

CONOCIMIENTO ACTUAL DEL CULTIVO DE CAMOTE (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) EN MÉXICO

CURRENT KNOWLEDGE OF SWEET POTATO CULTIVATION (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) IN MÉXICO

**Basurto, F.¹; Martínez, D.²; Rodríguez, T.²; Evangelista, V.¹; Mendoza, M.¹;
Castro, D.¹; González, J.C.¹; Vaylón, V.¹**

¹Jardín Botánico, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México. Tercer Circuito exterior, S/N Ciudad Universitaria Coyoacán, México, D.F. C.P. 04510. ²Escuela de Biología, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, Calle 4 sur 104, Centro Histórico, C.P. 72000, Puebla, Puebla, México.

Autor responsable: abasurto@ib.unam.mx

RESUMEN

El camote es uno de los cultivos más antiguos en México y se reconoce a Mesoamérica como la región con la más alta diversidad genética de esta especie. La producción mundial es de 150 millones de toneladas, con China como principal productor. En México se siembran unas 3000 ha y se cosechan alrededor de 50 000 toneladas al año. El camote se cultiva en 26 estados y existe una gran diversidad, con numerosas variedades criollas. Se planta de manera vegetativa, utilizando tramos del tallo como 'semilla' y en algunos sitios se usan los camotes más pequeños y que carecen de valor comercial. En México su consumo es más bien escaso, y se utiliza como alimento complementario o como golosina. La superficie sembrada en el país es reducida, si bien se ha mantenido casi constante en los últimos 30 años. El cultivo del camote incluye un amplio espectro de maneras de producción, desde el cultivo comercial al autoabasto del productor.

Palabras clave: Cultivos básicos, diversidad genética, agricultura tradicional

ABSTRACT

Sweet potato is one of the oldest crops in México, and Mesoamerica is recognized as the region with the highest genetic diversity of this species. World production is 150 million tons, with China as the principal producer. In México, about 3000 ha are sown and around 50 000 tons are harvested per year. Sweet potato is cultivated in 26 states and there is a great diversity, with numerous landraces. It is planted in a vegetative manner, using parts of the stem as 'seed' and the smallest sweet potatoes, which lack commercial value, are used in some sites. In México its consumption is rather scarce, since it is used as complementary food or dessert. The surface sown in the country is small, although it has been kept almost constant for the last 30 years. The cultivation of sweet potato includes a broad spectrum of ways of production, from commercial cultivation to auto-supply by the producer.

Keywords: basic crops, genetic diversity, traditional agriculture.



INTRODUCCIÓN

El camote (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) (Convolvulaceae) es un cultivo tradicional muy antiguo en México y en América, con evidencias arqueológicas en la costa peruana de entre 4000-8000 años, y es probable que en épocas precolombinas se distribuyera a través del Pacífico hasta Nueva Zelanda, aunque su origen americano se reconoce cada vez con más certeza, así como se reconoce que México es centro de diversidad de la sección Batatas, donde se ubica *Ipomoea batatas*, ubicando a Mesoamérica como la región con la más alta diversidad genética de esta especie (Urbina, 1906; Purseglove, 1968; Martin & Jones, 1971; Yen, 1976; Zhang et al., 2000; Zhang et al., 2004; Srisuwan et al., 2006).

Ipomoea batatas es una especie hexaploide ($2n=90$) que no se conoce en estado silvestre, aunque en algunas revisiones taxonómicas se reporta creciendo en hábitats de bosque mesófilo (Carranza, 2007); entre los posibles ancestros de esta especie se mencionan a *Ipomoea trifida*, *I. tiliácea* (= *I. fastigiata*) e *I. trilobata*. Algunos autores consideran a *I. trifida* como un derivado feral, más que como un posible ancestro (Martin et al., 1974).

La raíz botánica de *Ipomoea batatas* es conocida en México como camote (del náhuatl camotli); otros nombres comunes son: camote dulce, camote de guía, hiedra, isak (tzotzil), nodzá hixée (mazateco), man'á (totonaco), ña'mi (mixteco) (Katz, 1990; Martínez et al., 1995; Mota, 2007; Carranza, 2007). Su distribución mundial ocurrió muy rápido luego de la llegada de los españoles a América y actualmente constituye un cultivo muy importante

en Asia y África. Se sabe que para 1516 se cultivaba en la Península Ibérica; en el mismo siglo XVI es llevada por españoles y portugueses al continente Africano y de ahí al sureste asiático; para 1594 se encuentra en China y en 1698 en Japón. Al lejano oriente pudo llegar también por medio de la Nao de Filipinas. Su presencia en Oceanía es muy temprana, quizá a partir del siglo XIII o XIV (Figura 1).

Actualmente se cultiva en todo el mundo entre los 40° N y 40° S y en el ecuador alcanza hasta los 3000 m de altitud. Es un cultivo muy importante en países tropicales de Asia, África y América Latina, y es visto como una de las especies que pueden ayudar a solucionar problemas de seguridad alimentaria. El camote es básicamente un cultivo amiláceo, subsidiario de la papa en la dieta caucasoide, pero que en El Caribe y en varios países de África forma parte importante de la dieta, aportando más de 20% de la ingesta calórica o de carbohidratos (Cuadro 1), mientras que en Asia, Australia y Oceanía alcanza el segundo lugar como cultivo importante, luego del arroz

Cuadro 1. Aporte calórico del camote (*Ipomoea batatas*) en varios países.

País	Calorías de la dieta (%)
Islas Solomon	22.7
Papúa Nueva Guinea	14.2
Ruanda	17.6
Uganda	12.8
Burundi	12.6

Fuente: Sanderson (2005).

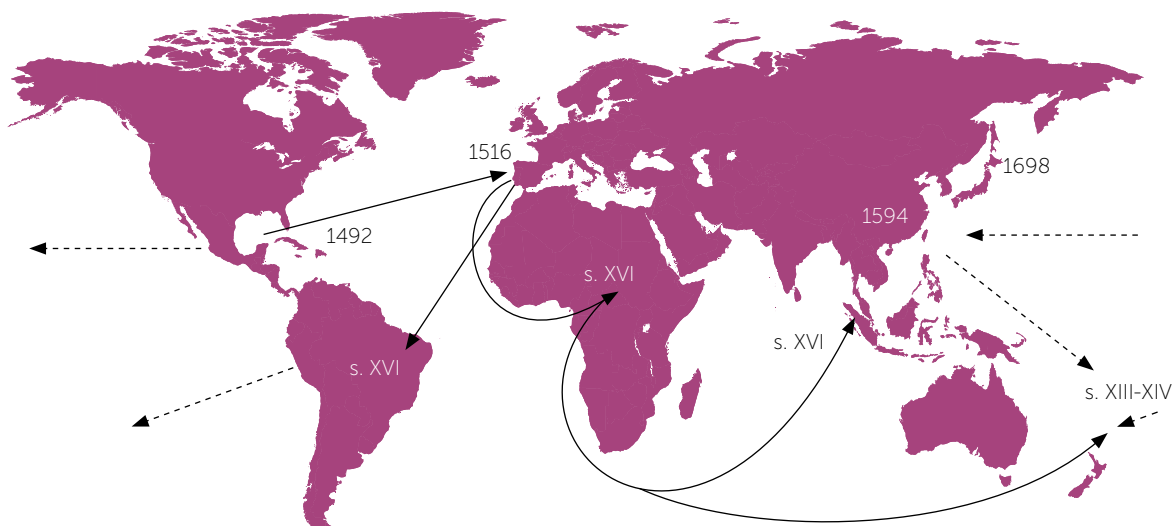


Figura 1. Dispersión de camote (*Ipomoea batatas*) en el mundo.

(*Oryza sativa*) o del taro (*Colocasia esculenta*) (Yen, 1976).

La producción mundial de camote es de unos 150 millones de toneladas cultivadas en 15 millones de hectáreas, con China como el principal productor, registrando cosechas de hasta 13 millones de toneladas al año en el sureste asiático y de 6 millones de t en África y Oceanía. En Japón el camote es el segundo cultivo en importancia y es fuente de almidón para uso industrial. En México se siembran cerca de 3000 hectáreas y se cosechan alrededor de 50 000 t año⁻¹ (Cuadro 2).

A pesar de que el camote es una de las plantas comestibles más importantes en los trópicos y subtropicos, constituyendo el séptimo cultivo mundial en importancia por su producción y ser la raíz más consumida como fuente de calorías (Sander-

son, 2005), por su contenido de vitaminas y minerales, su consumo en México es escaso y, aunque en algunas zonas del país es parte de los alimentos salados, generalmente se consume más en dulce o golosina. En el presente trabajo se muestra el conocimiento actual del cultivo del camote en México.

MATERIAL Y MÉTODOS

La información se obtuvo a partir de la creación de

la Red Camote del Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINAREFI) en 2009; de entonces a la fecha se han visitado diversas zonas productoras de camote en el país y se ha entrevistado a productores y comerciantes de camote, identificando las formas de cultivo, agrobiodiversidad, calendario agrícola, implementos y herramientas utilizadas, modos de comercialización y usos regionales del camote, además de revisión bibliográfica.

Cuadro 2. Países y regiones productoras de camote (*Ipomoea batatas*).

País	Producción (millones t año ⁻¹)
China	120
Sureste asiático	13.0
África	6.0
Oceanía	6.0
América	2.9
EUA	0.7
Japón	1.5
Nueva Zelanda	0.6
México	0.05

Fuente: FAO (1999); SIAP (2010).

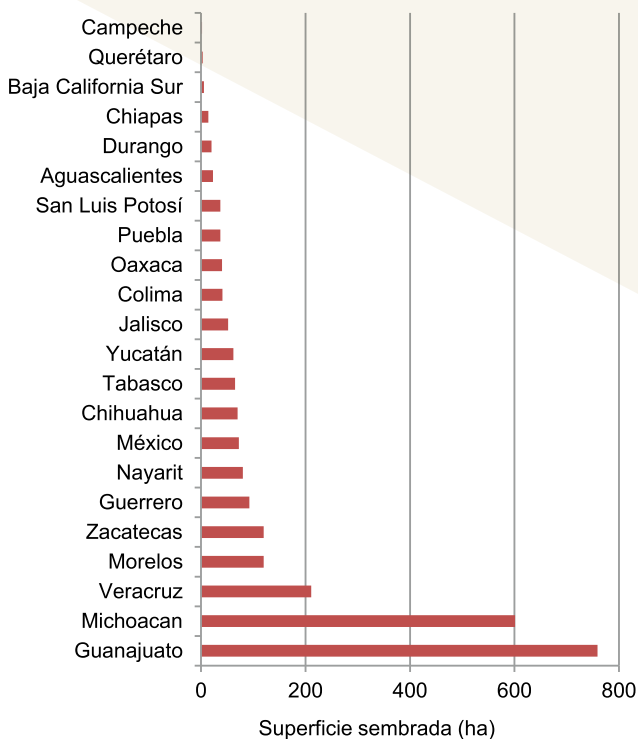


Figura 2. Estados productores de camote (*Ipomoea batatas*) en México.

RESULTADOS Y DISCUSION

En México el camote se distribuye principalmente en la zona centro sur de la costa del Golfo, en la Península de Yucatán, Chiapas y Oaxaca, la región del Bajío y en algunos puntos de la vertiente del Pacífico en los estados de Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa; también se cultiva en algunos municipios de Chihuahua y Tamaulipas.

Se tienen dos ciclos de cultivo; el de temporal, que ocurre en los meses de junio a octubre y noviembre; y el de invierno, en los meses de diciembre a mayo y hasta junio. En el primero la cosecha abastece la principal temporada de demanda que ocurre en noviembre, mientras que en el segundo se produce la "semilla" que se utilizará para la plantación de verano o de temporal. De acuerdo con datos de SAGARPA (2010), el camote se cultiva en 22 estados (Figura 2) y en 2010 se sembraron 2121.26 ha, con un rendimiento promedio de 17.5 ton ha⁻¹, registrando a la región del Bajío (Guanajuato y Michoacán) como los principales productores, con su producción destinada al mercado nacional. Con base en las colecciones de herbario se reporta además la presencia de camote en los estados de Hidalgo, Sinaloa, Tamaulipas y Quintana Roo, sumando así la presencia de este cultivo en 26 de los 32 estados de México.

En México existe una gran diversidad de camotes, con numerosas variantes criollas. Es una especie de importancia alimentaria y cultural que se encuentra pobremente representada tanto en los herbarios como en los bancos de germoplasma nacionales, tomando en cuenta que en México se cultiva en más de 100 municipios de 26 estados. La diversidad de camote se identifica principalmente por el color de la epidermis y parte interna de la raíz, que pueden ser roja, púrpura, rosada, anaranjada, amarilla, pajiza o blanca (Figura 3), así como de la forma de la hoja, la cual puede ser acorazonada, hastada, dentada o trilobulada (Figura 4).

El cultivo de camote ocurre tanto bajo riego como en condiciones de temporal, con la producción destinada al mercado local, regional o nacional, o para autoabastecimiento del productor, dependiendo de la región donde se produzca. En la región del Bajío el camote es un cultivo comercial, con inversión de insumos y maquinaria en áreas con riego, y la producción se destina al mercado nacional; en otros lugares del país, como Oaxkubcab, Yucatán, Acatlán y Pilcaya, Guerrero, Atlixco, Huaquechula y Santa Isabel Cholula, Puebla y Zacualpan e Ixtapan de la Sal, en el Estado de México, el cultivo se realiza con yunta de equinos, bueyes y herramientas manuales, principalmente en áreas de temporal, aunque también se planta en terrenos con riego y la producción se comercializa en plazas o tianguis próximos a las zonas de producción.

En otras regiones, como Ocotlán, Oaxaca; Huejutla, Hidalgo y la Sierra Norte de Puebla, el camote se produce con herramientas manuales, como azadón y machete, para auto consumo y, ocasionalmente, para venta al menudeo. Con frecuencia se vende cocido en mercados locales. El camote se planta de manera vegetativa, utilizando tramos del tallo o esquejes como "semilla" y en algunos sitios se usan los camotes más pequeños que carecen de valor comercial. De acuerdo con los datos del Sistema de Información Agropecuaria y Pesquera (SIAP, 2010), en las últimas tres décadas la producción de camote en México ha variado entre 30 000 y 70 000 t año⁻¹, con tendencia positiva (Figura 5), misma que se debe a mayores rendimientos por unidad de superficie (Figura 6), manteniendo una superficie cultivada de 2500 ha año⁻¹ en el mismo periodo (Figura 7).

CONCLUSIONES

A pesar de tener un gran potencial como alimento, el



Figura 3. Diversidad de colores de camote (*Ipomoea batatas*) registradas en el Estado de México.

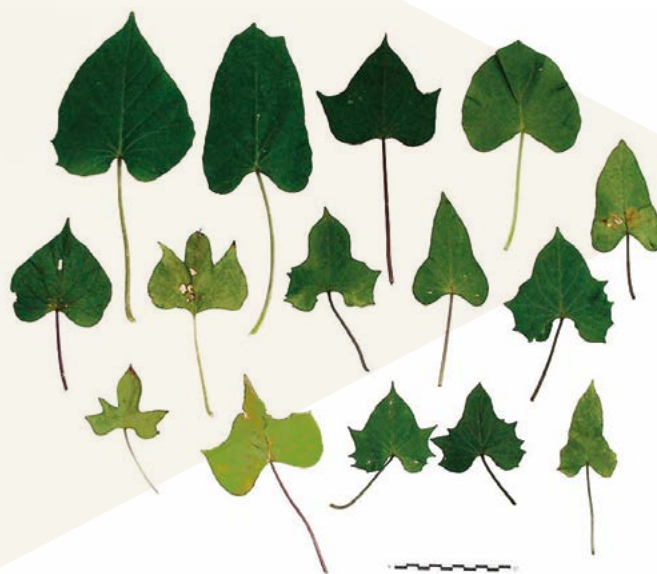


Figura 4. Diversidad de hojas de camote (*Ipomoea batatas*).

camote se consume muy poco en México y se utiliza como alimento complementario o como golosina. En concordancia con lo anterior, la superficie sembrada en el país es reducida; si bien se ha mantenido casi constante en los últimos 30 años, periodo en que ha habido un aumento en su producción, atribuido principalmente al aumento en rendimiento por unidad de superficie. El cultivo del camote incluye un amplio espectro de maneras de producción, del cultivo comercial al auto consumo del productor.

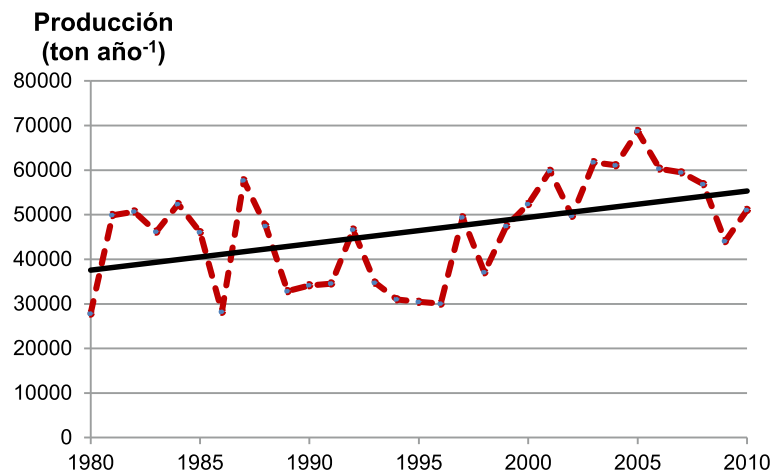


Figura 5. Producción de camote (*Ipomoea batatas*) en México para el periodo 1980-2010.

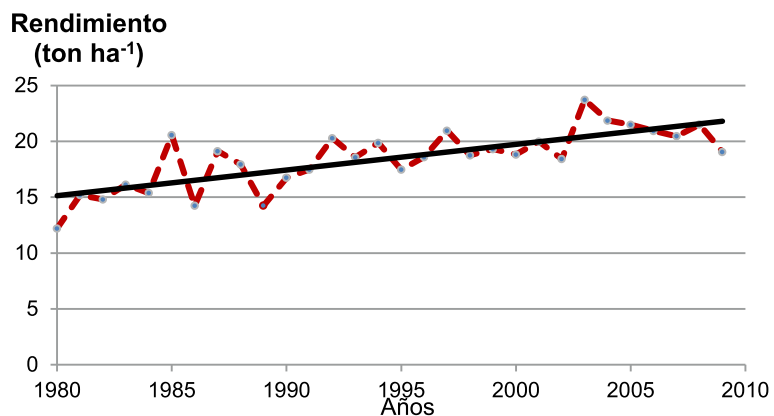


Figura 6. Rendimiento de camote (*Ipomoea batatas*) en México 1980-2010.

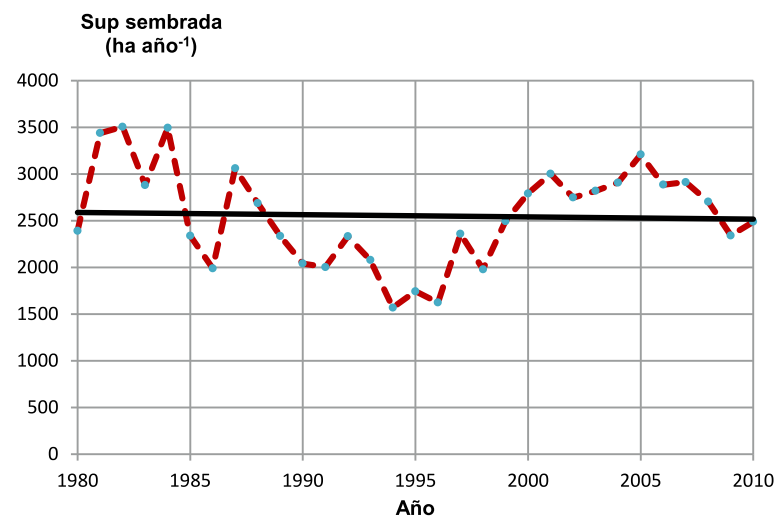


Figura 7. Superficie sembrada de camote (*Ipomoea batatas*) en México 1980-2010.

AGRADECIMIENTOS

A los comerciantes y productores de camote encuestados por su valiosa información. Al Sistema Nacional de Recursos Fitogenéticos para la Alimentación y la Agricultura (SINARE-FI-SNICS-SAGARPA), Ing. Enriqueta Molina, M.C. Rosalinda González, Ing. Oscar Gámez y Biol. Sandibel Vera. A las autoridades del Instituto de Biología y del Jardín Botánico.

LITERATURA CITADA

- Carranza E. 2007. Familia Convolvulaceae. Flora del bajo y de regiones adyacentes. Fascículo 151.
- FAO. 1999. <http://faostat3.fao.org/>
- Katz DE. 1990. Des racines dans la terre de la pluie. Identité, ecologie et alimentation dans le haut pays mixtèque. Tesis doctoral. Université de Paris X.
- León J. 1987. Botánica de los cultivos tropicales. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), San Jose, Costa Rica.
- Martin F., Jones A. 1971. The species of *Ipomoea* closely related to the sweet potato. *Economic Botany* 25: 201-215
- Martin F., Jones A., Ruberte R. 1974. A wild *Ipomoea* species closely related to the sweet potatoe. *Economic Botany* 28: 287-292.
- Mota C. 2007. Plantas comestibles de la Sierra Negra de Puebla, México. Tesis Maestría en Ciencias (Botánica). Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, estado de México.
- Purseglove J. 1968. Tropical Crops. Dicotyledons. Longman, London pp: 78-88 Convolvulaceae.
- Sanderson H. 2005. Roots and Tubers. In: G. Prance & M. Nesbitt (eds.) *The Cultural History of Plants*. Routledge, London. pp: 61-76.
- SIAP. 2010. Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, SAGARPA. www.siap.gob.mx. Consultado en mayo 2014
- Srisuwan S., Sihachakr D., Siljak-Yakovlev S. 2006. The origin and evolution of sweet potato (*Ipomoea batatas* Lam.) and its wild relatives through the cytogenetic approaches. *Plant Science* 171: 424-433.
- Urbina M. 1906. Raíces comestibles entre los antiguos mexicanos. *Anales del Museo Nacional de México*. Segunda época. T III: 117-190.
- Yen D.E. 1976. Sweet potato. *Ipomoea batatas* (Convolvulaceae). in: N. W. Simmonds (ed) *Evolution of Crop Plants*. Longman, London. pp: 42-45.
- Zhang D., Cervantes J., Huamán Z., Carey E. Ghislain M. 2000. Assessing genetic diversity of sweet potato (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) Cultivars from Tropical America using AFLP. *Genetic Resources and Crop Evolution* 47: 659-665.
- Zhang D., Rossel G., Kriegner A., Hijmans R. 2004. AFLP assessment of diversity in sweetpotato from Latin America and the Pacific region: Its implications on the dispersal of the crop. *Genetic Resources and Crop Evolution* 51: 115-120.