

# DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN DE ZARZAMORA (*Rubus* sp.) EN LA ZONA CENTRO DE VERACRUZ, MÉXICO

## DIAGNOSIS OF BLACKBERRY (*Rubus* sp.) PRODUCTION IN THE CENTRAL ZONE OF VERACRUZ, MÉXICO

Ricárdez-Luna, G.<sup>1</sup>; Aguilar-Rivera, N.<sup>1\*</sup>; Galindo-Tovar, M.E.<sup>1</sup>; Debernardi-Vázquez, T.J.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Veracruzana. Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Región Orizaba-Córdoba-Peñuela.

\*Autor de correspondencia: nagular@uv.mx

### RESUMEN

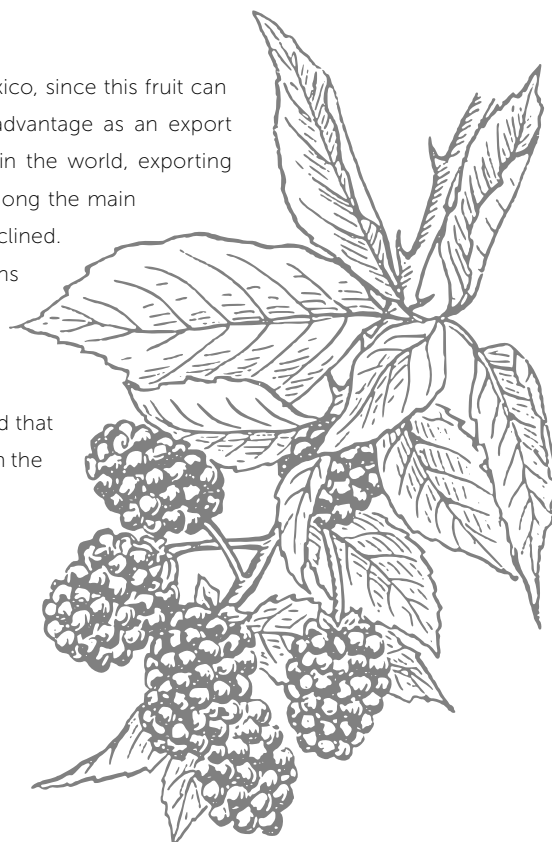
El cultivo de zarzamora (*Rubus* sp.), ha adquirido mayor importancia en México; ya que este frutal puede adaptarse a condiciones templadas y tropicales representando ventaja competitiva como cultivo de exportación; lo que ha ayudado a posicionar a México dentro de los primeros países productores del mundo, exportando 90% de su producción en producto fresco o congelado. El estado de Veracruz durante el período de 1997 a 2006, figuró dentro de los principales productores de zarzamora en el país; sin embargo, la producción decayó. Por ello, el presente estudio se efectuó con la finalidad de conocer las condiciones en las que se encuentra el cultivo en el estado, aplicando técnicas participativas. Se localizaron tres zonas productoras en la región, en los municipios de Huatusco, Nogales, Atlahuilco y Tlaquilpa, con tres tipos de sistemas de producción, uno convencional, un orgánico y un ecológico. Con esta perspectiva se espera que en el futuro se integren los sistemas para mejorar el volumen de producción de zarzamora que genere mayor bienestar socioeconómico.

**Palabras clave:** Frutillas, diagnóstico participativo.

### ABSTRACT

The cultivation of blackberry (*Rubus* sp.) has acquired greater importance in México, since this fruit can be adapted to temperate and tropical conditions representing a competitive advantage as an export crop; this has helped to position México among the top producing countries in the world, exporting 90 % of its production as fresh or frozen product. The state of Veracruz was among the main blackberry producers in the country during 1997 to 2006; however, production declined. Therefore, this study was carried out with the aim of understanding the conditions that the crop is under in the state, by applying participative techniques. Three producing zones were located in the region, in the municipalities of Huatusco, Nogales, Atlahuilco and Tlaquilpa, with three types of production systems, one conventional, one organic and one ecological. With this perspective it is expected that the systems to improve the volume of blackberry production become integrated in the future, generating greater socioeconomic welfare.

**Keywords:** Berries, participative diagnosis.



**Agroproductividad:** Vol. 9, Núm. 6, junio, 2016. pp: 34-38.

**Recibido:** enero, 2016. **Aceptado:** mayo, 2016.

## INTRODUCCIÓN

**La zarzamora** (*Rubus* sp.) (Rosaceae), conocida como moras incluye a la zarzamora, frambuesa, fresa, arándano, mora azul y otros, que comprende alrededor de 700 especies nativas de Asia, Europa y Norte América Estados Unidos y Canadá. Por ello son consideradas como cultivos de climas fríos, aunque existen variedades e híbridos que se adaptan a climas templados y cálidos. En las zonas boscosas de México, la zarzamora crece silvestre y el uso de su frutilla es comestible. Del total de la producción nacional de frutillas (51,518 t) la zarzamora representa el 49% seguido de fresa (*Fragaria* sp.) (34.94) %, frambuesa (*Rubus idaeus*) con 8.4% y mora azul (*Vaccinium corymbosum*) con 7.64%. Para la zarzamora, su mayor producción es en los meses de mayo a junio, pero en México se tiene la ventaja de producir hasta el mes de noviembre y es el primer país productor contra temporada a diversos países, principalmente Estados Unidos.

Se comercializa en fresco, congelada, jugos, pulpas, extractos, etcétera, lo que facilita su comercialización. Su importancia como cultivo a nivel mundial se debe a su sabor, versatilidad en la industria de alimentos y propiedades antioxidantes (Oszmiański *et al.*, 2015; Souza *et al.*, 2015). Las cifras oficiales señalan que durante el año 2013, el valor comercial de las frutillas ascendió a 4 095 millones 530 mil pesos, es decir, aumentó 20% desde el año 2008. Entre las entidades productoras de frutillas destaca Michoacán con un 97.5%, seguido por Baja California, Jalisco, México, Morelos, Baja California Sur, Guanajuato Sinaloa y Veracruz (SIAP, 2013). En la zona centro del estado de Veracruz, México, hay alguna superficie sembrada, y se podría desarrollar mayor superficie y volumen, ya que se cuenta con características de suelo y clima para su establecimiento (López-Medina, 2006) si se mejora la tecnología tal como lo reportan Muratalla-Lua (2013) y Pérez-Barraza (2003). Se realizó un diagnóstico participativo para evaluar la localización y formas de producción de la zarzamora en la zona centro del estado de Veracruz, con el fin de caracterizar los sistemas de producción.

## MATERIALES Y MÉTODOS

La región de estudio comprendió los municipios de Huatusco, Nogales, Atlahuilco y Tlaquilpa, en la zona centro de Veracruz, que producen zarzamora para los mercados locales y regionales. El estudio fue de tipo cualitativo y cuantitativo de acuerdo a Reyes-Hernández *et al.* (2013) y Pérez (2012). Se seleccionaron productores de zarzamora de acuerdo a: Regionalización fisiográfica; Ecosistema local y Sistemas de producción de acuerdo a Thiébaud (2011). Después se ubicó a los productores en sus localidades y aplicó una encuesta semiestructurada y entrevistas (Aguirre *et al.*, 2009). La información obtenida incluyó tres secciones: Datos generales de la explotación; Información técnica y económica del sistema de producción; y Aspectos estructurales, técnicos y económicos de la unidad de producción. También se hicieron observaciones indirectas de aspectos sociales, infraestructura de unidades de producción y forma de explotación de las unidades (tradicional, orgánica y "sostenible" o ecológica) según Smith *et al.* (2009).

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los lugares donde se encontraron huertos de zarzamora tienen algunas similitudes en cuanto a clima, suelo y tipo de vegetación, pero diferentes sistemas de producción y se clasificaron como: producción convencional o tradicional, orgánica y ecológica.

### Sistema tradicional o convencional

El sistema de producción convencional se refiere a un sistema enfocado al rendimiento de la producción, en el que utilizan mayor cantidad de insumos químicos, tales como herbicidas, plaguicidas y fertilizantes inorgánicos. La comunidad de Rancho Viejo situada en el municipio de Nogales (18° 47' 2" N, 97° 47' 29" O) a 1,347 m de altitud, ejemplifica una parcela de producción convencional en la cual se encuentra sembrado 0.75 ha, con 3,700 plantas de zarzamora. La edad de la plantación es de seis años, con altura promedio de un metro y distancia entre melgas de 30 cm. Las plantas utilizadas de *Rubus* sp. se obtuvieron en Canadá. El riego es de temporal la mayor parte del tiempo, sólo cuando es necesario utilizan canales de riego. Fertilizan con composta de la poda que realizan cada mes. Producen de octubre a junio, cada planta en promedio produce 10 kg, pero en el período de marzo a mayo (cuando hay más producción) llegan a producir hasta 30 kg planta<sup>-1</sup>. La mayor parte de esta fruta es para consumo interno y la producción extra se comercializa en mercado local. Recolectan la fruta de manera manual en cubos de plástico sin ningún tratamiento de poscosecha, envasado o protección. En venta directa utilizan charolas de 21.7×15.2×2.5 cm o cubetitas de un litro para distribuir

entre comerciantes locales o a personas que la ofertan en la calle.

### Sistema orgánico

En el sistema de producción orgánica está orientado a una producción más "natural"; aunque si es de importancia el rendimiento, también es de gran importancia utilizar insumos libres de residuos inorgánicos. Se caracterizó un huerto localizado en el cerro de Acatepec, municipio de Huatusco, que funciona como microempresa familiar. Con una superficie cultivada de 1 ha, con una altitud de 1,300 m. La edad de la plantación es de ocho años, se utilizan las variedades Brazos y Comanche con 8,000 plantas en la parcela a una distancia entre melgas de dos metros, a campo abierto, sin sistema de riego. Se aplican 3 ton ha<sup>-1</sup> de composta de pulpa de café, dos veces al año. La poda la realizan dos veces por año por chapeo manual, sin utilizar los residuos de la poda para composta. A través de labores culturales controlan plagas, aunque en ocasiones han aplicado mezclas de ajo (*Allium sativum*), extracto de neem (*Azadirachta indica*) y azufre para control sanitario. Producen desde marzo hasta junio con un total de 9 ton ha<sup>-1</sup> durante ese período. La recolección del fruto se realiza de manera manual en cubos de plástico, después se empaca en cajas de plástico para la venta directa al público, en los mercados locales y de la región, como Huatusco y Coscomatepec. Durante este proceso se utilizan mujeres como fuerza laboral. La fruta se vende directamente al público y también a intermediarios a los cuales se les vende en cubetas de 6 kg. La fruta restante se procesa para darle valor agregado, en forma de mermeladas y licores, las cuales se venden en ferias, exposiciones locales y regionales de productos artesanales y agroindustriales. No tienen alguna certificación, pero cuentan con un asesor en materia de agro negocios y reciben subsidios por parte del gobierno. Además del cultivo de zarzamora, refieren que tienen otro cultivo de una hectárea de nuez de macadamia (*Macadamia integrifolia*) de ocho años, de las cuales venden el fruto directamente, y lo transforman en salsa, la cual la venden en ferias locales.

### Sistema ecológico "sustentable"

Este sistema está enfocado a un objetivo de tipo agroecológico, lo que se busca es un ciclo de retroalimentación de todas las partes involucradas, tiene importancia el rendimiento, pero está más enfocado a subsistencia. Este sistema se encontró en los municipios de Atlahuilco y Tlaquilpa, impul-

sado por una organización no gubernamental (ONG). Este proyecto inició en el año 2012 y tiene sede en el municipio de Atlahuilco. Actualmente cuenta con 150 personas, a las cuales se les dieron 72 plantas de zarzamora variedad Cherokee por familia, por lo que existen aproximadamente 15 ha en total, de las cuales seis están en producción en los que se cosechan desde 15 kg hasta 100 kg por temporada y familia. Como es un sistema de agricultura familiar, el cultivo esta intercalado con otros frutales y hortalizas. El programa además de las plantas de zarzamora, incluye manzanos (*Malus domestica*) y durazno (*Prunus persica*). El cultivo incluye altitud de 2,200 hasta 2,900 m, con temperatura promedio de 18 °C. Los meses de producción van de marzo a junio. La fruta se vende en mercados locales y sólo 10% a 15% de las familias da valor agregado. Las podas para inducir floración se realizan en los meses de octubre y noviembre y otra en enero. Se fertiliza con una mezcla de nitrógeno, fósforo y potasio de origen inorgánico sin especificar dosis y en un productor aplica fertirrigación sin saber que dosis. En todos los casos el riego es de temporal. La recolección de la fruta es manual. A través del programa se brinda capacitación a las familias, en total 12 por año, que incluye fertilización, poda, recolección y valor agregado. Por lo que cada mes un técnico visita a las familias para proporcionarles información para el buen manejo del sistema.

La Figura 1 muestra las épocas de producción de los tres sistemas caracterizados. En condiciones similares en altura o mayor a los de Uruapan en Michoacán (1,611 m) la época de cosecha se presenta de enero a junio, y en alturas mayores a 2,000 m y en condiciones templadas, la cosecha se obtiene de abril a junio. Esto coincide con lo que Pérez-Barraza y Vázquez-Valdivia (2003) mencionan referente a que en condiciones tropicales la cosecha

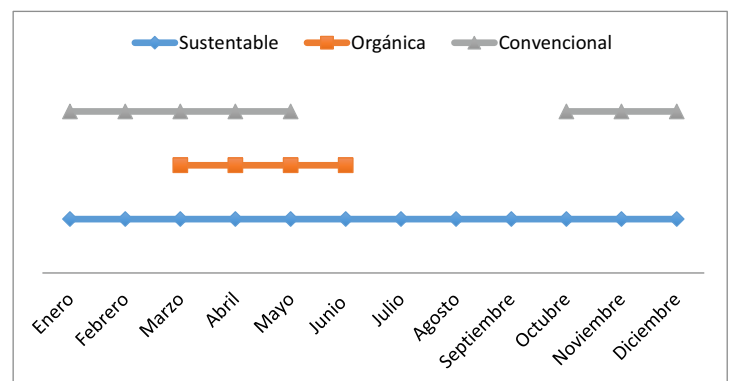


Figura 1. Época de producción de la zarzamora por cada sistema de producción.

coincide en el mismo lapso, aunque puede llegar a producir tres meses más (hasta septiembre) sin ningún inconveniente, para las variedades Brazos, Comanche y Cherokee.

Las fertilizaciones y el tipo de riego dependen del establecimiento de cada sistema. Los tres sistemas difieren en la frecuencia de la fertilización. En el orgánico se fertiliza dos veces al año con composta de café; Sin embargo, al ser comprada aumenta el costo de producción, por lo que es necesario que en este sistema se desarrolle un programa para la producción de su propia composta. En el sistema convencional al elaborar su propia composta se fertiliza una vez por año, lo que reduce costos. Mientras que en el sustentable, la fertilización se realiza cada dos meses; aunque depende de cada productor, porque muchos recurren al compostaje. A este respecto, es necesario mejorar la fertilización; ya que algunos autores como Andersen y Crocker (2001) recomiendan dos fertilizaciones al año, después del segundo año de plantación, (invierno y verano). Los sistemas de riego no son frecuentes, sólo en el sistema de tipo convencional existe riego rodado poco frecuente, los demás (88%) se limitan a la lluvia y sólo un productor utiliza fertirriego. Esta carencia de un sistema de riego puede tener un impacto negativo en la producción, sobre todo en el primer año de establecimiento, puesto que es un punto crítico para la producción (Andersen y Crocker, 2001). La Figura 2 muestra la diversidad de cultivos como parte del sistema ecológico o sustentable, donde aprovechan toda la superficie logrando reducir costos y aumentar el área de producción, que fortalece un sistema de agricultura familiar. Tienen legumbres, hortalizas y frutales en una superficie donde normalmente sembraban maíz (*Zea mays*). Además de esto, algunos cuentan con actividades pecuarias, tales como la crianza de gallinas y borregos. Este tipo de agricultura familiar ha aumentado en países como Brasil porque reconocen este tipo de organización como piedra angular para el desarrollo rural (Mendonça *et al.*, 2014).

En el proceso de búsqueda de productores de zarzamora, también se encontraron productores de mora silvestre, aparte de lo reportado por Ibáñez (2011) quien menciona que efectuó un recolecta en el municipio de Jalacingo, Veracruz, además de otras localidades como Acultzingo, Potrero, Atlahuilco, Zongolica, y Coscontla. La particularidad de estas moras es que son más pequeñas, color un poco más oscuro que las comerciales y mayor acidez; se encuentran a mayor altura y con menos horas sol. De acuerdo a los lugares encontrados, donde existe la producción de zarzamora.

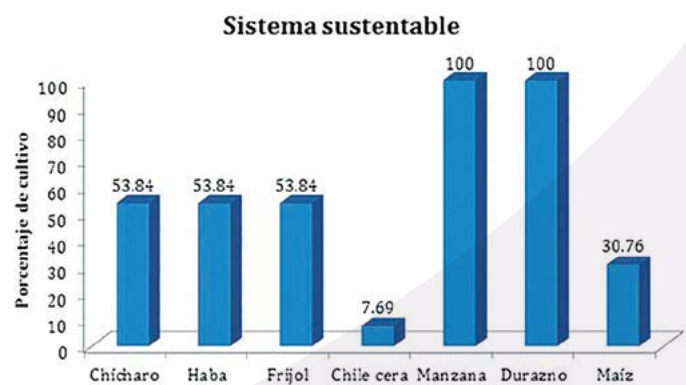
## CONCLUSIONES

Se ubicaron áreas de producción de zarzamora en los municipios de Atlahuilco, Tlaquilpa, Huatusco y Nogales, con tres sistemas de producción, orgánico (Huatusco), convencional (Nogales) y sustentable o ecológico (Atlahuilco y Tlaquilpa), con un total de 17 ha sembradas sin tecnificación en las

parcelas, con tres variedades (Brazos, Comanche, Cherokee) y una silvestre (*Rubus* sp.) con un rendimiento estimado de  $11.7 \text{ t ha}^{-1}$ . Las localidades de Acultzingo, Potrero, Atlahuilco, Zongolica, Coscontla, Huatusco, Coscomatepec, Zongolica, Amatlán de los Reyes, Fortín, Córdoba, Chocamán, Ixtaczoquitlán, Ixhuatlán del Café y Orizaba, tienen potencial para el cultivo por analogía agroclimática y existencia de mora silvestre.

## LITERATURA CITADA

- Aguirre Y.O., Gallego C. G., Cano H.P.S. 2009. Abordaje metodológico para emprender acciones interinstitucionales e intersectoriales sobre cambio climático en el departamento de Caldas. *Revista Luna Azul*. 34: 81-100
- Andersen P.C., Crocker T.E. 2001. The Blackberry. Horticultural Sciences Department, University of Florida.
- INEGI. 2013. Anuario estadístico de comercio exterior de los Estados Unidos Mexicanos. <http://www.inegi.org.mx/lib/buscador/bibliotecas/busqueda.aspx?textoBus=anuario%20estadistico%20del%20comercio%20exterior&busxCampo=Titulo&busxMetodo=1&CveBiblioteca=KCIBIB&totDes=1&tipoRedIntExt=1&av=1>
- López-Medina J. 2006. Variedades de especies de frutos pequeños apropiadas para climas subtropicales: la experiencia de México. Tercer Simposio nacional de Morango. Segundo encuentro sobre frutas pequeñas y frutas nativas del Mercosur. pp. 87-90.



**Figura 2.** Porcentajes de los diferentes cultivos en el sistema sustentable o ecológico de *Rubus* sp.

- Mendonça M.A.F.C., Medeiros M., Charão F. M., Douwe J. Van Der Ploeg. 2014. Redes de cooperación para sistemas agroalimentarios locales y sostenibles. *Leisa: revista de agroecología* 30: 5-7.
- More N.J., Brown, E., Sistrunk W. 1977. Cheyenne blackberry. *Hortscience* 21: 77-78.
- Muratalla-Lua A., Jaen-Contreras D., Arévalo-Galarza L. 2013. La producción de frambuesa y la zarzamora en Mexico. *Agroproductividad* 6: 3-12.
- Oszmiański J., Nowicka P., Teleszko M., Wojdyto A., Cebulak T., Oklejewicz K. 2015. Analysis of phenolic compounds and antioxidant activity in wild blackberry fruits. *International journal of molecular sciences* 16: 14540-14553.
- Pérez G.P. 2012. Territorios y ruralidades: Jornaleros agrícolas en el cultivo de zarzamora en el valle de los Reyes, Michoacán, México. *Revista de antropología experimental* 12: 17-28.
- Pérez-Barraza M.H., Vázquez-Valdivia V. 2003. comportamiento de la zarzamora en el clima cálido. *Revista Chapingo Serie Horticultura*: 9: 305-314.
- Reyes-Hernández H., Montoya-Toledo J.N., Fortanelli-Martínez J., Aguilar-Robledo M., García-Pérez J. 2013. Metodologías participativas aplicadas al análisis de la deforestación del bosque de niebla en San Luis Potosí, México. *Bois et forêts des tropiques* 318: 27-39.
- Smith J.K., Sarmiento L., Acevedo D., Rodríguez M., Romero R. 2009. Un método participativo para mapeo de fincas y recolección de información agrícola aplicable a diferentes escalas espaciales. *Interciencia* 34: 479-486
- Souza A.V.D., Rodriguez R.J., Gomes E.P., Gomes G.P., Vieites R.L. 2015. Bromatological characterization of blackberry fruits and jellies. *Revista Brasileira de Fruticultura* 37: 13-19.
- Rodríguez A.J. 1993. Algunas ideas sobre la producción de zarzamora en México. *Memorias de la 1a. Reunión Nacional sobre frutales nativos e introducidos: Producción en Michoacán de frutos exóticos con demanda nacional e internacional*. Uruapan, Michoacán, México. pp. 6-13.
- SIAP: <http://www.siap.gob.mx/cierre-de-la-produccion-agricola-por-estado/> Visitado el 3 de junio de 2015.
- Thiébaud V. 2011. Paisajes rurales y cultivos de exportación. Valle de Los Reyes, Michoacán. *Trayectorias* 13: 52-70.

