

Citar como:

Casas, A. 2002. Uso y manejo de cactáceas columnares mesoamericanas. CONABIO. Biodiversitas 40:18-23

USO Y MANEJO DE CACTÁCEAS COLUMNARES MESOAMERICANAS

Las CACTÁCEAS columnares incluyen alrededor de 170 especies, de las cuales 80 se encuentran en México (Bravo-Hollis, 1978; Valiente-Banuet *et al.*, en prensa). Estas plantas son componentes principales de los bosques tropicales caducifolios y matorrales xerófilos de las zonas áridas y semiáridas, que cubren cerca de dos tercios del territorio nacional.

Los arqueólogos han revelado que, junto con varias especies de *Opuntia* y biznagas, las cactáceas columnares fueron algunos de los principales recursos utilizados por los humanos durante la prehistoria de Mesoamérica. Smith (1967) encontró restos de nueve especies de

cactus (cuadro 1) en excavaciones de cuevas del Valle de Tehuacán, de las cuales seis eran cactáceas columnares. Callen (1967), por su parte, encontró que en coprolitos humanos de la fase El Riego (8 500-7 000 años A.P.), los restos de cactus (*Opuntia*, cactáceas columnares y otras cactáceas no identificadas) fueron parte de la dieta de comida silvestre, junto con semillas de *Setaria* spp., raíces de pochote (*Ceiba parvifolia*), hojas de maguey (*Agave* spp.) y carne. En la fase Coxcatlán (7 000-5 500 años A.P.), los restos de tejido de tallos y frutos de *Opuntia* y cactáceas columnares fueron materiales igualmente dominantes. Los restos de las fases Abe-

jas, Ajalpan, Santa María, Palo Blanco y Venta Salada (5 500-460 años A.P.), sugieren que el consumo de tejido de tallo, frutos y semillas de cactáceas columnares fueron más importantes que los de *Opuntia*.

La importancia de las cactáceas columnares en la historia de las culturas mesoamericanas puede apreciarse en la *Historia Natural y General de las Indias* de Gonzalo Fernández de Oviedo y Valdés, el Códice De la Cruz-Badiano, el Códice Florentino, los libros de Francisco Hernández y las *Relaciones Geográficas del Siglo XVI*. En el siglo XVI, Fernández de Oviedo y Fray Bernardino de Sahagún describieron cómo la cosecha de frutos de

Cuadro 1. Restos arqueológicos de cactáceas del Valle de Tehuacán (con base en MacNeish, 1967 y Smith, 1967)

Phase	Ajuereado	El Riego	Coxcatlán	Abejas	Purrón	Ajalpan	Sta. María	Palo Blanco	Venta Salada
Fecha (años A.P.)	14 000- 8 800	8 800- 7 000	7 000- 5 400	5 400- 4 300	4 300- 3 500	3 500- 2 800	2 800- 2 150	2 150- 1 300	1300- 500
<i>Cephalocereus hoppenstedtii</i> ¹		X	X			X	X		
<i>Echinocactus platyacanthus</i>		X						X	
<i>Escontria chiotilla</i> ¹			X					X	
<i>Ferocactus latispinus</i>								X	X
<i>Myrtillocactus geometrizans</i> ¹		X	X						X
<i>Opuntia</i> spp.	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Pachycereus hollianus</i> ¹		X	X	X					
<i>Pachycereus weberi</i> ¹		X	X	X			X	X	
<i>Stenocereus stellatus</i> ¹				X				X	

¹Cactáceas columnares.



Opuntia spp. y de cactáceas columnares era crucial para la subsistencia de algunos pueblos precolombinos y aun después de la Conquista. Algunos pueblos indígenas de la costa del Golfo de México migraban durante el verano a las tierras altas del altiplano en busca de frutos de *Opuntia*. En esa región la gente permanecía durante dos meses, migrando de sitio en sitio consumiendo los frutos. En los siglos XVIII y XIX, Miguel Barco y Francisco Javier Clavijero mencionaron que la de pitayas era la “principal cosecha de los indios” en Baja California, todas ellas provenientes de poblaciones silvestres de *Stenocereus turberri*, *S. gummosus*, *Lophocereus schottii* y *Pachycereus pringlei*.

De acuerdo con Bravo-Hollis (1978) y Bravo-Hollis y Sánchez-Mejorada (1991), en la región mesoamericana de México se han registrado alrededor de 420 especies de cactáceas, de las cuales 118, según han documentado los estudios etnobotánicos, son utilizadas por los pueblos indígenas de la región y, entre éstas, 45 especies son cactáceas columnares (cuadro 2). De ellas, 22 especies son gigantes, de hasta 15 m de alto, con un crecimiento vegetativo lento, que alcanzan la floración después de varias décadas de haber germinado sus semillas, no presentan propagación vegetativa ni son cultivadas (Casas *et al.*, 1999). No

Cuadro 2. Cactáceas columnares mesoamericanas.

Usos: 1 = frutos comestibles (*calidad regular, **buena calidad); 2 = forraje; 3 = bebida alcohólica; 4 = semillas comestibles; 5 = tallos y flores comestibles; 6 = construcción; 7 = cercas vivas; 8 = medicina; 9 = ornamental; 10 = adhesivos; 11 = leña.

Estatus cultural: s = silvestre recolectada; m = manejada *in situ*; c = cultivada.

Especies	Usos	Estatus cultural
<i>Backebergia militaris</i>	1, 2	s
<i>Cephalocereus apicicephalum</i>	1, 2	s
<i>C. chrysacanthus</i>	1*, 2	s
<i>C. collinsii</i>	1*, 2	s
<i>C. columna-trajani</i>	1*, 2, 6	s
<i>C. guerreronis</i>	1, 2	s
<i>C. nizandensis</i>	1, 2	s
<i>C. palmeri</i> var. <i>Sartorianus</i>	1*, 2	s
<i>C. purpusii</i>	1, 2	s
<i>C. quadricentralis</i>	1, 2	s
<i>C. senilis</i>	9	s, c
<i>C. totolapensis</i>	1, 2	s
<i>Escontria chiotilla</i>	1**, 2, 3, 4, 5, 7, 11	s, m
<i>Mitrocereus fulviceps</i>	1*, 2, 6	s
<i>Myrtillocactus geometrizans</i>	1**, 2, 3, 5, 7	s, m
<i>M. schenkii</i>	1**, 2, 3, 5, 7	s, m, c
<i>Neobuxbaumia macrocephala</i>	1, 2, 6	s
<i>N. mezcalaensis</i>	1**, 2, 4, 5, 6	s
<i>N. multiareolata</i>	1, 2	s
<i>N. scoparia</i>	1, 2	s
<i>N. tetetzo</i>	1**, 2, 4, 5, 6	s
<i>Pachycereus grandis</i>	1**, 2, 4	s
<i>P. hollianus</i>	1**, 2, 3, 4, 7	s, m, c
<i>P. marginatus</i>	1**, 2, 7, 8	s, m, c
<i>P. pecten-aboriginum</i>	1**, 2, 4, 6, 8, 11	s, m
<i>Pachycereus weberi</i>	1**, 2, 3, 4, 6, 11	s, m
<i>Polaskia chende</i>	1**, 2, 4, 7, 11	s, m
<i>P. chichipe</i>	1**, 2, 4, 7, 11	s, m, c
<i>Stenocereus beneckeii</i>	1*, 2, 7	s
<i>S. chacalapensis</i>	1**, 2	s
<i>S. chrysocarpus</i>	1**, 2	s, m
<i>S. eichlamii</i>	1**	s
<i>S. fricii</i>	1**, 2, 4, 7	s, m, c
<i>S. montanus</i>	1*	s
<i>S. pruinosus</i>	1*, 2, 7, 11	s, m, c
<i>S. queretaroensis</i>	1**, 2, 7	s, m, c
<i>S. quevedonis</i>	1**, 2, 4, 7	s, m, c
<i>S. stellatus</i>	1**, 2, 3, 4, 5, 7, 11	s, m, c
<i>S. standleyi</i>	1**, 2, 4, 7	s, m, c
<i>S. treleasei</i>	1**, 2, 4, 7, 11	s, m, c

Arriba,
Ferocactus diguetii, Isla Catalina,
Golfo de California.

© Fulvio Eccardi

Abajo,
mujer limpiando frutos de cactus
para preparar mermelada.

© Adalberto Ríos Szalay (tomado de *Suculentas
mexicanas/Cactáceas*. 1997. CV/S Publicaciones-
CONABIO-UNAM-Semarnap, México)



obstante, 23 especies son relativamente más pequeñas (de 2 a 8 m de alto), crecen más rápido y la mayoría de ellas presenta propagación vegetativa; florecen después de 6 a 8 años de haber germinado y de 2 a 4 años después de haber sido propagadas vegetativamente. De entre estas últimas especies, 12 son cultivadas.

Los frutos de todas las cactáceas columnares son comestibles. No obstante, algunas especies tienen “frutos de buena calidad”, jugosos y de sabor dulce o agridulce (cuadro 2), mientras que otras tienen “frutos de calidad regular”, las cuales se cosechan sólo ocasionalmente debido a que presentan espinas largas y/o abundantes, y/o a que tienen sabor no muy agradable (agrio o insípido) y/o a que son difíciles de obtener debido a que las poblaciones o individuos son escasos o a que se dificulta su cosecha. Otras tienen “frutos de mala calidad”, debido a que carecen de una pulpa jugosa y rara vez son consumidos. Los frutos en general se consumen frescos, pero algunos se utilizan para preparar aguas, mermeladas y helados. De *S. stellatus* y *P. chichipe* se ha registrado la elaboración de frutos “pasados”, dejándolos secar al sol (Casas *et al.*, 1997 y Carmona, 2001). Con los de *P. chichipe* se prepara mole (Carmona, 2001).

Los tallos y los frutos de todas las especies son utilizados como fo-





Cactáceas columnares
en el Valle de Tehuacán,
Puebla.

© Fulvio Eccardi

rraje. Con este fin, los pastores cortan ramas y en ocasiones quitan las aréolas con el machete. También suelen recolectar frutos o sus cáscaras para dárselas directamente al ganado o para preparar ensilados. Con los frutos de algunas especies se prepara una bebida fermentada conocida como *nochoctli* o *colonche*, a manera de pulque o vino. Las semillas de algunas especies se consumen separadas de la pulpa. Se secan, se asan y muelen para preparar una pasta comestible a manera de mantecilla o bien para preparar salsas.

Los botones florales de varias especies también son comestibles. Generalmente se preparan hervidos y fritos con huevo o encurtidos con vinagre, cebolla y orégano. Los tallos tiernos de algunas especies también son comestibles. Generalmente se quitan las espinas y se hacen cortes longitudinales a la rama con el fin de eliminar la porción medular. Las tiras de tejido fotosintético pueden hervirse o asarse y de esa forma la cutícula puede eliminarse con facilidad. Se consumen guisadas o encurtidas con vinagre. La madera de varias especies de cactáceas columnares gigantes se utiliza comúnmente en la construcción de techos y cercas de las casas campesinas tradicionales. Algunas especies se utilizan como cercas vivas y como bordos de contención en terrazas (Casas *et al.*, 1997, 1999). Los tallos secos

de algunas especies se utilizan como leña para calentar y preparar alimentos, y los de *Polaskia chichipe*, *P. chende* y *Stenocereus stellatus* se usan en hornos para la manufactura de cerámica tradicional.

La recolección de productos útiles en poblaciones silvestres de todas las especies es una práctica común. En general, la recolección de frutos ocurre de manera selectiva; la gente prefiere los frutos de las especies o de las variantes de una especie que tienen pulpa jugosa, mayor tamaño, en ocasiones los frutos más dulces, en otras los más ácidos, dependiendo del destino del producto (para elaborar mermeladas se prefieren los agrios). En ocasiones los frutos con cáscara delgada (para consumo directo) o los de cáscara gruesa (si se piensa comercializarlos, ya que la cáscara gruesa es más resistente a la pudrición) (Casas *et al.*, 1997). Sin embargo, es posible observar otro tipo de interacciones en algunas de las especies. Por ejemplo, las poblaciones silvestres de 19 especies son sujetas a formas de manejo *in situ* (cuadro 2). Por medio de este manejo, los campesinos dejan en pie algunos individuos cuando talan la vegetación y en ocasiones también promueven su abundancia por medio de propagación vegetativa. En el caso de *Polaskia* spp. y *Escontria chiotilla*, la plantación de ramas, aunque no imposible,

es rara, pues la propagación vegetativa es menos exitosa que en los casos de *Stenocereus*. Más bien, la gente practica el transplante de individuos jóvenes (de entre 20 y 30 cm) con el fin de optimizar el uso del espacio abierto con fines agrícolas (Arellano, 2001; Carmona, 2001). Debido a que los individuos así tolerados compiten por espacio con las plantas cultivadas, la gente selecciona cuáles especies son las mejores para tolerarse, de acuerdo con su utilidad, así como cuáles individuos son los mejores, de acuerdo con la calidad de sus frutos. La gente prefiere dejar en pie los individuos con frutos relativamente más grandes, con sabor más dulce, con cáscara delgada y con pocas espinas. Finalmente, 12 especies son cultivadas en las huertas y solares, principalmente por medio de propagación vegetativa. La gente selecciona los fenotipos deseables tanto en poblaciones silvestres como en individuos previamente cultivados, corta sus ramas y las planta en el sitio conveniente. En los casos de *Stenocereus stellatus*, *S. pruinosus* y *Pachycereus hollianus*, generalmente se cortan ramas de entre 1 y 1.5 m; en los casos de *Polaskia chende*, *P. chichipe*, *Escontria chiotilla* y *Myrtillocactus schenkii* se cortan brazos completos desde la articulación, de 40 cm o más. Estas ramas se dejan secar al sol durante dos

Arriba,
cactáceas columnares en el
Valle de Tehuacán, Puebla.
Abajo,
corte de *Ferocactus histrix*
para la elaboración del dulce
conocido como acitrón.

© Fulvio Eccardi

semanas con el fin de prevenir infecciones en el área de corte; posteriormente se plantan en hoyos en los cuales se ha depositado previamente estiércol de cabra. La plantación se lleva a cabo a finales de abril y principios de mayo, unas cuantas semanas antes del periodo lluvioso. Los individuos que se encuentran en las huertas también pueden derivarse de plántulas toleradas por los campesinos, las cuales se establecieron en las huertas a partir de semillas dispersadas por medio de excretas de aves, murciélagos o humanos o a partir del trasplante de individuos jóvenes, los cuales aportan nueva variación genética junto con las plántulas que se establecen y se toleran. Debido a que la gente no reconoce las diferentes variantes de frutos con base en características vegetativas, la decisión de eliminar o dejar en pie los individuos establecidos por esta vía se toma después de que los individuos producen frutos por primera vez (véase Casas *et al.*, 1997, 1999).

Las cactáceas columnares no sólo constituyen especies clave en las comunidades bióticas de las zonas áridas y semiáridas, sino que además son recursos de un considerable potencial económico. Hoy día, cientos de comunidades rurales las utilizan para satisfacer sus necesidades de subsistencia y comercializan sus productos a escala local o regio-



nal. Sin embargo, algunas especies podrían tener importancia en mercados internacionales y su comercialización contribuiría a beneficiar la economía campesina. Ante tal pers-

pectiva, el estudio y conservación de los recursos genéticos de estas plantas es una prioridad para el país.

*Instituto de Ecología, UNAM, Campus Morelia.

Bibliografía

- Arellano, E. 2001. Manejo tradicional y variación morfológica en poblaciones silvestres y manejadas de *Escotria chiotilla* (F.A.C. Weber) Rose (Cactaceae) en el Valle de Tehuacán, Puebla. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Morelia.
- Bravo-Hollis, H. 1978. *Las cactáceas de México*. Vol. I. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Bravo-Hollis, H. y H. Sánchez-Mejorada. 1991. *Las cactáceas de México*. Vols. II y III. Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Callen, E.O. 1967. Analysis of the Tehuacán coprolites. En: *Prehistory of*



- the Tehuacan Valley. Vol. 1. Environment and Subsistence* (D.S. Byers, ed.). The University of Texas Press, Austin, pp. 261-289.
- Carmona, A.R. 2001. Variación morfológica en poblaciones silvestres, manejadas y cultivadas de *Polaskia chichipe* en el Valle de Tehuacán-Cuicatlán. Tesis de maestría. Universidad de Colima, Colima.
- Casas, A., B. Pickersgill, J. Caballero y A. Valiente-Banuet. 1997. Ethnobotany and the process of domestication of the xoconochtlí *Stenocereus stellatus* (Cactaceae) in the Tehuacán Valley and La Mixteca Baja, Mexico. *Economic Botany* 51: 279-292.
- Casas, A., J. Caballero y A. Valiente-Banuet. 1999. Use, management and domestication of columnar cacti in south-central Mexico: A historical perspective. *Journal of Ethnobiology* 19: 71-95.
- Flannery, K.V. (ed.). 1986. *Guilá Naquitz*. Academic Press, Nueva York.
- MacNeish, R.S. 1967. A summary of the subsistence. En: *The Prehistory of the Tehuacán Valley* (D.S. Byers, ed.). University of Texas Press, Austin, pp. 290-231.
- Smith, C.E. 1967. Plant remains. En: *The Prehistory of the Tehuacán Valley*. S. Byers (ed.). University of Texas Press, Austin, pp. 220-225.
- Valiente-Banuet, A., M. Coro Arizmendi, A. Rojas-Martínez, A. Casas, H. Godínez-Alvarez, C. Silva y P. Dávila. En prensa. Biotic interactions and population dynamics of columnar cacti. En: T. Flemming y A. Valiente-Banuet (eds.). *Evolution, Ecology, and Conservation of Columnar Cacti and Their Mutualists*. Arizona, University Press.
-