dosis de 250 kg N/ha. En ambos ensayos, entre junio 2016 y mayo 2017 se tomaron periódicamente muestras de suelo en la banda de fertilización en las que se

analizaron los contenidos de amonio (NH₄⁺) y nitratos (NO₃⁻). En las parcelas sin fertilización nitrogenada el contenido de nitratos fue siempre superior al de amonio, siendo 13,80 mg N/kg el promedio del nitrógeno nítrico (N-NO₃⁻) y 3,92 mg N/kg el del amoniacal (N-NH₄⁺). La fertilización con 100, 225 y 350 kg N/ha empleando urea, incrementó el promedio del nitrógeno nítrico a 23,24; 36,19 y 37,22 mg N/kg respectivamente y el amoniacal a 20,57, 28,45 y 71,91 mg N/kg. En el ensayo de fuentes, el tratamiento con nitrato de calcio presentó claramente el mayor promedio de N-NO₃⁻ (86,0 mg N/kg), seguido por el nitrato de amonio (46,83 mg N/kg) y finalmente los tratamientos de urea con (36,79 mg N/kg) y sin recubrimiento (35,40 mg N/kg). Por el contrario, la urea fue el tratamiento con el mayor promedio de N-NH₄⁺ (43,92 mg N/kg) y el de nitrato de calcio el menor (17,20 mg N/kg). En el extenso se presentan las curvas de variación estacional de nitratos y amonio para cada uno de los tratamientos.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 13

Control botánico vs control químico de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari en condiciones de campo y con mangas entomológicas, Lago de Yojoa Honduras

AUTORES

Ángel Rafael Trejo
Sosa 1, Juan López
2, Rafael Morales 3,
Bertín Maldonado 4
, Elton Moncada 5,
Roberto Ordóñez 6,
Elsy Chirinos 7,
Diana Herrera 8,
Ebis Canacas 9

RESUMEN

El control de la broca del café es posible solamente combinando varias estrategias de manejo integrado (MIP), teniendo como última opción el control químico. Pocos productos controlan de manera efectiva esta plaga principalmente una vez que se alberga en el interior del fruto. Se evaluó la eficiencia de control de un extracto botánico de crisantemo versus los químicos clothianidin, clorantropilprole-tiametoxan clorpirifos y fenitrothion en una receta de tres años de la variedad Lempira, localizada en el Lago de Yojoa a 850msnm, con incidencias iniciales entre 3.1% y 10.2%. Utilizando un diseño de bloques completos al azar los productos fueron evaluados con la dosis comercial y asperjados con bomba eléctrica. Solamente el clothianidin se avaluó con tres dosis y aplicado drench. Adicionalmente, en cada parcela experimental se seleccionaron cinco bandolas con 50 frutos sanos cada una, las cuales se infestaron artificialmente con 100 brocas adultas utilizando mangas entomológicas. Los tratamientos en las bandolas se aplicaron dos días después de la infestación artificial. Tanto en campo como en mangas entomológicas, se evaluó la efectividad de los tratamientos por el efecto combinado e individual de mortalidad, abandono de frutos y sobrevivencia de broca adulta durante seis muestreos (antes de la aspersión y 7, 14, 21, 28 y 35 días después de aspersión). Adicionalmente se evaluó el daño causado al grano de café pergamino y su efecto en la calidad de taza. Todos los tratamientos con insecticidas químicos resultaron tener una excelente efectividad entre

89 y 99% sin mostrar diferencias estadísticas entre ellos. También el botánico resultó con muy buena efectividad de 78% levemente inferior a varios tratamientos químicos. Todos superaron significativamente al testigo. Las aplicaciones al drench no causó ningún control.

La mortalidad de broca causada por los tratamientos osciló entre 64 y 89%, superando significativamente al 13% de mortalidad del testigo. Sin embargo el fenómeno de abandono fue muy significativo en la efectividad total de control de los tratamientos al comprobarse en las mangas entomológicas que más del 95% de la broca que abandonaba el fruto eventualmente moría a diferencia de la alta sobrevivencia del testigo y los tratamientos al drench. Tanto los tratamientos químicos como el botánico fueron efectivos protegiendo el grano en pergamino con porcentajes de daño inferiores al 7% y estadísticamente inferiores al 16% de daño del testigo. Los tratamientos al drench con daños del 16 a 18% no se diferenciaron el testigo. Ninguno de los tratamientos afectó significativamente la calidad de taza del café. Se recomienda el uso de pirex como insecticida botánico y el uso de clothianidin, clorpirifos, fenitrothion y clorantropilprole-tiametoxan como insecticidas químicos, para el manejo integrado de la broca del café, todos aplicados a la parte aérea de la planta de café (frutos).

PALABRAS CLAVES:
BROCA DEL CAFÉ, MIP, CONTROL BOTÁNICO, CONTROL QUÍMICO, CALIDAD.

1-Coordinador Programa Manejo Integrado de Plagas IHCAFE.
Correo Electrónico: atrejo@ihcafe.hn





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 14

¿Cuál es el aporte económico de los maderables *Cedrela odorata* en los sistemas agroforestales con café *Coffea arabica*?

AUTORES

Flores, JC ; Ortiz, N

RESUMEN

El presente estudio realizó análisis de caso de 9 fincas cafetaleras localizadas en la región central de Honduras. Estas fincas representan tres niveles tecnológicos, tres casos por nivel. La tipología de fincas fue realizada conjuntamente con expertos del Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). Los datos fueron obtenidos mediante entrevistas a profundidad con los propietarios de las fincas seleccionadas. Las estimaciones y análisis financieros se realizaron usando un horizonte de 20 años (tiempo promedio para renovación de las fincas). Se usaron los criterios financieros del Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Esperado de la Tierra (VET). El efecto del maderable en la rentabilidad del sistema disminuye conforme se aumenta la tecnificación del café. Aunque el nivel bajo de tecnología no tenía maderable, de tenerlo hubiese representado el 47% del VAN, mientras que en los niveles medio y alto represento el 21% y 5% del VAN respectivamente. La inclusión del maderable en el nivel tecnológico bajo representaría un

aumento en los costos de 35%, pero casi duplicaría (88%) los ingresos netos descontados (VAN). Considerando la vía de la tecnificación, el cambio del nivel bajo al medio en la producción de café representa un aumento de 2 veces el costo del nivel bajo, generando un aumento de 3.3 veces en los ingresos del café. Entre los niveles medios y alto no se encontró diferencia en el manejo y los rendimientos del componente maderable, por lo cual el principal cambio se da en la tecnificación del café, la cual representa un incremento de 150% en los costos, pero genera un incremento de 5.4 veces. El principal aporte del maderable en los niveles medios y alto es justamente al momento de su aprovechamiento. Para el nivel medio, el único ingreso en el año 20 es el del maderable Lps 265,574/ha no descontados. En el caso de nivel alto, el maderable representa el 96% del ingreso generado en el año 20.

EAP, Zamorano. Km 30 carretera Tegucigalpa - Danlí, Honduras.
jcflores@zamorano.edu





XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

PANEL III INTRODUCCIÓN

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA OPTIMIZAR EL MANEJO INTEGRADO DE CULTIVO

Nuestra caficultura Latinoamericana y del Caribe ha manifestado importantes cambios tecnológicos desde sus inicios, hace casi 2 siglos; cambios apuntalados inicialmente a través de una investigación práctica de caficultores y técnicos pioneros, seguida de una investigación más estructurada a cargo de centros internacionales, instituciones nacionales y programas regionales como PROMECAFE/IICA. Ambas investigaciones, valiosas y complementarias.

Cada época ha manifestado diferentes desafíos teniendo como común denominador el incremento en los costos de producción y períodos cíclicos de bajos precios del café, que comprometen la sostenibilidad de la actividad cafetalera. Hoy se suman otros factores como el cambio y la variabilidad

del clima, que serán abordados en un panel específico, y asimismo el comportamiento epidémico de la roya a partir del año 2012. En tal sentido, se convierte en un imperativo contar con una investigación que genere informaciones técnicas y productos tecnológicos como nuevas variedades, para optimizar el manejo integrado del cultivo, y en consecuencia la sostenibilidad económica, social y ambiental de nuestras caficulturas.

Los trabajos que serán presentados dentro del panel número III corresponden a este ámbito, y sin duda aportarán una valiosa información a los asistentes al Simposio, y lo más importante, el compromiso de realizar su oportuna divulgación a los productores y productoras de café, a quienes nos debemos como instituciones, investigadores y técnicos.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 15

Vulnerabilidad y capacidad adaptativa al cambio climático de pequeños productores de café en Honduras

AUTORES

N.G. Jiménez*; G. Detlefsen**; E.DEM. Virginio Filho **

RESUMEN

Los productores de café en Honduras enfrentan desafíos relacionados al cambio climático debido a las condiciones cambiantes de temperatura y lluvia que les afecta directamente sus cultivos y les provoca daños en su economía de subsistencia. De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente estudio, 94% de los productores afirma que existen cambios en la temperatura, 78% que ha sido afectado por las lluvias irregulares y 65% que ha sentido los impactos de la sequía. Algunos de los principales impactos del cambio climático sobre la caficultura en los últimos años son el incremento de plagas y enfermedades (con un 66% de afectación), existencia de floración irregular (51%) y problemas de caídas de frutos (41%). Se encontró también que 63% de los productores notó ausencia de procesos organizativos de respuesta a factores de riesgo ante el cambio climático. En cuanto a aspectos del suelo, un 66% de los productores expresó que no existen problemas de erosión, pero sí una clara disminución en la fertilidad por su percepción de que existe mayor demanda de nutrientes por parte de la planta.

Con respecto a la capacidad adaptativa, 94% de los productores indicó poseer plantaciones nuevas de café, pero a pesar de ello, 40% indica que existe disminución en la producción. La mayor parte de los productores ha migrado de variedades como Catuai a otras como Lempira (74% de los productores utiliza esta última variedad que en su momento se consideraba una variedad resistente a la roya del café, pero en la actualidad está mostrando susceptibilidad). Existen diferencias significativas ($P \leq 0,0001$) en los diferentes departamentos del país donde se produce café, encontrándose mayor vulnerabilidad al cambio climático en Olancho y menor vulnerabilidad en Comayagua, Choluteca, Francisco Morazán y El Paraíso. En este último departamento se encontró que los municipios del centro-norte como Danlí, Teupasenti y Trojes son menos vulnerables.

PALABRAS CLAVES:

CAMBIO CLIMÁTICO, VULNERABILIDAD CLIMÁTICA, CAFÉ, SISTEMAS AGROFORESTALES, MANEJO INTEGRAL, ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN.

*Instituto Hondureño del Café (IHCAFÉ), Honduras; **Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE), Costa Rica.

Para comunicaciones: njimenez@ihcafe.hn





ENSAYO 16

Descripción de espermatozoides y espermateca de *Hypothenemus hampei* Ferrari, Coleóptera: Curculionidae y su importancia en el estudio de la dispersión espacio-temporal

AUTORES

Ariana K. Román-Ruiz^{1,2}, Bruno Michel^{2,3}, Bernard P. Dufour², Julio C. Rojas¹, Leopoldo Cruz-López¹, and Juan F. Barrera¹.

RESUMEN

La broca del café *Hypothenemus hampei* es una de las principales plagas de la caficultura. En el marco de una investigación más amplia sobre la dispersión espacio-temporal de este insecto para mejorar su manejo integrado, el presente estudio se realizó para desarrollar técnicas con el objetivo de determinar el estado de apareamiento de las hembras colonizadoras. Primero se observó la morfología del tracto reproductivo de machos y hembras. Esta actividad involucró el uso de técnicas de tinción con Giemsa y negro clorazol y observación bajo microscopio para describir los espermatozoides y la espermateca y sus componentes. Los espermatozoides contenidos en las espermatecas se compararon con los espermatozoides extraídos de los testículos de machos. Enseguida se disectaron hembras colectadas en campo con trampas (con alta probabilidad de estar apareadas) durante el periodo inter cosecha y hembras vírgenes procedentes de pupas extraídas de frutos infestados. Los resultados indican que un altísimo porcentaje (>96%) de hembras

colonizadoras se encontraban inseminadas. El estudio del complejo espermático de estas hembras con dichas técnicas permitió: i) Identificar con mayor precisión a la espermateca, el ducto espermático, el músculo espermático, la glándula espermática y, por primera vez, a los espermatozoides contenidos en la espermateca; y ii) Diferenciar a las hembras apareadas de las no apareadas (vírgenes) de acuerdo a la presencia o ausencia de espermatozoides en la espermateca. Finalmente, se considera que la facilidad de uso y confiabilidad de las técnicas desarrolladas en esta investigación permite manipular numerosas muestras en tiempos relativamente cortos, por lo que determinar el estado de apareamiento de las hembras colonizadoras se convierte en una variable útil para estudios de ecología como dinámica de poblaciones y manejo integrado de la broca del café, con particular aplicación en el estudio de la dispersión espacio-temporal.

1- El Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Agricultura, Sociedad y Ambiente, Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5, CP 30700, Tapachula, Chiapas, México (aroman@ecosur.edu.mx; jrojas@ecosur.mx; lcruz@ecosur.mx; jbarrera@ecosur.mx). 2- Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement (CIRAD), Bioagresseurs: Analyse et maîtrise du risque UPR 106, F-34398 Montpellier, France (bruno.michel@cirad.fr; bernard.dufour@cirad.fr). 3- Centre de Coopération Internationale en Recherche Agronomique pour le Développement, UMR, Centre de Biologie pour la Gestion des Populations (CBGP), 755 Ave. du Campus Agropolis, CS 30016, 34988 Montpellier-sur-Lez, France.



ENSAYO 17

Epidemiología del derrite *Phoma costarricensis* Ech.

AUTORES

Campos-Almengor,
Oscar

RESUMEN

Phoma costarricensis Ech. es una enfermedad de los cafetos presente en la mayoría de países productores de café del continente americano, afectando plantaciones ubicadas arriba de 900 metros de altitud. Es conocida como "Quema" o "Derrite", y está considerada de importancia por provocar la muerte de la región apical de los cafetos (muerte descendente), deteniendo el desarrollo y su productividad. Los brotes, o nuevo crecimiento, en plantaciones recepadas y plantas de vivero también pueden ser severamente afectados. El objetivo fue determinar la epidemiología de *P. costarricensis* y su integración en los programas de control. La evaluación se realizó en finca San Jerónimo Miramar, Patulul, Suchitepéquez, Guatemala (14°32'59" N, 91° 9'48" O), 1,125 metros de altitud, precipitación promedio anual de 3,244 mm, temperatura media anual 26 °C, periodo de lecturas

2015-2016. Se utilizó una plantación del cultivar Catuai de 16 años. A través de lecturas quincenales en 100 cafetos se evaluó el comportamiento de *Phoma* a través del índice de infección en el área plagiotrópica y ortotrópica. Se llevaron registros climáticos correspondientes a la precipitación pluvial y temperaturas mínimas y máximas. Para el análisis de los datos del área plagiotrópica se utilizó un modelo lineal, y del área ortotrópica un modelo de regresión lineal múltiple. De las variables climáticas estudiadas solamente la lluvia mostró una correlación significativa en el desarrollo de la infección, mientras que la temperatura no reportó correlación con el patógeno. Para las condiciones del estudio el índice más bajo de infección de *Phoma* aconteció en abril, época recomendable para iniciar el control químico considerando la baja presión de inóculo.

Asociación Nacional del Café (ANACAFE), 5ª. Calle 0-50, Zona 14, Ciudad de Guatemala.



ENSAYO 18

Evaluación de la eficacia biológica de fungicidas para el control de la roya y determinar su efecto en el rendimiento productivo del cafeto

AUTORES

Barquero-Miranda
Miguel I;
Rojas-Herrera
Vanessa 2.

RESUMEN

Estudios realizados por ICAFE han sugerido que la aplicación de fungicidas con estrobilurinas antes del momento de apertura floral tienen un efecto positivo sobre el cuaje del fruto por la protección de la misma ante ataques de patógenos como *Phoma* y *Colletotrichum*. Dentro de los productos evaluados no se conoce si dosis menores o mayores del fungicida causan igual o mejor efecto que la dosis comercial. Además, no se tiene información de otro tipo de moléculas que podrían proteger también la flor y generar un efecto positivo sobre producción. Por estos motivos el objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia biológica de cinco moléculas de fungicidas para el control de roya y determinar su efecto en el rendimiento productivo del cafeto, bajo un programa de control químico con tres aplicaciones al año iniciando días antes de la apertura floral. Se ubicó el ensayo en la localidad de Zetillal de Santa Bárbara de Heredia, Costa Rica, (1,268 msnm); durante las cosechas 2015/2016 y 2016/2017. Se evaluó durante dos años la eficacia biológica de 15 tratamientos dispuestos en parcelas grandes en un experimento sin diseño. Se utilizaron fungicidas con las moléculas boscalid,

fluxapyroxad, pyraclostrobin, epoxiconazol, ciproconazol y tres dosis para cada uno (alta, media, baja), donde la dosificación media correspondió a la dosis comercial recomendada. Se evaluó incidencia de roya, parámetros de crecimiento, productividad y rendimiento en proceso de beneficiado. Los resultados indican que los fungicidas con fluxapyroxad+pyraclostrobin, epoxiconazol+pyraclostrobin y ciproconazol obtuvieron el mejor control de roya, sin embargo, los tratamientos en combinación con la estrobilurina presentaron el mayor número de hojas y nudos por bandola. De igual manera en la variable de producción de café cereza y rendimiento de beneficiado fueron los más altos ambos años. Se puede concluir que el uso de estrobilurinas para proteger la flor antes de la apertura floral contribuye a mejorar el cuaje y por lo tanto el rendimiento de las plantas. Además, al mezclarlo con un fungicida de tipo triazol se estaría iniciando el control oportuno de la roya y se garantiza el éxito en el inicio del control, disminuyendo el riesgo que generan las variaciones climáticas en el comportamiento del desarrollo de la enfermedad.

1-Programa de Fitopatología. 1 Instituto del Café de Costa Rica (ICAFE). Centro de Investigaciones en Café (CICAFE). Apartado Postal: 280-3011 Barva, Heredia, Costa Rica.



ENSAYO 19

Nueva alternativa de control químico para implementarse dentro del esquema de manejo integrado de la broca del café *Hypothenemus hampei* Ferrari evaluado en dos zonas cafetaleras de Honduras

AUTORES

Angel Rafael Trejo 1, Juan Lopez 2 Rafael Morales 3, Bertín Maldonado 4, Elton Moncada 5, Roberto Ordoñez 6, Elsy Chirinos 7, Diana Herrera 8 Ebis Canacas 9 Jorge Ruiz 10

RESUMEN

Dado el impacto de la variabilidad climática en la dinámica del insecto y la vulnerabilidad de la caficultura se hace necesario enfrentar los nuevos retos mediante la búsqueda de alternativas químicas eficaces y de menor toxicidad para ser utilizadas dentro de la estrategia MIP. Se evaluó el insecticida clothianidin, versus clorpirifos y fenitrotion. En dos fincas de la variedad Lempira, localizadas en el Lago de Yojoa y Campamento, Olancho a 950 y 700 msnm, con incidencia inicial entre 3.0% y 10%. Utilizando un diseño de bloques completos al azar con una sola aplicación de tratamientos 120 días después de la floración principal. Solamente el clothianidin se evaluó con tres dosis aplicadas al fruto y al drench. Se determinó la efectividad de los tratamientos por efecto combinado e individual de mortalidad, abandono de frutos y sobrevivencia de broca adulta durante seis muestreos (antes de la aplicación y 7, 14, 21, 28 y 35 y hasta 42 días después de la aspersión en Olancho). Adicionalmente se evaluó el daño causado al grano de café pergamino y su efecto en la calidad de taza. Todos los tratamientos a base de clothianidin resultaron tener una excelente efectividad entre 70 y 82% sin mostrar diferencia estadística entre ellos. También los insecticidas organofosforados resultaron con

buena efectividad de 66 y 73% levemente inferior. Todos los tratamientos evaluados superaron significativamente al testigo. Las aplicaciones al drench no tuvieron ningún control.

La mortalidad causada por los tratamientos de clothianidin osciló entre 65 y 73%. Mientras que fenitrotion y clorpirifos 49 y 60%. Superando significativamente al 4% de mortalidad del testigo. Sin embargo en campamento los tratamientos clothianidin, y clorpirifos resultaron tener excelente control 80 y 86%, diferenciándose estadísticamente del fenitrotion 74%. La mortalidad de broca causada por los tratamientos clothianidin, y clorpirifos osciló entre 70 y 76%, diferenciándose estadísticamente del fenitrotion 59%. Todos los tratamientos fueron efectivos protegiendo el grano en pergamino con daño inferior a 8% y estadísticamente inferior al testigo 17% y al 13 y 15%, del drench. Ninguno de los tratamientos afectó significativamente la calidad de taza del café. Se recomienda el uso de clothianidin, clorpirifos, y fenitrotion para el manejo integrado de la broca del café, todos aplicados a la parte aérea de la planta de café.

PALABRAS CLAVES:

BROCA, MIP, CALDO PESTICIDA, CLOTHIANIDIN, CLORPIRIFOS, FENITROTION

1-Coordinador Programa Manejo Integrado de Plagas IHCAFE.

Correo Electrónico: atrejo@ihcafe.hn



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 20

Caracterización morfológica, patogénica y molecular de aislamientos de *Ceratocystis spp.* provenientes de seis zonas cafetaleras de Costa Rica

AUTORES

Cordero-Vega,
María José 1;
Barquero-Miranda,
Miguel 2

RESUMEN

En el laboratorio de Fitopatología del Centro de Investigaciones de Café (CICAFE), ubicado en San Pedro de Barva de Heredia, Costa Rica, se evaluó la variabilidad morfológica, patogénica y molecular de 30 aislamientos de *Ceratocystis spp.* obtenidos de plantas de café en las regiones cafetaleras de Costa Rica: Coto Brus, Pérez Zeledón, Los Santos, Turrialba, Valle Central y Valle Occidental durante el periodo 2015-2017. Se determinó que la distribución de la enfermedad varía entre las regiones y estas se presentaban en parches, plantas aisladas y en podas. La caracterización morfológica en los aislamientos recuperados se realizó mediante la observación y mediciones de las estructuras del agente fitopatógeno, obteniendo variabilidad entre los aislamientos entre las mismas regiones. La evaluación de la patogenicidad de los aislamientos se desarrolló mediante un Índice de agresividad en cuál se consideran valores de incidencia (%), área final de la lesión, esporas por lesión,

periodo de aparición la lesión y de las estructuras sexuales (perithecios). Para los resultados del Índice de agresividad se que únicamente el 7 % de los individuos presentan valores de índice bajos y el 10 % presentan los mayores altos; el 50 % de los individuos presentan un índice moderadamente bajos y el restante 33 % muestra valores moderadamente altos.

No mostrándose una relación directa entre agresividad y la región de origen. Se identificaron diferencias genéticas entre los aislamientos determinados por agresividad y variabilidad morfológica mediante la utilización de los primers ITS, β - tubulina y factor de elongación 1- α . Se mostraron polimorfismos entre los aislamientos de *Ceratocystis spp.* obtenidos de plantas enfermas de café en las distintas regiones cafetaleras de Costa Rica, donde se obtuvo la separación genética entre dos poblaciones de *Ceratocystis spp.* en Costa Rica, separadas de las especies nuevas en café: *C. colombiana* y *C. papillata*.

1 Programa de Fitopatología. 1 Instituto del café de Costa Rica (ICAFE) Centro de Investigaciones en Café (CICAFE). Apartado Postal: 280-301 | Barva, Heredia, Costa Rica.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 21

Efecto de *Hemileia vastatrix* sobre la distribución del calcio y el potasio en las hojas de cafetos *Coffea arabica*

AUTORES

Santiago-Salazar,
C.M.a*; Barrera,
J.F.a; González-
Díaz, A.b; Gómez-
Ruiz, J.a; Rojas,
J.C.a

RESUMEN

La roya del café (*Hemileia vastatrix* Berk. & Br.) es una de las enfermedades más importantes que afectan al cultivo de *Coffea arabica* L. en el mundo. Dado que aún no son claros los mecanismos por los cuales esta enfermedad afecta la distribución de nutrientes en la planta y la relación de éstos con la respuesta de defensa, el objetivo de este estudio fue examinar la distribución de potasio (K) y Calcio (Ca) en hojas de plantas resistentes (*C. arabica*, Catimor) y en plantas susceptibles (*C. arabica* var. bourbon) con y sin *H. vastatrix* y la relación de estos elementos minerales con la posición de las hojas en la planta. Muestras de fragmentos de hojas con y sin lesiones de la parte inferior, media y superior de la planta y de la parte proximal y distal de las ramas se tomaron de plantas de campo infectadas

naturalmente por *H. vastatrix*. Mediante microanálisis por energía dispersiva de rayos X se cuantificó el porcentaje de masa de K y Ca alrededor de las lesiones, desde la zona asintomática hacia la zona sintomática. Los resultados sugieren que *C. arabica* reacciona defensivamente ante el ataque de *H. vastatrix* enviando Ca hacia las lesiones en las hojas, proceso que es más intenso en la parte baja y media de la planta donde la enfermedad inicia su desarrollo. Aunque el contenido de K en la hoja infectada disminuyó de la zona asintomática hacia la sintomática, esta tendencia no fue estadísticamente diferente de la observada en las hojas sanas, ya sea de las plantas susceptibles o resistentes.

a* Estudiante de Doctorado. Departamento Agricultura Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur. Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5. Tapachula, Chiapas. C.P. 30700, México.

a Investigador Titular. Departamento Agricultura Sociedad y Ambiente, El Colegio de la Frontera Sur. Carretera Antigua Aeropuerto km 2.5. Tapachula, Chiapas. C.P. 30700, México.

b Responsable del Laboratorio de Microscopía Electrónica. División Académica de Ingeniería y Arquitectura, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. Carretera Cunduacán-Jalpa de Méndez, Km. 1, Col. La Esmeralda, Cunduacán, Tabasco. C.P. 86690. México.



ENSAYO 22

Heredabilidad realizada para la productividad de granos de café

AUTORES

Gustavo Alvares Velásquez 1;
Juliana Andrade Dias 2; Gustavo Pucci Botega 3;
Marcela Kastein Lourenço 4; Cesar Elias Botelho 5;
Flávia Maria Avelar Gonçalves 6

RESUMEN

La heredabilidad realizada (HR) permite la estimación del progreso genético a partir de la comparación entre la ganancia de selección estimada y la productividad real cuantificada en la siguiente generación. Así, el objetivo de este trabajo fue estimar la ganancia con la selección a partir de la HR y verificar si una reducción del número de cosechas permitiría la obtención de ganancias semejantes a los obtenidos con un mayor número de cosechas en *Coffea arabica*. Los experimentos se constituyeron de 45 progenies F2:3 y F2:4 en el delineamiento de bloques casualizados con tres repeticiones. La HR fue estimada teniendo en cuenta la producción de dos a ocho cosechas en la generación F2:3 y tres cosechas de la generación F2:4. Las intensidades de selección (IS) utilizadas fueron de 15,55%, 20% y 31,11%. Para el análisis conjunto de las cosechas fue utilizado el modelo estadístico de parcelas subdivididas en el tiempo. No hubo variación entre las progenies en la generación F2:4, sin embargo, no se comportaron de manera similar a lo largo de las cosechas, una vez que la interacción progenies por cosechas presentó efecto significativo. La falta de variación observada entre las progenies puede ser debido al menor número de cosechas que éstas fueron evaluadas, ya que al evaluar ocho cosechas en la generación F2:3 fue posible observar variación entre las progenies y un valor de herencia del

68%. Cuando se consideró solo dos cosechas en la selección, la HR fue inferior al 30% para todas las IS utilizadas, no siendo recomendado realizar la selección en esa condición. Al seleccionar las siete mejores progenies (15,55%) la HR para cinco cosechas fue del 69% y para seis cosechas del 70%, mostrando que el incremento en el valor de HR es pequeño, no se justifica evaluar las progenies por un año más. La selección de catorce progenies (31,11%) la HR fue del 55% para cinco cosechas y del 53% para seis cosechas. Esto demuestra que a medida que hubo un incremento del número de progenies seleccionadas, la HR no aumentó linealmente. Se puede concluir que cinco cosechas y una intensidad de selección del 15,55% se mostró ideal para la selección en F2:3 y ganancia en F2:4, una vez que el valor de HR fue superior a la heredabilidad cuando se seleccionó en la media de las ocho cosechas en la generación F2:3, sugiriendo que las progenies tienden a mantenerse superiores a lo largo de las demás cosechas no justificándose de este modo efectuar las evaluaciones en un mayor número de cosechas.

PALABRAS CLAVES:
HEREDABILIDAD REALIZADA; PROGRESO GENÉTICO; COFFEA ARABICA

1 Estudiante de doctorado en Genética y Mejoramiento de Plantas. Universidad Federal de Lavras-UFLA; 2 Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG.
Correo electrónico: galvaresv@gmail.com



ENSAYO 23

Efecto de la poda tipo recepa y la influencia de las fases de la luna en el cultivo de café *Coffea arabica*, bajo condiciones del occidente de Honduras, CA

AUTORES

.....
*José Arnold Pineda
Rodríguez*

RESUMEN

En las respuestas de las estructuras productivas (tejido) del cafeto, hay que considerar múltiples variables agroclimáticas, así como también está la costumbre en los productores de realizar actividades agrícolas bajo condiciones de las fases de la luna y en el cultivo del café no es la excepción, principalmente si se trata de realizar podas. Con el objetivo de verificar la influencia de las fases lunares en la respuesta a emitir tejido nuevo (Rebrotos) a la poda tipo "Recepa" en el cultivo de cafeto; se realizó el presente estudio bajo las condiciones de la finca de café en el CIC "José Virgilio Enamorado" propiedad del IHCAFE, ubicada en Linderos, Municipio de San Nicolás, Departamento de Santa Bárbara, Honduras C.A. Las temperaturas anuales promedio para esta zona son máxima 25.07°C y mínima de 17.40°C, latitud norte 14° 55' 28" y -88° 25' 07" longitud oeste, humedad relativa del 88% con una precipitación anual de 2,110 mm y una altitud de 1,140 msnm. Se definieron cuatro (4) fases lunares: como tratamientos 1.) Luna nueva o Novilunio 2.) Luna cuarto creciente; 3.) Luna llena o plenilunio; 4.) Luna cuarto menguante, se evaluaron tres días de cada fase o movimiento, seleccionando

10 plantas para evaluación por día, con tres repeticiones, se seleccionó una poda repeticiones, tipo "recepa" baja a 40 Cm, estableciéndose el ensayo en el material IHCAFE-90. (T-5175) como variedad, de una edad de mayor a 10 años, como variables se consideró emisión de rebrotos (hijos), altura de rebrotos, longitud de bandola, longitud entre nudo, promedio de hojas por rebrote seleccionado y área foliar durante dos años consecutivos con dos lecturas fenológicas marzo-abril y agosto septiembre y tres años cosecha. Al realizar el análisis de varianza (Infostat) se encontraron diferencias significativas entre días de inicio fase lunar para efectuar la poda, y años productivos versus tratamientos ($P > 0.05$) siendo el tratamiento influenciado por la fase luna cuarto creciente, como el de mejor efecto en la producción, además con las mejores respuestas para las etapas fenológicas por dos años consecutivos, como altura de los "hijos" emitidos, número de hojas por rebrote y mejor área foliar.

PALABRAS CLAVES:

**PODA, RECEPA, FASES LUNARES,
FENOLOGÍA**

Jefe centro de investigación y capacitación "José Virgilio Enamorado". Los Linderos, San Nicolás, Santa Bárbara.

Jorapi1@yahoo.es apartado postal 3147



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

PANEL IV

INTRODUCCIÓN

INNOVANDO EN LOS PROCESOS Y PREPARACION DE CAFÉ PARA MERCADOS DIFERENCIADOS

Debido a la evolución del mercado existe una demanda creciente por los cafés diferenciados los cuales tienen especificaciones muy particulares como: sistemas de cultivo, variedades, prácticas agronómicas, cualidades físicas, organolépticas, protección ambiental y beneficios sociales para los participantes, condiciones que permiten tener mejores opciones para poder acceder a los segmentos de mercado especializado.

En el presente panel se expondrán algunas iniciativas emprendidas por diferentes países cafetaleros que han desarrollado proyectos de calidad diferenciada vinculada al origen con el propósito de explotar su potencial y poder comercializar su café en un mercado

más especializado. Tendremos la oportunidad de conocer las estrategias de diferenciación y valoración del Café Blue Mountain de Jamaica, la denominación de origen de café de Valdesia en República Dominicana y los cafés especiales de la zona de boquete en la república de Panamá. Los expositores compartirán las experiencias para lograr el posicionamiento del café y las ventajas competitivas y beneficios que tienen estas iniciativas, así mismo en este mismo panel se mostrarán trabajos de investigación en el área de post cosecha con aportes en el tema de fermentación y secado fases muy importantes para preservar la calidad del café.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 24

TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN

Controles durante los procesos de fermentación del café para mantener su calidad

AUTORES

Diana Lineth
Medina Cruz 1

RESUMEN

Se evaluaron cuatro técnicas diferentes para el proceso de fermentación de café durante los cuales se evaluaron parámetros tales como pH, concentración de grados brix, temperatura ambiente y temperatura de fermentación; con el objetivo de establecer al menos un parámetro de control que permita saber bajo qué condiciones y durante cuánto tiempo se puede preservar la calidad del café durante el proceso de fermentación sin que este se dañe. Para esta evaluación se escogieron dos variedades de *Coffea arabica*: Lempira y Parainema, en cuatro zonas, en diferentes pisos altitudinales. Las técnicas de fermentación utilizadas fueron: la fermentación natural tradicional, fermentación tradicional anaerobia, fermentación sumergida en agua al 30%, fermentación anaeróbica sumergida en agua al 30%. Las mediciones de pH, grados brix y temperaturas se hicieron cada 2 o 3 horas para estudiar su comportamiento a través del tiempo. Durante el proceso de fermentación se tomaron algunas muestras en distintos tiempos, con características definidas y específicas tales como el desprendimiento del mucilago,

características organolépticas particulares y el descenso del pH con valores entre 4.1 y 3.7, con un tiempo máximo de 41 horas en el que se detuvo el proceso de fermentación. Cada muestra fue procesada hasta ser llevada al laboratorio de catación en donde fue evaluada la calidad de la taza, obteniendo resultados positivos en cuanto a la conservación de la calidad, sin que aparecieran defectos en taza ocasionados durante un proceso fermentativo. Por lo cual, el ensayo muestra que durante el proceso de fermentación el pH puede alcanzar hasta un valor de 3.7 sin causar daños en la taza, mostrándose como uno de los factores determinantes para poder detener el proceso de fermentación; sin embargo, es necesario realizar un análisis químico más profundo del proceso para conocer en qué momento comienzan a aparecer los defectos durante la fermentación y cuáles son los momentos ideales en los que se puede detener el proceso, resaltando los atributos principales del café y así poder establecer otros parámetros de control que permitan caracterizar el café y sacar su mayor potencial.

1 Asistente del programa de beneficiado en el área de ingeniería química.

Correo Electrónico: dmedina@ihcafe.hn





ENSAYO 25

Evaluación de secado de café en secadora solar tipo invernadero, en finca Santa Isabel, San Cristóbal Verapaz, Cobán, A.V.

AUTORES

Oscar Gabriel Macz Noriega
1, Mario Enrique Chocooj Pop 2,
Arturo E. Sánchez 3

RESUMEN

El trabajo de investigación se realizó en la finca Santa Isabel, ubicada en el municipio de San Cristóbal Verapaz, A.V., donde se cuenta con una secadora solar tipo invernadero, dentro de la cual se evaluaron diferentes espesores de café en parihuela, tiempos de secado, costos de operación por quintal pergamino seco y la calidad de taza. Con el objetivo de analizar el comportamiento en la calidad de taza del café bajo diferentes condiciones de manejo (porcentaje de humedad y espesor de la masa de café) en la secadora solar tipo invernadero, bajo las condiciones climáticas de la finca Santa Isabel. Los resultados obtenidos son válidos para la finca donde se realizó la investigación y zonas aledañas, pues siendo una

secadora tipo invernadero esta responde a las condiciones climáticas de la zona.

El método utilizado en esta evaluación es la interpretación descriptiva de los datos, tomando como referencia espesores, tiempos de secado, calidad de la taza y análisis económico. En los resultados resaltan los espesores de dos y tres centímetros que se consideran efectivos. Sin embargo conservan algunas variantes. El tratamiento de cuatro centímetros de espesor que muestra alta capacidad de recuperación de humedad, presentando exceso de la misma, por lo que no es una alternativa en esta zona. Como agregado se realiza un análisis económico del costo de secado por quintal de cada tratamiento.

1 Investigador regional, Asociación Nacional del Café, ANACAFE.

2 Investigador Regional, Asociación Nacional del Café, ANACAFE.

3 Asesor técnico de post-cosecha, Asociación Nacional del Café, ANACAFE.
ANACAFÉ, Guatemala, Guatemala.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

ENSAYO 26

Es posible obtener un café de excelente calidad con genotipos de introgressados con Híbrido de Timor (HdT)

AUTORES

Arrieta Noel 1,
Cadenas Víctor 2,
Corrales Allan 3

RESUMEN

El objetivo de realizar este trabajo es evidenciar que es posible producir excelentes calidades de café, inclusive para los nichos de café de especialidad con genotipos introgressados con el Híbrido de Timor (HdT) y resistencia a la roya. Este estudio se realizó con muestras de café colectadas durante tres años y en distintos sitios con condiciones agroecológicas diferentes. Los resultados indican que existen condiciones de clima, suelo y manejo que asociados al genotipo, pueden resultar en efectos positivos sobre comportamientos variables tales como incrementos en la producción por planta/área y a su vez, bebidas de calidad superior a las variedades tradicionales Caturra y Catuai. Estos resultados y otros casos comprobados en países de la región de Centroamérica se presentarán en este trabajo y no dejarán ninguna duda sobre la acertada recomendación técnica de renovar cafetales agotados o severamente afectados con variedades de los grupos Sarchimor, Catimor o Cavimor y otras.

El hongo de la roya *Hemileia vastatrix* afectó severamente a la mayoría de los productores de café durante los últimos años, es entonces cuando de nuevo se discute en distintos sectores del café sobre la posibilidad y necesidad de cambiar a las variedades derivadas del Híbrido de Timor (HdT). Los genotipos utilizados en el estudio tienen diferentes orígenes genealógicos e incluyen genotipos del grupo Sarchimor (HT CIFC 832/2 x Villa Sarchí CIFC 971/10), también selecciones del grupo Cavimor (Selecciones de Catuai x HT CIFC 2570); los comparadores fueron las variedades Catuai y Caturra y se incluye además datos preliminares sobre arábigos introgressados con genes de *C. liberica* (SH3) además de distintos F1 desarrollados por PROMECAFE años atrás de forma exitosa. El protocolo de determinación de calidad de la bebida utilizado es el propuesto por la Speciality Coffee Association (SCA).

1 Coordinador Mejoramiento Genético. Instituto del Café de Costa Rica (ICAPE),

2 Centro de Investigaciones en Café (CICAPE). Apartado Postal: 280-3011 Barva, Heredia, Costa Rica.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura

GIRA DE CAMPO



El sábado 26 de agosto de 2017 se desarrolló una gira técnica-científica al Centro de Investigación y Capacitación Jesús Aguilar Paz (CIC-JAP) localizado en Ilima, Santa Bárbara. Es uno de los centros más importantes del continente, donde se transfieren nuevos conocimientos a los visitantes. Los temas abordados fueron los siguientes:





Los desafíos del mejoramiento genético

Se visitaron las instalaciones donde se realiza la propagación in vitro de plantas, por embriogénesis somática indirecta del café, así como la preservación de una amplia colección de diferentes variedades del café.



Manejo Integrado de plagas (MIP) y los retos ante la presencia de nuevas plagas

Como consecuencia del cambio climático y la variabilidad climática, la presencia de plagas en el café se vuelve cada vez más agresivas y, con ello, los retos son mayores para enfrentar el problema. Haciendo un uso mínimo de agrotóxicos, el programa de MIP, ha encontrado respuestas económicas para el control de plagas, haciendo uso de alternativas biológicas y botánicas.



XXIII
Simposio
Latinoamericano
de Caficultura



Las plantas diferenciadoras para la identificación de razas de roya *Hemileia vastatrix* en Honduras

Honduras es el tercer país en el mundo que cuenta con plantas diferenciadoras; estas poseen genes específicos de resistencia a la roya que permiten determinar los genes de virulencias de las diferentes cepas de esta enfermedad que existen en el país.

Escuela Superior del Café (ESCAFE): Modalidad única de formación, de carácter inclusiva para toda la cadena del café

ESCAFE desarrolla y maneja una estrategia de procesos educativos para lograr que el estudiante **aprenda haciendo**, para ello utiliza metodologías de alternancia. Las áreas formativas son las siguientes: a) Catadores, b) Administradores de empresas cafetaleras, c) Administradores de fincas, d) Mecánicos rurales y e) Beneficiadores de café.



Tarde turística



La gira técnica-científica, se complementó con una visita al Lago de Yojoa, el único de agua dulce en Honduras, con espléndidas vistas panorámicas. El paseo en el lago, incluyó un recibimiento cultural, la degustación de un almuerzo típico de la zona y el recorrido a bordo de un "Catamarán" para conocer más de esta belleza natural.

La Caficultura Regional, sus Retos y Sostenibilidad Económica



Muy importante para la región



3.0 millones de personas viven directamente de la caficultura

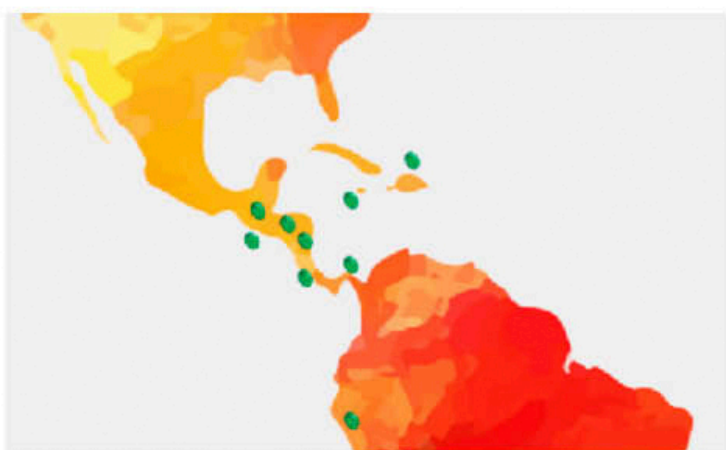


Calidad y diversidad de perfiles



Aprox. 25% de la producción mundial de Arábicos

Territorio de Influencia



Producción Regional Promecafe (10 países)

Cuadro Resumen de la Producción en la Región

	Prod (QQ)	No. Prod.	Area (Ha)	QQ/ha
Honduras	10,125,625.00	96,444.00	298,443.10	34
Peru	5,573,000.00	225,000.00	425,000.00	13
Guatemala	4,464,831.00	125,000.00	304,555.00	15
Mexico	4,092,000.00			
Nicaragua	2,773,430.00	44,519.00	145,000.00	19
Costa Rica	2,157,937.00	47,182.00	84,133.00	26
El Salvador	835,010.00	21,704.00	136,673.00	6
Rep. Dom.	528,000.00	28,000.00	101,128.00	5
Panama	250,000.00	7,300.00	19,400.00	13
Jamaica	30,000.00	4,200.00	3,500.00	9
Total	30,829,833.00	599,349.00	1,517,832.10	

Retos complejos

Variabilidad climática

- Temperatura
- Precipitación
- Fenómenos naturales

Mayor incidencia de plagas y enfermedades

- Roya y broca
- Pérdidas importantes y mayor demanda de insumos

Mercados más exigentes

- Ambiente, recurso humano, salario
- Impacto en el productor

Competencia por parte de café de baja calidad

- Arábica 60% vs Robusta 40%
- Tiende a crecer la relación a favor de Robusta (baja calidad)

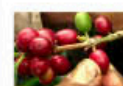
Falta de sostenibilidad económica

- Disminución en los precios a partir del 2011 (casi del 50%)

Importancia económica, social y ambiental



Generación de divisas



Genera alrededor de 3.5 millones de empleos (directos e indirectos).
90% Pequeños productores (menos de 5 hectáreas)



Sistemas agroforestales (agua, flora y fauna)



XXIII Simposio Latinoamericano de Caficultura



PATROCINADORES OFICIALES SPECIALTY COFFEE



Fondo Cafetero Nacional



Mejorando vidas



Fondo Multilateral de Inversiones
Miembro del Grupo BID



CO-PATROCINADORES STRICTLY HIGH GROWN COFFEE



ORGANISMO INTERNACIONAL REGIONAL
DE SANIDAD AGROPECUARIA
Más de 90 países salvaguardando el patrimonio
agropecuario de nuestra región



CO-PATROCINADORES HIGH GROWN COFFEE

