

Capítulo 2

**Evaluación preliminar de la producción de cuatro clones de café
(*Coffea canephora* var. Robusta) en Vicente Guerrero, Zongolica,
Veracruz**

*Preliminary evaluation of the production of four clones of coffee
Coffea canephora Var. Robusta in Vicente Guerrero, Zongolica,
Veracruz*

*Ihtalisyol pehualis itech mochihualol yen nahui xi'ixkopinal kähjuen
(Coffea canephora) var. chikahuak itech kaltepetl Vicente Guerrero,
Zongolica, Veracruz*

Eber Y. Parra Pérez¹ / Alejandro Llaguno Aguiñaga¹ / Jasiel Valdivia
Sánchez¹ / Emmanuel de J. Ramírez-Rivera¹ / Gregorio Hernández Salinas¹ /
José M. Sánchez Orea¹ / Adán Cabal Prieto²

Autor de correspondencia: Alejandro Llaguno Aguiñaga /
llaguno.agronomo@zongolica.tecnm.mx

<https://doi.org/10.61728/AE20252663>



¹ Innovación Agrícola Sustentable. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Zongolica, Km. 4 Carretera S/N Tepetitlanapa. 95005 Zongolica, Veracruz, México.

² Maestría en Ingeniería. Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico Superior de Huatusco. Av. 25 Poniente No. 100, Colonia Reserva Territorial 94106, Huatusco, Veracruz, México.



Resumen

El café robusta (*Coffea canephora*) es originario de la cuenca del río Congo y representa el 4 % de la producción de café en México, concentrado en Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla. Esta investigación evaluó el rendimiento de cuatro clones de café robusta en Vicente Guerrero, Zongolica, Veracruz. En 2015, se estableció una parcela con plantas propagadas por estaca de cuatro clones del INIFAP: 0024, 9714, 9715 y 0028. La plantación se dividió en 8 bloques con 4 hileras cada uno, y se realizaron cortes manuales en dos cosechas. Los datos de peso se analizaron con el programa R, mostrando diferencias significativas entre los clones. En el primer año, el clon 0024 tuvo el mayor rendimiento con una media de 87.33 kg, mientras que en el segundo año, el clon 9714 fue el más productivo con una media de 2049.511 kg.

Abstract

Robusta coffee (*Coffea canephora*) represents 4 % of coffee production in Mexico, concentrated in Chiapas, Veracruz, Oaxaca and Puebla. This research evaluated the yield of four clones of robusta coffee in Vicente Guerrero, Zongolica, Veracruz. In 2015, a plot was established with plants propagated by cuttings of four clones from the National Institute of Forestry, Agricultural and Livestock Research: 0024, 9714, 9715 and 0028. The plantation was di-

vided into 8 blocks with 4 rows each and 20 plants each. The weight data was analyzed with the R program, showing significant differences between clones. Clone 0024 had the highest yield during the 2017 and 2018 harvest, with an average of 87.33 kg and 204.95 kg.

Tlahtolsepanol

Yen kähjuen chikahuak (*Coffea canephora*) oneskih itech kaltepehueyatl Rio Congo ihuan kih ixpantihtok yen 4 % tlen mochihualol kähjuen itech Mexiko', mohsepanohtok itech Chiapas, Veracruz, Oaxaca ihuan Puebla. Inin tlatzinto'kayotl oki'tomachi' mochihualol itech nahui xi'ixkopinalmeh yen Kähjuen robusta itech kaltepetl Vicente Guerrero, Zongolica, Veracruz, itech xihkayotl 2015, omoh tōkak itech seh tlalli' ikah kuahtlakōmeh tlen okiskeh itech nahui' xi'ixkopinalmeh, tlen okin temakak INIFAP:0024,9714,9715 ihuan 0028. xītlatokyo' omoh xelo' ipan 8 tzakualis ikah 4 tekpanalmeh se'semeh yehjuan ihuan omoh mātek omeh ohtli'. Pohualtomachi'keh omoh ikxitokākeh ikah Programa R, okixpanti' oktlamanti' kualkistokeh intech yen xi'ixkopinalmeh. Itech achto xihuitl, xiíxkopinal 0024 oki'pixkih tlayakankih mochihualol ikah seh tlahkotian 87.33 kg, ihkuak itech omepan xihuitl, xi'ixkopinal 9714 tlen okachi' omōchi' ikah seh tlahkotian 2049.511 kg.

I. Introducción

El café es uno de los productos más populares alrededor del mundo. Esta preferencia le ha otorgado el segundo lugar en la lista de los productos de mayor importancia económica a nivel mundial (García y Escobar, 2006; Temis-Pérez et al., 2011). El café pertenece al género *Coffea* de la familia de las rubiáceas. El género *Coffea* tiene diversas especies, pero solo dos de ellas tienen una importancia económica real, las cuales son: *Coffea arabica* L. (café arábigo) y *Coffea canephora* Pierre (café robusta). La especie *Coffea canephora* Pierre, conocida como café robusta, fue descubierta en el antiguo Congo belga en el siglo XIX, pero esta especie es nativa de África ecuatorial. Se introdujo en el sudeste de Asia, después de que la roya del cafeto, enfermedad causada por el hongo *Hemileia vastatrix*, destruyera los cultivos de café arábigo en Ceilán (Duicela et al., 2004; Akaki y Echanove, 2005; Manson et al., 2008).

La producción de café es un proceso complejo y multifacético que abarca desde la selección de variedades y el cultivo de plantas hasta la cosecha, procesamiento y comercialización del producto final (Ávila & Cortes, 2013;

Calderón & Guambi, 2014; Bedoya & Salazar, 2014). Este documento se enfoca en evaluar la producción preliminar de diferentes clones de café robusta (*Coffea canephora*) en la región de Zongolica, Veracruz. La importancia del café robusta en México es significativa, representando un 4 % de la producción total de café en el país, con una concentración notable en los estados de Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla. Este estudio busca identificar los clones más productivos y adaptables a las condiciones locales, con el objetivo de mejorar la eficiencia y rentabilidad de los cultivos de café en la región.

II. Materiales y métodos

El trabajo se llevó a cabo en la localidad de Vicente Guerrero, municipio de Zongolica, Veracruz. Se ubica a una altitud de 200 metros sobre el nivel del mar. (Latitud 18.571389, Longitud -96.873889). El clima predominante es templado húmedo con lluvias en verano con temperatura media anual de 17.4°C.

Se estableció una parcela en 2015 con cuatro clones fueron liberados del programa de mejoramiento genético del campo experimental Rosario Izapa del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), que fueron: 0024, 9714, 9715, 0028, fueron propagados asexualmente por el método de estacas enraizadas. La parcela se dividió en 8 bloques, cada uno con 4 hileras de 20 plantas (Méndez, 2011).

La cosecha se realizó manualmente en tres cortes para el ciclo 2017 y tres cortes para el ciclo 2018 se seleccionaron solo frutos bien llegados (rojos), utilizando bolsas de plástico para recolectar el café. Se identificaron con etiquetas por número de bloque, clon y planta y se pesaron con una balanza granataria. Los granos se secaron en una estufa consistente en una cámara de madera con 12 focos incandescentes de 100 watts de focos. Una vez que los granos estuvieron secos se majaron (Separación de los cotiledones de la cáscara) mediante un molino manual (Gómez, 2004; Hernández- Martínez, et al., 2013).

Los datos de peso de cosecha en cereza se analizaron utilizando el programa R, mostrando diferencias significativas en el rendimiento entre los cuatro clones.

III. Resultados y discusión

En el ciclo de producción 2017 se observaron diferencias significativas entre los clones. El clon 0024 fue el que presentó mayor rendimiento con un valor promedio de 87.33 kg, seguido del clon 9714, este presentó un valor promedio de producción de 72.92 kg. Ambos clones fueron sobresalientes en la producción,

los dos últimos el 9715 y 0028 su rendimiento fue similar, pero diferentes a los dos primeros. Cabe señalar que las diferencias entre los cuatro clones fueron significativas, ya que el primero es el doble de rendimiento en comparación con el de menor producción, son datos importantes para las recomendaciones a los productores, en el cual ellos decidan que clon quieren sembrar en función de su rendimiento (Tabla 1).

Tabla 1.

Rendimiento de cuatro clones de café durante el año 2017

Número	Clon	Rendimiento (kg)
1	0024	87.33 a*
2	9714	72.92 ab
3	9715	56.05 bc
4	0028	41.88 c

*Medias con la misma letra en cada columna estadísticamente son iguales de acuerdo con $P \leq 0,05$.

Durante la producción de 2018 se incrementó el rendimiento, los tres clones que destacaron fueron el 0024 con 204.95 kg, seguido del clon 9714 con 203.06 kg y el clon 9715 con 193.91 kg. El clon que fue muy distinto en rendimiento fue el clon 0028 con 137.49. Aunque estos datos, son la evaluación del segundo año de producción, los rendimientos son muy variados entre clones, esto deja un aprendizaje significativo, para compartir en transferencia de tecnología a los productores de café, donde se les muestre el comportamiento fisiológico de los clones que se están introduciendo en la región de Tezonapa.

Es importante señalar que cada clon está determinado, por su carga genotípica y que esta a su vez da como resultado la expresión genotípica, ante los ambientes en los cuales se desarrolla (Ramírez, 2009). Estos cuatro clones fueron establecidos en las mismas condiciones agroecológicas, climáticas y el mismo manejo agronómico, por lo cual el rendimiento debería ser similar, pero al obtener estos resultados hubo diferencias significativas en el rendimiento, acorde a la prueba de medias Tukey ($P \leq 0,05$) (Tabla 2).

Tabla 2.*Rendimiento de cuatro clones de café durante el año 2018*

Número	Clon	Rendimiento (kg)
1	0024	204.95 a*
2	9714	203.06 a
3	9715	193.91 a
4	0028	137.49 b

*Medias con la misma letra en cada columna estadísticamente son iguales de acuerdo con $P \leq 0,05$.

IV. Conclusiones

La evaluación preliminar de los cuatro clones de café robusta (*Coffea canephora*) en la localidad de Vicente Guerrero, Zongolica, Veracruz, ha demostrado diferencias significativas en el rendimiento de los clones durante los dos primeros años de producción. El clon 0024 mostró el mayor rendimiento en el primer y segundo año, mientras que el clon 9714 destacó en el segundo lugar. Estos resultados subrayan la importancia de continuar con la evaluación a largo plazo para determinar la estabilidad y consistencia del rendimiento de cada clon bajo las condiciones edafoclimáticas específicas de la región.

Además, se recomienda realizar análisis de suelo y aplicar planes de fertilización adecuados para optimizar la producción. La investigación también sugiere la necesidad de evaluar más clones de café robusta para identificar aquellos con el mejor desempeño en la región de Zongolica y Tezonapa, Veracruz. Estos hallazgos son cruciales para mejorar las prácticas agrícolas y aumentar la productividad del café robusta en la región, contribuyendo así al desarrollo económico y social de las comunidades locales.

V. Bibliografía

- Akaki, P. P. y Echánove, H., F. (2005). Cadenas globales y café en México. *Cuadernos Geográficos*, 38:69-86.
- Ávila, J. A. & Cortes, V. O. S., (2013). *Estimación de rendimientos en el sector agropecuario*.
- Bedoya, M. y Salazar, R. (2014). *Optimización del uso de fertilizantes para el cultivo de café*.

Business Review. Reimpresión R0801E-E.43

Calderón, G. A. E. & Guambi, L. A. D., (2014). *Guía Técnica para la producción y poscosecha del café robusta*. Sica. Tercera edición: COFENAC.

Duicela, L., García, J., Corral, R., Farfán, D., Fernández, F. (2004). *Calidad física y organoléptica de los cafés robustas ecuatorianos*. Ed. Consejo Cafetalero Nacional. Ecuador. 53 p.

García, C. R. y Escobar, O. E. S. (2006). Caracterización de las cadenas de valor y abastecimiento del sector agroindustrial del café. *Cuad. Adm.* 19 (31): 197-217.

Gómez, E. O. D., (2004). *Manual agropecuario, tecnologías orgánicas de la granja autosuficiente*. Primera edición. Fundación hogares campesinos

Hernández- Martínez, G., Escamilla, F. S., Velázquez, P. T. y Esparza, C. J. P. (2013). La calidad: parte de una estrategia de sostenibilidad cafetalera en Veracruz, México. *LEISA* 29(2):17-20.

Manson, R., Contreras, H. A. y López-Barrera, F. (2008). Estudios de la biodiversidad en cafetales. In: Manson R, V. Hernández, S. Gallina, K. Mehltreter (eds.), *Agroecosistemas cafetaleros de Veracruz: biodiversidad, manejo y conservación*. Instituto Nacional de Ecología/Instituto de Ecología, A. C., México. 1-14.

Méndez, I. (2011). *Paquete Tecnológico Café Robusta (Coffea canephora P.) Establecimiento y mantenimiento*. SAGARPA. Editorial Miguel Ángel Porrúa.

Ramírez, F. D., (2009). Cultivo del café. Bogotá: Grupo Latino Editores S. A. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*. 8(1): 1433-1434.

Temis-Pérez, A., López-Malo, V., Sosa-Morales, E. (2011). Producción de Café (*Coffea arábica* L.): cultivo, beneficio, plagas y enfermedades. *Temas Selectos de Ingeniería de Alimentos*. 2(5): 54-74.

