



PROMECAFE

MINIEDITORIAL

EL CAFÉ Y LA SALUD

PROMECAFE ha estado muy interesado en promover información sobre el tema de café y salud y consideramos muy importante que en el XXI Simposio Latinoamericano de Caficultura -PROCAFE-PROMECAFE, realizado en San Salvador, en julio del 2005, se presentara una conferencia sumamente interesante del Profesor Manuel Elkin Parrojo Murillo, sobre la composición química del café y sus efectos en la salud. En otro escenario, en la conferencia mundial de café, en Bahía, Brasil, celebrada en septiembre del 2005, el Doctor Ernesto Ily, manifestó que es importante hacer del conocimiento de la población las bondades del café como una bebida saludable.

El Profesor Patarrojo Murillo, relató que es usual que las personas pensemos y confundamos el café con cafeína argumentando que no hay sesgo más grande que ése ya que el café tiene más de 1,300 moléculas, que hasta el momento van contabilizadas, y se sabe que hay muchas más. De manera que es un compuesto bastante complejo, pero al igual que sucede con los seres humanos hay variaciones en la proporción de esas moléculas. Explicó que una de las cosas importantes para poder analizar sus cualidades tanto nutricionales como orgánicas y biológicas, es analizarlo desde el punto de vista del grano verde o del punto de vista del grano tostado o del punto de vista del instantáneo. En el Simposio de julio, el Doctor Patarrojo Murillo, expuso ante la audiencia en la que se encontraba un distinguido sector de médicos salvadoreños, que el café contiene gran cantidad de minerales y una serie de sustancias llamadas trigonelinas, y contiene lípidos. Los aminoácidos son las piedras fundamentales con los cuales se construyen las proteínas y resulta que el café contiene casi todos los aminoácidos sobre todo aquellos que son fundamentales.

No se está diciendo que el café es un alimento, pero si un complemento estupendo, no es completo pero es un suplemento alimentario increíble.

Los Triglicéridos producen moléculas que son fundamentales y son los que le dan el aroma al café. El café tiene 9 gramos de cafeína por kilo de café. La cafeína estimula el sistema nervioso central, es el elemento estimulante del café. Una tasa de café tiene más de la mitad de cafeína que una tasa de té; pero a quienes les gusta las bebidas colas se toman la misma cantidad de cafeína que una tasa de café. Contiene ácido ascórbico que produce el sabor avinagrado del café, el sabor ácido es por el ácido cítrico.

Enfatizó en su charla que uno de los mitos es que el café altera la tensión arterial, diciendo que esto no es verdad ya se han hecho pruebas en Estados Unidos que lo demuestran. "Otro mito es que el café induce el infarto de miocardio, con esto tampoco hay ningún tipo de problema, no altera en lo más mínimo el riesgo de infarto. La mortalidad total por enfermedad coronaria es igual para las personas que toman café a las que no lo toman. El café estaba relacionado con el cáncer pancreático. Lo positivo del café es que está disminuyendo la aparición de la enfermedad de parkinson. En las personas mayores de 55 años la probabilidad de parkinson es del 1% y mayores de esa edad de 3%, pero si toman café tienen 5 veces menos posibilidades de desarrollar el parkinson". "Otro aspecto importante es que la edad promedio de la aparición de parkinson es de 68 años, pero los que toman café tiene hasta los 75 años.

La cafeína es una molécula que se amalgama con las sales biliares, esto permite reducir cálculos biliares. El café también está asociado con la prevención del cáncer de colon entre 5 y 7 veces entre los que toman café y aquellos que no lo toman. La cafeína puede servir para controlar los procesos asmáticos". "Las conclusiones serían que la composición del café es muy compleja, que no se conocen todos pero si entre el 40% y 60%, el metabolismo de los elementos del café genera que las personas estén más pendientes y vigilando y que se retrase la llegada del sueño. Produce un poco más de gastritis por el hecho de afectar el sistema nervioso central, aumenta la secreción del páncreas". Coincidimos con la apreciación del Doctor Patarrojo en que no se está diciendo que el café es un alimento pero si un suplemento estupendo. PROMECAFE estará muy atento a seguir proporcionando informaciones sobre este importante tema de café y salud.

RESPONSABLES

Guillermo Canet Brenes
Secretario Ejecutivo PROMECAFE

Armando García
Editor Técnico

CONTENIDO

- MINI EDITORIAL
- PROMECAFE EN MARCHA
- PANORAMA INTERNACIONAL
- PONENCIAS
- RESUMENES

COLABORADORES

- Pierre Charmentant. CIRAD/PROMECAFE/ICAPE
- Edgar Rojas. ICAPE
- Santacreo R; Pineda A.; Bertrand B. IHCAFE/CIRAD
- Martha L. Reyes, PROCAFE
- Victor Chávez, ICAPE
- Ronny Alfaro, ICAPE
- Evangelista R.; Mejía K.; Alvarado D.; Imbernon J.; Gil S.; Hernández M. PROCAFE/U de El Salvador

El Boletín PROMECAFE
se distribuye gratuitamente.

Los interesados
pueden dirigirse a:
IICA/PROMECAFE

Apdo. Postal # 1815
Guatemala, Guatemala
Tel./Fax: (502) 2334-7603
Tel.: (502) 2386-5915

Busque el boletín en nuestra
página WEB

E-mail: promecafe@iica.org.gt
[//www.iica.org.gt/promecafe](http://www.iica.org.gt/promecafe)

PROMECAFE EN MARCHA

CURSO INTENSIVO SOBRE DIETA SEMI ARTIFICIAL PARA BROCA DEL CAFÉ

Organizada por El Colegio de la Frontera Sur –ECOSUR– en coordinación con la Secretaría Ejecutiva del Programa Regional de Desarrollo Tecnológico de la Caficultura de Centroamérica, Panamá, República Dominicana y Jamaica – PROMECAFE –, se llevó a cabo en la Ciudad de Tapachula, Chiapas, México, del 26 al 29 de septiembre, un Curso intensivo teórico práctico sobre Avances en el combate de la broca del café (*Hypothenemus hampei*) a través de la preparación y metodologías de cría del insecto en dieta semiartificial ECOBROVILL. En el curso participaron los expertos entomólogos de la región, Ingeniero Gusland McCock del CIB, Jamaica y el Ingeniero Giovanni Guerrero del ICAFE, Costa Rica, para examinar el estado actual de esta tecnología que se viene desarrollando en este prestigioso centro, a fin de incorporarla en la cría de parasitoides para el control biológico de la plaga.

El Dr. Juan Francisco Barrera, funcionario de ECOSUR y su equipo de trabajo en el laboratorio, fueron los encargados de la organización y ejecución de la actividad.

IICA GUATEMALA PREMIA A DESTACADOS CIUDADANOS E INSTITUCIONES

El Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y su Oficina en Guatemala entregó el día 28 de septiembre, en el marco de la inauguración de sus nuevas oficinas, los Premios Nacionales a los nominados guatemaltecos a los Galardones Interamericanos en el Sector Rural 2003-2005, que son el más alto reconocimiento público que el IICA otorga a personas e instituciones que se han consagrado al desarrollo de la agricultura y al mejoramiento de la vida rural en las Américas.

Las nominaciones fueron presentadas por gobiernos, instituciones públicas, empresas y gremios de los Estados Miembros del IICA. El Representante del IICA en Guatemala, Benjamín Jara Guillén, detalló los reconocimientos que se brindaron este año:

La Medalla Agrícola Nacional se otorgó al Doctor Francisco Anzueto-Rodríguez, por su contribución científica al mejoramiento genético del café, y su labor en el desarrollo de nuevas variedades resistentes a enfermedades de importancia económica como la roya, que han permitido la selección de cultivares resistentes. Destaca su contribución al desarrollo de una variedad de café Robusta con plantas resistentes a los nemátodos que atacan las raíces, con lo cual se han evitado grandes pérdidas económicas a productores de café de Guatemala, del resto de países centroamericanos y del Caribe. De esta forma, los conocimientos y la tecnología generada por Anzueto-Rodríguez han tenido impacto positivo más allá de su país. Actualmente ocupa el cargo de Coordinador General de Productividad, Validación y Desarrollo Sostenible en la Asociación Nacional de Café (ANACAFE). (Tomado de IICA Conexión. Septiembre-Octubre No. 11).

A PROMECAFE, le complace que un destacado miembro del Comité Técnico, representante ante el Consejo Directivo y líder de varios proyectos, quien es funcionario de uno de los institutos cafeteros miembros del programa, haya sido galardonado y felicita al Doctor Francisco Anzueto Rodríguez y a la ANACAFE, por esta merecida distinción.

Además, el Premio Nacional a la Contribución de la Mujer al Desarrollo Rural fue para Anabella Osorio



Escobar de Cordón y El Premio Nacional a la Contribución Institucional al Desarrollo Agrícola y Rural se concedió a la Asociación Gremial de Exportadores de Productos No Tradicionales (AGEXPRONT)

COOPERACION TECNICA EN EL SALVADOR

Mediante el mecanismo de cooperación técnica horizontal de IICA/PROMECAFE, y atendiendo una solicitud de la Fundación PROCAFE de El Salvador, para dar respuesta a la emergencia en zona cafetalera salvadoreña, provocada por la erupción del Volcán Iamatepec, ocurrido el día primero de octubre, y que afectó las zonas cafetaleras de los municipios de Santa Ana, Sonsonate y Aguachapán, el Ingeniero Luis Ernesto Avila, Asesor Técnico de Empresas Cafetaleras de la ANACAFE, de Guatemala, realizó una misión de apoyo técnico a ese país, del 4 al 8 de octubre, con el propósito de evaluar los daños ocasionados a la caficultura de esas zonas y orientar las acciones técnicas de seguimiento. Recorridos a la zona cafetalera afectada, reuniones con personal técnico y autoridades de PROCAFE, reuniones con autoridades de gobierno, directores de instituciones involucradas, caficultores y asesores agrícolas internacionales, formaron parte de las actividades realizadas.

REUNION DE MEJORAMIENTO GENETICO DEL CAFE

En CICAPE, Heredia, Costa Rica, el día 1 de diciembre, fue realizada la Reunión regional de mejoramiento genético del café, a la que asistieron funcionarios de los Institutos socios del proyecto: los Doctores Dominique Berry y Benoit Bertrand del CIRAD de Francia; Doctores John Beer y Nelly Vásquez, del CATIE, Costa Rica; el Director y el Sub Director Ejecutivo del ICAFE, Costa Rica, Licenciado Juan Bautista Moya y Licenciado Adolfo Lozano; Ingeniero Carlos Fonseca e Ingeniero Martín Hidalgo, ICAFE, Costa Rica; Ingeniero Sergio Ticas y Doctor Sergio Gil de PROCAFE, El Salvador; Ingeniero Omar Fúnez, IHCAFE, Honduras; de ANACAFE, Guatemala el Doctor Francisco Anzueto y el Ingeniero Edwin Roldán, quien es el Presidente de PROMECAFE; el coordinador regional del proyecto Dr. Pierre Charmetant, CIRAD/PROMECAFE/ICAFE; así como el Ingeniero Guillermo Canet Brenes y Doctor Armando García, PROMECAFE, Guatemala.

La reunión tuvo el propósito de evaluar y tomar acuerdos a cerca del Proyecto de selección de híbridos F1. Se discutió la situación actual de los híbridos F1 generados en el proyecto y se analizó la proyección del trabajo futuro con los mismos, principalmente en los temas de validación comercial y socialización de los materiales, su productividad, calidad de taza, multiplicación comercial y protección de derechos de obtentor. Se busca con ello definir las acciones futuras conjuntamente con los socios del proyecto, delinear perspectivas y necesidades en este tema para integrarlas en un documento que constituirá el marco para su continuidad y el desarrollo de los híbridos en la región de PROMECAFE.

OTRAS ACCIONES DE LA SECRETARIA EJECUTIVA

- Reunión anual de representantes IICA

El Ingeniero Guillermo Canet Brenes, Secretario Ejecutivo de PROMECAFE, participó del 20 al 26 de octubre en la “Semana de los Representantes 2005”, la principal reunión anual de planeamiento estratégico del IICA. La reunión estuvo presidida por el Director General del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, Dr. Chelston Brathwaite y participaron los Representantes en los 34 países miembros, los Especialistas Regionales y el Cuerpo de Directores de la Sede Central del Instituto, ubicada en San José, Costa Rica, así como invitados especiales. Durante esta reunión, se analizaron los avances del Instituto en los últimos cuatro años en términos de su modernización institucional, el modelo de cooperación técnica implementado por la actual Administración, la participación en el proceso de Cumbres de las Américas y la atención a los Mandatos Ministeriales.

- Visita de Cooperación Técnica a Brasil

En el marco del esquema de visitas técnicas a Brasil, que realiza año con año el Instituto del Café de Costa Rica, que cuenta con zonas y fincas de referencia para establecer proyecciones sobre el comportamiento de la cosecha en ese país, el Secretario Ejecutivo de PROMECAFE, Ingeniero Guillermo Canet Brenes, viajó del 28 de octubre al 8 de noviembre, a las principales zonas cafetaleras brasileñas, acompañado de una

delegación técnica formada por funcionarios y autoridades del ICAFE, Costa Rica, IHCAFE, Honduras y ANACAFE, Guatemala.

Durante el recorrido, la delegación centroamericana visitó los estados de Minas Gerais y Sao Paulo; escogidos por ser los más productores de café Arábigo en Brasil: Minas Gerais produce el 50 por ciento del total del país y su producción se concentra en el Sur de Minas, produciendo el 50 por ciento del estado; Espiritu Santo produce el 20 por ciento, pero el 50 por ciento es café Robusta. El estado de Sao Paulo aporta el 9 por ciento de la producción y Paraná el 6 por ciento.

Durante su estancia, el Ingeniero Canet Brenes sostuvo varias reuniones de coordinación en el Instituto Agronómico de Campinas donde fueron discutidas acciones futuras de cooperación e intercambio técnico horizontal entre esta prestigiosa institución de investigación y la región de PROMECAFE.

- Reunión CIRAD-IICA/PROMECAFE

El día 30 de noviembre, El Ingeniero Guillermo Canet Brenes, Secretario Ejecutivo de PROMECAFE, participó en una reunión realizada en San José, Costa Rica, con funcionarios del CIRAD, Francia y funcionarios del IICA. La reunión tuvo el propósito de revisar temas referentes a la relación CIRAD-IICA- PROMECAFE y dentro de ellos aspectos relacionados con PROMECAFE; en ella estuvieron presentes por parte del IICA, el Doctor Mariano Olazábal, Director de Operaciones del Area Central y el Doctor Jorge Ardila, Director del Area de Tecnología e Innovación, y en representación del CIRAD, el Doctor Dominique Berry y el Doctor Benoit Bertrand.

- Convenio de Cooperación
Técnica con ECOSUR

Del 12 al 14 de diciembre se realizó visita al Colegio de la Frontera Sur (ECOSUR), Tapachula, Chiapas, México, para realizar reuniones técnicas y principalmente para la firma del Convenio de cooperación técnica recíproca entre ECOSUR y el IICA/PROMECAFE. En este acto, participaron: el Doctor Pablo Liedo, Director General de esa prestigiosa institución, la Doctora Gloria Abraham, Representante de IICA, México, el Licenciado

Francisco Vesarez, Asesor de COMCAFE, y por PROMECAFE, el Ingeniero Guillermo Canet Brenes, Secretario Ejecutivo y el Doctor Armando García. Estuvieron también presentes funcionarios de ECOSUR y de instituciones del Estado de Chiapas, así como caficultores de la zona.

ECOSUR, es un importante centro público de investigación y educación a nivel posgrado, del gobierno federal coordinado por el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, enfocado en el desarrollo y la vinculación de México en la frontera sur, y ha participado desde hace varios años en acciones conjuntas con PROMECAFE, desarrollando proyectos cooperativos de investigación, principalmente en los programas de manejo integrado de broca del café y control biológico; así como en reuniones académicas y capacitación mediante el mecanismo de transferencia horizontal instituido por PROMECAFE.

En esta ocasión, considerando que la acción conjunta y complementaria del IICA y de ECOSUR es un componente importante de IICA/PROMECAFE para beneficiar en mejor forma a los países interesados en el mejoramiento integral de la caficultura, el IICA/PROMECAFE y ECOSUR convienen en suscribir este Convenio de cooperación técnica recíproca en todos los aspectos de la caficultura que sean de interés para ambas instituciones y que se ajusten tanto a las políticas de ECOSUR como a las emanadas del Consejo Directivo de PROMECAFE.

MEJORAMIENTO GENETICO DEL CAFÉ EN AMERICA CENTRAL

SELECCIÓN DE CLONES DE HIBRIDOS F1 DE COFFEA ARABICA

RESUMEN DEL INFORME FINAL

Pierre Charmetant
Coordinador Científico. CIRAD/PROMECAFE/ICAFE

Desde 1999, con el apoyo de PROMECAFE-IICA-CATE y del CIRAD, cuatro países centroamericanos (Guatemala, El Salvador, Honduras y Costa Rica), iniciaron la siembra de ensayos de clones de híbridos F1 de *Coffea arabica*. Estos clones son el fruto de varios años de cooperación del CIRAD y del IRD con

PROMECAFE y el CATIE, y más específicamente de una selección de árboles hecha por el Dr. Benoit Bertrand del CIRAD, en descendencias híbridas en Costa Rica.

El propósito de su trabajo de selección fue desarrollar variedades nuevas, más vigorosas que las variedades tradicionales, cruzando estas últimas con variedades silvestres de Etiopía.

Las plantas fueron multiplicadas usando la técnica de multiplicación por embriogénesis somática desarrollada por la cooperación CATIE-CIRAD.

El apoyo del FONTAGRO, a partir del 2002 a mayo del 2005, permitió continuar los ensayos ya establecidos y sembrar ensayos nuevos para verificar el comportamiento de todos los clones.

Los resultados de la investigación hasta el 2005 sólo permiten seleccionar tres clones para pasar a la etapa de validación semi comercial en campo: LI_L13A44, LI_L12A28 (ambos del cruzamiento T05296 x Rume Sudan), y LI_L04A34 (Catura x ET41). En cuatro cosechas, estos clones han presentado producciones significativamente más altas que las variedades tradicionales (hasta 150% más en promedio). Desde el punto de vista del crecimiento, estos clones, de tipo enano, son más vigorosos que las variedades tradicionales, más altos y con bandolas más largas.

En las características físicas del fruto y del grano, los clones difieren de las variedades tradicionales, con una tasa de frutos vanos y de granos caracoles más altas. El tamaño del grano es similar y a veces superior. Los clones reaccionan con la altitud como las demás variedades, con un incremento de la densidad del grano.

Lo más importante es que las cataciones hechas en esos cuatro años, tanto a nivel de los países como a nivel regional, indican que los clones seleccionados producen un café de la misma calidad organoléptica que las variedades tradicionales, en las mismas condiciones. Además, sale de esas cataciones una posibilidad de aumentar la calidad del café producido en zonas bajas, sembrando los clones seleccionados para esas altitudes. Esto último se debe verificar con cantidades más grandes y con el mercado.

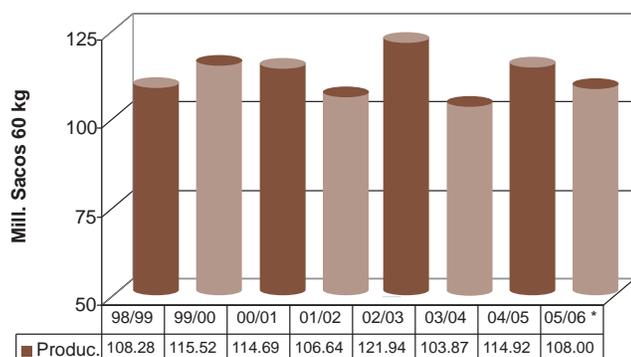
Este proyecto se desarrolló con apoyo del FONTAGRO y de la red PROMECAFE-IICA-CATIE, pero cuenta con la participación activa, tanto financiera como logística, de las cuatro instituciones cafetaleras que aceptaron invertir en esas variedades promisorias (ANACAFE, Guatemala, PROCAFE, El Salvador, IHCAFE, Honduras y el ICAFE, Costa Rica), y del CIRAD para la coordinación científica. El desarrollo real de esos clones en América Central necesitará una inversión aún más importante.



Producción Mundial de Café

Según información reportada por la Organización Internacional del Café (OIC), en el año cosecha 2004-2005 se registró una producción de 114.92 millones de sacos de café oro de 60 kilogramos, lo cual significa un incremento del 10.6% con respecto a la producción obtenida en el año cosecha 2003-2004, que fue de 103.87 millones de sacos.

Figura 1. Producción Mundial de Café oro. Cosechas 1998-1999 a 2005-2006.



(*) Estimado

Fuente: Organización Internacional del Café.

El aumento de la producción mundial del año cosecha 2004-2005 con respecto al periodo anterior, obedece principalmente al incremento de 10.5 millones de sacos de 60 kilogramos en la producción de café en Brasil, para una variación relativa del 36 por ciento. En Vietnam, segundo país en importancia respecto a la producción mundial de café, el volumen de producción se redujo en 2.7 millones de sacos entre las cosechas 2003-04 y 2004-05. En el caso de Colombia, tercer mayor productor de café a escala mundial, el volumen de producción se mantuvo prácticamente igual entre los dos periodos analizados.

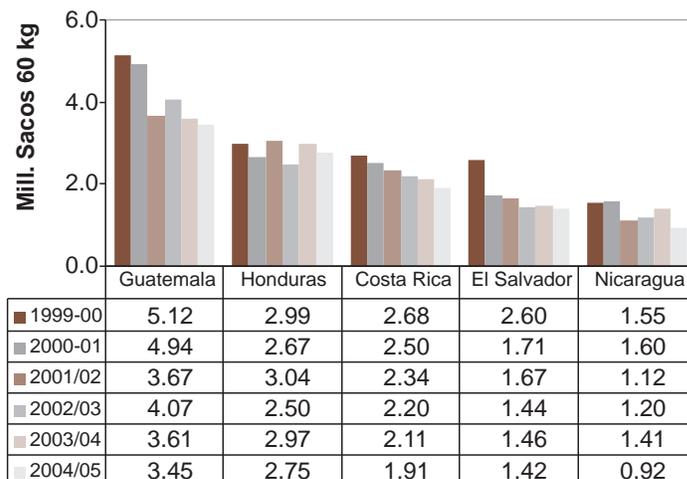
Se estima que la producción mundial de café alcance los 108 millones de sacos de 60 kilogramos en la cosecha 2005-2006, que comparado con un consumo mundial

de café estimado en 115 millones de sacos, implica un déficit proyectado para esta cosecha de casi 7 millones de sacos. Para la cosecha 2006-2007 se espera una situación inversa, es decir la producción mundial por encima del consumo. El 9 de diciembre de 2005, el Concejo Nacional de Abastecimiento de Brasil reveló el primer estimado oficial para este país, el cual fluctúa entre 40.43 y 43.58 millones de sacos. Tomando en cuenta este estimado de Brasil y que se prevé un incremento de la producción de café de Vietnam, se pronostica la cosecha global 2006-2007 entre 118 y 122 millones de sacos aproximadamente, que comparado con un estimado de consumo de 118 millones, indica un pequeño excedente para el periodo 2006-2007.

Producción de Café en Centroamérica

La depresión de los precios internacionales del café en años recientes, influyó fuertemente en la disminución de la producción en los países centroamericanos. El impacto generado por la crisis cafetalera de precios en el ámbito productivo se visualiza en la siguiente figura:

Figura 2. Producción de Café en Centroamérica. Cosechas 1999-2000 a 2004-2005



Fuente: Organización Internacional del Café

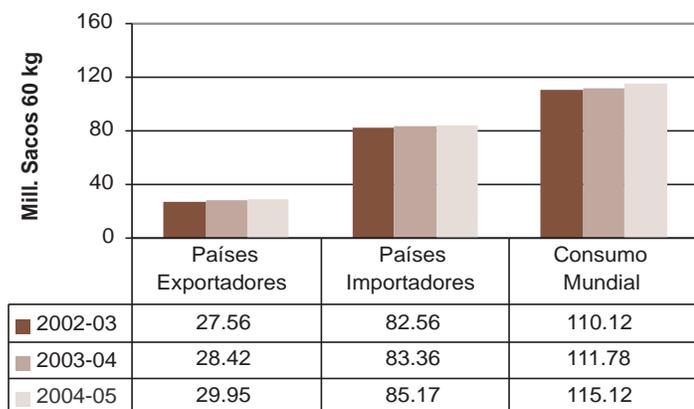
Porcentualmente, los países más perjudicados en el nivel de producción al comparar el volumen de la cosecha 2004-2005 con respecto a la cosecha 1999-2000, han sido los siguientes: El Salvador (-45.4%), Nicaragua (-40.8%), Guatemala (-32.6%), Costa Rica (-28.8%) y Honduras (-7.9%).

La producción de café en Centro América ha disminuido a lo largo del periodo de análisis, en la cosecha 1999-2000 la producción de esta región representó el 12.9% de la producción mundial, mientras que el aporte en la cosecha 2004-2005 fue del 9.1 por ciento.

Consumo mundial de café oro

Se estima que el consumo mundial de café fue de 115.12 millones de sacos de 60 kg durante la cosecha 2004-2005, lo que representa un aumento cercano al 3.0 por ciento con respecto al periodo anterior que fue de 111.78 millones de sacos. El consumo interno en los países exportadores fue de 29.95 millones de sacos (26.0 por ciento del consumo mundial) y el consumo en el conjunto de los países importadores fue de 85.17 millones de sacos (74.0 por ciento del total mundial).

Figura 3: Consumo Mundial de Café en países exportadores y consumidores. Cosechas 2002-2003 a 2004-2005.



Fuente: Organización Internacional del Café

En la figura 4 se puede apreciar cuáles son los principales países consumidores de café a nivel mundial en el periodo comprendido entre los años 2002 a 2004, según información de la OIC. En primer lugar sobresale los Estados Unidos de América con un 17.9 por ciento

del consumo mundial, seguido por Brasil con un 12.9 por ciento del total y en orden de importancia le siguen Alemania, Japón, Italia y Francia.

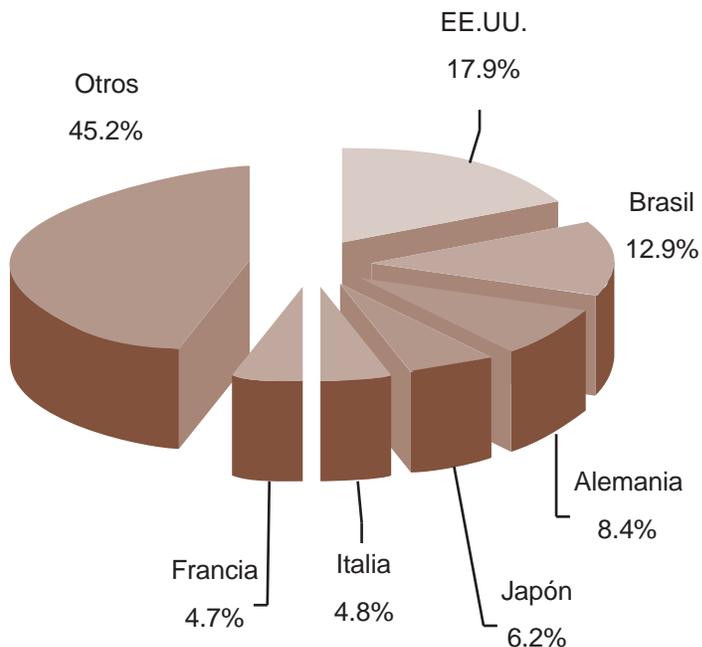


Figura 4. Principales países consumidores de Café. Participación % Promedio de Años 2002 a 2004

Es importante indicar que el consumo en países exportadores continúa con una fuerte tendencia al alza. En el periodo comprendido entre el año 1995 y 2005 creció a una tasa promedio anual del 3.1 por ciento. En el caso del consumo en los países importadores creció a una tasa promedio anual del 1.8 por ciento, en ese mismo periodo.

Es importante indicar que el consumo en países exportadores continúa con una fuerte tendencia al alza. En el periodo comprendido entre el año 1995 y 2005 creció a una tasa promedio anual del 3.1 por ciento. En el caso del consumo en los países importadores creció a una tasa promedio anual del 1.8 por ciento, en ese mismo periodo.

A continuación se muestra el consumo por habitante en determinados países exportadores e importadores.

Paises Productores con Mayor Consumo Per Cápita
Miembros de la OIC / Datos en kg/hab/año
Años Calendario 2001 a 2004

Paises / Años Calendario	2001	2002	2003	2004
<i>Todos los paises exportadores</i>	0.66	0.67	0.67	0.70
Brasil	4.68	4.70	4.78	5.01
Costa Rica	3.86	3.74	3.46	4.03
República Dominicana	2.34	2.37	2.51	2.63
Haití	2.51	2.48	2.48	2.48
Nicaragua	2.05	2.12	2.09	2.12
Honduras	2.02	1.79	1.75	1.78
Colombia	1.95	1.92	1.88	1.78
Etiopía	1.57	1.64	1.64	1.64
Venezuela	1.68	1.64	1.64	1.64
Guatemala	1.54	1.50	1.50	1.45
Madagascar	0.43	0.69	1.08	1.45
El Salvador	1.04	1.35	1.38	1.40

Paises Importadores con Mayor Consumo Per Cápita
Miembros de la OIC / Datos en kg/hab/año
Años Calendario 2001 a 2004

Paises / Años Calendario	2001	2002	2003	2004
<i>Total</i>	4.50	4.46	4.56	4.64
<i>Comunidad Europea</i>	5.01	5.05	5.05	5.17
Finlandia	11.01	11.24	11.19	11.94
Dinamarca	9.66	9.01	8.08	9.43
Suecia	8.49	8.31	7.91	8.31
Bélgica/Luxemburgo	5.52	9.10	9.52	8.08
Austria	7.83	7.07	5.60	7.64
Alemania	6.90	6.59	6.64	7.40
Estonia	4.85	4.94	5.24	5.91
Holanda	6.47	6.10	6.76	5.90
Eslovenia	5.82	6.03	5.46	5.85
<i>Otros Paises Importadores</i>	3.95	3.84	4.03	4.07
Noruega	9.46	9.15	8.95	9.27
Suiza	6.80	6.78	6.90	5.81
EE.UU.	4.09	3.95	4.25	4.26
Japón	3.27	3.24	3.18	3.35

Fuente: Organización Internacional del Café

PONENCIAS

ESTABILIDAD DE FAMILIAS HÍBRIDAS F1 ENTRE VARIETADES COMERCIALES, Y SELECCIONES CATIMOR Y SARCHIMOR CON ÁRBOLES SILVESTRES DE ORIGEN ETÍOPE EN HONDURAS.

R. Santacreo¹, A. Pineda², B. Bernard³, P. Charmetant³

Una base genética muy estrecha caracteriza el origen de las variedades comerciales actualmente cultivadas en América. A partir de 1991, el PROMECAFE, en convenio con el CIRAD, Francia y el CATIE, Costa Rica; inició un Programa de Mejoramiento Genético Regional cuya finalidad principal era crear una nueva base genética en *Coffea arabica*.

Para ello se utilizaría como fuente de variabilidad los individuos o plantas silvestres de origen Etíope recolectadas por la FAO (1964) y la ORSTOM (1966), y disponibles en el Banco de Germoplasma del CATIE,

¹ Coordinador Programa Mejoramiento Genético. IHCAFE, Tegucigalpa, Honduras. santacreo@yahoo.com

² Jefe Centro Experimental Dr. Jesús A. Paz. IHCAFE, Tegucigalpa, Honduras.

³ Asesores Programa Regional de mejoramiento Genético. CIRAD-PROMECAFE-IICA. CIRAD 2477, 34032 Montpellier, France. bbertrand@cirad.fr, pcharmetant@cirad.fr

considerándose esta primera fase cumplida en 1999 con la pre-selección en Costa Rica de más de 19 híbridos F1, entre germoplasma Etíope por variedades comerciales y algunas selecciones de Catimores y Sarchimores, por parte de los técnicos del CIRAD-PROMECAFE.

El presente estudio de carácter regional se desarrolló en el Centro de Investigación y Capacitación Dr. Jesús A. Paz del Instituto Hondureño del Café para dar cumplimiento a una segunda fase de selección y/o validación final, teniendo como objetivo principal la verificación de las bondades agronómicas y productivas y la conformación genética de los híbridos pre-seleccionados y multiplicados por cultivo de tejidos en el laboratorio de biotecnología del CATIE, Turrialba, Costa Rica.

METODOLOGIA

El experimento se estableció en 1995, en la zona de Descombros, La Fé, Ilama Santa Bárbara, a 850 msnm, y con una precipitación media de 2,800 mm. Se evaluaron quince genotipos sintetizados por el Programa Regional de Fitomejoramiento de PROMECAFE con sede en CATIE, Turrialba, Costa Rica. El germoplasma evaluado comprende diez cruzamientos F1 entre las variedades comerciales Catura y Catuai, el Catimor T-8667 y el Sarchimor T-5296 y plantas silvestres y sub-silvestres de segunda generación de origen Etiope introducidas por la FAO y el ORSTOM (IRD) al Banco de Germoplasma del CATIE, los cuales fueron comparados con cinco variedades autofecundadas, todos ellos clones multiplicados por cultivo de tejidos. (Cuadro 1).

Se utilizó el diseño bloques completos al azar, con tres repeticiones, conformada la parcela por desigual número de clones por familia híbrida, con distanciamiento de 2 x 1 m, para una densidad de siembra de 5000 plantas/ha.

El ensayo se manejó bajo sombra regulada del género *Inga* sp; con un distanciamiento de 12 x 12 m; realizándose las labores culturales y fitosanitarias

normales del cultivo, con excepción de las aspersiones contra la roya. La fertilización se ejecutó en base a análisis de suelo, con niveles de 280-40-90 Kg/ha de N, P₂O₅, K₂O/año; 20 Kg/ha de MgO/año, 20 Kg/ha de S/año y complemento foliar de 6 ml de Sulfato de Zinc quelatado/litro en 2 aplicaciones anuales. El germoplasma fue evaluado por tres años cosecha para los siguientes parámetros: producción registrada en kilogramos cereza por planta, que para fines de análisis se transformó en quintales pergamino seco por manzana (QQ.PS/Mz), estabilidad productiva, vigor vegetativo antes y después de cosecha, grano vano, altura de planta, susceptibilidad a la roya (*Hemileia vastatrix*), Ojo de gallo (*Mycena citicola*) y Mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*).

Análisis Estadístico:

Los rendimientos promedios de tres años cosecha de las familias híbridas F1 comparadas con las variedades autofecundadas Catura, Catuai y las selecciones Catimor T-8667 y Sarchimor T-5296, fueron analizados para la obtención de un análisis de estabilidad por el modelo de Mandel (1961) y Cruz Medina (1992). El modelo comúnmente usado para explicar la interacción genotipo-ambiente (GxA) es: $Y_{ij} = U + G_j + A_i + y_{ij} + E_{ij}$. (Casanoves y Balzarini, 1996).

CUADRO.1 GENEOLÓGIA DEL GERMOPLASMA DE FAMILIAS HÍBRIDAS Y VARIEDADES COMERCIALES (CLONES F1). LA FÉ, SANTA BARBARA, HONDURAS, IHCAFE, 2001.

NO.	CLON	HIBRIDO	GENEOLÓGIA
1	L2A30	Catura x ET. 15	F1
2		Catuai 10x ET. 5	F1
3		T-5296 x ET. 5	F1
4		Catuai 10x ET. 15	F1
5		T-8667 x ET.15	F1
6		T-5296 x ET. 32	F1
7		Catura 9 x Catura 9	F1
8	L22A8	T-8667 x ET. 6	F1
9		Catuai 8 x ET. 416	F1
10		T-8667 x ET. 5	F1
11		Catuai 10x Catuai 10	F1
12		T-8667 x ET. 32	F1
13		Catuai 8 x Catuai 8	F1
14		T-5296 x T-5296	F1
15		T-8667 x T-8667	F1

CUADRO 2. PRODUCCION ANUAL Y MEDIA DE TRES COSECHAS EN QUINTALES PERGAMINO SECO POR MANZANA (QQ.PS./MZ) DE FAMILIAS HÍBRIDAS Y VARIEDADES AUTOFECONDADAS (CLONES F1).
LA FÉ, SANTA BARBARA, HONDURAS.

HÍBRIDOS F1	1997 1/ QQ.PS/MZ	1998 QQ.PS/MZ	1999 QQ.PS/MZ	PROMEDIO a/ QQ.PS/MZ	% RELATIVO A CATURRA
T-5296 x ET.5	120.08	64.69	105.77	96.85 a	138.00
Caturra x ET.15	115.09	59.37	103.45	92.64 a	132.00
T-8667 x ET.15	125.07	41.08	98.12	88.09 ab	125.52
Catuaí10 x ET.5	98.79	40.74	99.79	79.77 ab	113.66
T-8667 x ET.5	112.76	53.88	70.35	79.00 abc	112.56
T-8667 x ET.6	102.78	46.23	87.15	78.72 abc	112.16
Catuaí10 x ET.15	117.42	46.07	60.37	74.62 abc	106.32
Caturra9 x Caturra9	92.80	58.04	59.70	70.18 abc	100.00
T-8667 x T-8667	109.27	46.40	41.24	65.64 abc	93.53
T-5296 x ET.32	89.64	39.08	67.35	65.36 abc	93.13
T-8667 x ET.32	97.79	36.09	62.03	65.30 abc	93.04
Catuaí10 x Catuaí10	102.45	30.10	38.75	57.10 bc	81.36
Catuaí8 x ET. 416	74.01	33.59	58.37	55.32 bc	78.82
Catuaí8 x Catuaí8	76.67	55.05	26.94	52.88 bc	75.34
T-5296 x T-5296	55.21	34.26	41.91	43.79 c	62.39

* Promedios seguidos por la misma letra no difieren estadísticamente según la prueba de Duchan al 5% (CV = 44.77).
1/ Factor de conversión cereza /pergamino seco = 0.2160 (1 cha = 100 libras = 45.45 Kg.) (1Mz = 0.7 Ha.

CUADRO 3. ANÁLISIS DE VARIANZA Y ANÁLISIS DE ESTABILIDAD.
ENSAYO DE FAMILIAS HÍBRIDAS Y VARIEDADES AUTOFECONDADAS (CLONES F1).
LA FÉ, SANTA BARBARA; HONDURAS, 2001.

FUENTES DE VARIACIÓN	GL	F. CALCULADA	PROBABILIDAD DE F.
Ambientes (años cosecha)	2	87.56	0.0001 **
Repeticiones	2	7.35	0.0011 **
Error	4	25.51	0.0053 **
Genotipo	14	5.59	0.0001 **
Interacción G X A	28	1.78	0.0229 *
Pendientes	14	0.52	0.8807 NS
Residual	14	2.33	0.0088 **
REGRESIONES			
5296x5296	2	2.31	0.1046 NS
5296x ET.32	2	0.17	0.8379 NS
5296x ET.5	2	0.91	0.4063 NS
8667x8667	2	3.15	0.0478 * Inestable
8667xET.5	2	0.26	0.7644 NS
8667xET.6	2	0.84	0.4313 NS
8667xET.15	2	3.06	0.0521 NS
8667xET.32	2	0.13	0.8701 NS
Catura9xCatura9	2	1.13	0.3261 NS
CaturraxET.15	2	1.23	0.2958 NS
Catuaí10xCatuaí10	2	2.27	0.1087 NS
Catuaí10xET.15	2	1.49	0.2307 NS
Catuaí10xET.5	2	3.44	0.0365 * Inestable
Catuaí8xCatuaí8	2	5.65	0.0049 ** Inestable
CaturraxET.416	2	0.60	0.5463 NS
DESVIOS DE REGRESIÓN			
5296x5296	1	0.03	0.8593
5296x ET.32	1	1.34	0.2490
5296x ET.5	1	8.49	0.0045 **
8667x8667	1	26.19	0.0000
8667xET.5	1	1.75	0.1890
8667xET.6	1	7.90	0.0061 **
8667xET.15	1	12.74	0.0005 **
8667xET.32	1	0.00	0.9823
Catura9xCatura9	1	4.41	0.0386 *
CaturraxET.15	1	11.53	0.0010 **
Catuaí10xCatuaí10	1	12.33	0.0007 **
Catuaí10xET.15	1	6.38	0.0133 *
Catuaí10xET.5	1	32.12	0.0000 **
Catuaí8xCatuaí8	1	36.79	0.0000 **
CaturraxET.416	1	1.64	0.2029

* Significativo al 5%

** Altamente significativo, menor al 1%

CUADRO 4. VIGOR VEGETATIVO ANTES DE COSECHA (AC) Y DESPUÉS DE COSECHA (DC) DE FAMILIAS HÍBRIDAS Y VARIEDADES AUTOFECONDADAS (CLONES F1). LA FÉ, SANTA BARBARA, HONDURAS.

HÍBRIDOS F1	VIGOR VEGETATIVO*		GRANO VANO %	ALTURA DE PLANTA M
	Antes de Cosecha (AC) 1997	Después de Cosecha (DC) 2000		
T-5296 x ET.5	7.5	6.5	7.8	2.5
Caturra x ET.15	7.4	6.9	7.4	2.8
T-8667 x ET.15	6.4	6.2	13.8	2.4
Catuaí10 x ET.5	7.0	6.5	13.7	2.5
T-8667 x ET.5	6.7	6.6	10.5	2.6
T-8667 x ET.6	7.1	6.6	15.4	2.9
Catuaí10 x ET.15	7.0	6.6	6.8	2.4
Caturra9 x Caturra9	7.5	6.4	6.0	2.5
T-8667 x T-8667	6.9	6.9	9.0	2.4
T-5296 x ET.32	6.8	6.7	7.3	2.8
T-8667 x ET.32	6.7	6.4	11.3	2.6
Catuaí10 x Catuaí10	6.3	5.7	6.9	2.3
Catuaí8 x ET. 416	6.5	4.6	7.0	2.6
Catuaí8 x Catuaí8	6.9	6.2	6.0	2.7
T-5296 x T-5296	6.9	6.7	5.6	2.5
PROMEDIO	6.9	6.4	9.0	2.5

*Escala de vigor vegetativo: 1-10

AC: Antes de cosecha.

1 = Planta débil, sin producción.

10 = Planta de excelente vigor y producción.
(Lectura en agosto-septiembre)

DC: Después de cosecha.

1 = Planta débil, con defoliación severa.

10 = Planta de excelente vigor.
(Lectura en marzo-abril)

CUADRO 5. PRESENCIA DE MANCHA DE HIERRO, OJO DE GALLO Y ROYA. FAMILIAS HÍBRIDAS Y VARIEDADES AUTOFECONDADAS (CLONES F1). LA FÉ, SANTA BARBARA, HONDURAS.

HÍBRIDOS F1	<i>Cercospora coffeicola</i> 1/ (Mancha de Hierro)	<i>Mycena citricolor</i> 2/ (Ojo de gallo)	<i>Hemileia vastatrix</i> 3/ (Roya)
T-5296 x ET.5	1.5	1.0	R
Caturra x ET.15	1.6	1.3	SR
T-8667 x ET.15	1.6	1.1	R
Catuaí10 x ET.5	1.6	1.1	SR
T-8667 x ET.5	1.5	1.1	R
T-8667 x ET.6	1.7	1.1	R
Catuaí10 x ET.15	1.7	1.3	SR
Caturra9 x Caturra9	1.9	1.1	S
T-8667 x T-8667	1.5	1.0	R
T-5296 x ET.32	1.6	1.3	R
T-8667 x ET.32	1.7	1.1	R
Catuaí10 x Catuaí10	1.4	1.0	S
Catuaí8 x ET. 416	1.5	1.1	SR
Catuaí8 x Catuaí8	1.5	1.0	S
T-5296 x T-5296	1.7	1.1	R

1/) Escala arbitraria: 1-5

1 = Libre de la enfermedad

5 = Incidencia alta en frutos y hojas

2/) Escala arbitraria: 1-7

1 = Libre de la enfermedad

5 = Alta incidencia en hojas y frutos

3/) Roya:

R= Resistente

S= Susceptible

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el cuadro 2, se presentan las producciones medias de las diez Familias Híbridas (clones F1) entre variedades comerciales y algunas selecciones Catimor y Sarchimor con árboles silvestres de origen Etíope, comparados con autofecundaciones de las variedades comerciales Caturra, Catuai y las selecciones Catimor T-8667 y Sarchimor T-5296.

Los cruces F1: T-5296 X ET.5, CATURRA X ET.15 y T-8667 X ET.15 presentaron los rendimientos más altos sin diferir estadísticamente del resto de los materiales, excepto con el T-5296 autofecundado. Comparativamente superaron en 38, 32 y 25 por ciento respectivamente a la variedad Caturra que fue la mejor variedad testigo.

Entre el germoplasma Etíope los genitores ET.32 y E.416 no observaron buena combinación, igualmente las autofecundaciones, en general mostraron poca productividad. La variedad Caturra y las selecciones T-5296 y T-8667 mostraron buena capacidad combinatoria para productividad.

El cuadro 3, resume los resultados del análisis de estabilidad. Este Análisis (F3) detectó una alta influencia del ambiente ($P=0.0001$) y efecto del genotipo ($P=0.0001$) y una interacción genotipo X ambiente significativa ($P=0.02$).

La prueba para pendientes (F4) resultó no significativa y el efecto residual (F5) altamente significativo, lo que indica que existe falta de ajuste del modelo multiplicativo. En este caso, se procedió a identificar los genotipos para los cuales el modelo falla; recurriéndose a considerar las pruebas de hipótesis de los desvíos de regresión (F7), en donde los genotipos para los cuales ésta prueba fue significativa exhiben falta de ajuste al modelo, como es el caso de los cruces: T-5296xEt.25, T-8667xEt.6, 8667xEt.15, Caturra9xCaturra9, CaturraxEt.15, Catuai10xCatuai10, CatuaixEt.15, CatuaixEt.5 y Catuai8xCatuai8.

La condición de estable o inestable se establece en consideración a las pruebas de hipótesis para las regresiones (F6, pendientes). Si las pruebas son significativas, ello indica que el genotipo es inestable,

según esta condición, los cruces: T-8667xT-8667, Catuai10xEt.5, Catuai8xCatuai8, son los únicos cruces que manifiestan inestabilidad, el resto de los materiales se consideran estables, lo cual coincide por lo afirmado por Bertrant (1997).

En este sentido se considera a los cruces T-5296xEt.5, Caturrax Et.15 y T-8667xEt.15 como los materiales más productivos y de alta estabilidad.

En relación a las otras características evaluadas (cuadro 4), el vigor vegetativo antes de cosecha (VVAC) y después de cosecha (VVDC), observado por los cruces F1 entre las variedades y el germoplasma Etíope, determinó en general un comportamiento más vigoroso (VVAC) de algunas combinaciones híbridas específicamente los cruces con los progenitores: Et.5, Et.25 y Et.6 con valores de 7.5, 7.4 y 7.1 respectivamente, en comparación al promedio general de 6.9.

Similar situación se presenta con el vigor vegetativo después de cosecha (VVDC) con un promedio general de 6.3 y en donde los cruces menos vigorosos se presentaron con la participación de los progenitores Et.416 (4.6) y Et.32 (6.4).

En grano vano, los valores registrados fueron muy bajos en los cultivares Caturra y Catuai y la selección sarchimor T-5296 con valores (6), la selección catimor T-8667 mostró valores intermedios (9). Las Familias Híbridas F1 T-5296xEt.5 y CaturraxEt.15 presentaron valores de grano vano de 7.8 y 7.4 respectivamente que se consideran muy buenos y están por debajo del índice de selección que es = 8.

En relación a los híbridos F1, se puede afirmar que los cruces entre el germoplasma Etíope y los cultivares Caturra, Catuai y la selección sarchimor T-5296 registraron valores bajos a intermedios entre 7-13 por ciento de grano vano y cuando se cruzaron con la selección catimor T-8667 observaron valores altos entre 10-15 por ciento.

Este comportamiento creciente en el porcentaje del grano vano, fue descrito anteriormente en cruzamientos F1 por Santacreo 1989, y para grano vano y caracol por Bertrant 1997, quién determinó adicionalmente

una alta correlación entre ambas características que le hizo inferir que con la selección de los individuos con menores valores por dos generaciones sucesivas se conseguiría una ganancia efectiva en la selección de las mismas.

En altura de planta, combinaciones como los cruces CaturaxEt.15, T-8667xEt.15, T-8667xEt.6 y T-5296xEt.32, presentaron valores arriba de promedio 2.6, observando ser plantas mas altas.

En relación a la susceptibilidad a Mancha de Hierro (*C. coffeicola*) y Ojo de Gallo (*M. citricolor*) todas las Familias Híbridas mostraron valores similares a los observados por los testigos Caturra y Catuai. En susceptibilidad a la Roya (*H. vastatrix*) todas las combinaciones con plantas Etiopes que tuvieron como variedad padre al Caturra ó al Catuai, segregan para susceptibilidad (SR). Las combinaciones que tuvieron como variedad padre al Catimor T-8667 y Sarchimor T-5296 presentan resistencia (R).

CUADRO 6: VALORES DE PREFERENCIA DE ALGUNOS HÍBRIDOS F1 COMPARADOS CON VARIEDADES COMERCIALES. (ESCALA: 0-8). RED DE CATADORES DE CENTROAMÉRICA. MUESTRAS DE PAISES CENTROAMERICANOS.

No. Clon	Híbrido	El Salvador CTC1 820-840 msnm	El Salvador CTC3 840-860 msnm	El Salvador Los Pirineos 1260-1280 msnm	Guatemala El Faro 1280-1300 msnm	El Salvador El Milenio 1340-1380 msnm	Honduras Las Lagunas 1380-1420 msnm	Promedios
L2 A30	CaturraXEt.15	5.00	5.50	6.50	6.00	5.50	7.00	5.91
L22 A8	T-8667xEt.6	5.50	5.20	-	-	-	-	5.35
	Caturra	-	-	-	5.20	-	-	5.20
	Catuai	-	-	-	-	-	5.60	6.10
	Pacas	-	-	6.60	-	-	-	5.00
	T-5296-184	-	-	-	-	-	6.32	6.32
	Tekisic(Bourbon)	-	5.00	7.00	-	5.60	-	5.95

Fuente: Pierre Charmetant. Catación regional Noviembre 2004, El Salvador. PROMECAFE-FONTAGRO/CIRAD.

CALIDAD DE TAZA DE VARIEDADES PADRES E HÍBRIDOS F1 (CLONES)

FAMILIAS		NOTA DE CATAION	
F1	Testigos	CICAFE (1-3) 1=Bueno, 2=Regular, 3= malo	CIRAD / 96 (apreciación)
L2 A30	Caturra x ET. 15	1.5	-
L22 A8	T-8667x ET. 6	1.5	Muy bueno
	T-5296x ET. 5	1.0	-
	CATUAI	2.0	Bueno
	T-5296	1.5	Muy bueno

Fuente: B. Bertrand, 2do Informe Anual de Actividades. 1997. PROMECAFE/CATIE/Cooperación Francesa.

CONCLUSIONES

1. En general los Híbridos F1 (Clones) observaron más estabilidad productiva entre años cosecha que las líneas ó Variedades.
2. La mayoría de los híbridos F1 son más precoces y productivos que los testigos, sin embargo tienen la tendencia a tener más frutos vanos.

3. Los clones que fueron evaluados para calidad, observaron valores comparables y similares a las variedades comerciales Caturra y Catuai.
4. Haciendo una selección sobre todos los criterios evaluados en este estudio se puede concluir que sobresalen los híbridos T-5296 X ET. 5 y Caturra X ET. 15, por su precocidad, alta estabilidad y potencial productivo, fruto vano bajo y buena calidad de bebida.

Desarrollo de la variedad porta injerto Nemaya (*coffea canephora*) en El Salvador

Martha Lidia Reyes de Amaya

En los años 90, los países miembros del programa centroamericano para mejoramiento del café (PROMECAFE) y la Cooperación Francesa, (CIRAD) desarrollaron un proyecto para buscar fuentes de resistencia a diversas especies de nematodos fitoparásitos en variedades y que podrían ser utilizadas como porta injertos *Coffea canephora*. Se evaluaron diferentes líneas y se determinó que dos árboles, el T-3751 (1-2) y T-3561 (2-1) presentaban altos niveles de resistencia a cepas de nematodos de *Meloidogyne exigua*. Se realizaron cruzamientos entre estos dos árboles y la semilla híbrida obtenida se evaluó y presentó niveles de resistencia hasta de 100% frente a diversas cepas de nematodos en Guatemala, El Salvador y Costa Rica. Como complemento a este proyecto se decidió multiplicar esos dos árboles por medio de la técnica de cultivo de tejidos y enviar embriones a los países miembros para establecer Bancos de Semilla. En El Salvador, en 1996 se recibieron plantas en estado de embriones del árbol T-3751 (1-2) y en 1997 se recibieron del árbol T-3561 (2-1). A partir de este material se desarrollaron plántulas en invernadero y se inició su multiplicación en el laboratorio por medio de las técnicas de micro estacas y embriogénesis somática. Las plántulas obtenidas se aclimataron en invernadero y posteriormente fueron sembradas en campo. En 1999 se sembró el primer Banco de Semilla de un área de una Manzana en el Centro Tecnológico de PROCAFE.

Investigadora Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café (PROCAFE), Avenida Manuel Gallardo, frente a Residencial Monte Sión, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. C.A

En el año 2000 se sembraron dos Mz en la finca San José, se continuó en el 2001 con tres Mz más en la misma finca y en 2002 se establecieron 1.43 Mz en la finca San Antonio. Se realizó evaluación de resistencia de la variedad "Nemaya" frente al nematodo *M. incognita* (fenotipo esterasico Sal4) predominante en la zona cafetalera de Izalco y se determinó que presentó niveles de 86% a 100% de plantas resistentes. También se han realizado evaluaciones de resistencia frente a piojos blancos de las raicillas (*Geococcus coffea*).

Los resultados determinaron que los piojos se multiplicaron en una relación de 1:14 veces en la variedad Pacas y 1:8 veces en la variedad Tekisic. Por el contrario en la línea T-3561 los piojos se multiplicaron en la relación de 1:2.4 veces y en la T-3751 únicamente 1:1.2 veces. Lo anterior indica que el piojo blanco de la cabellera tiene preferencia por las variedades de *C. arabica* y los progenitores de la variedad Nemaya posiblemente posean un mecanismo de resistencia de tipo antixenosis ante estos insectos. La semilla producida en la cosecha 2004-2005 fue de 12.5 qq uva, la cual será utilizada en el programa de enjertación de PROCAFE.

Estudio del comportamiento de híbridos F1 multiplicados *in vitro* en comparación con variedades comerciales.

*Víctor Manuel Chávez Arias

Con el objetivo de evaluar el comportamiento productivo y calidad de taza de 12 híbridos interespecíficos contra las variedades comerciales Catura y Catuai, se conduce un ensayo en San Marcos de Tarrazú, a una altura de 1400 msnm, el cual se inició con la siembra de los materiales

*Instituto del Café de Costa Rica. ICAFE

genéticos en junio de 2001. Las plantas fueron establecidas a un eje por punto de siembra, a plena exposición solar y a una distancia de 2 x 1m. Cada parcela consta de 5 plantas, siendo todas útiles. Para el análisis estadístico se utiliza un diseño de bloques al azar con 10 repeticiones. Los híbridos evaluados son: Cat 7x E 531 (L3 A26), Caturra x Et 15 (L3 A17), Caturra x Et 416 (L3A15), Caturra x E 416 (L3 A7), T-5296 x R.S. # 4 (L12 A28), T-5296 x Et 6 (L2 A11), Caturra x Et 15 (L2 A30), T-5296 x Et 25 (L4 A5), C.R. 95 x Et 6 (L22 A8), Caturra x Et 41 (L11 A26), Caturra 7 x Anfilo (L9 A22), T-8667 x R.S. (L4 A20). Tanto en la última cosecha como en el promedio de las dos evaluadas, todos los híbridos superaron la producción de los testigos Caturra y Catuai, siendo en la mayoría de los casos una diferencia estadísticamente significativa. Tomando en consideración tanto la productividad como los resultados de catación y características físicas de grano, a la fecha y bajo las condiciones del presente estudio los materiales más promisorios son: T-5296 x ET 25 (4-5); Caturra x ET 15 (2-30) y Caturra x E 416 (3-15).

Estudio de asocio de árboles maderables con café.

*Ronny Alfaro

Con el objetivo de evaluar el desarrollo y productividad del café en asocio con árboles maderables, se estudiaron tres especies maderables y un testigo relativo como sombra en café. El trabajo se desarrolló en la finca Agrícola Sacramento S.A, Cantón de Naranjo, a 1050 msnm, con una precipitación promedio de 2600 mm anuales, una temperatura media de 23°C y un tipo de suelo Typic dystrandept. Los tratamientos de árboles maderables evaluados son: Cordia alliodora (laurel), Cedrela odorata (cedro amargo), y Eucalyptus deglupta (eucalipto), las mismas constan de 16 árboles de cada especie ubicados en cuatro filas y en un café sembrado a 1,8 m entre calles y 0,7 m entre plantas. Los árboles maderables se sembraron a una distancia de 15 metros en el sistema de "pata de gallo". Se evaluó la producción de fruto de cada una de las parcelas con los árboles maderables

comparándola con la parcela testigo de Erythrina poeppigiana (porò gigante). La evaluación más importante fue la de producción del café, con un promedio de cuatro cosechas registradas y en el cual sobresale el tratamiento donde se utiliza la Erythrina con una producción de 88,9 Fa/ha, el laurel con 81,0 Fa/ha y el cedro con 74,5 Fa/ha, el de más bajo rendimiento es el Eucalipto con 51,1 Fa/ha el cual tiene diferencias significativas con los demás tratamientos.-Además se evaluaron contenidos de materia orgánica en el suelo de acuerdo a cada uno de los tratamientos, el que presenta los mayores contenidos es el tratamiento con Porò gigante.- En cuanto a los contenidos de nutrientes en el suelo, él Porò es el que presenta los valores más altos en suelo de Calcio, Magnesio y Nitrógeno, el laurel presenta los valores más altos de Fósforo y el Eucalipto los más altos en Potasio.

*Instituto del Café de Costa Rica. ICAFE

Identificación de territorios de café (Coffea arabica) de calidad en El Salvador

Evangelista-Méndez, R. E. (*), Mejía- Figueroa, K. L. (*), Alvarado-Dimas, D. J. (*), Imbernon, J. (**), Gil, S. L. (**), Hernández, M. A. (**).* 14 Av. Norte 2-B, Santa Tecla, La Libertad.

El objetivo de este trabajo fue identificar y/o diferenciar zonas productoras de café por sus características organolépticas y realizar un mapa de ubicación. Se recolectaron muestras en uva de fincas ubicadas en diferentes zonas productoras del país, se beneficiaron y se cataron. Cada una se identificó con: nombre de la finca, ubicación, altitud promedio, variedad, y manejo agronómico y se ubicaron en un mapa. De acuerdo a los resultados, se diferenciaron diez zonas productoras y se caracterizaron siete por su cualidad de taza: Cordillera Apaneca-Lamatepec, presenta cafés con aroma dulce, floral y fragante, acidez suave y fina con sabores

* Urbanización Santísima Trinidad, Jardines de la Santísima, Pasaje Los Cipreses, Apartamento 6-A, Ayutuxtepeque, San Salvador.

* Calle a Huizúcar, Colonia El Carmelo Pasaje 3 Casa 10, San Salvador.

** Gerente General, Fundación PROCAFE, Avenida Manuel Gallardo, frente a Residencial Monte Sión, Santa Tecla, La Libertad, El Salvador. C.A

** Catedrático, Unidad de Post Grado Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador.

a frutas como Nuez, Melocotón y Mandarina. Cordillera del Bálsamo, presenta taza balanceada, cremosa con excelente cuerpo, con sabores a Vainilla, chocolate y acidez brillante, otorgándole carácter de terciopelo. Volcán de San Salvador, presenta aroma penetrante y fragante, cuerpo jugoso y limpio, con excelente Balance y sabores cremoso, caramelo y frutal. Volcán Chintontepec: presenta aromas fragantes, perfumado a flor de naranja, la bebida es fina con un dulce agradable achocolatado. Cordillera Alotepeque: Se caracteriza por presentar excelente aroma, sabor floral, achocolatado, su acidez se conceptúa como cítrica excepcional. Sierra Tecapa: presenta bebida con bastante complejidad, es un café con excelente balance en su cuerpo, aroma y acidez, con buena dulzura, y sabores de achocolatado, frutal y a pasa. Cordillera Cacahuatique: Presenta sabor fino y jugoso, excelente sabor residual. Bastante cuerpo y sabor agradable a almendra y caramelo. Se realizó análisis estadístico de cálculo χ^2 y se determinó que los factores que más influyen en las cualidades del café de la cordillera Apaneca-Lamatepec son la altura y la sombra, las cuales están asociadas entre sí. Se analizaron características biofísicas como suelo, altura, vegetación, de las fincas que presentaron buenas características organolépticas en la cordillera Alotepeque y se interpolaron usando el programa Arc view para obtener un mapa de zonas potenciales para producir café de cualidades similares. Como resultado se obtuvo que en esa zona existe un área potencial de 17305 Mz para producir café con buenas cualidades.

