

IMPORTANCIA RELATIVA DE FRUTOS Y VERDURAS COMERCIALIZADAS EN EL MERCADO DE IZÚCAR DE MATAMOROS, PUEBLA, MÉXICO

RELATIVE IMPORTANCE OF FRUITS AND VEGETABLES COMMERCIALIZED IN THE IZÚCAR DE MATAMOROS MARKET, PUEBLA, MEXICO

Martínez Moreno, D.; J. Reyes Matamoros, A.L. López Pérez y F. Basurto Peña.
IMPORTANCIA RELATIVA DE FRUTOS Y VERDURAS COMERCIALIZADAS EN EL
MERCADO DE IZÚCAR DE MATAMOROS, PUEBLA, MÉXICO.
RELATIVE IMPORTANCE OF FRUITS AND VEGETABLES COMMERCIALIZED IN THE
IZÚCAR DE MATAMOROS MARKET, PUEBLA, MEXICO.

IMPORTANCIA RELATIVA DE FRUTOS Y VERDURAS COMERCIALIZADAS EN EL MERCADO DE IZÚCAR DE MATAMOROS, PUEBLA, MÉXICO.

RELATIVE IMPORTANCE OF FRUITS AND VEGETABLES COMMERCIALIZED IN THE IZÚCAR DE MATAMOROS MARKET, PUEBLA, MEXICO.

Martínez Moreno, D.,
J. Reyes Matamoros,
A.L. López Pérez
y F. Basurto Peña

IMPORTANCIA RELATIVA
DE FRUTOS Y VERDURAS
COMERCIALIZADAS EN EL
MERCADO DE IZÚCAR DE
MATAMOROS, PUEBLA,
MÉXICO.

RELATIVE IMPORTANCE
OF FRUITS AND
VEGETABLES
COMMERCIALIZED IN THE
IZÚCAR DE MATAMOROS
MARKET, PUEBLA,
MEXICO.

POLIBOTÁNICA

Instituto Politécnico Nacional

Núm. 51: 229-248. Enero 2021

DOI:

10.18387/polibotanica.51.15

D. Martínez Moreno

Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

J. Reyes Matamoros / jenaro.reyes@correo.buap.mx

Instituto de Ciencias, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

A. L. López Pérez

Facultad de Ciencias Biológicas, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

F. Basurto Peña

*Jardín Botánico Exterior, Instituto de Biología,
Universidad Nacional Autónoma de México.*

RESUMEN: El objetivo del estudio fue evaluar el valor de importancia de las plantas comestibles (frutas y verduras) que se ofertan en el mercado "Revolución" de Izúcar de Matamoros, Puebla, México. El estudio se realizó con visitas al mercado donde se registraron las plantas comestibles y se contabilizó el número de puestos que conforman la estructura básica del mercado, asimismo, se registraron las especies comestibles que se comercializan en los locales durante el año. Estos datos fueron utilizados para estimar su valor de importancia relativa. Los datos registrados en entrevistas con los comerciantes fueron el nombre común, lugar de procedencia y manejo. Se contabilizaron en el mercado 253 puestos de frutas y verduras, donde se registraron 38 familias, 78 géneros y 101 especies, cinco variedades y tres subespecies. Las familias con mayor número de especies fueron Fabaceae, Rosaceae y Solanaceae. De las especies ofertadas en el mercado, 89 son cultivadas y muy pocas son de recolecta, toleradas o fomentadas. En su mayoría las especies ofertadas en el mercado provienen de la central de abastos de Puebla y de San Salvador Huixcolotla, así como de los Estados de México, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz. En relación con la importancia relativa, de los 187 etnotaxa identificados en el mercado, 104 frutos y 58 hortalizas integran el grupo (0.1-9.9%), siete frutos y 13 hortalizas el grupo (10-19.9%), un fruto y cinco hortalizas el grupo (20-29.9%), y solo la cebolla blanca el grupo (40-50%).

Palabras clave: importancia relativa, plantas comestibles, mercado tradicional, Fabaceae, Rosaceae, Solanaceae.

ABSTRACT: The aim of the study was to evaluate the importance value of the edible plants (fruits and vegetables) that are offered in the "Revolution" market in Izúcar de Matamoros, Puebla, Mexico. The study was carried out with visits to the market where the edible plants were registered and the number of stalls that make up the basic structure of the market was counted, as well as the edible species that are commercialized in the premises during the year. These data were used to estimate its relative importance value. The data recorded in interviews with the merchants were the common name, place of origin and handling. In the market, 253 stalls of fruit and vegetable were listed, where 38 families, 78 genera and 101 species, five varieties and three subspecies were registered. The families with the highest number of species were

Fabaceae, Rosaceae y Solanaceae. Of the species offered in the market, 89 are cultivated and very few are harvested, tolerated or promoted. Most of the species offered in the market come from the Puebla and San Salvador Huixcolotla supply centers, as well as the States of Mexico, Morelos, Oaxaca, Puebla and Veracruz. In relation to relative importance, of the 187 ethnotaxa identified in the market, 104 fruits and 58 vegetables make up the group (0.1-9.9%), seven fruits and 13 vegetables the group (10-19.9%), one fruit and five vegetables the group (20-29.9%), and only the white onion the group (40-50%).

Keywords: relative importance, edible plants, traditional markets, Fabaceae, Rosaceae, Solanaceae.

INTRODUCCIÓN

Los mercados son instituciones sociales encargadas del intercambio de bienes entre ofertantes (productores, vendedores) y demandantes (compradores) y de la distribución y circulación de los bienes, de tal forma que mercado es una entidad económica donde sectores de la sociedad confluyen en función del consumo e intercambio (Castillo, 1995).

Para México desde hace al menos nueve milenios se reconoce la valiosa información sobre el espectro de los recursos de plantas usados por las sociedades humanas, las formas de vida, las interacciones ecológicas, principios activos, manejo cultural, las formas de preparación y administración (Casas *et al.*, 2016).

Los mercados representan una fuente de información sobre las formas de producción y el grado de domesticación de las plantas y permiten conocer los productos vegetales de la región, aportan datos sobre la procedencia, la historia y uso de las plantas.

En la época contemporánea el conocimiento tradicional se ha visto transformado a causa de la globalización, dado que la interacción de diferentes pueblos provoca la modificación de la cosmovisión indígena/campesina (Arenas *et al.*, 2011; Carreño, 2016). Siguiendo esta premisa los mercados de este tiempo integran el conocimiento tradicional con el moderno, regido por una visión tecnológica donde estos lugares se vuelven intermediarios de los sitios de origen de sus productos y el circuito comercial globalizado. Desde un punto de vista económico, el mercado no es sólo un lugar, sino que es un proceso social que se realiza en todas partes de manera continua (Hernández-Xolocotzi *et al.*, 1983).

Linares y Bye (2016) destacan las interacciones biológicas y de diversidad que ocurren en torno a los mercados, afirman que los productos encontrados denotan su riqueza, así como la dinámica de coexistencia, intercambio y relaciones comerciales. Por su parte, Arellanes *et al.* (2013) realizan una descripción histórica de las interacciones entre humanos y plantas del Valle de Tehuacán-Cuicatlán, encontrando una amplia diversidad de especies utilizadas por los pobladores, mencionando que las plantas útiles para esa región son 1600 especies. Mencionan, además la importancia de los tianguis, en particular las transacciones comerciales de productos que pueden ser a través de un aporte monetario o por trueque, mismo que realizan personas a las cuales se les llama “propios” y que intercambian plantas silvestres, arvenses y algunas cultivadas en pequeña escala. Estos tianguis son semanarios o pueden realizarse dos veces por semana, es característica la presencia de numerosos vendedores de diferentes orígenes, en su mayoría mujeres que ofertan sus productos por montones o en jícaras, que se entrelazan con un mercado globalizado en donde se encuentran mercancías de todo tipo. La importancia de los mercados tradicionales radica en la función social, económica y cultural que tienen dentro de cada una de las comunidades.

En el estado de Puebla se han realizado trabajos en mercados o tianguis con diferentes ópticas: con un enfoque de conocimiento de plantas medicinales (Sentíes, 1984; Bye y Linares, 1987; García, 2002; Martínez *et al.*, 2006; Sosa, 2013; Valdés, 2013; Rodríguez, 2016; López, 2019);

los tianguis han sido también estudiados mediante el registro de plantas útiles y comestibles (Méndez, 2009; Valdés, 2013; Camarillo, 2013; Alonso, 2014; Rivera, 2016; Martínez *et al.*, 2019). Por lo anterior, se puede decir que los tianguis son espacios en los cuales se establecen vínculos entre los productos agrícolas que se originan de la economía del campesino en un sitio particular con otros artículos producidos con fines comerciales, además refuerzan las relaciones sociales y tradiciones culturales, ya que se establecen como sitios de reunión. Esto ocurre en el mercado "Revolución" de Izúcar de Matamoros, Puebla, en donde se distinguen distintos tipos de vendedores: 1) Revendedores o profesionales, quienes llevan al mercado productos que compran en la central de abastos de San Salvador Huixcolotla, Central de abastos de Puebla y Mercado de Atlixco, 2) Regatones o regatoneros, que son pobladores locales quienes compran a los productores que llegan temprano a la plaza y ellos los revenden durante el día, 3) Los propios, que venden los productos que ellos mismos producen y pueden vender además productos que intercambian de otras regiones y 4) Los vendedores ambulantes, aquellos que compran los productos y los revenden pero que no tienen un sitio establecido.

De acuerdo con Escobar (2016), numerosos grupos humanos utilizan plantas y animales que ocupan un lugar prominente en el lenguaje, ceremonias y vida cotidiana, mismas que conforman el sustento contextual de la cultura con roles fundamentales en la dieta, medicina o como materiales diversos, estas plantas pueden llegar a convertirse en elementos centrales de la cultura, alimentaria en este caso y pueden considerarse como especies culturalmente clave, que pueden ser usadas o cosechadas en grandes cantidades, con un manejo intensivo para productividad y calidad (Turner, 1988; Garibaldi y Turner, 2004). Al mercado "Revolución" llegan numerosas especies de plantas comestibles por lo que el objetivo del estudio fue calcular la importancia relativa (IR) de las frutas y verduras que se ofertan en este mercado de Izúcar de Matamoros, Puebla, México, a fin de conocer aquellas especies y etnotaxa más significativas desde el punto de vista alimentario.

MATERIAL Y MÉTODOS

El municipio de Izúcar de Matamoros se ubica en el sur del estado de Puebla a los 18° 36' 08'' de latitud norte y 98° 27' 55'' de longitud oeste, a una altitud de 1283 msnm (INEGI, 2014), y la localidad donde se encuentra el mercado "Revolución" es la cabecera municipal que lleva el mismo nombre del municipio. El trabajo dio inicio con dos visitas a las autoridades del mercado, en la primera se contactó al administrador y se le explicó el objetivo de la visita, en una segunda visita se presentaron las cartas de apoyo institucionales por parte de la Facultad de Ciencias Biológicas (BUAP), donde se explicaba las actividades que se realizarían en el mercado, con esto se otorgó el permiso correspondiente y se dio tiempo para que el administrador comunicara a los locatarios nuestra presencia y para que se nos diera el apoyo respectivo.

El trabajo se realizó de mayo de 2017 a junio de 2018, y se hicieron doce visitas al mercado Revolución para registrar las frutas y verduras ofertadas a la venta, durante los días lunes cuando todo el mercado está abierto y se instala el tianguis.

A fin de evaluar la importancia relativa (IR) de cada etnotaxa se registró la presencia de cada uno de ellos en cada uno de los puestos encontrados en el mercado en cada visita. La importancia relativa (IR) de cada especie y variedad (etnotaxa) se estimó como el porcentaje de presencia de cada especie o variedad con respecto del total, calculado mediante la siguiente fórmula:

$$IR = (REV/RTEV) \times 100$$
 donde REV es el registro de presencia de un etnotaxa particular, y RTEV es el registro de presencia de todos los etnotaxa (especies y variedades).

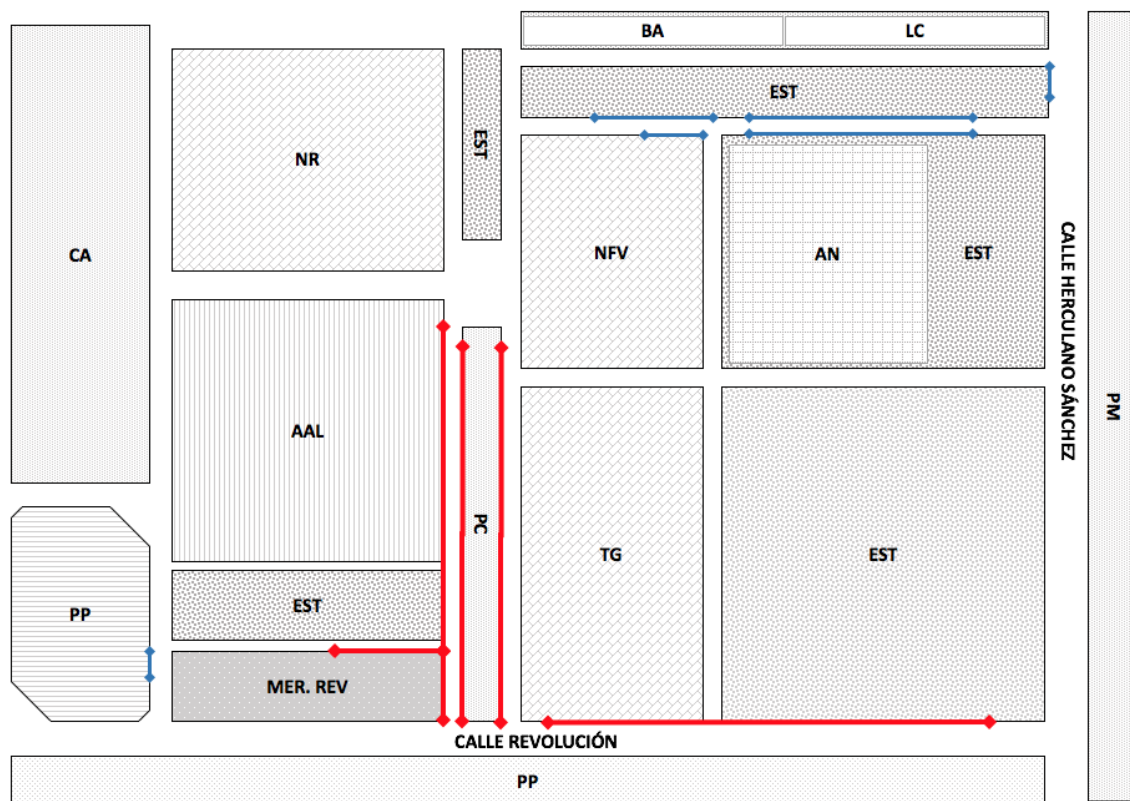


Fig. 1. Croquis de la composición del mercado "Revolución" de Izúcar de Matamoros, Puebla. Cada sigla es: **AAL** (Área de alimentos), **AN** (Anexo del Tianguis), **BA** (Bodega Aurrera), **CA** (Campo), **EST** (Estacionamiento), **LC** (Locales), **MER. REV** (Mercado "Revolución"), **NFV** (Nave de frutas y verduras), **NR** (Nave de ropa), **PC** (Pabellón central), **PM** (Panteón municipal), **PP** (Propiedad privada) y **TG** (Tianguis general). Las **líneas rojas** son zonas donde se instalan los comerciantes de temporada, las **líneas azules** son de comerciantes sin lugar específico.

El mercado Revolución de Izúcar de Matamoros se ubica en el centro de esta población y está organizado en varias áreas (Figura 1). Para el presente trabajo solo se visitaron la nave de frutas y verduras (NFV), el tianguis general (TG), así como en el anexo del tianguis (AN). También se registraron las plantas en las áreas donde la venta es de temporada (día de todos santos, navidad y año nuevo) y en zonas donde comerciantes se instalan sin tener sitio específico. Para el mercado en total se han contado más de 1300 puestos o locales, pero en las áreas visitadas el registro es de 253 puestos que comercializan frutas y verduras.

En cada una de las visitas al mercado se registraron todos los etnotaxa encontrados en cada puesto, preguntando a los comerciantes por el nombre común de las especies y variedades locales, el sitio de procedencia de las mismas y como son obtenidas (compra, cultivo, recolecta).

RESULTADOS

El muestreo realizado en las visitas al mercado Revolución arroja un total de 187 etnotaxa, agrupadas en 38 familias, 78 géneros, 101 especies botánicas (Cuadro 1). Los nombres científicos de las plantas se actualizaron según The Plant List (<http://www.theplantlist.org>).

Cuadro 1. Plantas comestibles y su Importancia Relativa (IR) que se registraron en el mercado "Revolución" de Izúcar de Matamoros, Puebla.

TAXA	ETNOTAXA	IR	MANEJO	ORIGEN
ACTINIDACEAE				
<i>Actinidia deliciosa</i> (A. Cgeev.) C.F Liang & A.R Ferguson	Kiwi	2.48	Cultivada	China
AGAVACEAE				
<i>Agave kerchovei</i> Lem.	Cacaya	0.4	Recolecta	México
AMARANTHACEAE				
<i>Beta vulgaris</i> var. <i>cicla</i> L.	Acelga	6.88	Cultivada	Europa
<i>Beta vulgaris</i> L.	Betabel	9.98	Cultivada	África
<i>Spinacia oleracea</i> L.	Espinaca	10.5	Cultivada	Arabia y Persia
<i>Amaranthus hybridus</i> L.	Quelite	3.21	Fomentada	México
	Quintonil	1.14	Fomentada	México
<i>Chenopodium berlandieri</i> Moq. ssp <i>nuttalliae</i>	Huauzontle	7.37	Cultivada	México
AMARYLLIDACEAE				
<i>Allium cepa</i> L.	Cebolla blanca	44.6	Cultivada	Asia Central
	Cebolla cambray	5.37	Cultivada	Asia Central
	Cebolla morada	3.0	Cultivada	Asia Central
ANACARDIACEAE				
<i>Mangifera indica</i> L.	Mango ataulfo	9.09	Cultivada	India
	Mango criollo	5.07	Cultivada	India
	Mango Heidi o petacón	9.6	Cultivada	India
	Mango manila	7.08	Cultivada	India
	Mango manillilla	4.64	Cultivada	India
	Mango niño	3.24	Cultivada	India
	Mango oro	5.38	Cultivada	India
<i>Spondias mombin</i> L.	Ciruela mango	3.69	Cultivada	Cáucaso (Turquía, Persia e Irán)
	Ciruela negra	0.75	Cultivada	Cáucaso (Turquía, Persia e Irán)
	Ciruela roja	2.66	Cultivada	Cáucaso (Turquía, Persia e Irán)
	Ciruela Tecomatlán	4.15	Cultivada	Cáucaso (Turquía, Persia e Irán)
	Ciruela verde	3.39	Cultivada	Cáucaso (Turquía, Persia e Irán)
ANNONACEAE				
<i>Annona reticulata</i> L.	Anona	0.67	Cultivada	América tropical
<i>Annona muricata</i> L.	Guanábana	1.19	Cultivada	Sudamérica tropical
<i>Annona cherimola</i> Mill.	Chirimoya	0.49	Cultivada	Andes Peruanos y montañas del Ecuador
APIACEAE				
<i>Apium graveolens</i> L.	Apio	8.3	Cultivada	Mediterráneo
<i>Daucus carota</i> L.	Zanahoria	18.0	Cultivada	Asia Central
ARECACEAE				
<i>Acrocomia mexicana</i> Karw. ex Mart.	Coyotl	0.79	Recolecta	México
<i>Cocos nucifera</i> L.	Coco	0.53	Cultivada	Asia tropical
ASTERACEAE				
<i>Cynara scolymus</i> L.	Alcachofa	0.97	Cultivada	Noreste de África
<i>Porophyllum linaria</i> (Cav.) DC	Tlapanches	2.65	Cultivada	México
<i>Lactuca sativa</i> L.	Lechuga italiana	3.66	Cultivada	Europa y Asia

	Lechuga orejona	1.91	Cultivada	Europa y Asia
	Lechuga romana	23.3	Cultivada	Europa y Asia
	Lechuga sangría	1.76	Cultivada	Europa y Asia
BIGNONIACEAE				
<i>Parmentiera aculeata</i> (Kunth) Seem.	Cuajote	0.4	Cultivada	México y América Central
BRASSICACEAE				
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>	Brócoli	18.4	Cultivada	Mediterráneo Oriental y Oriente Próximo
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>	Coliflor	9.35	Cultivada	Asia
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> f. <i>rubra</i>	Col morada	1.52	Cultivada	Asia
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i>	Col blanca	7.54	Cultivada	Asia
<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gemmifera</i>	Col de Bruselas	0.4	Cultivada	
<i>Brassica rapa</i> ssp <i>rapa</i>	Nabo	0.4	Cultivada	Europa
<i>Rorippa nasturtium-aquaticum</i> (L.) Hayek	Berros	5.11	Cultivada	Europa y Asia Central
<i>Raphanus sativus</i> L.	Rábano bola	16.3	Cultivada	China
	Rábano largo	2.03	Cultivada	Eurasia
	Rábano negro	0.4	Cultivada	Eurasia
BROMELIACEAE				
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	Piña esmeralda	5.57	Cultivada	Sudamérica
	Piña miel	7.61	Cultivada	Sudamérica
CACTACEAE				
<i>Opuntia ficus-indica</i> (L.) Mill.	Nopal	11.4	Cultivada	México
<i>Opuntia</i> sp	Tuna criolla	1.98	Cultivada	México
<i>Opuntia</i> sp	Tuna verde	11.15	Cultivada	México
<i>Opuntia</i> sp	Xoconoxtle	0.79	Cultivada	México
<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	Pitahaya	1.19	Cultivada	México y América Central
<i>Stenocereus stellatus</i> (FAC Weber) Buxb.	Pitaya	1.91	Cultivada	México
CARICACEAE				
<i>Carica papaya</i> L.	Papaya	11.6	Cultivada	México
CONVOLVULACEAE				
<i>Ipomoea batatas</i> Poir.	Camote amarillo	1.37	Cultivada	México
	Camote blanco	1.03	Cultivada	México
	Camote morado	1.52	Cultivada	México
CUCURBITACEAE				
<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad.	Sandia de sereno criolla	1.26	Cultivada	África
	Sandia rayada	7.51	Cultivada	África
	Sandia sin semillas	0.53	Cultivada	África
	Sandia sin rayas	0.92	Cultivada	África
<i>Cucumis melo</i> L.	Melón blanco	0.64	Cultivada	Asia
	Melón chino	10.2	Cultivada	Asia
	Melón criollo	1.86	Cultivada	Asia
<i>Cucumis sativus</i> L.	Pepinillo	0.99	Cultivada	India
	Pepino	19.6	Cultivada	India
<i>Cucurbita pepo</i> L.	Calabaza bola	14.0	Cultivada	México
	Calabaza larga	17.1	Cultivada	México
	Flor de calabaza	1.86	Cultivada	México
<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne	Calabaza de castilla	0.59	Cultivada	México
<i>Sechium edule</i> (Jacq.) Sw.	Chayote blanco	1.15	Cultivada	México
	Chayote con espinas	2.01	Cultivada	México

	Chayote sin espinas	12.3	Cultivada	México
ERICACEA				
<i>Vaccinium</i> Sm. <i>macrocarpum</i>	Arándano	0.59	Cultivada	Europa
EBENACEAE				
<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	Pérsimo	1.19	Cultivada	Asia
<i>Diospyros nigra</i>	Zapote negro	0.66	Cultivada	México y América Central
FABACEAE				
<i>Cicer arietinum</i> L.	Garbanzo tierno	0.4	Cultivada	Mediterráneo Oriental
<i>Arachis hypogaea</i> L.	Cacahuete	4.22	Cultivada	Sudamérica
<i>Inga jinicuil</i> Schltdl. & Cham.	Vaina de cuajinicuil	6.23	Cultivada	México
<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	Guaje rojo	5.39	Cultivada	México
<i>Leucaena esculenta</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Benth.	Guaje verde	7.87	Cultivada	México
<i>Pachyrhizus erosus</i> Urb.	Jícama	4.15	Cultivada	México
	Jícama piñatera	4.79	Cultivada	México
<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	Frijol tierno (cacama)	2.32	Cultivada	México
	Ejote	17.0	Cultivada	México
<i>Pisum sativum</i> L.	Chícharo	4.68	Cultivada	Mediterráneo
<i>Erythrina americana</i> Mill.	Colorín	2.43	Fomentada	México
<i>Pithecellobium dulce</i> Benth.	Guamuchil	1.52	Fomentada	México
<i>Tamarindus indica</i> L.	Tamarindo	1.3	Cultivada	África
<i>Vicia faba</i> L.	Haba fresca	3.06	Cultivada	Asia Occidental
<i>Medicago sativa</i> L.	Germen de alfalfa	0.91		África del Norte y Asia
<i>Glycine max</i> var. <i>soja</i> (Siebold & Zucc.) H. Ohashi	Germen de soja	0.51		China
JUGLANDACEAE				
<i>Juglans regia</i> L.	Nuez de castilla	2.77	Cultivada	Asia
<i>Carya illinoensis</i> (Wangenh.) K.Koch	Nuez de la isla	0.79	Cultivada	Estados Unidos y México
LAURACEAE				
<i>Persea americana</i> Mill.	Aguacate criollo negro	6.19	Cultivada	México
	Aguacate criollo verde	1.66	Cultivada	México
	Aguacate fuerte	6.09	Cultivada	México
	Aguacate Hass	13.1	Cultivada	México
LYTHRACEAE				
<i>Punica granatum</i> L.	Granada	1.76	Cultivada	Persia, Irán y el Himalaya
MALPIGHIACEAE				
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Nanche	2.15	Cultivada	América Tropical
MALVACEAE				
<i>Anoda cristata</i> Schltdl.	Alaches	5.46	Fomentada	México
MORACEAE				
<i>Ficus carica</i> L.	Higo negro	1.22	Cultivada	Asia Occidental
	Higo verde	0.51	Cultivada	Asia Occidental
MUSACEAE				
<i>Musa acuminata</i> Colla Juss.	Plátano dominico	10.2	Cultivada	Sureste de Asia
	Plátano macho	7.02	Cultivada	Sureste de Asia
	Plátano manzano	2.5	Cultivada	Sureste de Asia
	Plátano morado guineo	0.66	Cultivada	Sureste de Asia
	Plátano tabasco	24.4	Cultivada	Sureste de Asia
MYRTACEAE				
<i>Psidium guajava</i> L.	Guayaba	19.7	Cultivada	América y Caribe

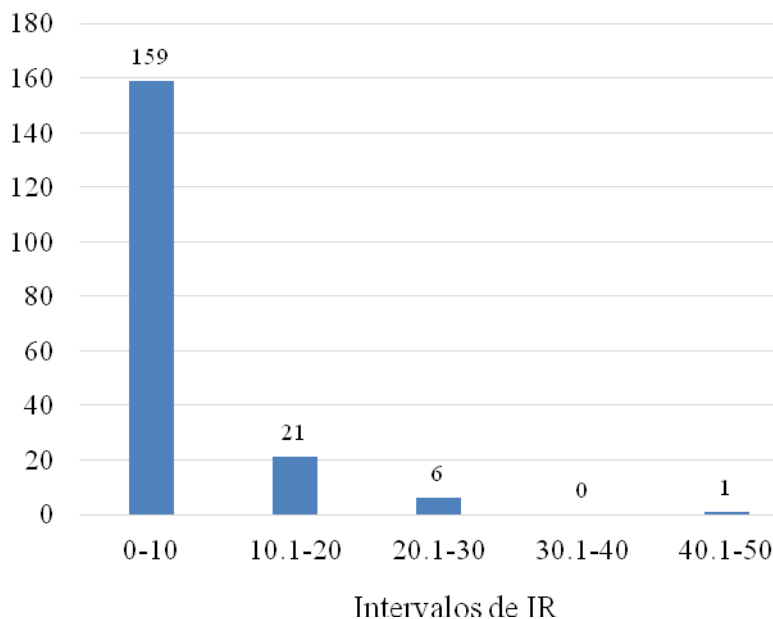
OXALIDACEAE				
<i>Averrhoa carambola</i> L.	Carambolo	0.56	Cultivada	Indonesia y Malasia
PASSIFLORACEAE				
<i>Passiflora edulis</i> Sims.	Maracuyá	0.79	Cultivada	Sudamérica
<i>Passiflora ligularis</i> Juss.	Granada china	7.71	Cultivada	América tropical
POACEAE				
<i>Saccharum officinarum</i> L.	Caña de azúcar	2.7	Cultivada	Sureste Asia y Nueva Guinea
<i>Zea mays</i> L.	Elote	2.47	Cultivada	México
PORTULACACEAE				
<i>Portulaca oleraceae</i> L.	Verdolagas	5.53	Tolerada	cosmopolita
ROSACEAE				
<i>Prunus serotina</i> subsp. <i>capuli</i> (Cav.) McVaugh	Capulín	0.66	Cultivada	México
<i>Prunus domestica</i> L.	Ciruela amarilla	4.18	Cultivada	Cáucaso (Turquía, Persia e Irán)
<i>Crataegus mexicana</i> Duchesne ex Rozier/DC.	Tejocote	5.29	Cultivada	México
<i>Fragaria x ananassa</i> (Weston) Duchense	Fresa	8.07	Cultivada	América / Europa
<i>Rubus idaeus</i> L.	Frambuesa	1.12	Cultivada	Grecia
<i>Malus domestica</i>	Manzana criolla	4.35	Cultivada	Eurasia
	Manzana gala	8.7	Cultivada	Eurasia
	Manzana Golden Delicious	13.7	Cultivada	Eurasia
	Manzana Granny Smith	2.57	Cultivada	Eurasia
	Manzana panochera	0.4	Cultivada	Eurasia
	Manzana rayada	5.78	Cultivada	Eurasia
	Manzana Red Delicious	6.13	Cultivada	Eurasia
	Manzana Rome Beauty	1.28	Cultivada	Eurasia
	Manzana Zacatlán	0.4	Cultivada	Eurasia
	Perón	5.03	Cultivada	Eurasia
<i>Prunus avium</i> . (L.) L.	Cereza	1.86	Cultivada	Asia menor
<i>Prunus armeniaca</i> L.	Chabacano	1.19	Cultivada	Mongolia, Turquestán, China
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	Durazno	8.66	Cultivada	Afganistán, China e Irán
	Melocotón	2.77	Cultivada	Afganistán, China e Irán
	Nectarina	1.82	Cultivada	Afganistán, China e Irán
<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	Níspero	2.11	Cultivada	China
<i>Cydonia oblonga</i> Mill.	Membrillo	1.19	Cultivada	Grecia
<i>Rubus</i> o <i>Morus</i>	Mora	0.4	Cultivada	Asia y Europa
<i>Pyrus communis</i> L.	Pera D'anjou	3.16	Cultivada	Eurasia
	Pera de leche	2.03	Cultivada	Eurasia
	Pera manzana	3.16	Cultivada	Eurasia
	Pera paraíso criolla	6.04	Cultivada	Eurasia
	Pera piña	1.78	Cultivada	Eurasia
<i>Rubus ulmifolius</i>	Zarzamora	0.79	Cultivada	Europa y África
RUBIACEAE				
<i>Morinda citrifolia</i> L.	Noni	1.03	Cultivada	Sureste Asia y Australia
RUTACEAE				
<i>Citrus aurantifolia</i> (Christm.) Swingle	Lima	0.53	Cultivada	Sureste Asia
	Limón criollo	6.62	Cultivada	Sureste Asia
<i>Citrus paradisi</i> Macfad.	Toronja	1.22	Cultivada	Caribe
<i>Citrus sinensis</i> (L.) Osbeck	Naranja	8.6	Cultivada	Asia, China e India

	Naranja de ombligo	2.06	Cultivada	
<i>Citrus x tangerina</i> Tanak	Tangerina	1.78	Cultivada	China
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Mandarina	6.6	Cultivada	Asia
	Mandarina fremont	9.09	Cultivada	Asia
	Mandarina mónica	10.3	Cultivada	Asia
SAPINDACEAE				
<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	Lichi	8.3	Cultivada	China
<i>Nephelium lappaceum</i> L.	Rambután	2.04	Cultivada	Asia Tropical
SAPOTACEAE				
<i>Manilkara zapota</i> (L.) P. Royen	Chico zapote	0.89	Cultivada	México
<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) HE Moore & Stearn	Mamey	2.41	Cultivada	México y Centro America
SOLANACEAE				
<i>Capsicum annuum</i> L.	Chile chilaca	4.1	Cultivada	México
	Chile de agua	0.4	Cultivada	México
	Chile güero	0.4	Cultivada	México
	Chile guachinango	22.3	Cultivada	México
	Chile loco	1.27	Cultivada	México
	Chile oaxaqueño o de bola	0.4	Cultivada	México
	Chile poblano	17.0	Cultivada	México
	Chile serrano	15.7	Cultivada	México
	Chile Tampico	19.0	Cultivada	México
	Chile zacapaleño	6.04	Cultivada	México
	Pimentón morrón	4.68	Cultivada	México
<i>Capsicum chinensis</i> Jacq.	Chile habanero	2.47	Cultivada	Sudamérica
<i>Capsicum pubescens</i> Riuz & Pav.	Chile manzano	1.22	Cultivada	Sudamérica
<i>Physalis philadelphica</i> Lam.	Tomate	21.5	Cultivada	México
	Tomate manzano	2.37	Cultivada	México
<i>Physalis ixocarpa</i> Brot. ex Hornem.	Tomatillo	6.82	Cultivada	México
<i>Solanum glaucescens</i> Zucc.	Cuatecomate	1.32	Cultivada	México
<i>Solanum lycopersicum</i> L.	Jitomate criollo	0.62	Cultivada	México a Sudamérica
	Jitomate de bola	1.3	Cultivada	México a Sudamérica
	Jitomate saladet	23.4	Cultivada	México a Sudamérica
<i>Solanum melongena</i> L.	Berenjena	2.54	Cultivada	Sur de la India
<i>Solanum tuberosum</i> L.	Papa blanca	20.1	Cultivada	Perú
	Papa cambray	1.24	Cultivada	Perú
	Papa rosa	1.19	Cultivada	Perú
VITACEAE				
<i>Vitis vinifera</i> L.	Uva globo	1.78	Cultivada	Asia
	Uva negra	1.19	Cultivada	Asia
	Uva roja con semilla	7.28	Cultivada	Asia
	Uva roja sin semilla	3.49	Cultivada	Asia
	Uva verde sin semilla	8.76	Cultivada	Asia

Las familias con mayor número de especies botánicas fueron Fabaceae (14), Rosaceae (13), Solanaceae (9), Cactaceae y Cucurbitaceae (6 c/u) y Amaranthaceae (5), sin embargo, las familias botánicas con mayor número de etnotaxa fueron Rosaceae (29), Solanaceae (24), Cucurbitaceae (16), Fabaceae (16), Anacardiaceae (11), Brassicaceae (10), Rutaceae (9), Asteraceae (6), Cactaceae (6), Musaceae (5) y Vitaceae (5). El etnotaxón con mayor IR (44.6) fue la cebolla blanca, mientras que los de menor valor fueron; cacayas, cuajote, rábano negro, col de Bruselas, nabo, manzanas panochera y Zacatlán, chile de agua y chile güero (0.4).

Los etnotaxa que presentaron un IR entre 10.1-20 fueron: zanahoria, espinaca, brócoli, rábano bola, nopal, tuna verde, papaya, melón chino, pepino, calabaza bola, calabaza larga, chayote sin espinas, aguacate Hass, ejote, plátano dominico, manzana Golden Delicious, mandarina Mónica, chile poblano, chile serrano y chile Tampico, las que se encontraron con un intervalo de IR entre 20.1-30 fueron: lechuga romana, plátano tabasco, chile Guachinango, tomate, jitomate saladet y papa blanca, mientras que la mayoría de taxa presenta un IR de 0-10. En el intervalo entre 30.1 y 40 no se registró ningún etnotaxa (Grafica 1).

No. de etnotaxa



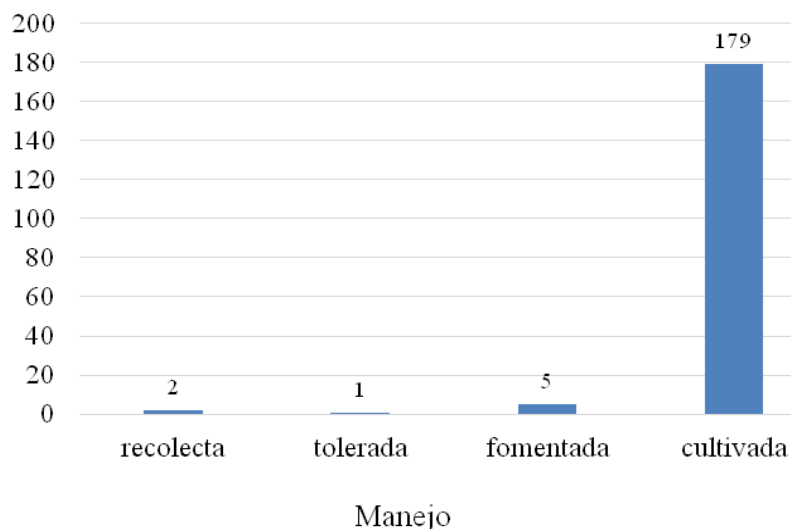
Gráfica 1. Índice de importancia relativa (IR) de los etnotaxa.

Por su origen la mayoría de las especies comercializadas son exóticas, originarias de diferentes regiones de África, América, Asia, Australia y Europa (Cuadro1) y sólo 40 (21%) especies son nativas de México; entre estas, casi todas son productos de temporada, lo que se refleja en IR muy bajo, menor a 10, y solamente verduras como calabacita, jitomate, nopales, tomate, algunas variedades de chile y frutas como papaya, guayaba, tunas y aguacates se ubican con un IR entre 10.1 y 20.

De los 187 etnotaxa registrados, 160 (86%) tienen un índice de valor de importancia menor a 10, esto indica que son productos de temporada o que solo se ofrecen en pocos puestos.

Con respecto de su manejo, la gran mayoría de las especies son cultivadas, dos especies son de recolecta (cacahay y coyotl), una es tolerada (verdolaga) y 5 son fomentadas (quelites, quintoniles, colorín, guamúchil y alaches) (Gráfica 2).

No. de etnotaxa

**Gráfica 2.** Manejo de los etnotaxa registrados.

Hay que hacer notar que entre las plantas cultivadas hay etnotaxa con IR muy bajo, menor a 1, como anona, chirimoya, coco, alcachofa, cuajote, col de Bruselas, nabo, rábano negro, xoconostle, sandia sin semillas, sandia sin rayas, melón blanco, pepinillo, calabaza de castilla, arándano, zapote negro, nuez de la lisa, garbanzo tierno, germen de alfalfa, germen de soya, higo verde, plátano morado guineo, carambolo, maracuyá, capulín, ciruela negra, manzana panochera, manzana Zacatlán, zarzamora, lima, chico zapote, chile de agua, chile güero, chile oaxaqueño o de bola, jitomate criollo.

En cuanto al lugar de procedencia de los etnotaxa, estos provienen de 22 localidades de 17 municipios los Estados de México, Morelos, Oaxaca, Puebla y Veracruz, pero en su mayoría provienen de las centrales de abasto de Puebla y de San Salvador Huixcolotla (Cuadro 2, Figura 2).

Cuadro 2. Lugar de procedencia de las especies y variedades (etnotaxa) que se ofertan en el mercado "Revolución" de Izúcar de Matamoros, Puebla.

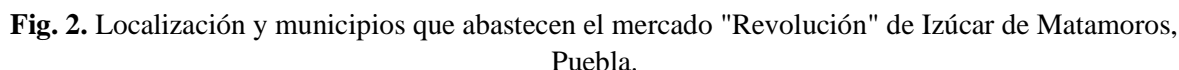
Estado	Localidad y municipio	Etnotaxa
México	Ozumba, Ozumba 5 etnotaxa	Aguacate Criollo Chirimoya Durazno Granada China Níspero
Morelos	Huecahuaxco, Ocuituco 4 etnotaxa	Aguacate Guaje Jitomate Níspero
Oaxaca	Huajuapán de León, Huajuapán 9 etnotaxa	Cacayas Chico Zapote Chile de agua Chile Güero

		Cuatecomate Jitomate Pitahaya Pitaya Tempesquistle
Puebla	Acatlán de Osorio, Acatlán 5 etnotaxa	Carambolo Lima Limón Criollo Mango Criollo Pitaya
	Atlixco, Atlixco 11 etnotaxa	Aguacate Hass Camote Cebolla Blanca Cebolla de Cambray Cebolla Morada Chayote Colorín Jitomate Lima Maracuyá Rábano
	Central de Abastos, Puebla 62 etnotaxa	Acelga Aguacate Arándano Betabel Brócoli Calabaza de bola Calabaza Larga Calabazas Capulín Cereza Chabacano Chayote sin espinas Chile Huachinango Chile Poblano Chile Serrano Chile Tampico Ciruelas Coco Coliflor Espinaca Frambuesa Fresa Frijol Ejotes Germen de Alfalfa Germen de Soya Guanábana Haba Fresca Higo Huauzontle Kiwi Lechuga Lichi Limón

	Mamey Mandarina Mangos Manzana Melocotón Melón Membrillo Naranja Nectarina Noni Nopal Nuez de Castilla Papa Pepinillo Pepino Pera Perón Piña Quelites Quintoniles Rábano Rambután Sandía Toronja Tuna Uvas Xoconoxtle Zarzamora
Champusco, Huaquechula 7 etnotaxa	Ajo Cebolla Chícharo Cilantro Lechuga Rábano Té Limón
Chiautla de Tapia, Chiautla 6 etnotaxa	Flor de Jamaica Sandía Melón Pepino Guamúchil Verdolaga
Coatzingo, Coatzingo 3 etnotaxa	Sandía Criolla Biznaga Cacayas
Chietla, Chietla 3 etnotaxa	Plátano Morado Plátano Tabasco Zapote Negro
San Pablo Zoyatitlanapan, Huatlatlauca 6 etnotaxa	Camote Guaje Cebolla Tomate Ajo Alaches
San Salvador Huixcolotla, Huixcolotla	Alcachofa Arándano

42 etnotaxa	Berros Brócoli Calabaza Bola Calabaza Larga Caña Capulín Cebolla Cereza Chayote sin espinas Chayote Chile Serrano Ciruelas Col Coliflor Ejote Frijol Germen de Alfalfa Guayaba Jícama Jitomate Lechuga Italiana Lechuga Orejona Lechuga Romana Lechuga Sangría Mamey Manzanas Melocotón Melón Membrillo Nabo Nectarina Nuez de Castilla Nuez de la Lisa Papa Pera Perón Tamarindo Tlapanches Tomate Zanahoria
Ixtacamaxtitlán, Ixtacamatlán	Papa
1 etnotaxa	
Izúcar de Matamoros, Izúcar 25 etnotaxa	Aguacate Criollo Anona Berros Cacayas Caña Chayote con espina Chico Zapote Cilantro Ciruelas Colorín Coyotl Cuajote

		Elote Guaje Guamuchil Jícama Limón Criollo Mango Criollo Maracuyá Orégano Pápalo Pérsimo Vaina de Cuajinicuil Yerbabuena Zapote
	San Juan Raboso, Izúcar de matamoros	Calabaza de Castilla
	1 etnotaxa	
	San Martín Zacatempa, Tochimilco	Chilacayote Limón Criollo Níspero Tejocote
	4 etnotaxa	
	San Luis Chalma, Tlapanalá	Cacahuete Lima Calabazo Limón Criollo Sandía Criolla
	4 etnotaxa	
	Tochimilco, Tochimilco	Aguacate Chile Manzano Chirimoya Granada China Jícama Lima Níspero Tejocote
	8 etnotaxa	
	La Soledad Morelos, Atlixco	Aguacate Chía Chile Manzano Garbanzo
	4 etnotaxa	
	San Antonio Alpanocan, Tochimilco	Aguacate Criollo Ajo Morado Chayote Blanco Níspero Nopal Pera Paraíso
	6 etnotaxa	
Veracruz	Estado	Maracuyá Papa Piña
	3 etnotaxa	
	Martínez de la Torre, Martínez de la Torre	Mandarina Naranja Papaya Plátano Dominicano Plátano Manzano Plátano Tangerina Toronja
	8 etnotaxa	



Los sitios de procedencia de las plantas están localizados desde las zonas frías o templadas del Altiplano Mexicano o del Norte de Puebla, a las zonas cálidas y semiáridas de Morelos, Oaxaca y Puebla y a las tierras bajas de clima cálido húmedo de Veracruz, por lo que el espectro de productos vegetales es igualmente amplio con plantas propias de climas cálido secos como cacayás, ciruelas, pitayas, guajes, guamúchil, cuatecomate, tunas, nopales y xoconoxtle; de climas templados como capulines, tejocotes, papas, manzanas, duraznos, higos y peras; de climas semitropicales como aguacates, chirimoyas, camote; o de climas cálidos húmedos o de climas cálido secos donde se cuenta con riego como mamey, zapote negro, cuajote, papaya, plátanos y cítricos, además de la diversidad de plantas cultivadas de distintas regiones del país, trianguladas desde las centrales de abasto de la Ciudad de Puebla y de San Salvador Huixcolotla.

En el mercado Revolución de Izúcar de Matamoros se comercializan numerosas especies y variedades o etnotaxa de frutas y verduras, provenientes de distintas regiones climáticas de los estados circunvecinos al Estado de Puebla, pero la mayoría de los productos proceden de los mercados mayoristas del centro del propio Estado de Puebla: la Central de Abasto de Puebla y el mercado de Huixcolotla; en tercer lugar como proveedor de productos está el municipio de

Izúcar de Matamoros; el resto de las 22 comunidades que abastecen de frutas y verduras al mercado Revolución lo hacen con 3 a 11 etnotaxa, es decir con menos del 6% cada una (cuadro 2).

De los 187 etnotaxa registrados, 159 tienen una IR menor a 10 y sólo 28 etnotaxa (14.8%) tienen IR mayor a 10. Los etnotaxa con mayor IR son todos cultivados, las plantas recolectadas, toleradas o fomentadas tienen todas una IR menor a 5.5. Sin embargo, hay que hacer notar que entre las plantas cultivadas hay también etnotaxa con IR muy bajo, menor a 1, lo cual puede explicarse considerando que algunos son nativos provenientes de agroecosistemas tradicionales y de temporada, con baja producción (anona, cuajote, xoconoxtle, manzana panochera, manzana Zacatlán, chile de agua, chile oaxaqueño o de bola, capulín), otro son también nativos, pero muy perecederos (zapote negro), o de uso en temporadas muy específicas, como la calabaza de castilla que se emplea principalmente en las ofrendas de Todos Santos.

Entre las plantas introducidas con menor IR están las de introducción al país relativamente reciente (carambolo, maracuyá, arándano, sandía sin semilla), con poca tradición de consumo (germen de alfalfa o de soya, pepinillo, col de Bruselas, nabo, garbanzo tierno) o que se consumen más bien como golosina como el coco.

Un caso que llama la atención es el de los quelites y quintoniles, pues siendo especies fomentadas en cuanto a su manejo, tienen IR similar al de varias especies cultivadas, lo cual podría ser indicativo de que su manejo se encuentra en una dinámica que lo lleva hacia el cultivo incipiente.

La cebolla es la especie con mayor IR, lo que denota presencia todo el año con alta frecuencia, esto puede explicarse si se considera su uso en las comidas cotidianas de la región, pero además está presente en salsas picantes y su uso como complemento de comidas ‘callejeras’ o de ‘antojitos’ es casi obligado.

Hay que destacar la agrobiodiversidad encontrada en el mercado, ya que de varias especies botánicas se reconocen de 2 a 11 etnotaxa (variedades locales y/o variedades hortícolas o agronómicas). Las especies con mayor número de etnotaxa son el chile (*Capsicum annum*), la manzana (*Malus domestica*) y el mango (*Mangifera indica*), el primero nativo e introducidas las otras dos

Más de la mitad de las especies con diversidad infra específica (con dos o más etnotaxa) son introducidas (18 de 28 especies), lo cual significa que aun para especies provenientes de otras regiones del mundo, México es un importante reservorio de agrobiodiversidad, no solo de especies nativas, sino también introducidas.

Si consideramos los etnotaxa con IR mayor a 10, y las consideramos como los de mayor significancia cultural (Turner, 1988; Garibaldi y Turner, 2004; Escobar, 2016), entonces la dieta de la región, en cuanto a frutas y verduras, estaría conformada por guisados y salsas condimentados con cebolla blanca, tomate, jitomate saladet, chile serrano, chile Tampico, chile huachinango, zanahoria y aguacate hass; guisados o platillos compuestos con chayotes sin espina, calabacitas bola o larga, ejotes, zanahoria, brócoli, nopales y papa blanca, acompañadas por ensaladas o guarniciones de lechuga romana, aguacate, rábano bola, pepino y complementada con aguas frescas o frutas de mesa que incluyen tuna verde, papaya, melón chino, mandarina Mónica, manzana Golden delicious, plátanos dominico o tabasco y guayaba, todas ellas integradas en una dieta que incluye especies nativas e introducidas casi por igual.

Si bien este mercado puede considerarse como un mercado tradicional (Arellanes y Casas, 2011), en su dinámica comercial y de abasto se encuentra ligado ya no sólo al entorno local o regional sino incluye también la producción nacional e incluso cadenas de producción y distribución a escala global, pues no hay que olvidar que México importa frutas como manzanas, cítricos o uvas de Chile o de los Estados Unidos, por lo que es muy probable que

etnotaxa correspondientes a estas especies ofertadas en el mercado Revolución provengan de dichas latitudes.

Esto lleva a cuestionarse acerca del papel de estos mercados tradicionales en cuanto al futuro y la conservación de la agrobiodiversidad nativa, pues el abasto de productos vegetales local o regional a los mismos es ya muy bajo en proporción al abasto de procedencia nacional e internacional, lo que podría poner en riesgo la continuidad de etnotaxa locales.

CONCLUSIONES

En el mercado Revolución de Izúcar de Matamoros del Estado de Puebla se contabilizaron 253 puestos de frutas y verduras, donde se registraron 187 etnotaxa, agrupadas en 38 familias, 78 géneros, 101 especies botánicas. Las familias con mayor número de especies botánicas fueron Fabaceae, Rosaceae y Solanaceae con 14, 13 y 9 respectivamente. En el mercado se comercializan frutas y verduras, provenientes de los estados circunvecinos al Estado de Puebla, pero la mayoría de los productos proceden del propio estado de Puebla: la Central de Abasto de Puebla y el mercado de Huixcolotla; en tercer lugar, como proveedor de productos está el municipio de Izúcar de Matamoros; y el resto por 22 comunidades aledañas al municipio de Izúcar de Matamoros con el 6% de los etnotaxa. De los 187 etnotaxa registrados, 159 tienen una IR menor a 10 y sólo 28 etnotaxa (14.8%) tienen IR mayor a 10. Los etnotaxa con mayor IR son todos cultivados, las plantas recolectadas, toleradas o fomentadas tienen todas una IR menor a 5.5. Sin embargo, entre las plantas cultivadas hay también etnotaxa con IR muy bajo, menor a 1. Los quelites y quintoniles, siendo especies fomentadas en cuanto a su manejo, tienen IR similar al de varias especies cultivadas. La cebolla es la especie con mayor IR. La agrobiodiversidad encontrada en el mercado, reconoce de 2 a 11 etnotaxa (variedades locales y/o variedades hortícolas o agronómicas). Las especies con mayor número de etnotaxa son el chile, la manzana y el mango. Los etnotaxa con IR mayor a 10 tienen mayor significancia cultural. Si bien este mercado puede considerarse como un mercado tradicional, en su dinámica comercial y de abasto se encuentra ligado ya no sólo al entorno local o regional sino incluye también la producción nacional e incluso cadenas de producción y distribución a escala global. Esto lleva a cuestionarse acerca del papel de estos mercados tradicionales en cuanto al futuro y la conservación de la agrobiodiversidad nativa.

LITERATURA CITADA

- Alonso, H., J. (2014). *La flora útil del mercado "Ignacio Zaragoza" del municipio de Atlixco, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México. <https://hdl.handle.net/20.500.12371/4984>
- Arellanes, Y. y Casas, A. (2011). Los mercados tradicionales del Valle de Tehuacán-Cuicatlán: Antecedentes y situación actual. *Nueva Antropología*, 24(74), 93–123.
- Arellanes, Y., Casas, A., Arellanes, A., Vega, E., Blancas, J., Vallejo, M., Torres, I., Rangel, S., Moreno, A.I., Solís L. & Pérez, E. (2013). Influence of traditional markets on plant management in the Tehuacan Valley. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 9(1), 38.
- Arenas, P. M., Cristina, I., Puentes, J. P., Buet, F., Hurrel, J. A. y Pochettino, M. L. (2011). Adaptógenos: plantas medicinales tradicionales comercializadas como suplementos dietéticos en la conurbación Buenos Aires-La Plata (Argentina). *Bonplandia*, 20(2), 251–264.
- Bye, R. A. y Linares, E. A. (1987). Usos pasados y presentes de algunas plantas encontradas en los mercados mexicanos. *América Indígena*, 47(2), 200–230.
- Camarillo, A., R. (2013). *Plantas útiles del mercado Revolución de Izúcar de Matamoros, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.

Recibido:
5/agosto/2020

Aceptado:
8/febrero/2021

- Carreño, H., P. C. (2016). *La etnobotánica y su importancia como herramienta para la articulación entre conocimientos ancestrales y científicos*. Universidad Distrital Francisco José de Caldas, Bogotá.
- Casas, A., Blancas, J. & Lira, R. (2016). Mexican Ethnobotany: Interactions of people and plants in Mesoamerica. In: R. Lira, A. Casas, & J. Blancas (Eds.). *Ethnobotany of Mexico* (pp. 1–19). New York: Springer.
- Castillo, N., M. (1995). *El tianguis de Toluca: una reminiscencia de los mercados prehispánicos*. México: Universidad Autónoma del Estado de México.
- Escobar, F., T. (2016). *Importancia cultural y prácticas de manejo de las plantas asociadas a dos rituales totonacos en la Sierra Norte de Puebla*. Tesis de Maestría, Universidad Veracruzana, México.
- García, E. I. (2002). *Estudio etnobotánico de las plantas medicinales que se venden en el mercado cinco de mayo en Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Garibaldi, A. & Turner, N. J. (2004). Cultural keystone species: implications for ecological conservation and restoration. *Ecology and Society*, 9(3), 1.
- Hernández- Xolocotzi, E., Vargas-Nicasio, A., Gómez-Hernández, T., Montes-Meneses, J. y Brauer-Granados, F. (1983). Consideraciones etnobotánicas de los mercados en México. *Revista de Geografía Agrícola*, 4, 13–28.
- INEGI. (2014). Anuario estadístico y geográfico de Puebla. Puebla: Instituto Nacional de Estadística y Geografía, México.
- Linares, E. & Bye, R. (2016). Traditional markets in Mesoamerica: A mosaic of history and traditions. In: R. Lira, A. Casas, & J. Blancas. *Ethnobotany of Mexico* (pp. 151–177). New York: Springer.
- López, L. (2019). *Contenido proteico y uso tradicional del guaje verde (Leucaena leucocephala, Lam. de Wit) en cuatro mercados del Estado de Puebla: una perspectiva etnobotánica*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Martínez, M., D., Alvarado, F., R., Mendoza, C., M. y Basurto, P., F. (2006). Plantas medicinales de cuatro mercados del estado de Puebla, México. *Bol. Soc. Bot. Méx*, 79, 79–87. <https://doi.org/10.17129/botsci.1735>
- Martínez, M., D., Reyes, M., J., Rivera, M., V. y Basurto, P., F. (2019). Análisis de las plantas comestibles, frutas y verduras, ofertadas en el tianguis de Tepexi de Rodríguez, Puebla, México. *Polibotánica*, 48, 185–203. <https://doi.org/10.18387/polibotanica.48.14>
- Méndez, S., A. (2009). *Plantas útiles del mercado de Santo Domingo Huehuetlán el Grande, Puebla, México*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Rivera, M., V. (2016). *Registro de plantas comestibles en el tianguis “El Moralillo” en Tepexi de Rodríguez, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Rodríguez, V., E. (2016). *Las plantas medicinales que se comercializan en el mercado de Amozoc de Mota, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Senties, A. (1984). *Plantas medicinales y sistemas tradicionales de curación del Valle de Tehuacán, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Sosa, M. R. (2013). *Comercialización, uso y obtención de plantas medicinales que se expenden en el mercado Independencia de la ciudad de Puebla, Puebla*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.
- Turner, N. (1988). The importance of a Rose: Evaluating the cultural significance of plants in Thompson Lillooet Interior Salish. *American Anthropologist*, 90(2), 272–290.
- Valdés, E., G. (2013). *Plantas útiles del Mercado de Acatlán de Osorio*. Tesis de Licenciatura, Benemérita Universidad Autónoma de Puebla, México.