



Producción de café de alta calidad como estrategia de sustentabilidad para los sistemas socioecológicos de café bajo sombra



Etztli Itzel Morales Reyes¹
Martín Alejandro Bolaños González

Introducción



El café en México es un producto de gran importancia que emplea a más de 515,000 productores, de los cuales 310,000 de ellos cultivan una hectárea, con el 85% de población indígena; ubicándose en 15 estados y 480 municipios (CEDRSSA, 2019). Aunque México tiene

una gran tradición de cultivo de café en sistemas agroforestales, existen problemáticas como: los precios bajos, la inestabilidad del mercado mundial, además de los problemas con plagas y enfermedades (Escamilla y Díaz 2002; Escamilla, 2016; FIRA, 2003), que han generado la escasa sostenibilidad económica que compromete la sustentabilidad socioambiental de los sistemas de producción.

Ante esta problemática, y para superar los desafíos que enfrentan los productores, es esencial buscar alternativas para mejorar la calidad del café e identificar mecanismos novedosos para su comercialización, así como acercar a los productores hacia el consumidor final. En las últimas tres décadas el consumo se ha centrado en la

producción de cafés diferenciados (orgánicos, comercio justo, amigable con la sombra) y de especialidad (que se clasifica de acuerdo con los criterios de la SCAA), en los que el precio se determina por la calidad del grano, los atributos sensoriales, el manejo con prácticas sustentables y el trato justo, vinculando al productor con el consumidor final por medio del comercio directo (Escamilla, 2012; Escarramán *et al.*, 2010).

Los productos de alta calidad o especialidad representan una alternativa para mantener la sustentabilidad y los sistemas socioecológicos de los pequeños y medianos productores, ya que el precio se determina por la calidad de los granos, la trazabilidad, manejo ambiental y el trato justo, vinculando al productor con el consumidor final. En este contexto, el trabajo tuvo como objetivo principal contribuir a la sustentabilidad de los sistemas socioecológicos de café bajo sombra por medio de la producción de café de alta calidad o especialidad. Por tal motivo, se planteó la realización de talleres prácticos de producción de café de alta calidad con cooperativas y productores de café bajo sombra.

Talleres participativos

Se realizaron tres eventos de capacitación sobre la producción de café de alta calidad en el ciclo de cosecha 2020-2021 a los que asistieron 39 productores. Éstos se efectuaron con tres organizaciones de Chiapas: Comon Yaj Noptic, ubicada en Nuevo Paraíso, La Concordia, grupo de Trabajo Kulaktik, ubicado en Tenejapa, Los Altos de Chiapas y Cooperativa Triunfo

¹ Estudiante de posdoctorado, Colegio de Postgraduados. Carr. México- Texcoco km 36.5, Montecillo, Estado de México. C.P. 56264. Correo electrónico: morales.itzel@colpos.mx



Verde, ubicada en Finca Triunfo Verde, Jaltenango de la Paz. Se abordó el tema de poscosecha como una estrategia para la producción de cafés especiales. Lo anterior considerando los principios de la evaluación rural participativa donde se estima que la colaboración social es un ingrediente fundamental para elaborar proyectos, impulsar un mejoramiento sustantivo en la calidad de vida local y conservar los recursos naturales, (Ramírez y Camacho, 2019).

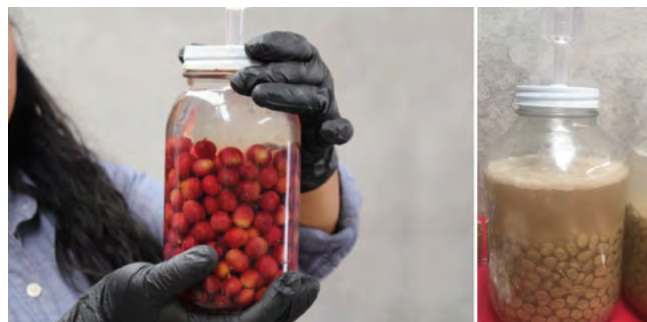
En la primera parte de los talleres participativos se tocó el tema de la importancia de la cosecha selectiva. Las actividades se realizaron en campo, donde se discutió sobre el valor de recolectar solo frutos en su estado óptimo de maduración, con la ayuda de un brixómetro, uno por uno y sin desprender el peciolo

de las ramas, ya que este tipo de cosecha favorece la calidad de café y facilita las labores de poscosecha (Bee *et al.*, 2005; de Mesquita *et al.*, 2016; Wintgens, 2004). Para el ejercicio de cosecha selectiva se seleccionó un cafeto y se cortaron las cerezas en diferentes estados de maduración con la ayuda de un refractómetro, se identificó el estado de maduración de las cerezas del café, se realizó un arcoíris con las cerezas para determinar qué color alcanzaba el mayor porcentaje de grados brix. Una vez que se distinguió el color de la cereza con mayor cantidad de grados Brix, se procedió a cosechar los frutos de color similar, éstos se colectaron en canastas y fueron depositados en cajas plásticas especiales para la recolección de fruta, los resultados de esta actividad se reflejaron en cosecha donde solo se recolectaron cerezas maduras.



Posteriormente, los frutos se llevaron al beneficio, donde se efectuó el proceso de desvane de café cereza, para descartar flotes y frutos dañados. Consecutivamente y para iniciar el tema de la optimización del manejo poscosecha en los procesos de fermentación, se explicó el concepto de fermentación y cuáles son los tipos de fermentaciones que existen, para que sirven y las principales variables a evaluar en este proceso. Antes de realizar las fermentaciones se tomó una muestra de las cerezas cosechadas, las cuales fueron despulpadas para obtener datos de los parámetros de pH, grados Brix, conductividad eléctrica, sólidos totales disueltos (TDS, por sus siglas en inglés) y temperatura.

En todos los talleres impartidos se realizaron ejercicios de fermentaciones estos se hicieron con la materia prima disponible de cada organización las variedades utilizadas para este ejercicio, fueron Típica, Borbón, Caturra y Oro Azteca. Además, se realizó fermentación de mucílago de 24 horas que es practicada por el 90% de los caficultores en México (Moguel y Toledo, 2004), principalmente por los que producen un café prima lavado. Para los ejercicios de fermentación, se trabajó en una primera etapa con el fruto de café en cereza, que se depositaron en recipientes cerrados con una válvula *airlock* para no permitir la entrada de oxígeno, pero que permitiera



la salida de gases, en esta primera fase se dejó fermentar durante 48 horas (Di Cagno *et al.*, 2013; Parra-Huertas, 2010; Rodríguez *et al.*, 2009). Después de la primera etapa fermentativa, los contenedores fueron destapados para sacar los frutos del café, una parte fue para secado en cereza para obtener un café natural, otra parte fueron despulpados y colocados en zarandas para obtener cafés enmielados, la tercera parte se despulpa y se dejaron fermentar en los mismos contenedores por 16 horas, hasta el desprendimiento del mucilago para obtener un café lavado (Peña, y Arango, 2009; Zinser y Daum, 1996).

Los cafés fueron secados en zarandas en capas delgadas para un mejor secado, hasta que llegaron a una humedad entre el 10 y el 12%. Después del secado se enviaron muestras a los laboratorios de catación, cada muestra para la degustación estuvo conformada de cinco tazas de 150 ml, de acuerdo con la norma SCAA, se evaluaron diez variables, en una escala ordinal de 0 a 10 (SCAA, 2015).

Como resultado de los talleres participativos se obtuvieron cafés con un rango de 80 a 86 puntos, y se observó un incremento de 3 a 6 puntos en cafés seleccionados respecto a los cafés lavados tradicionales sin selección en la cosecha. El análisis sensorial mostró que los cafés lavados con dos etapas fermentativas procesados en los tres talleres obtuvieron las mejores puntuaciones.

Se concluyó que la cosecha selectiva y los procesos de fermentación ayudan a incrementar la calidad sensorial del café. Por otra parte, se identificaron que

los parámetros más importantes a monitorear son el pH, °Bx y temperatura media, variables que están ligadas al proceso de fermentación. La disminución de los °Bx está relacionada con el contenido de azúcares en el mucilago y el pH está relacionado con la transformación de los azúcares debido a la acción de los microorganismos en el proceso de fermentación (Elhalis *et al.*, 2020).

Reunión informativa

Se organizaron dos reuniones informativas el día 26 de octubre de 2022 con el objetivo de dar a conocer los resultados de los talleres participativos, así como los avances de investigación que se han realizado en torno al procesamiento de cafés de alta calidad. La primera reunión se realizó en la cooperativa Comon Yaj Noptic, ubicada en Nuevo Paraíso, La Concordia. La segunda reunión fue con la Cooperativa Triunfo Verde, ubicada en Finca Triunfo Verde, Jaltenango de la Paz. Se retomó lo manifestado en los talleres participativos, además de los avances en investigación de cafés de alta calidad como estrategia de sustentabilidad.

Durante la reunión informativa, se dieron a conocer: 1) La importancia de las prácticas pre y poscosecha; 2) Las técnicas utilizadas para el procesamiento de cafés de alta calidad; 3) Tipos de fermentaciones; 4) Búsqueda de microorganismos fermentadores endémicos para aumentar la calidad de cafés de baja altura o cafés de calidades inferiores; 5) Presentación de los resultados sensoriales de los diversos experimentos realizados durante las cosechas 2020-2021 y 2021-2022.



Fotografía de Alma Palacios Reyes

Acuerdos de la reunión

Los participantes expresaron interés en el tema de cafés de especialidad, sobre todo en los métodos que se están usando para mejorar la calidad del café, la importancia del terruño y las variedades con respecto a la calidad, expresaron que son técnicas que podrían usarse a pequeña escala con proyectos que tienen especialmente con jóvenes y mujeres, aunque también expresaron su preocupación por encontrar mercados que están dispuestos a pagar por calidad. Finalmente creemos que por medio de estas reuniones informativas, los productores y representantes de las organizaciones pueden mantenerse al tanto de las propuestas de investigación que se están realizando, compartir experiencias que han funcionado con otros productores y dar a conocer la innovación en el sector de producción de café.



Referencias

- Bee S, Brando CHJ, Brumen G, Carvalhes N, Kölling-Speer I, Speer K, Vitzthum OG. 2005. The raw bean. In A. Illy, & R. Viani (Eds.). Espresso coffee: The science of quality London, UK: Elsevier Academic Press. pp: 87–178. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/355/1/012105>.
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria. (2019). Producción y mercado de café en el mundo y en México.
- De Mesquita CM, de Rezende JE, Carvalho J S, Fabri Junior MA, Moraes NC, Dias PT, de Carvalho RM, de Araújo WG, 2016. Manual do Café: Colheita e Preparo, first ed. EMATER-MG, Belo Horizonte. 52 p.
- Di Cagno R, Coda R, De Angelis M, Gobbetti M. 2013. Exploitation of vegetables and fruits through lactic acid fermentation. Food Microbiology 33 (1): 1-10.
- Elhalis H, Cox J, Zhao J. 2020. Ecological diversity, evolution and metabolism of microbial communities in the wet fermentation of Australian coffee beans. International Journal of Food Microbiology 321: e108544.
- Escamilla PE y Díaz SC. 2002. Sistemas de cultivo de café en México. Universidad Autónoma Chapingo. CRUO-CENIDERCAFE. Fundación Produce Veracruz A.C. Huatusco, Veracruz. México. 52 p.
- Escamilla PE. 2012. La calidad del café orgánico en México. Factores ambientales, genéticos, agronómicos y sociales. Eae Editorial Academia Española. ISBN-10: 9783848457342. ISBN-13: 978-3848457342, 380p.
- Escamilla PE. 2016. Las variedades de café en México ante el desafío de la roya. Proyecto Una red 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. Breves de Políticas Públicas. Boletín Informativo. Programa Mexicano del Carbono. Universidad Autónoma Metropolitana. México. 10 p.
- Escarramán A, Gil D, Jiménez H, y Peláez A. 2010. El camino de la calidad del café. Disponible en: <https://es.scribd.com/doc/25322862/El-Camino-de-La-Calidad-Del-Café>. 94
- FIRA. (Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura). 2003. Situación de la red Café, oportunidades de desarrollo en México. Boletín informativo. Núm 519. Vol. XXXIV. FIRA-Banco de México. México. 105 p.
- Moguel PV, Toledo M. 2004. Conservar produciendo: Biodiversidad, café orgánico y jardines productivos. CONABIO. Biodiversitas 55: 1-7.
- Parra-Huertas RA. 2010. Bacterias Ácido Lácticas: papel funcional en los alimentos. Facultad de ciencias agropecuarias 8: 93–105.
- Peña C, Arango R. 2009. Evaluación de la producción de etanol Utilizando cepas recombinantes de *Saccharomyces cerevisiae* a partir de melaza de caña de azúcar. Dyna, Nro. 159, pp. 153-161. ISSN 0012-7353. Medellín, Colombia.
- Ramírez A y Camacho M. 2019. Diagnóstico participativo para determinar problemas ambientales en comunidades rurales. Telos, vol. 21, núm. 1, pp. 86-113.
- Rodríguez H, Curiel JA, LandeteJM, las Rivas B, de Felipe FL, Gómez CC, Mancheño JM, Muñoz R.2009. Food phenolics and lactic acid bacteria. International Journal of Food Microbiology 132: 79–90.
- SCAA (Specialty Coffee Association of America). SCAA protocols - Cupping specialty coffee. 2015. Available in: <<https://www.scaa.org/PDF/resources/cupping-protocols.pdf>>.
- Wintgens J N. 2004. Factors influencing the quality of green coffee. In Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production. Ed. By Wintgens, J. Wiley-VCH. ISBN 3-527-30731-1.
- Zinser E, y Daum G. 1996. Isolation and biochemical characterization of organelles from the yeast *S. cerevisiae*. Yeast 11: 498-636.