

La variedad de café Geisha y su estatus en el mundo y en México

Cristina Ione Silva Rincón¹
Enrique Alarcón Gutiérrez¹
José Antonio García Pérez²
Lázaro Rafael Sánchez-Velásquez¹
Lourdes Georgina Iglesias Andreu¹

1 Instituto de Biotecnología y Ecología Aplicada-INBIOTECA-Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. CP. 91090. (enalarcon@uv.mx; lasanchez@uv.mx; liglesias@uv.mx).

2 Facultad de Biología-Universidad Veracruzana. Xalapa, Veracruz, México. CP. 91000. (antoniogarcia01@uv.mx).

Autor para correspondencia: zS19019651@estudiantes.uv.mx

Resumen

La variedad de café Geisha pertenece a la especie *Coffea arabica*; L. 1753; tiene potencial para sustituir a las variedades tradicionales debido a su resistencia parcial a la roya y su alta calidad de taza. Aunque la información sobre ella se encuentra dispersa, este trabajo revisa y recopila sus características morfológicas, productivas, ambientales, históricas y su situación actual en el mundo y en México. La búsqueda de información incluyó artículos científicos, libros y tesis digitales disponibles en línea. Como resultado se obtuvo que la Geisha, originaria de Etiopía, tiene ramas en forma de "S", alcanza más de 3 m de altura y enfrenta amenazas como la broca de café (*Hypothenemus hampei*; Ferrari, 1867), el minador de hoja (*Leucoptera coffeella*; Guérin-Méneville & Perrottet, 1842) y la cochinilla de raíz (*Planococcus lilacinus*; Cockerell, 1905). Su resistencia parcial a la roya, gracias a los genes SH1 Y SH5, le confiere ventajas contra la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*; Berkeley & Broome, 1869). Reconocida por su calidad excepcional (95.25/100), ha alcanzado precios de hasta de US \$1029 por libra, generando interés global. Como conclusión Geisha llegó a México en 1980 a través del Instituto Mexicano de Café (INMECAFE), aunque su producción en el país es limitada, con presencia en fincas certificadas y para consumo local. Esta revisión cumple el objetivo de destacar sus características en México y en otras partes del mundo.

Palabras clave:

Coffea arabica, *Hemileia vastatrix*, calidad de taza.



En México, la cafecultura representa un alto valor económico, social y ambiental, por la generación de divisas y empleos, se considera el modo de subsistencia de pequeños productores y alrededor de 30 grupos indígenas (CERDSSA, 2018). Esta actividad se realiza principalmente en las vertientes de la cadena montañosa del centro y sur del país; los principales estados productores de café son: Colima, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz (SADER, 2019).

De la producción total, el 84% son granos arábigos procesados con beneficio húmedo, 12% son arábigos naturales (secados al sol, sin despulpar la cereza) y 4% corresponde a la variedad robusta (Palomares *et al.*, 2012). Sin embargo, una de las enfermedades que enfrenta el cultivo de café es la roya anaranjada causada por el hongo *Hemileia vastatrix* Berkeley & Broome, cuya principal forma de multiplicación es mediante las urediniosporas (Avelino, 2013). Desafortunadamente *Coffea arabica* es la especie con mayor susceptibilidad a este hongo (Baker *et al.*, 1992).

De acuerdo con el programa de vigilancia epidemiológica fitosanitaria del cafeto, implementado por SENASICA, en la región de Huatusco, se cuantificó una severidad en plantas del $12.9 \pm 7.3\%$, que aumentó a $21.2 \pm 13.6\%$ en el 2018. Los municipios con mayor porcentaje de severidad fueron Teocelo ($28.2 \pm 12.2\%$) y Coatepec ($21.9 \pm 12\%$), mientras que el municipio de Xico registró el valor más bajo ($16.9 \pm 10\%$; SENASICA, 2016b). A pesar de esto, dentro de la especie de café, es posible encontrar variedades tolerantes a la roya, que pueden ser usadas para la generación de nuevas líneas resistentes y con alta calidad de taza.

Entre las alternativas biológicas para el problema de la roya, está el cultivo de variedades de origen africano o el cultivo de plantas híbridas. Uno de los problemas con los nuevos híbridos (Oro azteca, Costa rica, Marsellesa, etc.) es que, aunque resistentes a la roya, la calidad del grano y de la bebida se consideran bajas, en comparación con la calidad que presenta el café que proviene de las variedades originales (Henderson, 2019).

La variedad Geisha, que es un descendiente directo de la especie Arabica, se ha reportado como tolerante a la roya, ha sido evaluada en épocas recientes como un café de alta calidad, con alto puntaje en los concursos de café de especialidad (Miranda, 2006; World Coffee Research, 2016). Por esta razón, se piensa que esta variedad puede ser estudiada mediante un proceso de selección artificial para la obtención de nuevas accesiones promisorias con características deseables y con gran potencial para su expansión en México.

Es una variedad poco cultivada y la poca información existente se encuentra dispersa y fragmentada. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue recopilar y analizar información sobre la variedad de café Geisha, sobre las características morfológicas, productivas, ambientales, históricas, susceptibilidad a enfermedades y plagas y su situación actual en México y en el mundo.

Trabajo de revisión

Se buscó información de artículos científicos publicados, así como en libros y tesis digitales disponibles en línea con los buscadores de Google Scholar, Web of Science y Elsevier publicados antes de enero de 2021. Los términos usados en la búsqueda fueron “Geisha coffee”, “coffee plants”, “Café en México”, “Geisha variety coffee plants”, “Geisha coffee cup quality” y “café variedad Geisha”, con el fin de recopilar la información distribuida en México y en otros países en los cuales variedad Geisha ha sido importante.

Asimismo, se examinaron las páginas web de “World Coffee Research”, “Alliance for Coffee Excellence”, “Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural” (SADER), “Specialty Coffee Association” (SCA) y “Perfect Daily Grind. Además, por medio de foros en redes sociales se llevaron a cabo pláticas informales con un aproximado de seis productores de café del estado de Veracruz y cuatro del estado de Chiapas (Productores de café del mundo; world coffee producers).

También se tuvo una plática directa con un productor local de gran experiencia y conocimiento sobre café (Serafín Morales) de la zona de Huatusco, de la comunidad de Tlavictépan, Veracruz. Este productor trabajó durante más de 30 años en el centro de investigación del café (CRUO

regional de Huatusco), periodo que le permitió acumular un gran conocimiento sobre las variedades de café, incluyendo la variedad Geisha. En las charlas se preguntó su opinión sobre el crecimiento, plagas y calidad de taza, de la variedad Geisha, así como de otras variedades.

Antecedentes de la variedad Geisha

La variedad Geisha pertenece a la especie *arabica*, es originaria de Etiopía de una región cercana a una montaña cuyo nombre se traduce como Gesha o Geisha (World Coffee Research, 2016). Al ser una variedad de origen africana, es considerada como variedad silvestre o genéticamente definida como autóctona; también es conocida como Heirloom (Perfect Daily Grind, 2019).

Existe una confusión acerca de las plantas Geishas porque múltiples tipos de plantas, genéticamente distintas, se han denominado así, muchas de las cuales comparten orígenes geográficos similares en Etiopía (World Coffee Research, 2016). La mayoría de las variedades de *C. arabica* son parecidas genéticamente, mientras que morfológicamente, presentan diferencias notables, y sus frutos contrastan en calidad en pre y postcosecha (Steiger *et al.*, 2002).

Pruvot *et al.* (2020), realizaron un análisis genético para la variedad Geisha, con la base de datos de la World Coffee Research, y se demostró que, de 88 registros, el 39% coincidió exactamente con la referencia de Geisha (acceso T.2722 del CATIE), la cual está relacionada con la variedad procedente de Etiopía. El 24% de los registros estuvo estrechamente relacionado con otro grupo individual también llamado Geisha y, finalmente, el 37% de las muestras tenían antecedentes genéticos relacionados con la variedad SL34 y otras eran una mezcla de Típica-Bourbon.

En Brasil, se analizaron 40 accesiones y se obtuvo que la variedad Geisha y la variedad Cera (versión mutante de la variedad Bourbon Vermelho), mostraron un 80% de similitud (Cardamoni *et al.*, 2005); sin embargo, en otro estudio de 24 accesiones obtenidas del museo de colección de Kenia, se mostró que Geisha tenía similitud con las variedades Mocha y Columnaris (Kathurima *et al.*, 2012).

Krishnan (2014) realizó una comparación genética entre Geisha de Panamá y Geisha de Etiopía, y encontró que eran similares, concluyendo que Geisha de Panamá se originó en el mismo bosque de café que la Geisha etíope. Miranda (2006), realizó un ensayo sobre la variedad Geisha de Panamá, su resistencia a roya, cómo llegó a Panamá y sobre su fama como una de las mejores variedades de café en el 2014.

Características de la variedad Geisha

La variedad Geisha es de porte alto (más de 3 m), su brote puede ser de color bronce o verde y está conformada principalmente por un solo tallo o eje principal; con ramas laterales que se originan en las yemas axilares (ANACAFE, 2016). Las bandolas de la parte superior forman un ángulo de 45 grados en relación con el eje principal, y las bandolas de la parte media y baja, forman un ángulo de 60 grados con relación a este eje; sus entrenudos son abiertos (6 a 8 centímetros) y su característica común es la forma de "S" de las ramas laterales de la parte media (ANACAFE, 2016).

Las hojas opuestas aparecen en las ramas laterales, son oblongo-elípticas de color verde oscuro y las yemas apicales pueden ser de color verde claro o bronce (Julca *et al.*, 2019). No existe dato reportado especial para la variedad Geisha; sin embargo, comparte muchas de las características que las variedades de la especie arábica.

La flor está compuesta de inflorescencias, que se forman en la yema ubicada en las axilas foliares, en los nudos de las ramas (Arcila, 2007). Su desarrollo inicia de 4 a 5 meses antes de la apertura floral y solo duran tres días abiertas y presenta un fuerte aroma perfumado de jazmín y cítricos (Camayo y Arcila, 1996). El fruto es una drupa ovalada o elipsoidal y los frutos son mayores de 8-16 mm (León, 1962), tiene una maduración tardía; de 34 a 48 semanas después de la floración (ANACAFE 2016).

Reproducción y ciclo de producción

La variedad Geisha, al ser una variedad arábica, comparte las mismas características de ciclo de vida que la variedad Típica. En plantaciones comerciales, es productiva hasta los 20-25 años (Arcila, 2007). El cafeto tiene dos tipos de desarrollo: i) El desarrollo vegetativo, que se divide en tres etapas: germinación, almácigo y floración; ii) la fase reproductiva que transcurre simultáneamente con el desarrollo vegetativo durante el resto de vida de la planta (Arcila, 2007).

La planta comienza a producir frutos en ramas de un año y medio de edad, continúa su producción durante varios años y alcanza su máximo rendimiento entre los 6 y 8 años. La planta puede seguir su actividad por muchos años, pero con niveles de rendimiento bajos (Arcila, 2007).

Calidad de taza (características organolépticas)

La evaluación en taza de esta variedad ha seguido el formato establecido por la Specialty Coffee Association (SCA). En este formato, se evalúan las características sensoriales de sabor, residuo, acidez, cuerpo, uniformidad, balance, taza limpia, dulzor y aroma. Cada una con un valor de 0 a 10, para un total de 100 puntos como máximo. De acuerdo con la SCA, una calidad de taza buena se considera cuando el café analizado obtiene un puntaje menor a 80, muy buena de 80 a 84.99, excelente de 85 a 89.9 y excepcional de 90 a 100 (Specialty Coffee Association, 2003).

La variedad Geisha se caracteriza por tener una calidad de taza que va de muy buena (mayor a 80 puntos) a excepcional. Su sabor va desde flores de cítricos, jazmines y mieles, hasta ciertos tipos de frutas (Miranda, 2006; Calle, 2012; World Coffee Research, 2016). En Panamá, en el 2004, según un panel de catadores internacionales de café, la variedad Geisha alcanzó 94.6 puntos sobre 100 (Cuadro 1) (Miranda, 2006)

Cuadro 1. Calidad de taza de la variedad Geisha (Miranda, 2006).

| Característica | Puntos | Puntos obtenidos |
|----------------|--------|------------------|
| Fragancia | 10-100 | 98 |
| Acidez | 10-100 | 88 |
| Cuerpo | 10-100 | 70 |
| Sabor | 10-100 | 80 |
| Residuo | 10-100 | 80 |

En otro estudio, en plantaciones de Geisha en Jaramillo y Barú, Panamá, el puntaje de calidad de taza fue de 87.25 y 84.95, respectivamente (Calle, 2012). También se han reportado evaluaciones con menor puntaje; por ejemplo, Julca *et al.* (2019), utilizaron dos accesiones de Geisha del banco de germoplasma de café, en San Ramón, Chanchamayo, Perú, donde se obtuvieron puntajes de calidad de taza de 70.5 y 83.75 respectivamente.

En Costa Rica, Geisha hizo su aparición en el 2012 cuando obtuvo una puntuación de 87.97 procedente de la Finca El Tambor del Valle Central; los jueces describieron notas con sabor anís, chocolate con leche y grosella negra. Al siguiente año logró un puntaje de 90.08 (Finca Palmilera de Tarrazú), con un sabor a ciruela, pasas, mantequilla, albaricoque, nectarina, durazno, miel y plátano. Entre los sabores más destacados se han caracterizado el floral, jazmín, bergamota, manzana, cítricos, cacao, cereza y chocolate (Alliance For Coffee Excellence, 2022).

Rendimiento de la variedad Geisha

La variedad Geisha tiene una producción baja, sin embargo, es de interés para el cafeticultor por su alta calidad de taza y mercado especial. ANACAFE (2016) reportó para esta variedad una producción de café cereza menor a 7 500 kg por 0.705 hectárea. Por su parte, Alvarado *et al.*

(2017) reportaron 208.84 y 345.34 gramos de café pergamino por planta, donde el rendimiento más alto fue de 800 a 1 100 g planta⁻¹.

Por esta razón; se sugiere que, para el aumento de la producción, se realice a nivel de almácigo, la práctica de poda apical temprana, sembrar dos plántulas por bolsa y dos plantas por cada hoyo y por último, realizar el agobio posterior a la siembra de la planta para seleccionar dos o más tallos que nacen del tallo agobiado (ANACAFE, 2016). De este modo, se indica que el rendimiento puede alcanzar los 9 774 g de café cereza por planta (Zambrano, 1979).

Ecología de la variedad Geisha

Condiciones y requerimientos ambientales

No hay información específica acerca de los requerimientos de la variedad Geisha. Se asume que estos son los mismos que los requeridos para *C. arabica* var. Típica. En general, el cultivo de café se adapta mejor en climas fríos, donde la temperatura promedio anual favorable para el cafeto se ubica entre los 17 a 25.3 °C y la altitud óptima es mayor a 1 200 m, aunque puede tolerar alturas mayores a las convencionales (World Coffee Research, 2016). En precipitación pluvial, para un buen desarrollo del cafeto, se requiere de 760 a 1 780 mm y una humedad de 70 a 95%. En cuanto a nutrientes es necesario el nitrógeno (N), potasio (K) y en cantidades menores el fósforo (P) (Sotomayor, 1993). Se desarrolla bien en suelos con un pH de 5 a 6 (Arcila, 2007). La sombra también es una condición favorable para esta variedad, por ejemplo, el café con semi-sombra presenta múltiples ventajas, una de ellas es que las plantas permanecen con mayor follaje durante todo el año y en mejor estado sanitario (Turbay *et al.*, 2013).

En época de invierno, los árboles ayudan a regular el efecto erosivo que tiene la lluvia, y en época de verano, mantienen más estable la humedad del suelo (Turbay *et al.*, 2013). Silva (2019), describió el comportamiento morfológico relacionado con la altura, número de hojas y desarrollo de la raíz durante 19 meses (7 meses en almácigo y 12 meses en campo).

En almácigo se observó que el crecimiento fue continuo y proporcional, mientras que en campo las plantas crecieron de manera rápida, aunque el crecimiento radicular fue menor y se produjo de manera más lenta. Este mismo autor, estimó costos y presupuestos para el montaje de las plantaciones de esta variedad, con el fin de realizar protocolos para producir de cafés finos, como el de Geisha.

Susceptibilidad a enfermedades

Existen diversas enfermedades y plagas que atacan al café; para la variedad Geisha, las más comunes son: la broca del café (*Hypothenemus hampei*), que es un insecto del orden Coleóptera que reduce la cosecha hasta en un 50%, al disminuir las cualidades físicas del grano (Sánchez *et al.*, 2018). Esta plaga afecta de 3.53 a 4.47% de los cultivos, donde la variedad Catimor es una de las más susceptible, con un porcentaje mayor a 19% (Alvarado *et al.*, 2017).

El minador de hoja (*Leucoptera coffeella*), que es una polilla monófaga (solo es capaz de atacar plantas de café); produce daños por las larvas al alimentarse de las hojas. En un comienzo las hojas son verde claras y, posteriormente, se tornan de color marrón claro o negruzco. En México esta plaga se encuentra bajo monitoreo dentro del Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria en los estados productores de café (SENASICA, 2016a).

La cochinilla de raíz (*Planococcus lilacinus*) esta plaga produce una decoloración de las hojas y necrosis en los bordes, lo que da a la planta un aspecto marchito que provoca la caída parcial o total del follaje (SENASICA, 2014). En México no se tienen reportes de esta plaga, sin embargo, se encuentra presente en países de América en República Dominicana, El Salvador, Guyana y Haití (SENASICA, 2014).

Finalmente, la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*), un hongo que provoca defoliaciones severas, puede reducir de un 30% al 60% el rendimiento del café (SENASICA, 2016b). Esta es una de

las principales enfermedades que enfrenta el cultivo de café (Avelino, 2013). En México la roya también se ha reportado en los principales estados productores de café (SENASICA, 2016b).

Tolerancia a la roya

De acuerdo con estudios genéticos, para *C. arabica* se reporta la presencia de cuatro genes dominantes para resistencia a la roya: SH1, SH2, SH4 y SH5 (Gichimu, 2012; Sera *et al.*, 2007; Teixeira *et al.*, 2015). Los genes de resistencia SH1 y SH4 se localizan en las llamadas áreas de “selva” de Etiopía y se encuentran normalmente asociados a plantas con baja producción (Rodríguez, 1990).

Una de las características de la variedad Geisha es que posee al menos dos de los genes de resistencia, SH1 y SH5, los cuales les confiere resistencia o tolerancia a varias razas de roya (Pérez y Gutiérrez, 1978). En un estudio realizado por Estrada (2014), sobre severidad de *Hemileia vastatrix* en las variedades de Catuai, Geisha, Costa rica 95, Catimor, Colombia y Limaní, en condiciones de vivero, Geisha tuvo el mayor desarrollo vegetativo con las mejores características en altura, diámetro de tallo y número de hojas, y mostró resistencia a roya.

Gichimu (2012), identificó posibles fuentes de genes de resistencia a la roya, la infección se evaluó a partir de 45 accesiones de *C. arabica* en condiciones de campo. Se observó una variación significativa en la tolerancia a roya entre los genotipos, y se identificaron genotipos tolerantes en las variedades evaluadas, Geisha mostró tolerancia. La mayoría de las accesiones que demostraron alta resistencia fenotípica, no se han utilizado como fuentes de resistencia a roya en programas de mejoramiento genético de café y llegó a la conclusión de que dichos genotipos podrían representar un recurso muy valioso para su reproducción.

Ruta de Etiopía a México

Distribución a nivel mundial

Geisha es una variedad que se originó en el continente africano, en los bosques de Etiopía, posteriormente fue introducida a Kenia y más tarde a Tanzania, aunque no se tiene referencia exacta del año (Leon, 1962). Posteriormente en 1953, llegó a Costa Rica al jardín del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) con el propósito de someterla a pruebas de resistencia a *H. vastatrix* Berk et Br (ANACAFE, 2016).

Se demostró que esta variedad era resistente a ciertos genes de la raza II de roya, sin embargo, también se determinó que tenía un desempeño deficiente productivo comparado con cultivares de porte pequeño tales como Caturra y Catuai. Por lo tanto, Geisha dejó de sembrarse y pocos lotes permanecieron en pie (ANACAFE, 2016). Actualmente se produce de manera común en Panamá, donde ha ganado el prestigio de café de calidad.

Se han reportado bancos de germoplasma en Ecuador (Amores *et al.*, 2004), Perú (Julca *et al.* 2019), México (Escamilla 2016) y Costa Rica (Fórum del café, 2020). El primer registro que se tiene de esta variedad fue hecho por León (1962), quien realizó un manual de especies de cultivares de café con referencia a las colecciones representadas en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en Turrialba, Costa Rica.

En ese manual se describe la variedad Geisha con las características que actualmente se conoce. Gutiérrez *et al.* (1969), realizaron pruebas de rendimiento en plantas de café introducidas a Costa Rica en 1962-1967; Pérez y Gutiérrez (1978), también realizaron estudios de rendimiento de variedades de café en diferentes densidades de siembra; mientras que Bettencourt (1982), analizó variedades de café arábigo resistentes a la roya con el objetivo de utilizarlas a futuro. En este último trabajo, se describe a Geisha con los genes de resistencia a la roya SH1 y SH5.



Diseminación de Geisha en México y su reputación como café de calidad

La variedad Geisha fue introducida a México en 1980, por medio del Instituto Mexicano del Café (INMECAFE). Esta organización distribuyó las plantas en los estados de Veracruz, Oaxaca y Chiapas (Escamilla, 2016; Serafín-Morales, comunicación personal). Con la desaparición de INMECAFE, hoy esta variedad se encuentra registrada por la Universidad Autónoma Chapingo (CRUO-CENACAFÉ), con el registro caf-019-170616 (Escamilla, 2016; SNICS, 2019).

Actualmente, en México es reducido el número de fincas que se dedican a la producción de esta variedad, sin embargo, se han reportado proveedores de material genético en municipios de los estados de Oaxaca, Guerrero, Veracruz e Hidalgo (SADER, 2019). En 1999, Cup Of Excellence (COE) y Specialty Coffee Association of America desarrollaron una plataforma de subastas para cafés de especialidad (Alliance for coffee excellence), la cual ha permitido a los productores obtener un mayor precio por sus productos.

Este concurso es el más prestigioso para cafés de alta calidad (Alliance for Coffee Excellence, 2019). Para el estado de Veracruz, en el 2021, Geisha tuvo un puntaje mayor a 86. En la zona de Coatepec, la Finca Cafetal Equimite obtuvo un puntaje de 88.1; en Zongolica, Finca El Estribo 88.2 puntos; en Ixhuacán, Finca Palma alcanzó 87.8 puntos; en Totutla, Finca Corahe; La Orduña, Finca Trebolillos y Tlaltetela, Finca las Trincheras obtuvieron 87.0 puntos; (Alliance for Coffee Excellence, 2021).

En el concurso del 2022, la Finca el Izote, ubicada en Naolinco, obtuvo el mayor puntaje con 91.4 y también se volvió a contar con la participación de las Fincas Cafetal Equimite, Palma y Trebolillos, las cuales tuvieron puntajes más altos que el año anterior: 89.53, 89.43 y 89, respectivamente (Alliance for Coffee Excellence, 2022). De forma similar, el estado de Chiapas ha obtenido puntajes altos con la variedad Geisha; por ejemplo, la Finca Santa Cruz en La Concordia obtuvo puntajes de 91.58 y 93 en los años 2001 y 2022, mientras que las Fincas San Luis y Geisha de la comunidad Ocozocoautla obtuvieron 90.25 y 91.13 puntos respectivamente (Alliance For Coffee Excellence, 2022).

Importancia comercial actual

Después de que la variedad Geisha de la Finca Esmeralda en Panamá obtuviera un alto puntaje en calidad de taza en 2004 como lo mejor de Panamá, el café fue subastado por un precio de 21 dólares por 0.45 kg (Miranda, 2006). En las subastas de Alliance for coffee excellence, esta variedad cultivada en México ha llegado a tener un valor de US \$90 a \$92 por 0.45 kg (Alliance for Coffee Excellence, 2022) y actualmente, Geisha tiene un valor de US \$61 a 10.1 la libra (Alliance for Coffee Excellence, 2023). En el interior del país, este café llega a tener un valor desde US \$26.99 el kilo, certificado, con una calidad sensorial de 8.5; es decir, un café excelente (comunicación personal por productores).

Variedad Geisha y otras variedades arábicas e híbridos

Jáuregui *et al.* (2017) mencionan que algunas de las variedades cultivadas en el estado de Veracruz son Típica, Garnica, Costa Rica con aproximadamente un 20 a 33%, mientras que las variedades Geisha, Caturra y Oro Azteca se cultivan en un porcentaje menor al 20%. Tanto Típica como Geisha, son de origen etíope, por lo que tienen alta calidad de taza; sin embargo, Típica es considerada como susceptible a la roya y Geisha como tolerante (Cuadro 2). Las variedades Costa Rica, Colombia y Oro Azteca son híbridos, resistentes a la roya, pero se les considera de una menor calidad de taza (López *et al.* 2016; World Coffee Research, 2016; Jáuregui *et al.*, 2017) (Cuadro 2).



Cuadro 2. Resistencia y calidad de taza de variedades de café (Jáuregui *et al.*, 2017; Alliance For Coffee Excellence, 2019; World Coffee Research, 2016).

| Variedad | Origen | Resistencia a roya | Calidad de taza | Proceso |
|------------|---------------------|--------------------|-----------------|---------|
| Geisha | Etiópe | Tolerante | 93.7 | Natural |
| Bourbon | Etiópe | Susceptible | 90.3 | Honey |
| Típica | Etiópe | Susceptible | 89.4 | Húmedo |
| Garnica | Cruce | Susceptible | 88.2 | Natural |
| Costa Rica | Híbrido de Catimor | Resistente | 87.5 | Húmedo |
| Caturra | Mutación de Bourbon | Susceptible | 87.3 | Húmedo |
| Oro azteca | Híbrido de Catimor | Resistente | 86.8 | Húmedo |

La variedad Geisha es una variedad arábica nativa de los bosques de Etiopía, por lo que comparte las características de alta calidad de taza y tolerancia a roya con las variedades Típica y Bourbon (Pérez y Gutiérrez, 1978). Por su baja producción y porte alto, los productores perdieron el interés por este cultivo (Miranda, 2006); aunque la variedad se siguió cultivando, fue en cantidades menores, por lo que existe poca información sobre ella.

Después del 2004, cuando la variedad Geisha ganó el concurso de “lo mejor de Panamá” como el café de mejor calidad de taza, ésta volvió a retomar su fama a nivel internacional, y se reactivó el interés de los catadores, productores, investigadores y público en general. En México, esta variedad es poco cultivada, las plantaciones que se encuentran son jóvenes (no mayores a 10 años); esto debido a que apenas en el 2006 algunos productores, principalmente en la zona de Chiapas adquirieron la semilla de origen Panamá debido al incremento de su popularidad.

En Veracruz, existen fincas donde se cultiva esta variedad y han participado en las subastas internacionales, obteniendo una calidad de taza mayor a 86 (Alliance for Coffee Excellence, 2019). También existen fincas registradas ante la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER, 2019) y fincas no registradas, como en la zona de Huatusco, Zongolica y Totutla, en el estado de Veracruz; Zongozotla, Puebla y Sierra Norte del estado de Oaxaca.

Por comentarios de los productores, se sabe que aún existen plantaciones que son descendientes de las que fueron introducidas en 1980 por INMECAFE, algunas aun conservadas y otras abandonadas, mientras que las plantaciones de otros son de semillas obtenidas de Geisha de Panamá (comentario de productores).

Aún se desconoce información de esta variedad, algunos autores mencionan que, al ser una variedad arábica, comparte las mismas características (Silva, 2019) que la Típica, entre ellas, requerimientos nutricionales, ciclo fenológico, clima y altitud, calidad de taza; mismas características que buscan los productores en sus plantaciones de café, además de la tolerancia a la roya. Esto, a diferencia de los híbridos, que, aunque son resistentes a la roya, su calidad en taza se ha cuestionado.

Conclusiones

En México, existe germoplasma local de café de la variedad Geisha, tanto en fincas registrada certificadas para ventas internacionales, como en fincas que se dedican al cultivo para el consumo local. Algunos productores reportan una alta calidad de taza de 85 a 93 puntos de acuerdo con la Specialty Coffee Association (SCA), por lo que se clasifica como un café excelente.

Con el germoplasma existente en México y adaptado a la región, se pueden proponer programas de mejoramiento genético y selección de nuevas líneas promisorias, para programas futuros de expansión entre productores dentro de las diferentes regiones del país. Debido a que existe poca información de la variedad, se sugiere realizar investigaciones para recuperar y reproducir el germoplasma existente de las plantas descendientes de las introducidas a finales de los 80 y

realizar futuros manuales de cultivo de esta variedad, adaptada a las condiciones ambientales de México. Esta revisión resalta también la oportunidad de realizar convenios internacionales con los países Panamá o Costa Rica, que tienen la variedad certificada y compartir líneas de plantas promisorias.

Bibliografía

- 1 Alliance for Coffee Excellence. 2019. Competencia anual para la identificación de los cafés de mayor calidad. México. <https://allianceforcoffeexcellence.org/mexico-2019/>.
- 2 Alliance for Coffee Excellence. 2021. Competencia anual para la identificación de los cafés de mayor calidad. México. <https://allianceforcoffeexcellence.org/mexico-2021/>.
- 3 Alliance for Coffee Excellence. 2022. Competencia anual para la identificación de los cafés de mayor calidad. México. <https://allianceforcoffeexcellence.org/mexico-2022/>.
- 4 Alvarado, H. L.; Vértiz, R.; Jiménez; D. J.; Borjas, V. R.; Castro, C. V. y Julca, O. A. 2017. Caracterización agronómica de 95 accesiones en el banco de germoplasma de café en Chanchamayo, Perú. *Revista ECIPerú*. 14(1):41-48.
- 5 Amores, P. F.; Duicela, G. L.; Corral, C. R.; Guerrero, C. H.; Vasco, M. A.; Motato, A. N.; Solórzano, L. G.; Zambrano, A. L.; Aveiga, Z. T. y Guedes, C. R. 2004. Variedades mejoradas de café arábigo. Una contribución para el desarrollo de la caficultura en el Ecuador. *Boletín técnico* núm. 113. 3 p. Quevedo, los Ríos, Ecuador.
- 6 Arcila, P. J. 2007. Capítulo 2. Crecimiento y desarrollo de la planta de café. Sistema de producción de café en Colombia. Chinchina, Cenicafe. Fitotecnia, prácticas de cultivo, caficultura manejo de cafetales. Federación nacional de cafeteros de Colombia. Colombia. 22-61pp.
- 7 ANACAFE. 2016. Asociación Nacional del Café. Guía de variedades de café. 1^{ra} Edición. Manual sobre variedades de café. Guatemala. 26-27 pp.
- 8 Avelino, J. y Rivas, P. G. 2013. La roya anaranjada del cafeto. 1-7 pp. <https://hal.science/hal01071036/file/LA-ROYA-ANARANJADA-DEL-CAFETO-V1.pdf>.
- 9 Baker, P. S.; Barrera, J. F. and Rivas, A. A. 1992. Life-history studies of the coffee berry borer (*Hypothenemus hampei*, Scolitidae) on coffee trees in southern Mexico. *The Journal of Applied Ecology*. 29 (3):656-662.
- 10 Bettencourt, J. A. 1982. Variedades de café arábica resistentes a la roya, perspectiva para su utilización en la caficultura del futuro. *In: V simposio latinoamericano sobre caficultura*. San salvador, El Salvador. 4-20 pp.
- 11 Calle, T. F. 2012. Calidad en taza y caracterización del color de las hojas jóvenes de 22 variedades de café. Tesis para obtener el grado de maestro en ciencias. Zamorano, Honduras. 29-50 pp.
- 12 Camayo, V. G. C. y Arcila, P. J. 1996. Estudio anatómico y morfológico de la diferenciación y desarrollo de las flores de cafeto *Coffea arabica* L. variedad Colombia. *Cenicafé*. 47(3):121-139.
- 13 Cardamoni, D. L.; Ruas, R. C.; Carvalho, C. V.; Medeiros, T. F.; Augusto, R. E.; de Oliveira S. M.; Sera T. y Ruas, M. P. 2005. Genetic diversity among forty coffee varieties assessed by RAPD markers associated with restriction digestion. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 48(4):511-521.
- 14 CERDSSA. 2018. Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. Reporte el café en México; diagnóstico y perspectiva. El café en México diagnóstico y perspectiva. 1-2 pp.
- 15 Escamilla, P. E. 2016. Las variedades de café en México ante el desafío de la roya. Breves de políticas públicas. *Boletín informativo* núm. 4. México. 2-8 pp.

- 16 Estrada, C. H. 2014. Severidad de *Hemileia vastatrix* Berk. y Br. en seis variedades de *Coffea arabica* L. en viveros de la zona de Río Negro Satipo". Tesis para obtener el grado de Ingeniero en Ciencias Agrarias Especialidad de Agronomía. UNCP. Perú. 28-53 pp.
- 17 Gichimu, B. M. 2012. Field screening of selected *Coffea arabica* l. Genotypes against coffee leaf rust. 6:82-91.
- 18 Gutiérrez, G.; León, A. J.; Montoya, L. A. y Pérez, J. 1969. Pruebas de rendimiento de nuevas introducciones del café en Costa Rica, 1962-1967. *Café (Perú)*. 9(2):12-18. <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/6747>.
- 19 Henderson, T. P. 2019. La roya y el futuro del café en Chiapas. *Revista Mexicana de Sociología*. 81(2):389-416.
- 20 Jáuregui, A. S.; Álvarez, A. M.C.; Escamilla, P. E.; Olgún, P. C. y Figueroa, R. K. A. 2017 Agroempresas familiares de café (*Coffea arabica* L.) diferenciado y de especialidad en Veracruz, México: casos de éxito. *Agroproductividad*. 10(12):134-139.
- 21 Julca, O. A.; Alarcón, A. G.; Alvarado, H. L.; Borjas, V. R. y Castro, C. V. 2019. Comportamiento de tres cultivares de café en Perú comportamiento de tres cultivares de café (Catimor, Colombia y Costa Rica 95). 34(3):205-215.
- 22 Kathurima, C. W.; Kenji, G. M.; Muhoho, S. M.; Boulanger, R.; Gichimu, B. M. and Gichuru, E. K. 2012. Genetic diversity among commercial coffee varieties, advanced selections and museum collections in Kenya using molecular markers. *International Journal of Biodiversity and Conservation*. 4(2):39-46.
- 23 Krishnan, S. 2014. Genetic characterization of geisha coffee final report. Denver, CO: Denver Botanic Gardens. 1-9 pp. <https://www.researchgate.net/publication/265167842-Genetic-Characterization-of-Geisha-Coffee-Final-Report>.
- 24 Miranda, A. A. 2006. Café Geisha de Panamá rompe record mundial. Programa Nacional de Café. Ministerio de Desarrollo Agropecuario. Dirección nacional de agricultura. Panamá. 1-9 p. <https://sidalc.net/search/Record/KOHA-OAI-BVE:125892>.
- 25 León, A. J. 1962. Especies y cultivares de café. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Turrialba, Costa Rica. 69 p.
- 26 López, G. F.; Escamilla, P. E.; Zamarripa, C. A. y Cruz, C. J. G. 2016. Producción y calidad en variedades de café (*Coffea arabica* L.) en Veracruz. Chapingo, México. *Revista Fitotecnia Mexicana*. 39(3):297-30.
- 27 Palomares, R. J.; González, S. J. y Mireles, R. S. 2012. Investigación: café orgánico en México. Universidad Nacional Autónoma de México. 5 p.
- 28 Pérez, G. J. y Gutiérrez, Z. G. 1978. Respuesta de algunos cultivares de *Coffea arabica* a diferentes densidades de siembra. *Agron. Costarr.* 2(1):61-68.
- 29 Perfect Daily Grind. 2020. Perfect Daily Grind <https://perfectdailygrind.com/es/2016/09/11/que-es-el-cafe-geisha-la-realidad-detras-del-grano-fantasia/>.
- 30 Pruvot, W. S.; Krishnan, S.; Solano, W.; Schilling, T.; Toniutti, L.; Bertrand, B. and Montagnon, C. 2020. Authentication of *Coffea arabica* varieties through DNA fingerprinting and its significance for the coffee sector. *Journal of AOAC International*. 103(2):325-334. <https://www.researchgate.net/publication/340012724-Authentication-of-Coffea-arabica-Varieties-through-DNA-Fingerprinting-and-its-Significance-for-the-Coffee-Sector>.
- 31 Rodríguez Jr., C. J. 1990. La resistencia genética a la roya del cafeto. 50 años de CENICAFE 1938-1988. Conferencias conmemorativas. Chinchiná, Colombia. 207-211.
- 32 SADER. 2019. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Programa de fomento a la agricultura, Subcomponente sustentabilidad y bienestar para pequeños productores de café. Portafolio de proveedores de material vegetativo autorizados. Programa de fomento

- a la agricultura. México, DF. <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/463816/Proveedores-Material-Genetico-Cafe.pdf>.
- 33 Sánchez, H. S.; Escamilla, P. E.; Mendoza, B. M. A. y Nazario, L. N. 2018 calidad del café (*Coffea arabica* L.) en dos sistemas agroforestales en el centro de Veracruz, México. *Agroproductividad*. 11(4):80-86.
 - 34 SENASICA. 2014. Cochinilla del café (*Planococcus lilacinus Cockerell*). Dirección General de Sanidad Vegetal. Programa Nacional de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. México, DF. Ficha técnica núm. 45. 18 p.
 - 35 SENASICA. 2016a. Roya del cafeto (*Hemileia vastatrix* Berkeley & Broome). Dirección General de Sanidad Vegetal. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. México, DF. Ficha técnica núm. 40. 23 p.
 - 36 SENASICA. 2016b. Minador de la hoja del cafeto (*Leucoptera coffeella* Gérin Méneville). Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Dirección General de Sanidad Vegetal. Programa de Vigilancia Epidemiológica Fitosanitaria. Ciudad de México. Ficha técnica núm. 50. 9 p.
 - 37 Sera, H. G.; Sera, T.; Ito, S. D.; Azevedo, A. J.; Mata, S. J.; Dói, S. D.; Filho, R. C. and Kanayama, S. F. 2007. Resistance to leaf rust in coffee carrying S H3 gene and others S H genes. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. 50(5):753-757. <https://www.researchgate.net/publication/340012724-Authentication-of-Coffea-arabica-Varieties-through-DNA-Fingerprinting-and-its-Significance-for-the-Coffee-Sector>.
 - 38 SNICS. 2019. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas. Catálogo Nacional de Variedades Vegetales, publicación anual editada por la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. México. <https://lookerstudio.google.com/reporting/5b7206ba-e190-48fe-9696-73523bfccf58/page/itBWB>.
 - 39 Silva, G. J. A. 2019. Montaje piloto para el establecimiento y desarrollo del cultivo de café (*Coffea arabica* L.) variedad Geisha, bajo las condiciones agroecológicas de la vereda Guayabito, municipio de Saladoblanco (Huila). Proyecto final trabajo de grado para obtener el título de Agrónomo. Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Escuela de Ciencias Pecuarias y del Medio Ambiente Pitalito, Colombia. 37-56 pp.
 - 40 Sotomayor, H. I.; Navas, C. C.; Burbano, S. M.; Moreira, D. M. y Vasco, A. M. 1993. Manual del cultivo de café. Quevedo, Ecuador. 256 p.
 - 41 Specialty Coffee Association. 2020. Specialty Coffee Association <https://sca.coffee/research/protocols-best-practices>.
 - 42 Steiger, D. L.; Nagai, C.; Moore, P. H.; Morden, C. W.; Osgood, R. V. And Ming, R. 2002. AFLP analysis of genetic diversity within and among *Coffea arabica* cultivars. *Theor. Appl. Genet.* 105(2-3):209-215. <https://www.researchgate.net/publication/225814819-AFLP-analysis-of-genetic-diversity-within-and-among-Coffea-arabica-cultivars>.
 - 43 Teixeira, A. L.; Souza, F. F.; Pereira, A. A.; Oliveira, A. C. B. and Rocha, R. B. 2015. Selection of arabica coffee progenies tolerant to heat stress. *Ciência Rural*, Santa Maria. 45(7):1228-1234.
 - 44 Turbay, S. B.; Nates, C. B.; Jaramillo, V. F. L.; Vélez, J. J. y Ocampo, O. L. 2013. adaptación a la variabilidad climática entre los caficultores de las cuencas de los ríos porce y chinchiná, colombia. *Investigaciones Geográficas*. 85:95-112.
 - 45 World Coffe Reseaarch. 2016. Las variedades de café de Mesoamérica y el Caribe. Un catálogo global de variedades que abarca: Costa Rica, El Salvador, Guatemala, Honduras, Jamaica, Kenia, Malawi, Nicaragua, Panamá, Perú, República Dominicana, Rwanda, Uganda, Zambia, Zimbabue. <https://varieties.worldcoffeeresearch.org/es/variedades/geisha-panama>.
 - 46 Zambrano, M. J. 1979. Estudio preliminar de la calidad física del grano en variedades de café resistentes a roya (*Hemileia vastatrix* Berk y Br), Guayaquil. Tesis de licenciatura. Facultad de Agronomía y Veterinaria. Universidad de Guayaquil, Ecuador. 38-41 p. <https://books.google.com.mx/books?id=j48zAQAAMAAJ&pg=PA38&hl=es&source=gbv-tocr&cad=2#v=onepage&q&f=false>.

La variedad de café Geisha y su estatus en el mundo y en México

| |
|--|
| Journal Information |
| Journal ID (publisher-id): remexca |
| Title: Revista mexicana de ciencias agrícolas |
| Abbreviated Title: Rev. Mex. Cienc. Agríc |
| ISSN (print): 2007-0934 |
| Publisher: Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias |

| |
|---------------------------------------|
| Article/Issue Information |
| Date received: 01 August 2024 |
| Date accepted: 01 September 2024 |
| Publication date: 12 December 2024 |
| Publication date: Oct-Nov 2024 |
| Volume: 15 |
| Issue: 7 |
| Electronic Location Identifier: e3403 |
| DOI: 10.29312/remexca.v15i7.3403 |

Categories

Subject: Ensayo

Palabras clave:

Palabras clave:

Coffea arabica
Hemileia vastatrix
calidad de taza

Counts

Figures: 0

Tables: 2

Equations: 0

References: 46

Pages: 0