

Abanico Agroforestal. Janeiro-Dezembro 2020; 2:1-9. <http://dx.doi.org/10.37114/abaagrof/2020.8>
Artigo Original. Recebido: 16/04/2020. Aceito: 15/07/2020. Publicado: 25/07/2020. Chave: e2020-10

Estudo geográfico e identificação de plantas com potencial para a apicultura em Nayarit, México

Geographical study and identification of plants with apicultural potential in Nayarit, Mexico

Maricela Martínez-Virgen¹ [ID](#), Ricardo Ulloa-Castañeda¹ [ID](#), Socorro Salgado-Moreno^{1} [ID](#), Carlos Carmona-Gasca¹ [ID](#), Guadalupe Orozco-Benítez¹ [ID](#), Sergio Martínez-González^{*1} [ID](#)**

¹Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Nayarit, México. *Autor para correspondência. **Autor responsável. Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Km 3.5 Carretera Compostela-Chapalilla. Compostela, Nayarit, México. CP. 63700. maricela_m@hotmail.com, ulloacar@hotmail.com, coco_salgado@hotmail.com, carmonagasca@gmail.com, mgorozco63@gmail.com, sergio.martinez@uan.edu.mx

RESUMO

O México é um dos principais países produtores e exportadores de mel do mundo, esta produção depende da quantidade e da diversidade botânica encontrada regionalmente, as características do mel, seu preço e demanda dependem dele, daí a importância que os apicultores e as autoridades têm do conhecimento, a distribuição geográfica e épocas de floração das plantas com potencial apícola. Portanto, o objetivo deste estudo foi localizar e identificar plantas com potencial para a apicultura no estado de Nayarit. Para tanto, foram realizados levantamentos com apicultores do estado de Nayarit, para levantamento de informações sobre as plantas que as abelhas visitam e os nomes vulgares de cada uma delas. Em seguida, fomos a cada local onde estavam os apiários e foi realizada a observação direta das flores, tirando registro fotográfico e localização georreferenciada para coleta de amostras das citadas plantas para sua futura classificação e identificação. Foram coletadas 1274 amostras de plantas, sendo que dessas 82 espécies diferentes foram identificadas, das quais há nomes científicos, nomes vulgares, fotografias e localizações geográficas, além de outras 95 espécies apenas com nomes comuns e científicos. O trabalho concluído resulta no primeiro censo de espécies cuja floração é importante na produção de mel na região de Nayarit.

Palavras-chave: abelhas, flores, identificação e mel.

ABSTRACT

Mexico is one of the main honey producing and exporting countries worldwide, this production depends on the quantity and botanical diversity found regionally, honey characteristics, its price and demand depend on it, hence the importance that beekeepers and authorities be aware of the geographical distribution and flowering times of plants with apicultural potential. This study aims to locate and to identify the plants with apicultural potential in the state of Nayarit. Given to this, a group of experienced beekeepers were surveyed. The producers reported the type of flowers that bees regularly visit and their common local names for each plant. Every site and apiary were visited, locating them with geolocator and direct observations were made. Additionally, photographs of the flowers were taken, and samples of plants were collected for their identification. In the present study, 1,274 plant-samples were collected, and 82 different species were identified with the corresponding scientific name, common name, photograph, and geographic location, as well as 95 species were also identified with only common and scientific names. The work completed represents the first census of species whose flowering is of importance in the production of honey in the Nayarit region.

Keywords: bees, flowers, identification, honey.

INTRODUÇÃO

No mercado internacional de mel, os principais países produtores são: China, Estados Unidos da América, México, Rússia, Argentina, Canadá, Alemanha e Japão, com 40%, mas apenas o abastecimento do mercado mundial é feito pela China, Argentina e México, com 75% das exportações totais ([García-Gómez e Meza-Ramos, 2013](#)).

O México é um dos principais países produtores e exportadores de mel em todo o mundo, daí a importância do estudo das plantas melíferas. Para melhorar a produção, é necessário que os apicultores e as autoridades tenham conhecimento das plantas com potencial para a apicultura, sua distribuição geográfica e épocas de floração. Estudos têm sido realizados em várias regiões do país quanto à localização e tipo de plantas ([Araujo-Mondragón e Redonda-Martínez, 2019](#)).

Tem sido estudada a flora melífera de diferentes regiões, entre elas: a Sierra de Mazatlán, Jalisco, Colima, Chiapas, Yucatán, o sul do Vale do México, Campeche, Zacatecas, Tabasco, o Vale de Mexicali e Baja California, entre outros. Os estados de Campeche, Chiapas e Yucatán estão entre os principais produtores de mel do país ([Alaniz-Gutiérrez et al., 2017](#); [Araujo-Mondragón e Redonda-Martínez, 2019](#)); por isso é importante ter essas informações em Nayarit.

A composição dos recursos de néctar e pólen variam de acordo com a distribuição dos diferentes climas e flora. No México, essas diferenças permitem definir áreas definidas com diferentes graus de desenvolvimento e variedade de méis, em termos de suas características de umidade, cor, aroma e sabor. Portanto, o país está dividido em cinco regiões apícolas: planalto, golfo, costa do Pacífico, norte e península de Yucatán; quais sejam: A) Região Norte: composta pelas entidades de Baja California, Baja California Sur, Sonora, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Coahuila, Nuevo León e parte do norte de Tamaulipas e planalto de San Luis Potosí; que apresenta as seguintes características: a produção de um excelente mel, principalmente de algaroba, que é um mel âmbar extra claro; B) Região da Costa do Pacífico: formada pelos estados de Sinaloa, Nayarit, a oeste de Jalisco e Michoacán, Colima, parte de Guerrero, Oaxaca e Chiapas; suas características são: méis de origem multifloral e de mangue, sendo predominantemente escuros; C) Região do Golfo: compreende Veracruz, parte dos estados de Tabasco, Tamaulipas e a Região Huasteca de San Luis Potosí, Hidalgo e Querétaro; com as características: derivado do mel cítrico, mel âmbar claro produzido principalmente a partir da flor da laranjeira, sendo muito apreciado internacionalmente; D) Região Altiplano: composta pelas entidades de Tlaxcala, Puebla, México, Morelos, Distrito Federal, Guanajuato, Aguascalientes, parte oriental dos estados de Jalisco, Michoacán, Guerrero, Oaxaca e Chiapas; bem como a parte ocidental de Hidalgo e Querétaro, da mesma forma a região central de San Luis Potosí, que tem a característica de possuir mel âmbar e mel leve (tipo manteiga), que é procurado no mercado europeu; E) Região Sudeste ou Península de Yucatán: formada por Campeche, Yucatán e Quintana Roo e parte dos estados de Chiapas (Nordeste) e Tabasco (Leste). O mel colhido é reconhecido internacionalmente, sendo o mais importante pelo seu volume de produção e onde se

encontra a maior parte dos apicultores do país ([SAGARPA, 2018](#); [García-Gómez e Meza-Ramos, 2013](#)).

Nayarit é rica em mel e plantas poliníferas, e esta é utilizada pelos apicultores na produção de mel, gerando uma economia para suas famílias. Além do fato dum grande número de lavouras requerer a presença de abelhas para sua polinização e melhoria da produção, além do grande número de manguezais, florestas e selvas que dependem desse inseto para sua conservação ([Ulloa *et al.*, 2014](#)).

O sucesso da apicultura depende das plantas que ficam ao redor dos apiários, com raio aproximado de 10 km, por isso o apicultor deve acumular experiência e conhecimentos fenológicos, como datas de floração, localização, ventos, excesso de chuvas, fontes de água, incêndios; além de inseticidas, fungicidas, acaricidas e herbicidas que causam a morte de polinizadores ou contaminam o mel ([SAGARPA, 2018](#); [Vargas *et al.*, 2020](#)).

Dados sobre o impacto das atividades humanas na flora revelam que 36,5% dessas plantas são afetadas por mudanças no uso do solo, 35,5% são consideradas ervas daninhas, 7,5% sofreram danos por pragas e também são classificadas como ervas daninhas e 4,3% são hospedeiras de plantas parasitas. Apenas 16,2% não apresentam risco, visto que são árvores frutíferas ou espécies cultivadas ([Hanan e Heike, 2015](#); [Araujo-Mondragón e Redonda-Martínez, 2019](#)). Essas informações demonstram a importância de preservar, proteger, inclusive disseminar; o que resultará em um ambiente melhor.

O objetivo deste estudo foi localizar e identificar plantas com potencial para a apicultura no estado de Nayarit.

MATERIAL E MÉTODOS

O estado de Nayarit está localizado entre as coordenadas geográficas de 20° e 23° de Latitude Norte e 103° e 106° de Longitude Oeste, onde predomina o clima quente subúmido, com chuvas no verão; temperatura média anual de 21,3 °C, precipitação média de 1152,3 mm e altitude de 915 m acima do nível do mar. Está dividido em 20 municípios que compõem seis regiões. A primeira região, denominada Norte, é formada pelos municípios de Acaponeta, Rosamorada, Ruiz e Tuxpan; a segunda região, denominada Centro, é composta pelos municípios de Tepic e Xalisco; a terceira região denominada Sul por sua localização, inclui os municípios de Ahuacatlán, Amatlán de Cañas, Ixtlán del Río, Jala, San Pedro Lagunillas e Santa María del Oro; a quarta região conhecida como Litoral Sul, agrupa Bahía de Banderas e Compostela; a quinta região denominada Sierra, é composta por Huajicori, El Nayar e La Yesca; e finalmente a região do Litoral Norte, composta por San Blas, Santiago Ixcuintla e Tecuala ([García-Gómez e Meza-Ramos, 2013](#)).

Foi realizada uma pesquisa com a maioria dos apicultores associados ao Sistema de Produtos Apícolas Nayarit, onde eles, com sua experiência, relataram sobre as flores que as abelhas visitam e os nomes comuns de cada planta. Posteriormente, foram

visitados os locais onde estão assentados os apiários, localizando-os com um geolocalização e foram feitas observações diretas, fotografias das flores e coleta de amostras das citadas plantas, para sua futura classificação e identificação de acordo com a morfologia e uso das plantas. chaves taxonomia na Unidade Acadêmica de Agricultura da Universidade Autônoma de Nayarit, onde foi realizada a identificação das plantas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram coletadas 1274 amostras de plantas, e dessas 82 espécies diferentes foram identificadas, das quais há um nome científico, nome vulgar, fotografia e sua localização em mapas independentes, como uma planta pode ser vista na figura 1. Ver Informações Suplementares para todas as 82 espécies.



Figura 1. *Acacia pennatula* (Slecht. And Cham.) Benth. Nome comum: tepame.

Abaixo está uma lista de espécies de plantas, seu nome vulgar, nome científico, número de lugares e porcentagem do total de lugares onde foram encontradas em Nayarit: guajillo (*Acacia angustissima* (Mill.) Kuntze) com 21 (2,77%), tepame (*Acacia pennatula* (Schltdl. E Cham.) Benth) com 9 (1,19%), capiro (*Albizia lebeck* (L.) Benth.) com 2 (0,26%), cacacuaste (*Apoplanesia paniculata* C. Presl) com 3 (0,40%), vinte e um ou venenillo ou yerba del sapo (*Asclepias curassavica* L.) com 3 (0,40%), rosa de mayo ou san miguel ou san miguelito (*Antigonon leptopus* Hook. e Arn.) com 5 (0,66%), gigantillo o gavinha (*Aeschynomene americana* L.) com 8 (1,06%), orelha de mula (*Asclepias glaucescens* Kunth) com 6 (0,79%), mangue preto (*Avicennia germinans* (L.) L.) com 19 (2,51%), urucum (*Bixa orellana* L.) com 10 (1,32%), árvore chicalote ou palo santo (*Bocconia arborea* S. Watson) com 11 (1,45%), capomo ou ramón (*Brosimum alicastrum* Sw.) Com 9 (1,19%), copalillo ou bico curto (*Bursera peni cillata* (DC.) Engl.) com 35 (4,62%), jote (*Bursera simaruba* (L.) Sarg.) com 9 (1,19%), nanchi (*Byrsonima crassifolia*

(L.) Kunth) com 18 (2,37%), tacote amarelo ou mão de leão (*Calea urticifolia* (Mill.) DC.) com 20 (2,64%), chivato (*Calliandra houstoniana* (Mill.) Standl.) com 10 (1,32%), obatel (*Casearia nitida* (L.) Jacq.) com 5 (0,66%), engolir capim (*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.) com 3 (0,40%), bigodes de velho ou rabo de iguana (*Chamissoa altissima* (Jacq.) Kunth) com 3 (0,40%), cavanhaque (*Clematis dioica* L.) com 5 (0,66%), pau-rosa amarelo (*Cochlospermum vitifolium* (Willd.) Spreng.) com 8 (1,06%), botoeira (*Conocarpus erectus* L.) com 20 (2,64%), mirasol amarelo (*Cosmos sulphureus* Cav.) com 9 (1,19%), quastecomato (*Crescentia alata* Kunth) com 4 (0,53%), toloache ou floripondio (*Datura stramonium* L.) com 5 (0,66%), quastecome (*Eugenia axillaris* (Sw.) Will guairaje (*Eugenia axillaris* (Sw.) Will guairaje) com 3 (0,40%), jarilla, royal chia (*Galinsoga parviflora* Cav.) com 7 (0,92%), guásima (*Guazuma ulmifolia* La m.) com 28 (3,69%), huevos inchados (*Hippomane mancinella* L.) com 5 (0,66%), cardo ou viúva (*Hydrolea spinosa* L.) com 7 (0,92%), guapinol (*Hymenaea courbaril* L.) com 9 (1,19%), sábio ou sábio real (*Hyptis albida* Kunth) com 21 (2,77%), *Hyptis suaveolens* (L.) Poit.) com 3 (0,40%), presépio (*Impatiens balsamina* L.) com 2 (0,26%), sino ou sino (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) com 2 (0,26%), doce (*Ipomoea trifida* (Kunth) G. Don.) com 3 (0,40%), sino (*Ipomoea triloba* L.) com 3 (0,40%), grau de sangue ou grau de sangue (*Jatropha curcas* L.) com 5 (0,66%), noqueira selvagem (*Juglans major* (Torr.) A. Heller) com 8 (1,06%), *Kallstroemia grandiflora* Torr. ex A. Gray com 2 (0,26%), alacate ou bule (*Lagenaria siceraria* (Molina) Standl.) com 4 (0,53%), mangue branco (*Laguncularia racemosa* (L.) CF Gaertn.) com 20 (2,64%), Guachichil (*Loeselia mexicana* (Lamb.) Marca) com 8 (1,06%), bateu grama (*Lopezia racemosa* Cav.) Com 8 (1,06%), *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) PH Raven com 27 (3,56%), tepehuaje, pau-ferro (*Lysiloma acapulcense* (Kunth) Benth.) com 2 (0,26%), manzanito (*Malpighia mexicana* A. Juss.) Com 5 (0,66%), chilacayotillo ou chilacayote (*Melothria pendula* L.) com 13 (1,72%), leitoso (*Mikania cordifolia* (L.) Willd.) Com 4 (0,53%), cuatantillo ou serrilha (*Mimosa albida* Humb. E Bonpl. Ex Willd.) Com 6 (0,79%), revestimento (*Mimosa pigra* L.) com 3 (0,40%), bálsamo (*Momordica charantia* L.) com 9 (1,19%), tabaco (*Nicotiana tabacum* L.) com 3 (0,40%), óleo de coquito (*Orbignya guacuyule* (Liebm. Ex Mart.) Hern.-Xol), bastão de água ou sapote de água ou cravo (*Pachira aquatica* Aubl.) com 2 (0,26%), *Paullinia sessiliflora* Radlk com 3 (0,40%), feijão (*Phaseolus lunatus* L.) com 8 (1,06%), feijão branco (*Phaseolus vulgaris* L.) com 12 (1,58%), *Phyla nodiflora* (L.) Greene com 2 (0,26%), guamúchil (*Pithecellobium dulce* (Roxb.) Benth.) com 7 (0,92%), Guamuchillo (*Pithecellobium lanceolatum* (Humb. E Bonpl. Ex Willd.) Benth.) com 6 (0,79%), alinanché ou sa Piolho da praia (*Pluchea odorata* (L.) Cass) com 2 (0,26%), piolho (*Porophyllum punctatum* (Mill.) S.F. Blake) com 13 (1,72%), beldroegas (*Portulaca oleracea* L.) com 2 (0,26%), mamey (*Pseudobombax ellipticum* (Kunth) Dugand) com 7 (0,92%), goiaba (*Psidium guajava* L.) com 7 (0,92%), piscar ou piscar ou mau-olhado (*Psittacanthus calyculatus* (DC.) G. Don) com 9 (1,19%), *Richardia scabra* L. com 5 (0,66%), mamona (*Ricinus communis* L.) com 4 (0,53%), *Salvia lasiocephala* Hook. e Arn. com 8 (1,06%), salva roxa (*Salvia mexicana* L.) com 18 (2,37%), *Sclerocarpus sessilifolius* Greenm com 5 (0,66%), chayotillo (*Sicyos deppei* G. Don.) com 8 (1,06%), malva amarela (*Sida acuta* Burm. F.) Com 18 (2,37%), huinar (*Sida rhombifolia* L.) com 23 (3,03%), primavera

(*Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson) com 4 (0,53%), amapa ou rosa roxa (*Tabebuia rosea* (Bertol.) A. DC.) com 4 (0,53%), *Tagetes erecta* L. com 14 (1,85%), amêndoa (*Terminalia catappa* L.) com 2 (0,26%), alolote (*Thevetia ovata* (Cav.) A. DC.) com 9 (1,19%), girassol (*Tithonia tubiformis* (Jacq.) Cass.) com 4 (0,53%), asapescado (*Trichilia hirta* L.) com 6 (0,79%), (*Verbesina greenmanii* Urb.) com 9 (1,19%), *Vernonanthura patens* (Kunth) H Roubar com 10 (1,32%), ahualamo (*Vitex mollis* Kunth) com 7 (0,9% 2), malva selvagem (*Waltheria indica* L.) com 10 (1,32%) e zínia (*Zinnia angustifolia* Kunth) com 28 (3,69%).

As plantas com maior número de locais registrados foram: copalillo ou bico curto (*Bursera penicillata* (DC.) Engl.) Com 35 (4,62%), guásima (*Guazuma ulmifolia* Lam.) Com 28 (3,69%), zínia (*Zinnia angustifolia* Kunth) com 28 (3,69%) e crânio (*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) PH Raven com 27 (3,56%).

Outras 95 espécies com potencial apícola encontradas em Nayarit são espinheiro (*Acacia berlandieri* Benth.), huizache, huiñol (*Acacia farnesiana* (L.) Willd.), Cocoyul (*Acrocomia mexicana* Karw. Ex Mart.), *Agave americana* L., caju (*Anacardium occidentale* L.), aceitilla grande (*Bidens pilosa* L.), beladona (*Atropa belladonna* (L.), mostarda (*Brassica nigra* (L.) WDJ Koch), *Bursera graveolens* (Kunth) Triana e Planch, *Cajanus cajan* (L.) Huth, feijão-roxo (*Calopogonium caeruleum* (Benth.) C. Wright), palo blanco (*Casearia sylvestris* Sw.), Sapote branco (*Casimiroa edulis* La Llave e Lex.), Ceiba, pochote (*Ceiba aesculifolia* (Kunth) Britten e Baker F.), ceiba (*Ceiba pentandra* (L.) Gaertn.), *Citrullus vulgaris* Schrad., alcachofra (*Cleome spinosa* Jacq.), coco (*Cocos nucifera* L.), café (*Coffea arabica* L.), *Coleus blumei* Benth., *Cordia alba* (Jacq.) Roem. E Schult., amaba boba (*Cordia alliodora* (Ruiz e Pav.) Oken), huaché (*Cordia globosa* (Jacq.) Kunth), *Croton fragilis* Kunth, *Cryptostegia grandiflora* R. Br., *Cuscuta americana* L., *Erythroxylum havanense* Jacq., Flor de Poinsetia (*Euphorbia pulcherrima* Willd. ex Klotzsch), *Funastrum clausum* (Jacq.) Schltr., *Genipa americana* L. jagua, algodão (*Gossypium hirsutum* L.), lírio de arroyo (*Hedychium coronarium* J. Koenig), hibisco (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), *Ipomoea nil* (L.) Roth, *Lippia alba* (Mill.) NE Br. Ex Britton e P. Wilson, *Lonicera japonica* Thunb. Ex Murray, *Macfadyena unguis-cati* (L.) A.H. Gentry, *Baccharis trinervis* Pers., Videira Crazy (*Cissus sicyoides* L.), malva cubierta (*Corchorus siliquosus* L.), melão (*Cucumis melo* L.), mota (*Dalea tomentosa* (Cav.) Willd.), bejuco de jiote (*Gouania polygama* (Jacq.) Urb.), Pau-brasil (*Haematoxylon brasiletto* H. Karst.), *Hamelia patens* Jacq., Salva-preta (*Hyptis rhytidea* Benth), cana-de-São Francisco (*Leonotis nepetifolia* (L.) R. Br.), Cabaça (*Leucaena macrophylla* Benth), monacillo (*Malvaviscus arboreus* Cav.), *Melanthera nivea* (L.) Pequeno, paraíso (*Melia azedarach* L.), *Merremia aegyptia* (L.) Urb., Manjeriçãõ (*Ocimum basilicum* L.), pau verde (*Parkinsonia aculeata* L.), guaco (*Parthenocissus quinquefolia* (L.) Planch.), abacate (*Persea americana* Mill.), *Piscidia piscipula* (L.) cruz esina (*Pisonia aculeata* L.), cipó huico (*Pithecoctenium echinatum* (Jacq.) Baill), banana (*Plantago major* L.), chilillo (*Polygonum punctatum* Elliott), mareño (*Prosopis juliflora* (Sw.) DC.), Cana (*Saccharum officinarum* L.), cola de pato (*Sagittaria lancifolia* L.), amole (*Sapindus saponaria* L.), trepadeira quadrada (*Serjania triquetra* Radlk), zacate d'água (*Sesbania macrocarpa*

Muhl. ex Raf.), *Sida abutilifolia* Mill., huinar chino (*Sida spinosa* L.), *Sideroxylon salicifolium* (L.) Lam., Mogno (*Swietenia macrophylla* King), pastorcita (*Tagetes patula* L.), *Talipariti tiliaceum* (L.) Fryxell, lucero verde (*Thouinia paucidentata* Radlk), *Thunbergia grandiflora* Roxb, arnica (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray), acahual (*Tithonia rotundifolia* (Mill.) SF Blake), *Toxicodendron radicans* (L.) Kuntze, *Tradescantia zebrina* Heynh, *Tridax dubia* Rose, *Turbina corymbosa* (L.) Raf., Chamizo, andan chino (*Viguiera dentata* (Cav.) Spreng), *Viguiera helianthoides* Kunth e *Vitex pyramidata* BLRob.

Muitas plantas são consideradas ervas daninhas, conforme indicado por um estudo em Nayarit, onde 127 espécies foram registradas como ervas daninhas (Hanan e Heike, 2015), do total de gêneros de angiospermas presentes em Nayarit, que segundo Villaseñor (2003) são 1028 e segundo para Téllez 968, das quais 182 famílias e 3650 espécies foram relatadas (Téllez, 1995). Ainda mais extremo, Villaseñor e Espinosa (1998) fizeram uma lista de 821 espécies consideradas ervas daninhas, que estão em risco de eliminação a cada dia.

As plantas encontradas neste trabalho concordam com o relatado pela SAGARPA, o que indica a presença nesta região de plantas multiflorais e de mangue (SAGARPA, 2018); Uma vez que em Nayarit existem onze tipos de vegetação: as florestas tropicais subdecíduas e decíduas, a floresta mesófila de montanha, as florestas de coníferas e de *Quercus*, o palmeiral, o mangue, a savana de *Byrsonima* e *Curatella*, a mata de galeria, a vegetação aquática, a vegetação halófila e associações secundárias. A flora pertence ao reino neotropical, sem deixar de ter uma representação boreal; Também estava localizada na região do Caribe, que pertence à província da Costa do Pacífico (Téllez, 1995).

Em estudo realizado na região de Pátzcuaro, Michoacan, México, constatou-se que *Apis mellifera* visita e aproveita 93 espécies diferentes (Araujo-Mondragón e Redonda-Martínez, 2019). Num estudo em méis produzidos no estado da Baja California, a presença de *Tamarix* spp. (pinho salgado), em 100% dos méis analisados, seguido de *Prosopis* spp. (algaroba e parafuso), *Medicago sativa* (alfafa), *P. sericea* (Cachanilla) e do tipo *Chen-Am* (Chamizos e quelites), presentes em 92%, 90% e 87% das amostras analisadas, respectivamente. Outros tipos de pólen com alta frequência de ocorrência foram: *Myrtaceae* (eucalipto e arbusto vermelho), em 81%, seguido por *W. filifera* (palmeira), *S. irio* (mostacilla), *Poaceae* (gramíneas) e *S. gooddingi* (sauz), cada um presente em 76% das amostras analisadas. Outros encontrados com valores baixos nas amostras foram: *Gossypium hirsutum*, *Baccharis salicifolia*, *Acacia saligna*, *Cucumis melo*, *Malvella leprosa*, *Heteroteca*, *Heliotropium curassavicum*, *Opuntia* e *Populus fremontii* (Alaniz-Gutiérrez et al., 2017).

A SAGARPA recomenda que os apicultores realizem trabalhos de recuperação da flora nativa com uma grande variedade de arbustos, árvores e flores, onde possam coletar néctar e pólen, tais como: coleta, conservação e reprodução de sementes; a fim de

disseminá-los para aumentar as plantas de mel e conseqüentemente as lavouras, principalmente se florescerem alternadamente (SAGARPA, 2018).

CONCLUSÃO

O presente estudo relata o primeiro censo de 177 espécies de plantas, encontradas por abelhas no estado de Nayarit, México. Destas, 82 plantas possuem nome científico, nome vulgar, fotografia e localização geográfica. Também são descritas 95 espécies com potencial apícola, com o nome comum e científico. Conforme a diversidade botânica de espécies vegetais naturais ou de produção artificial no estado de Nayarit e das quais as abelhas forrageiam, pode ser maior.

Agradecimentos

Este estudo foi financiado pela Fundación Produce de Nayarit A. C. com o fólío 311-0439 por meio do Sistema de Produtos Apícolas de Nayarit. Agradecemos também à Dra. Ana Hanan-Alipi da Unidade Acadêmica de Agricultura da Universidade Autônoma de Nayarit, México, por todo o apoio na identificação das plantas.

Informação suplementar.

[Arquivo 1. Plantas com nome científico, nome comum, fotografia e sua geolocalização em mapas independentes.](#)

LITERATURA CITADA

ALANIZ-Gutiérrez L, Ail-Catzim CE, Villanueva-Gutiérrez R, Delgadillo-Rodríguez J, Ortiz-Acosta ME, García-Moya E, Medina Cervantes TS. 2017. Caracterización palinológica de mieles del Valle de Mexicali, Baja California, México. *Polibotánica*. 43: 255-283. <http://dx.doi.org/10.18387/polibotanica.43.12>.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-27682017000100255&script=sci_arttext&lng=pt

ARAUJO-Mondragón F, Redonda-Martínez R. 2019. Flora melífera de la región centro-este del municipio de Pátzcuaro, Michoacán, México. *Act. Bot. Mex.* 126: e1444.

<http://dx.doi.org/10.21829/abm126.2019.1444>

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-71512019000100130

ULLOA Castañeda RR, Anzaldo Velázquez JE, Martínez Virgen M, Martínez González S, Loya Olguín JL. 2014. Generación de un modelo para la determinación de costos de empresas productoras de miel en el estado de Nayarit. *Revista Mexicana de Agronegocios*. 35:1072-1081. <https://www.redalyc.org/pdf/141/14131676016.pdf>.

GARCÍA-Gómez LE y Meza-Ramos E. 2013. Oportunidades y obstáculos para el desarrollo de la apicultura en Nayarit. Universidad Autónoma de Nayarit. Pp.140. México. ISBN-13: 978-84-15774-25-9. <https://www.eumed.net/libros-gratis/2013/1247/indice.htm>

VARGAS-Valero A, Reyes-Carrillo J, Moreno-Reséndez A, Véliz-Deras F, Gaspar-Ramírez O, Rodríguez-Martínez R. 2020. Residuos de plaguicidas en miel y cera de colonias de abejas de La Comarca Lagunera. *Abanico Veterinario*. 10(1):1-16. <http://dx.doi.org/10.21929/abavet2020.7>

SAGARPA. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. 2018. Manual de buenas prácticas pecuarias en la producción de miel. Pp. 79. México. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/395732/Manual_BPP_en_la_Produccion_primaria_de_Miel_octubre_2018.pdf

HANAN Alipini AM, Heike Vibrans A. 2015. Las malezas: un laboratorio natural para el estudio de la evolución. *Revista Fuente Nueva Época*. 21:41-47. https://www.researchgate.net/publication/295161239_Las_malezas_un_laboratorio_natural_para_el_estudio_de_la_evolucion

TÉLLEZ VO. 1995. Flora, Vegetación y Fitogeografía de Nayarit, México. *Ciencias*. 38:52-54. <https://www.revistaciencias.unam.mx/es/191-revistas/revista-ciencias-38/1805-flora,-vegetacion-y-fitogeografia-de-nayarit,-mexico.html>

VILLASEÑOR JL. 2003. Diversidad y distribución de las *Magnoliophyta* de México. *Interciencia*. 28(3):160-167. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0378-18442003000300008&lng=es&synrm=1&isoyt=es

VILLASEÑOR RJL, Espinosa GFJ. 1998. Catálogo de malezas de México. Universidad Nacional Autónoma de México-Consejo Nacional Consultivo Fitosanitario-Fondo de Cultura Económica, México.