

Breves de POLÍTICAS PÚBLICAS

BOLETÍN INFORMATIVO

Programa Mexicano del Carbono
Agosto de 2016



PROYECTO

Una REDD para Salvar la Sombra de la Sierra Madre de Chiapas

Campaña a favor de los acervos de carbono y la
biodiversidad en cafetales bajo sombra

LAS VARIEDADES DE CAFÉ EN MÉXICO ANTE EL DESAFÍO DE LA ROYA



Programa Mexicano del Carbono



contacto@pmcarbono.org

01-595-95-12-182

Página web de la campaña:

http://pmcarbono.org/pmc/proyectos/REDD_para_Salvar_la_Sombra_Sierra_Madre_Chiapas.php

Las variedades de café en México ante el desafío de la roya

Esteban Escamilla Prado

Profesor investigador de la Universidad Autónoma Chapingo (CRUO-CENACAFÉ). Km 6 Carretera Huatusco-Xalapa. Huatusco, Veracruz. México. CP 94100. Tel: (273) 7340764
e-mail: espreschoca@yahoo.com.mx.

Especies cultivadas de Café

En el mundo se han identificado 124 especies silvestres de café, de las cuales 112 son nativas de África y de las Islas del Océano Índico (Razafinarivo *et al.*, 2013). Sin embargo, a nivel mundial se cultivan sólo dos especies, *Coffea arabica* L. la de mayor importancia en el mercado internacional, que representa el 60% y *Coffea canephora* P., conocida en México como Robusta, con el 40%. En México se cultivan ambas especies, la arábica *Coffea arabica* L. es la que ocupa la mayor superficie con el 95% y el porcentaje restante, que tiende a incrementarse, se destina principalmente a la elaboración de cafés solubles (Zamarripa y Escamilla, 2002).

Antecedentes de las variedades de café en México

La producción y uso del café como bebida en México tiene sus antecedentes en la última década del siglo XVIII. La primera variedad cultivada en México fue la Typica (Figura 1), conocida en las regiones cafetaleras como “criollo, nacional o árabe”, esta variedad se adaptó muy bien a las diferentes condiciones ambientales del país y obtuvo gran reconocimiento por la calidad física del grano y sensorial de la bebida. Posteriormente se introdujo la variedad Bourbon (Figura 2), también de muy alto prestigio por su calidad y con mucha aceptación en el estado de Chiapas.



Figura 1. Primera variedad cultivada en México: Typica.



Figura 2. Segunda variedad cultivada en México: Bourbon.

Estas dos variedades fueron la columna vertebral de la producción en los primeros 150 años de la cafecultura mexicana.

Con la creación de la Comisión Nacional del Café, a principios de la década de los cincuenta y, posteriormente con el Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ), que tuvo presencia desde 1959 hasta 1993, se empezaron a introducir y promover nuevas variedades como Caturra (Figura 3), Mundo Nuevo y Maragogype. La variedad Caturra, por su porte bajo y menores requerimientos de sombra, representó un factor que incrementó la productividad del café en algunas regiones del país. El INMECAFÉ realizó actividades de investigación, estableció bancos de germoplasma e implementó un programa de mejoramiento genético, creando la primera variedad mexicana, denominada Garnica (Figura 4), liberada en la década de los años setenta y obtenida de la cruce entre Mundo Nuevo y Caturra amarillo. También en ese periodo se introdujeron de Brasil las variedades Catuai rojo y amarillo, de muy alta productividad. Posteriormente, los grandes productores de café optaron por introducir otras variedades como Pacas y Pacamara, en especial en la Sierra Norte de Puebla.

Cuando el INMECAFÉ desapareció en 1993, las variedades cultivadas en el campo cafetalero nacional eran Typica, Bourbon, Caturra, Garnica,



Figura 3. Variedad Caturra.

Mundo Nuevo, Catuai, Pacamara y Pluma Hidalgo, todas catalogadas como susceptibles o vulnerables a la enfermedad de la roya (*Hemileia vastatrix* Berk & Br).



Figura 4. Primera variedad mexicana resultado de mejoramiento genético: Garnica.



La preocupación por el riesgo de la roya y sus efectos devastadores en ciertas zonas productoras del mundo, como Ceylán (actualmente Sri Lanka), llevó a los países productores a implementar un programa de mejoramiento genético para obtener variedades resistentes a este hongo. En 1927, en Indonesia, identificaron un híbrido natural entre las especies *C. arabica* y *C. canephora*, denominado Híbrido de Timor, con resistencia a ciertas razas de roya. Este híbrido se utilizó en un programa de mejoramiento genético en el Centro Internacional de las Royas del Café ubicado en Oeiras, Portugal, en dónde se realizó la cruce genética o hibridación con la variedad Caturra, obteniendo los materiales denominados Catimores. Estos materiales se evaluaron inicialmente en África y Brasil, para seleccionar los más promisorios, mismos que fueron entregados a los países que participaron en el programa. En México el INMECAFÉ los recibió, sin embargo, no fue posible obtener una variedad por la desaparición de este instituto. En cambio, el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) logró liberar en 1995 la variedad Oro Azteca (Figura 5) con resistencia a roya. Otros materiales generados en países cafetaleros de América y que se introdujeron a México en la década de los noventa fueron las variedades Colombia (Figura 6) y Costa Rica 95 (Figura 7).



Figura 6. Variedad Colombia, introducida en México en la década de los noventa.



Figura 5. Variedad Oro Azteca con resistencia a la roya.



Figura 7. Variedad Costa Rica 95.



A partir del año 2012, se difunden variedades con resistencia a la roya denominados Sarchimores, obtenidos de la cruce genética entre el Híbrido de Timor y la variedad Villa Sarchi, que es cultivada en algunas regiones de Centroamérica. Entre los materiales liberados están Sarchimor (T 5296), también conocida como “Cuscatleco” en El Salvador, “Parainema” en Honduras y “Limani” en Puerto Rico. Otras variedades que derivan de Sarchimor son “Marsell” (Marsellesa), “Guacamayo”, “Iapar” y “Obata”. Por otro lado, se están evaluando, en algunas regiones cafetaleras del país, los denominados Híbridos F1, obtenidos por el Centro de Cooperación Internacional en Investigación Agronómica para el Desarrollo (CIRAD) de Francia, en colaboración con instituciones de Centroamérica, como el Programa Cooperativo Regional para el Desarrollo Tecnológico y Modernización de la Caficultura (PROMECAFE), el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y, la empresa Agroindustrias Unidas de México (AMSA). Estos híbridos derivan de la combinación entre materiales silvestres de Etiopía y Sudán, cruzados con Catimores y Sarchimores. Cabe señalar que la siembra de los híbridos requiere la propagación o multiplicación por embriogénesis somática, es decir con cultivo *in vitro* o de tejidos.

La roya del café en México

Cuando la roya se hizo presente en México en 1981 los cafetales no tuvieron efectos negativos. Actualmente, *Hemileia vastatrix* está presente en todos los estados cafetaleros del país, con severa afectación en las cuatro principales entidades productoras, Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla. Los daños que causa la roya, en conjunto con la crisis económica que prevalece en el sector, han conducido a las cosechas más bajas en los últimos cincuenta años: en el ciclo 2012-13 se obtuvieron 5.1 millones de sacos (MS), en el 2013-14 la producción fue de 3.1 MS, para el 2014-15 de 3.6 MS y, en el ciclo 2015-2016, de tan sólo 2.3 MS. Otro indicador del severo efecto

se observa a nivel de productividad por hectárea: en 1976 se registró el promedio más alto en la historia del café mexicano, con 16 quintales por ha. De allí una caída sostenida en las últimas dos décadas, con niveles entre 7 a 8 quintales por ha en el ciclo 2014-2015 el promedio fue de 7.5 y cae a 4 quintales por ha en la cosecha 2015-2016. La crisis de la roya del café sufrido en México se considera como una prueba y desafío al sector, cuya fragilidad socioeconómica se ha puesto de manifiesto. Por tanto, la crisis ocasionada por la roya del café actúa como una advertencia para el país y, al mismo tiempo, proporciona una oportunidad para corregir estas debilidades.

En respuesta a la crisis de la roya del café, la mayoría de los gobiernos y los productores tratan de aplicar acciones a corto plazo, con un fuerte enfoque en el control químico y la resistencia genética con nuevas variedades. Cabe advertir que la aplicación inapropiada de fungicidas es probablemente una de las principales causas de la expansión descontrolada de la roya del café. El manejo integral de los cafetales es la forma más racional de hacer frente a la roya, en donde se debe partir de los programas de monitoreo y evaluación que permitan determinar acciones de manejo.

Variedades de café: calidad, productividad y resistencia a roya

En relación a la calidad del café, los estudios efectuados en los principales estados productores de café confirman el considerable potencial del café mexicano porque la mayor parte es cultivado en zonas de altitud mayor a los 900 m bajo sombra diversa y con predominio de variedades arábicas tradicionales, en especial Typica y Bourbon (Carrión, 2002; Figueroa, 2002; Escamilla, 2007) (Figura 8).

Es evidente el efecto significativo que ejerce la altitud en la calidad física y sensorial del café, independientemente de otros factores ambientales y agroecológicos. Se ha demostrado que el



Figura 8. Variedad Bourbon.

incremento altitudinal provoca cambios benéficos en las condiciones ambientales en las que se desarrolla el café y sus frutos. La disminución de la temperatura asociada a una mayor altura afecta el tiempo de maduración, propiciando un mejor desarrollo de la cereza y consecuente llenado de grano, lo que implica una mayor acumulación de materia grasa y favorece el aumento en la intensidad de las características organolépticas del café: aroma, cuerpo, acidez, sabor y preferencia (Santoyo *et al.*, 1996). Los defectos físicos, como los niveles de frutos brocados y vacíos y, los granos caracoles, disminuyen a medida que se incrementa la altitud. En contraste, el color del grano verde y el porcentaje de granos normales se acentúan a medida que aumenta la altitud. En

relación con los atributos sensoriales, la acidez se incrementa al aumentar la altitud, mientras que para aroma y cuerpo el efecto no es significativo (Santoyo *et al.*, 1996). Estos estudios muestran que la variedad Typica destaca por sus atributos físicos y sensoriales. En comparación con las variedades de porte alto y porte bajo, los materiales derivados de Catimores expresaron los menores valores de atributos físicos y organolépticos.

Aunado a lo anterior, Escamilla (2007) identificó diferencias en la calidad física y sensorial de las 17 variedades cultivadas a nivel experimental con el sistema orgánico. La variedad Blue Mountain, selección derivada de Typica, sobresale por sus rendimientos agroindustriales, la forma y tamaño de los granos y la ausencia de defectos en las pruebas de taza. Por el contrario, la variedad Costa Rica 95, recomendada por su resistencia a roya y por su alta productividad, presentó el mayor número de tazas con defectos, en especial astringencia.

Esta estrategia de calidad se relaciona con el segmento y nicho de mercado del café, que incluye los cafés diferenciados y de especialidad, ya que finalmente determina la toma de decisiones para las variedades a comprar, el manejo agronómico y el beneficiario del café. En estos mercados México puede jugar un papel protagónico, por la amplia oferta de calidades que se obtienen en sus regiones cafetaleras.

Como se ha señalado, una vía muy importante y difundida para enfrentar el problema de la roya en las regiones cafetaleras de México es la siembra de variedades resistentes o tolerantes a la roya, en especial los denominados Catimores, como Oro Azteca, Costa Rica 95 y Colombia y, en forma más reciente, los Sarchimores, los híbridos F1 y otros materiales nuevos (Catuacai, Castillo, Anacafé, etc.). Mención especial merece la variedad Geisha (León, 1962), una de las variedades más exclusivas y apreciadas en el mercado de especialidad y que se reporta con cierta tolerancia a la raza 2 de la roya. Algunas plantas de la variedad Geisha (Figura 9) fueron liberadas por INMECAFÉ en ciertas regiones de los estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas.



Figura 9. Variedad Geisha.

El cambio de variedades es un asunto que debe analizarse con cautela, ya que las variedades mejoradas y con resistencia a roya no siempre tienen la misma calidad física del grano y sensorial de la bebida, en comparación con las variedades tradicionales. Sin lugar a dudas, esta opción de sustituir con variedades resistentes a la roya puede ser recomendable para zonas de baja y media altitud. Sin embargo, en zonas de altura con potencial de calidad, es fundamental definir qué variedades se van a cultivar con base en las estrategias de mercado y en particular ante la tendencia creciente al consumo de cafés diferenciados y de especialidad, que prefieren las variedades arábicas tradicionales como la Typica o Criollo, Borbón, Garnica, Caturra y Catuai, entre las más difundidas en las regiones cafetaleras. En el Cuadro 1 se presenta una propuesta de distribución de variedades en función de las altitudes y los mercados diferenciados. Es recomendable que los productores y sus organizaciones realicen los perfiles de calidad de estas nuevas variedades, debido a la naturaleza multifactorial del café y a las diversas condiciones agroecológicas del cultivo del café en nuestro país.

Cuadro 1. Propuesta de diferenciación de variedades en relación a altitud y mercado.

Altitud	Cafés convencionales	Cafés diferenciados o sostenibles (orgánico, comercio justo, sombra)	Cafés de especialidad
Zona baja	Arábica: Oro Azteca, Colombia, Costa Rica, Sarchimor, Marsell, Guacamayo e Híbridos Robustas	Arábica: Oro Azteca, Colombia, Costa Rica, Sarchimor, Marsell, Guacamayo e Híbridos Robustas	Arábica: Oro Azteca, Marsell, Geisha Robustas
Zona media	Arábica: Oro Azteca, Colombia, Costa Rica, Sarchimor, Marsell, Guacamayo e Híbridos	Arábica: Oro Azteca, Colombia, Costa Rica, Sarchimor, Marsell e Híbridos	Arábica: Oro Azteca, Marsell, variedades tradicionales, Geisha
Zona alta	Arábica: Oro Azteca, variedades tradicionales y de alta calidad, Geisha	Arábica: variedades tradicionales y de alta calidad, Geisha	Arábica: variedades tradicionales y de alta calidad, Geisha

Adaptado de CENACAFÉ (2015).



Las Variedades tradicionales y de alta calidad: Typica, Bourbon, Mundo Nuevo, Garnica, Catuai, Caturra, Pluma Hidalgo y Pacamara, se encuentran entre las más difundidas en México. Ante los impactos de la roya y la búsqueda de variedades aptas para la renovación de cafetales, algunos productores han identificado en sus propias parcelas plantas con resistencia a la roya adaptadas al ecosistema. Aunque falta más investigación para la identificación de este material genético, así como su caracterización y eventual rescate, los resultados de la experimentación empírica rinde resultados prometedores a la renovación con estas variedades presentes en el territorio.

Registro de variedades de café en México

Como se ha mencionado con anterioridad, la roya evidenció las deficiencias y limitantes del sector cafetalero nacional. En particular, el desorden en la distribución de las semillas y en

la propagación de los cafetos. En la distribución de semilla se carecía de un registro nacional de variedades de café. No obstante, a la fecha se cuenta con 23 variedades registradas en el Sistema Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS), tres en el nivel de obtentor, que son: Oro Azteca (INIFAP), Marsell (AMSA) y Questlansase (Universidad Autónoma Chapingo) y, 20 variedades registradas como de dominio público por la Universidad Autónoma Chapingo (CRUO-CENACAFÉ), que son: Typica, Bourbon rojo, Bourbon amarillo, Bourbon Salvadoreño, Mundo Novo, Blue Mountain, Pluma Hidalgo, Maragogype, Pacamara, Maracatu, Caturra rojo, Garnica rojo, Catuai rojo, Catuai amarillo, Geisha, Colombia brote café y brote verde, Costa Rica 95, Sarchimor (T 5296), Iapar 59 y Catucaí rojo. Este registro permitirá a los productores certificar lotes de semilla de café ante el SNICS y, eventualmente, aportar semilla para que los viveros de café tengan la certeza en el origen y las características de las variedades que van a multiplicar.





Referencias

- Carrión, R. M. 2002. Adaptación de variedades de café (*Coffea arabica* L.) en Rancho Grande, Valle Nacional, Oaxaca. Tesis Profesional. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 103 p.
- CENACAFÉ. 2015. Estrategia de extensionismo e innovación para la Red de Valor Café. Documento de discusión. Centro Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Café. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 25 p.
- Escamilla, P. E. 2007. Influencia de los factores ambientales, genéticos, agronómicos y sociales en la calidad del café orgánico en México. Tesis Doctoral. Agroecosistemas Tropicales. Colegio de Postgraduados. Campus Veracruz. M. F. Altamirano. Veracruz, México. 254 p.
- Figueroa, J. O. 2002. Evaluación de veinte variedades de café (*Coffea arabica* L.) en Maromilla y Colonia Manuel González Municipio de Zentla, Veracruz. Tesis Profesional. Departamento de Fitotecnia. Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, México. 110 p.
- León, J. 1962. Especies y Cultivares (Variedades) de Café. (Con Especial Referencia a los Representados en la Colección del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. en Turrialba, Costa Rica). Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Zona Andina. Lima, Perú. 69 p.
- Razafinarivo, N. J., R. Guyot, A. P. Davis, E. Couturon, S. Hamon, D. Crouzillat, M. Rigoreau, C. Dubreuil-Tranchant, V. Poncet, A. de Kochko, J. J. Kotomalala, P. Hamon. 2013. Genetic structure and diversity of coffee (*Coffea*) across Africa and the Indian Ocean islands revealed using microsatellites. *Annals of Botany* 11: 229-248.
- Santoyo, C. V. H., C. S. Díaz, P. E. Escamilla, M. J. D. Robledo. 1996. Factores agronómicos y calidad del café. Chapingo. México. Universidad Autónoma de Chapingo/Confederación Mexicana de Productores de Café. 21 p.
- Zamarripa, C. A., P. E. Escamilla. 2002. Variedades de café en México. Origen, características y perspectivas. Universidad Autónoma de Chapingo. Centro Regional Universitario Oriente. Centro Nacional de Investigación para el Desarrollo de Regiones Cafetaleras. Huatusco, Veracruz, México. 39 p.





Programa Mexicano del Carbono

