

Importancia socioeconómica de la producción del fruto de tunillo [*Stenocereus stellatus* (Pfeiffer) Riccobono] en Valles Centrales de Oaxaca, México

Evelyn Itzel Lázaro Juárez L.G.¹, M. en C. Nelly Arellanes Juárez², Dr. Pedro Benito Bautista³, M. en A. Amado Poblano Vásquez⁴, Ing. Dalia Rosalía Santos Aquino⁵, Dra. María Eufemia Pérez Flores⁶

Resumen: En el territorio de los Valles Centrales de Oaxaca, diversas comunidades de alta y muy alta marginación se mantienen a base de productos de la agricultura de subsistencia y en algunos casos agregan a su dieta frutos de cactáceas locales como el tunillo. Para conocer la importancia socioeconómica que el fruto de tunillo representa para las comunidades de algunos municipios de los Valles Centrales reconocidos por su alta producción de esta cactácea, se realizó un diagnóstico mediante entrevistas no estructuradas con los productores, en localidades de: Ejutla de Crespo, Ocotlán de Morelos y Santa Ana Tlapacoyan, Oaxaca. Los resultados indicaron que la cosecha de este fruto se da de julio a octubre; que existen diferentes tipos del fruto caracterizados por el color de pulpa y aroma; en general, se consume en fresco. La venta de excedentes aporta beneficios económicos a los productores, lo que ha generado un cambio en la actitud de los habitantes de estas comunidades hacia el fruto, al pasar de la recolección de frutos silvestres, a la siembra y cultivo de esta especie en huertos de traspatio, transformándose en un cultivo de importancia comercial, a baja escala.

Palabras clave: Cactáceas, cultivos de traspatio, desarrollo local, producción silvestre.

*The socio-economic importance of tunillo fruit production [*Stenocereus stellatus* (Pfeiffer) Riccobono] in the Valles Centrales region of Oaxaca, Mexico*

Abstract: In the territory of the Valles Centrales of Oaxaca, various communities of high marginalization are maintained based on products of subsistence agriculture and in some cases add local cacti fruits such as *tunillo* to their diet. To understand the socioeconomic importance that tunillo represents for the communities of some municipalities of the Valles Centrales, a region recognized for its high production of this cacti, an analysis was conducted through non-structured interviews with producers of the fruit in locations such as: Ejutla de Crespo, Ocotlán de Morelos, and Santa Ana Tlapacoyan, Oaxaca. The results indicate that harvest of this fruit occurs during July to October, that there are different sub-types of the fruit characterized by their color of pulp and aroma, and in general, it is consumed fresh. The sale of surpluses brings economic benefits to the producers, which has generated a change in the attitude of the inhabitants of these communities towards the fruit, going from the collection of wild fruits, to the sowing and cultivation of this species in orchards of backyard, becoming a crop of commercial importance.

Keywords: Cactaceae, local development, traspatio crops, wild production.

Introducción

Las cactáceas son consideradas plantas exóticas y pueden ser cultivadas, tanto como plantas ornamentales, como para la recolección y consumo del fruto. En el mundo se conocen cerca de 1,400 especies de cactáceas, de las cuales 669 se encuentran en México; de este total, 518 son endémicas. Los cactus son una familia de plantas con flores que se divide en tres grupos: a) El primero incluye los nopales y el xoconostle, ambos presentan tallos aplanados como raquetas y producen frutos conocidos como tunas. b) El segundo grupo incluye los cactus alargados, los chaparros y los redondos; presentan formas de barril o de candelabros. c) El tercer grupo incluye pocas especies y se les conoce como cactus con hojas o árbol del matrimonio, que se consideran los cactus más primitivos. En México, en los

¹Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR U. Oaxaca). Hornos 1003 Santa Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. elazaroj1700@alumno.ipn.mx

²Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR U. Oaxaca). Hornos 1003 Santa Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. nelly_arell@hotmail.com, narellanes@ipn.mx. (autor corresponsal)

³Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR U. Oaxaca). Hornos 1003 Santa Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. pedbenito@hotmail.com; pbenito@ipn.mx

⁴Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR U. Oaxaca). Hornos 1003 Santa Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. apoblanov@ipn.mx

⁵Instituto Tecnológico del Valle de Etna. Calle Abasolo S/N Paraje Cañada Grande, Barrio Agua Buena, Santiago Suchilquitongo, Etna, Oaxaca. daly_2595@outlook.com

⁶Instituto Politécnico Nacional. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca (CIIDIR U. Oaxaca). Hornos 1003 Santa Cruz, Xoxocotlán, Oaxaca. C.P. 71230. ufe_201@hotmail.com

desiertos de Chihuahua y Sonora, así como en algunos valles de Hidalgo y Querétaro, se encuentra cerca del 60% de los géneros de cactáceas del país, de los cuales, el 25% son propios o exclusivos del territorio nacional. En la región de Tehuacán-Cuicatlán, en Puebla y Oaxaca, existen al menos 81 especies, el 25% de las cuales son endémicas de la zona, y en San Luis Potosí se posee una mayor diversidad, con un registro de 151 especies (González, 2010; SEMARNAT, 2016).

El término pitaya o sus variantes (pitalla, pitahaya, pitahalla, pitajalla, pitajaya, pitaya de mayo, pitaya de agosto, pitaya xoconostle, entre otros) se usa comúnmente en diferentes estados de nuestro país para denominar a los frutos de varias especies del género *Stenocereus* que producen la fruta denominada pitaya (SNICS, 2017). Los frutos de la pitaya contienen propiedades nutrimentales como las vitaminas C, B (B1 o tiamina, B3 o niacina y B2 o rivotravina), potasio, hierro, calcio y fósforo; además, son bajas en calorías y son ricas en fibra, por lo que ayudan a la digestión (SIAP, 2017). En 2015, para el caso de pitaya se reportó una superficie sembrada de 1,484.78 hectáreas, con una producción de 4,077.54 toneladas, lo que significó un valor económico de 54,958.75 miles de millones de pesos. Los principales estados productores de este fruto fueron: Oaxaca, Jalisco y Puebla, quienes tienen más del 97% de la superficie total sembrada, destacando Oaxaca como principal productor con 42.9% del total (SIAP, 2017).

El tunillo o pitaya de agosto [*Stenocereus stellatus* (Pfeiffer) Riccobono] es una especie nativa de México, con amplia variación morfológica y diferentes usos, destacando el fruto que se consume como alimento. Es un cactus columnar, arbustivo o arborescente, de 2 a 4 m de alto. Su tallo principal es corto, se ramifica desde la base, tiene ramas erectas o ascendentes, de color verde oscuro, ligeramente enceradas, y en su entorno se forman de 7 a 12 costillas, sinuosas, con presencia de areolas, las cuales tienen de 5 a 13 espinas radiales, rígidas, de color blanco amarillentas, y de 1 a 3 espinas centrales de color gris. Las flores miden de 4.5 a 6 cm de largo, en forma de tubo, de color rosado. Los frutos son globosos, de 3.5 a 4 cm de largo y de 3 a 3.5 cm de ancho, con piel delgada, cuyo color va de verde a rojo, mientras que, en la pulpa, el color varía entre las poblaciones de frutos, encontrándose: blancas, amarillas, rojas y moradas, en la que se encuentran varias semillas de 1.5 a 2 mm de largo (Blancas, 2017). La pulpa de estos frutos contiene betalainas y fenoles que hacen de este fruto una fuente importante de compuestos antioxidantes para los seres humanos (Martínez et al., 2011).

Actualmente, el tunillo representa una alternativa de producción y una fuente de ingresos temporal para los habitantes de zonas semiáridas de los Valles Centrales de Oaxaca. Sin embargo, existe poca información sobre su biología, distribución, caracterización morfológica, cultivo y transformación, entre otras; por lo que, este trabajo pretendió obtener información acerca del potencial productivo del fruto de tunillo y su importancia social y económica en los municipios reconocidos como los de mayor producción dentro de los Valles Centrales, y con ello valorar este importante recurso local y promover su desarrollo.

Descripción del método

Obtención de la información

Mediante el uso de la técnica de “bola de nieve”, se aplicaron entrevistas no estructuradas a los recolectores y productores de tunillo, en cinco localidades de la región de Valles Centrales de Oaxaca: El Jaguey y Lachilana, del Municipio de San José del Progreso, Ocotlán de Morelos; San Matías Chilazoa y La Noria de Ortíz, en Ejutla de Crespo; y Agua Blanca del Municipio de Santa Ana Tlapacoyan. Los temas referentes fueron: situación productiva (tipo de fruto, tipo de producción, temporalidad de la producción), usos, beneficios aportados por la producción e identidad cultural (elementos materiales asociados, conocimientos tradicionales y organización social).

Descripción de las localidades de estudio

El Jaguey, San José del Progreso, Ocotlán de Morelos, Oaxaca: Es una localidad con grado de marginación alto, localizada a 1529 msnm. Cuenta con 69 habitantes en 16 viviendas habitadas, su población se dedica principalmente a la agricultura de subsistencia.

Lachilana, San José del Progreso, Ocotlán de Morelos, Oaxaca: Localizada a 1497 msnm, es una localidad que brinda hogar a 80 habitantes de los cuales 41 son hombres o niños y 39 mujeres o niñas, dedicados a labores agrícolas de subsistencia.

San Matías Chilazoa, Ejutla de Crespo: Esta localidad está situada en el Municipio de la Heroica Ciudad de Ejutla de Crespo. Está habitada por 304 personas, se sitúa a 1496 metros de altitud. Es una localidad de alta marginación, dedicada principalmente a la agricultura de subsistencia.

La Noria de Ortíz, Ejutla de Crespo: Cuenta con 250 habitantes, 123 entre hombres y niños y 127 entre mujeres y niñas. Se encuentra situada a 1512 metros de altitud. Esta comunidad se dedica principalmente a la cría y comercialización de ganado caprino y a la elaboración de quesos, sin embargo, su población es una recolectora importante de tunillo silvestre.

Agua Blanca, Santa Ana Tlapacoyan, Oaxaca: Esta localidad está situada a 1494 metros de altitud, a aproximadamente 1 hora de la ciudad de Oaxaca por la carretera Oaxaca-Puerto Escondido. Cuenta con 202 habitantes. Su principal actividad económica es la agricultura de subsistencia, con la producción de maíz y frijol.

Análisis de la información

La información obtenida fue analizada mediante estadística descriptiva, calculando la frecuencia y porcentaje con el paquete IBM SPSS Statistics Versión 25.0 (2017).

Resultados

Situación productiva de tunillo en localidades de Valles Centrales de Oaxaca

Tipo de fruto

De acuerdo a las respuestas de los habitantes entrevistados en este trabajo, en la mayoría de las localidades se producen tres tipos de tunillo, denominados: criollo [fruto pequeño (62.59 ± 7.78 g), generalmente de color de pulpa rojo, no muy dulce (11.3 ± 1.35 °Brix) y ácido], olorosa [fruto mediano ($71.32 - 97.42$ g), dulce ($10.67 - 12.31$ °Brix), de textura consistente, muy aromático, de pulpa color: rojo, rosa o blanco] y huele piña [fruto grande (123.07 ± 32.8 g), color de pulpa rojo, no muy dulce (10.17 ± 1.62 °Brix), con alto contenido de jugo, con aroma cítrico]. Los tipos olorosa y huele piña son considerados de mejor calidad o finos, y son los destinados principalmente para consumo familiar.

Tipo de producción

En localidades de los municipios de Ejutla de Crespo y Ocotlán de Morelos, la producción de este fruto es principalmente silvestre, encontrándose disponible en los terrenos comunales, donde los pobladores los obtienen mediante recolección. En estos lugares, las plantas de esta cactácea se han usado desde siempre como cerco vivo, por lo que cada casa (42.9%) cuenta con al menos 20 a 30 ejemplares, pero existen viviendas (57.1%) de más de 50 plantas, cuyas edades llegan a alcanzar más de 30 años, pero su mayor potencial productivo lo alcanzan a la edad entre 12-15 años. Las plantas de tunillo cuentan con aproximadamente 10 a 20 brazos, dependiendo de la edad, y de cada brazo pueden obtenerse 40 a 50 frutos por temporada. La recolección de los frutos se realiza cada tercer día, dando tiempo a la maduración de los mismos, el producto se destina principalmente para consumo familiar (71.4%) y en época de alta producción los excedentes son comercializados en los mercados locales (28.6%). La mayoría de las plantas corresponden a tunillo criollo, sin embargo, en estos mismos hogares se tienen de 2 a 3 ejemplares de tunillo olorosa y/o huele piña, plantados para consumo familiar. Particularmente, en la localidad de Agua Blanca, Santa Ana Tlapacoyan, se producen variedades de tunillo del tipo olorosa (roja, rosa y blanca), huele piña y en menor cantidad la criolla; y desde hace 20 años se han sembrado huertos de traspatio destinados a la producción comercial de esta cactácea, lo que no ocurre en las poblaciones de Ejutla u Ocotlán. Sin embargo, los huertos de tunillo establecidos tienden a perderse, ya que la población es en su mayoría migrante por lo que estos huertos son atendidos mínimamente por vecinos y familiares; a lo cual se agrega la falta de agua y abono.

Temporalidad de la producción

Los pobladores entrevistados coincidieron en que la producción de este fruto va de inicios de julio hasta finales de octubre, dependiendo del tipo de tunillo y la localidad. Se inicia con la producción de tunillo criollo y sigue con los tunillos más “finos” (olorosa y huele piña).

Usos

El uso que se le ha atribuido a la planta es como cerco vivo y como leña, el fruto se consume en fresco o de manera casera como agua (“*tunate*”), en gelatinas o congelados; también es demandado para la elaboración de la típica nieve de tuna de Oaxaca. Algunos productores han intentado la conservación de la pulpa de este fruto a lo largo del año mediante la congelación, ya sea para consumo o para el envío a sus familiares en Estados Unidos, pero lo consideran un medio de conservación muy costoso. Sin embargo, desconocen el uso de otras tecnologías que pudieran aplicar para alargar la vida de este recurso.

Beneficios aportados por la producción

Además del aporte nutrimental a la dieta de la población, la cosecha de tunillos permite el ahorro en el gasto familiar destinado a la compra de otros frutos de temporada. Durante el primer mes, al inicio de la temporada de producción, los habitantes llegan a cosechar hasta tres cubetas de frutos cada tercer día; con lo que la venta de excedentes local y regional en este periodo aporta un ingreso temporal de 400 a 600 pesos por cada cubeta de 20 L. Posteriormente, aumenta la producción y se pueden recolectar el doble de frutos, pero también se presenta mayor oferta de éstos y en

consecuencia, disminuye su precio, alcanzando un valor a entre 200 a 400 pesos por cubeta, dependiendo del tipo de fruto. Este ingreso, de acuerdo a los entrevistados, es útil para la compra de bienes de consumo básico y apoyo a pago de servicios médicos y útiles escolares.

Identidad cultural

Elementos materiales asociados: La práctica en la recolección de este fruto ha permitido el desarrollo de una herramienta de cosecha llamada “*gancho de carrizo*”, o “*carrizo*”, nombre que cambia dependiendo de la localidad, este utensilio inicialmente consistía de un carrizo abierto en la punta, o con un clavo insertado en su punta, con lo que “jalaban” los frutos y éstos caían al suelo, por lo que generalmente se dañaban; para evitar este problema, se adaptó una canastilla elaborada con el propio carrizo, con lo que los frutos se colectan uno a uno. Este dispositivo es usado en toda la región y no se sabe dónde o cuándo fue elaborado e innovado. Una modificación actual es el uso de una botella de PET, cortada a la mitad y atada a la punta de un carrizo llamada “*chicharrera*”, que se usa del mismo modo que el “*gancho de carrizo*”.

Conocimientos tradicionales: Los habitantes de las poblaciones consideradas en este estudio se identifican como productores de tunillo (71.4%), aunque a baja escala. Las personas entrevistadas indicaron que existen conocimientos obtenidos y conservados de generación en generación acerca de la forma de sembrar, cuidar y mantener la planta, así como de recolectar estos frutos; sin embargo, el 57.1% de los entrevistados también indicaron que los jóvenes no tienen interés por conservar esta tradición de “cultivar” este fruto por lo que estos conocimientos, lamentablemente se están perdiendo. No obstante, que el gusto por comer este fruto sigue presente, y que existen familias que hacen esfuerzos para que este cultivo se conserve, las nuevas generaciones no valoran el trabajo hecho por sus antecesores. Ejemplo de ello es la sustitución en el uso de esta planta, utilizada como cerco vivo por las generaciones anteriores, a cercos de materiales como las mallas metálicas o tabique para delimitar predios, que, a decir de los jóvenes, son más seguras para proteger sus propiedades; debido a ello, las plantas sustituidas se pierden porque no son sembradas en otro lugar por falta de espacio.

Organización social: Siendo éste un cultivo de traspatio, no existe organización de la comunidad para el manejo de este recurso vegetal; el cuidado de estas plantas recae en la familia, específicamente en las amas de casa, quienes valoran el potencial nutricional y económico que estos frutos representan, por lo que promueven su conservación. Son las mujeres del hogar, apoyadas en su oportunidad por los niños pequeños y varones, quienes realizan prácticas de cultivo básicas de las plantas, como deshierbe y en algunas ocasiones abonado, las demás tareas se concentran en la recolección, limpieza, empaque y comercializan el producto.

Conclusiones

En la presente investigación, se realizó un diagnóstico mediante entrevistas no estructuradas con los productores, en localidades de: Ejutla de Crespo, Ocotlán de Morelos y Santa Ana Tlapacoyan, Oaxaca. Se puede concluir que el tunillo es una cactácea local que ha logrado adaptarse a las condiciones edafoclimáticas de la región de los Valles Centrales de Oaxaca, su producción es principalmente silvestre, pero su uso tradicional como cerco vivo ha propiciado que algunas familias lo mantengan como un cultivo de traspatio, con valor nutricional y económico, a baja escala.

A pesar de ser un fruto local, de producción y consumo tradicional, las personas adultas manifiestan preocupación por la pérdida de conocimientos respecto al manejo de estas plantas, propiciado por la desvalorización de este recurso por parte de las generaciones jóvenes.

El potencial productivo y los requerimientos mínimos de cultivo, son adecuados para su desarrollo como un cultivo comercial, sin embargo, se requiere de tecnologías adecuadas para su conservación poscosecha y transformación, para su conservación y consumo posterior a la cosecha como fruto fresco y fortalecer una comercialización más favorable para los productores.

Referencias

- Blancas, J. (2017). *Stenocereus stellatus* (Pfeiff.) Riccob. Detalles de la especie. Red Temática de Productos Forestales No Maderables: aportes desde la etnobiología para su aprovechamiento sostenible. <http://red-pfnm.org.mx/species/species/stenocereus-stellatus-18>
- González Martínez José Concepción. (2010). Principales cultivares de pitaya en Puebla y Oaxaca. Publicación Especial No. Octubre de 2010. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP); Centro de Investigación Regional Golfo Centro Campo Experimental San Martinito.
- Martínez Villegas, Y. M., Andrade Rodríguez, M., Villegas Monter, Á., Alía Tejacal, I., Villegas Torres, O., & López Martínez, V. (2011). Cultivo *in vitro* de pitayo (*Stenocereus stellatus* [Pfeiffer] Riccobono). Chapingo, Serie Horticultura.
- SEMARNAT, S. d. (2016). Cactáceas, riqueza natural de México. Celebremos a las Cactáceas, SEMARNAT, 1-6.
- SIAP, S. d. (2017). Pitaya y Pitahaya: ¿no son lo mismo, pero son igual? Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, 1-8.
- SNICS, S. N. (2017). Pitaya (*Stenocereus spp.*)*. Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas, 1-5.