

FLORA APÍCOLA DE LOS SECTORES MONTE CLARO Y PALO ALZADO, MUNICIPIO SUCRE, ESTADO PORTUGUESA*

Beekeeping flora in Monte Claro and Palo Alzado sectors, Sucre municipality, Portuguesa State

Néstor Solórzano¹ y Angelina Licata¹

RESUMEN

El conocimiento de la flora apícola de un lugar, es una herramienta fundamental para asegurar la sustentabilidad de la apicultura. Se realizó inventario de las plantas de interés apícola en los sectores La Cuchilla de Palo Alzado y Monte Claro, en el municipio Sucre del estado Portuguesa. Se seleccionaron aleatoriamente seis fincas en cada sector, en las cuales se realizó un inventario y la identificación de los arbustos y árboles visitados por las abejas, además, se determinó la cantidad de individuos por especie y se jerarquizaron en función de la opinión de los productores. Para determinar el calendario de floración, se realizó un recorrido por las fincas cada quince días, durante un año. La información de campo se levantó con la participación de los productores de cada una de las fincas. En Monte Claro se encontraron 1.363 individuos entre árboles y arbustos, pertenecientes a 32 familias y 73 especies. Las más abundantes fueron guamo (*Inga* sp.), cambur (*Musa paradisiaca*), algodoncillo (*Alchornea glandulosa*), piriche (*Miconia aeruginosa*), sangrón (*Croton gossypifolius*), bucare (*Erythrina poeppigiana*) y naranjillo (*Trichanthera gigantea*). Para Palo Alzado se registraron 2.513 individuos distribuidos en 34 familias y 70 especies. Las especies con mayor número de individuos fueron cambur, guamo, candilero (*Cordia collococa*), pardillo (*Cordia alliodora*) y bucare. El sector más diverso en función de la abundancia fue Monte Claro (H= 3,24) con relación a Palo Alzado (H= 2,66). La flora apícola de los sectores Palo Alzado y Monte Claro, se puede considerar relativamente diversa en términos de especies de arbustos y árboles, pero la cantidad de individuos es baja.

Palabras clave: flora apícola, diversidad de especies vegetales, Portuguesa.

ABSTRACT

Knowledge of bee flora of a place is an essential tool to ensure sustainability of beekeeping. Inventory of interest plants was made in beekeeping sectors at Cuchilla de Palo Alzado and Monte Claro, in the Sucre municipality Portuguesa State. Six farms were randomly selected in each sector, in which an inventory and identification of shrubs and trees visited by bee; besides the number of individuals per species was determined and nested according to the opinion of producers. To determine the timing of flowering, a tour was taken every two weeks, for a year. Field data rose with the participation of producers in each of the farms. In Monte Claro 1363 individuals were found among trees and shrubs, belonging to 32 families and 73 species. The most abundant were *Inga* sp., *Musa paradisiaca*, *Alchornea glandulosa*, *Miconia aeruginosa*, *Croton gossypifolius*, *Erythrina poeppigiana* and *Trichanthera gigantea*. For Palo Alzado, 2513 individuals were registered and distributed in 34 families and 70 species. The species with the highest number of individuals were *Musa paradisiaca*, *Cordia collococa*, *Cordia alliodora* and *Erythrina poeppigiana*. The sector more diverse in terms of abundance was Monte Claro (H= 3.24) in relation to Palo Alzado (H= 2.66). The beekeeping flora from the sectors Palo Alzado and Monte Claro can be considered relatively diverse in terms of species of shrubs and trees, but the number of individuals is low.

Key words: bee flora, diversity plant, Portuguesa.

(*) Recibido: 08-03-2012

Aceptado: 31-08-2012

¹ Programa Ciencias del Agro y del Mar. Universidad Ezequiel Zamora, UNELLEZ, Guanare 3350, Po. Venezuela. Email: josesolorzano89@gmail.com

INTRODUCCIÓN

Se da el nombre de flora apícola al conjunto de plantas útiles para las abejas porque le suministran néctar, polen, ambas sustancias y en algunos casos resinas vegetales (Silva *et al.* 2006).

Además del comportamiento de las abejas, el apicultor debe conocer e identificar la flora apícola de las zonas en las cuales se emplaza el apiario. Se puede afirmar que la mayor parte de la producción, depende principalmente de la cantidad de alimento disponible (Silva *et al.* 2006).

La actividad apícola se sustenta sobre el pecoreo de las abejas en la vegetación nativa y algunos cultivos muy localizados como cítricos, girasol y café. El conocimiento de los recursos apibotánicos es fundamental para la conducción racional del apiario, porque constituyen los requerimientos con los cuales cuentan las abejas para alimentarse (Apinet-INTA 2000; Mendoza *et al.* 2005). La realización de un inventario, calendario de floración y jerarquización de la flora apícola en una zona productora de miel, debe ser un paso previo para determinar la capacidad de carga del ecosistema (Manrique 1996).

No toda planta con flores visitada por las abejas es una especie de interés apícola. Por lo tanto, es necesario que los productores constaten la presencia y la frecuencia de las abejas en las flores de las hierbas, arbustos y árboles, para efectivamente cuantificar la oferta de alimento disponible para satisfacer los requerimientos de las colonias (Vidal y Ramírez 2005).

Además de identificar, cuantificar y jerarquizar las especies poliníferas y nectaríferas, es importante precisar su época de floración y la duración de esta fase, para que posteriormente, los productores dispongan de un calendario de floración, el cual redundará en beneficio de la planificación y manejo de las actividades en los apiarios (Manrique 2001).

Salamanca *et al.* (2001) estudiaron la flora apícola indicadora del departamento del Tolima en Colombia y mencionaron un número importante

de familias, géneros y especies con ese rol, además, presentaron información sobre época de floración, producción de néctar y polen y la zona de vida donde predominan.

Mendoza *et al.* (2005) determinaron las épocas de floración de las plantas apícolas en la Unidad Académica La Tuquerena en Rubio estado Táchira. Manrique (1996) evaluó el recurso apibotánico del bosque húmedo premontano en el estado Miranda, determinó las especies apícolas más importantes y la capacidad de producción de miel de este tipo de bosque. Thiman y Aymard (1982) determinaron para la localidad de Mesa de Cavacas, 62 especies de plantas apícolas autóctonas e introducidas, de las cuales las abejas obtuvieron néctar y polen o ambos. También encontraron que el período seco fue de mayor floración.

La participación de los productores en el desarrollo de este trabajo a través de la investigación-acción fue importante, porque contribuyó en su entrenamiento para realizar estas actividades, cada vez con mayor eficiencia e independencia.

El objetivo fue inventariar e identificar las especies de interés apícola (arbustos y árboles) y jerarquizar las especies en función de la percepción de los productores en los sectores La Cuchilla de Palo Alzado y Monte Claro, municipio Sucre, estado Portuguesa.

DESCRIPCIÓN DEL ÁREA

El trabajo se realizó en los sectores La Cuchilla de Palo Alzado y Monte Claro, ubicados en el municipio Sucre del estado Portuguesa (Figura 1). Ambos sectores se encuentran en alturas comprendidas entre 800 y 1100 msnm, en un paisaje de montaña, con relieve muy irregular y pendientes superiores al 15 %. El clima es estacional, con un período lluvioso que se extiende desde abril hasta noviembre, con un promedio anual de 3.282 mm de precipitación, los meses más secos son enero, febrero y marzo (Estación La Concepción, la más cerca del área de estudio, período de registro 1979-2008, MPPA 2009). La temperatura promedio anual oscila entre 23,5 y

20,9 °C, en función del gradiente altotérmico de 0,6 °C/100 m de altitud. La zona de vida según el sistema de Holdridge (Ewell y Madriz 1968) es Bosque Húmedo Premontano. La vegetación es predominantemente siempre verde, con árboles esbeltos, de copas relativamente estrechas, fustes rectos, las epifitas son un rasgo característico, especialmente orquídeas y bromelias.

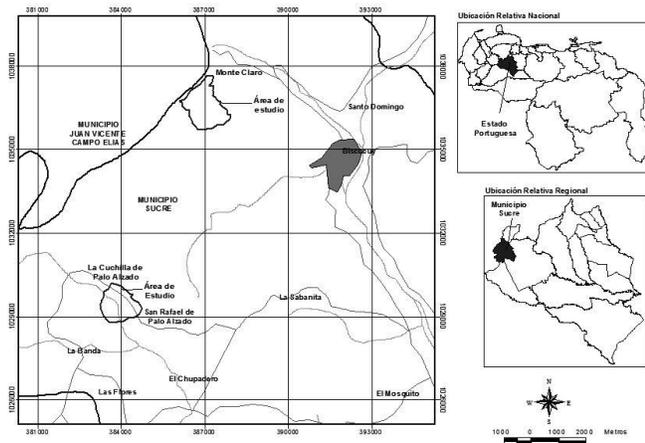


Figura 1. Ubicación de los sectores Palo Alzado y Monte Claro, municipio Sucre, estado Portuguesa.

El uso de la tierra predominante es el cultivo del café bajo sombra de árboles de diferentes especies, en algunos sectores se observa la presencia de pastizales para ganado lechero. Las fincas donde se ejecutó el trabajo son totalmente cafetaleras. En ambos sectores hay una incipiente actividad apícola, con productores que tienen entre una y seis colmenas.

METODOLOGÍA

Población. Fue conformada por 35 fincas cafetaleras, de productores miembros de la Red de Innovación Productiva Apícola de los sectores La Cuchilla de Palo Alzado y Monte Claro, en el Municipio Sucre, estado Portuguesa.

Muestra. Se seleccionó una muestra aleatoria, formada por seis fincas en cada sector, para un total de 12, con una superficie que varió desde 1,5 hasta 7,0 ha/finca.

Período de muestreo. Se realizó desde febrero 2007 hasta enero 2008, consistió de un recorrido por toda el área de las fincas, dos veces al mes, durante un año.

Trabajo de campo. En cada sector se seleccionaron tres fincas, en las cuales se realizó inventario, identificación y calendario de floración de los arbustos y árboles, durante 12 meses. Seis fincas adicionales (tres por sector), en las cuales sólo se realizó el inventario e identificación. En cada finca se censaron todos los arbustos y árboles independientemente de su estado fenológico.

Identificación de las especies. Para las especies no identificadas en el campo se colectaron muestras botánicas para su posterior identificación en el Herbario PORT de la Unellez-Guanare.

La diversidad de especies se estimó con el índice de Shannon, el cual es considerado un índice de equidad (Barajas 2005). La ecuación de cálculo es: $H' = -\sum p_i \ln p_i$; donde $p_i = n/N$, y n es el número de individuos de cada especie y N , el total de individuos de todas las especies (Magurran 1988).

Calendario de floración. Se realizó a través del recorrido por toda el área de las fincas, se registraron las especies en floración y la cantidad de individuos por especie para árboles y arbustos.

Jerarquización de la especies. Se entregó a los productores una lista con las especies más abundantes en cada finca, para que las ordenaran según su importancia para las abejas.

La información fue tabulada y procesada en una hoja de cálculo Excel 2007. Para cada finca y sector se produjo un listado de especies con su respectiva jerarquización.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Inventario de árboles y arbustos de interés apícola por sector

Sector Monte Claro. Se encontraron 1.363 individuos, pertenecientes a 73 especies distribuidas en 32 familias (Tabla 1). Las familias más numerosas fueron Euphorbiaceae (7 spp.), Melastomataceae (6 spp.), Myrtaceae (5 spp.), Fabaceae y Lauraceae (4 spp.), Anacardiaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Mimosaceae,

Rubiaceae y Verbenaceae con tres especies cada una (Tabla 2).

Tabla 1. Número de individuos, familias y especies por sector.

Sector	Número de individuos	Número de Familias	Número de especies
Monte Claro	1.363	32	73
Palo Alzado	2.513	34	70

Tabla 2. Familias con mayor número de especies de árboles y arbustos de interés apícola para los sectores Monte Claro y Palo Alzado.

Monte Claro		Palo Alzado	
Familia	Número de especies	Familia	Número de especies
Euphorbiaceae	7	Euphorbiaceae	8
Melastomataceae	6	Boraginaceae	4
Myrtaceae	5	Fabaceae	4
Fabaceae	4	Lauraceae	4
Lauraceae	4	Mimosaceae	4
Anacardiaceae	3	Rutaceae	4
Asteraceae	3	Verbenaceae	4
Boraginaceae	3	Annonaceae	3
Mimosaceae	3	Melastomataceae	3
Rubiaceae	3	Moraceae	3
Verbenaceae	3	Myrtaceae	2

Las especies más abundantes fueron guamo, cambur, algodoncillo, piriche, sangrón, bucare y naranjillo (Tabla 3). Resalta la abundancia del guamo por su carácter fijador de nitrógeno atmosférico, madera para leña e interés apícola. Las leguminosas fijadoras de nitrógeno sumaron 397 individuos (29,13 %); guamo, bucare y guamo negro (*Inga punctata*) fueron los más abundantes (nombres científicos en anexo 1). Las especies con valor maderable estuvieron representadas por el pardillo, como la más abundante con 21 individuos.

Nueve de las 10 especies más abundantes fueron visitadas por las abejas en busca de polen, néctar y propóleo; dentro de este grupo resaltan el pardillo, guamo, sangrón (*Croton gossypifolius*), bucare y candilero. Sólo en el mancharopa (*Vismia baccifera*) no se registró la presencia de abejas durante el período de observación.

Sector Palo Alzado. Se registraron 2.513 individuos, distribuidos en 70 especies agrupadas en 34 familias (Tabla 1). Las familias con mayor número de especies fueron: Euphorbiaceae (8),

Boraginaceae, Fabaceae, Lauraceae, Mimosaceae, Rutaceae y Verbenaceae (4) y Annonaceae, Melastomataceae y Moraceae (3) (Tabla 2).

Las especies con mayor número individuos fueron cambur, guamo, candilero, pardillo y bucare. El grupo de las leguminosas lo conformaron nueve especies y representó 25,55 % del total de individuos, con guamo, bucare y guamo negro (nombres científicos en anexo 2), como las más representativas (Tabla 3). Entre las especies con valor maderable resaltaron el pardillo con 258 individuos (9,95 %) y el laurel (*Ocotea aff. neesiana*) con 38 individuos (1,51 %). Sin incluir el café (*Coffea arabica*), el cambur fue la especie cultivada más importante.

Tabla 3. Especies de árboles y arbustos de interés apícola con mayor número de individuos para cada sector.

Especies	Monte Claro	Especies	Palo Alzado
	Número de individuos		Número de individuos
Guamo*	283	Cambur*	463
Cambur	104	Guamo	436
Algodoncillo	93	Candilero	424
Piriche	85	Pardillo	258
Sangrón	70	Bucare	160
Bucare	65	Flor morada	122
Naranjillo	52	Naranjillo	117
Mancharopa	50	Piriche	83
Candilero	49	Yagrumo	50
Nuez	44	Laurel	38

*Nombres científicos en los anexos 1 y 2.

Las 10 especies más abundantes resultaron de interés apícola, fueron visitadas por las abejas en busca de polen, néctar o propóleo. Dentro de este grupo resaltan guamo, candilero, pardillo y bucare, como especies que aportan polen o néctar.

Palo Alzado presentó mayor cantidad de individuos (2513) y familias (34) que Monte Claro; para el número de especies la situación fue contraria, en Monte Claro hubo mayor cantidad (73) (Tabla 1).

Euphorbiaceae fue la familia con mayor número de especies en ambos sectores. Para las otras familias la situación fue distinta: Melastomataceae fue más abundante en Monte Claro (2da), pero en Palo Alzado ocupó el noveno

lugar; al contrario sucedió con Boraginaceae, fue segunda en Palo Alzado y octava en Monte Claro. Myrtaceae fue tercera en Monte Claro con cinco especies, pero en Palo Alzado tuvo solo dos especies (Tabla 2).

En Tamaulipas (México), Villanueva (2002) reportó entre las familias con especies de interés apícola más importantes a: Fabaceae, Asteraceae, Boraginaceae, Euphorbiaceae y Myrtaceae, entre otras. López de Carvalo y Marchini (1999) en el valle del río Paraguacu, estado de Bahía en Brasil, reportaron a Mimosaceae, Fabaceae, Caesalpiniaceae y Euphorbiaceae, como las más representativas; Marchini *et al.* (2001) en el estado de Sao Pablo (Brasil) y Román y Palma (2007) para el estado de Colima en México, encontraron resultados similares, con predominio de Asteraceae, Myrtaceae, Verbenaceae y Fabaceae. La diferencia de los resultados actuales con los trabajos anteriores se presenta en el predominio de Euphorbiaceae y Melastomataceae, esto puede estar relacionado con la mayor altura sobre el nivel del mar (900-1100 msnm), donde las especies de estas familias son más numerosas. Resultados similares reportaron Thimann y Aymard (1982) quienes informaron predominio de Mimosaceae, Fabaceae, Caesalpiniaceae, Asteraceae, Bignoniaceae y Sapindaceae, en una zona de bosque seco tropical, Guanare, estado Portuguesa.

Por especies, guamo, cambur, bucare y naranjillo se presentaron en ambos sectores entre las 10 más abundantes; guamo fue primero en Monte Claro y segundo en Palo Alzado. El bucare figuró de quinto en ambos sectores.

Para ambos sectores, estos resultados coinciden con los reportados por Girón (1995) para un cafetal en Antioquia (Colombia), quien encontró un total de 79 especies y 31 familias, las más importantes fueron Asteraceae, Leguminosae (Fabaceae, Mimosaceae y Caesalpiniaceae), Poaceae, Euphorbiaceae y Rubiaceae. Cuatro de las 11 especies señaladas por Manrique (1996), como de interés apícola para un bosque húmedo premontano en el estado Miranda, estuvieron presentes en los sectores de Monte Claro y Palo Alzado (*Oyedaea verbesinoides*, *Erythrina poeppigiana*, *Croton gossypifolius* e *Inga* sp.).

Román y Palma (2007) en Colima (México), reportaron 45 familias y 140 especies de árboles y arbustos. En la composición de las familias hubo coincidencia en relación al predominio de las leguminosas (Fabaceae, Caesalpiniaceae y Mimosaceae) con respecto al trabajo actual, aunque en condiciones ambientales diferentes y mayor superficie.

Especies cultivadas y ornamentales para cada sector

Monte Claro. Además del café, se encontraron 11 especies entre cultivadas y ornamentales de árboles o arbustos (Tabla 4). Las más numerosas fueron cambur, aguacate (*Persea americana*) y naranja. Los cítricos, guayaba (*Psidium guajava*) y guanabana (*Annona muricata*) son plantas de reconocida importancia por su producción de polen o néctar (Salamanca *et al.* 2001; Marchini *et al.* 2001).

Tabla 4. Especies cultivadas y ornamentales de interés apícola para Monte Claro y Palo Alzado.

Monte Claro		Palo Alzado	
Cultivos	Ornamentales	Cultivos	Ornamentales
Aguacate*	Cují de jardín*	Cambur*	Algodón pajarito*
Cambur	Eucalipto	Guanábana	Amapola
Guanábana	Pino Caribe	Guayaba	Cují de jardín
Guayaba		Lechosa	Trinitaria
Mango		Limón dulce	
Mora		Mandarina	
Naranja		Mango	
Macadamia		Naranja	
		Onoto	

* Nombres científicos en anexos 1 y 2.

Palo Alzado. Se encontraron 13 especies de árboles y arbustos entre plantas de cultivo y ornamentales (Tabla 4). Acá fueron más abundantes además de café, cambur, naranja, guayaba y limón.

Especies de interés apícola según su uso principal para ambos sectores

En ambos sectores se encontraron especies maderables y frutales en cantidades similares (Tabla 5). Estas plantas representan para los productores una fuente de bienes y servicios, entre los cuales se encuentra la madera en sus diferentes

usos (aserrío, leña, estantillos y construcciones rurales) y frutos para consumo humano, animales domésticos y excedentes para la venta. Resalta la presencia de la nuez (*Caryodendrum orinocensis*), como un árbol multipropósito, el cual, ha sido paulatinamente eliminado de los cafetales, sin reconocer el valor económico de su fruto.

Tabla 5. Especies de interés apícola según su uso principal en Monte Claro y Palo Alzado.

Monte Claro		Palo Alzado	
Maderables	Frutales	Maderables	Frutales
Aceituno*	Aguacate*	Aceituno*	Aguacate*
Aceituno nogal	Cambur	Aceituno nogal	Cambur
Apamate	Guamo	Apamate	Ciruelo
Cañafístola	Guanábana	Barba de tigre	Guamo
Cedro	Guanábana de monte	Cañafístola	Guanábana
Cola de pava	Guayaba	Cedro	Guayaba
Drago	Guayabito morado	Cola de pava	Lechosa
Guamo	Mango	Guamo	Limón dulce
Guamo negro	Naranja	Guamo negro	Mandarina
Jobo	Nuez	Jacaranda	Mango
Laurel	Pomarrosa	Laurel	Manirote
Laurel baboso	Macadamia	Laurel baboso	Naranja
Laurel pimienta	12 especies	Laurel pimienta	Nuez
Mancharropa		Lechero	Onoto
Pardillo		Mancharropa	Palma de agua
Pino Caribe		Matarratón	Pomarrosa
Roble		Pardillo	16 especies
Siete conchas		Roble	
Tachuelo		Samán	
19 especies		Siete conchas	
		Tachuelo	
		Trompillo	
		22 especies	

*Nombres científicos en anexos 1 y 2.

Entre los árboles maderables, pardillo fue más numeroso y valioso, junto con cedro (*Cedrela odorata*) y apamate (*Tabebuia rosea*), estos últimos con muy pocos individuos. No se observó la presencia de individuos plantados de pardillo.

En términos de diversidad, las fincas cuentan con un potencial importante en especies multipropósitos en estos cafetales, sitios donde se inicia una actividad apícola interesante, pero el número de individuos por especie no es favorable.

Especies como los guamos, utilizados para leña, sufren la cosecha constante y no se observa la siembra y cuidado de los juveniles, producto de

la regeneración natural. Los árboles de madera dura como roble (*Platymiscium pinnatum*) y los laureles, utilizados para cercas e instalaciones rurales se encuentran en situación similar, se extraen los adultos y no se plantan para reemplazarlos.

Diversidad de árboles y arbustos de interés apícola en función de la abundancia para cada sector

El sector más diverso en función de la abundancia fue Monte Claro (H= 3,24) (Tabla 6). Esto se debe a la distribución del número de individuos por cada especie; en Palo Alzado, 10 especies sumaron el 85 % del total de individuos. Esta situación fue diferente en Monte Claro, donde la cantidad de individuos por especie fue más equitativa.

Tabla 6. Total de individuos, familias, especies e índice de Shannon por sector.

Sector	Total de individuos	Número de especies	H Shannon
Monte Claro	1.363	73	3,24
Palo Alzado	2.513	70	2,66

Los cafetales son sistemas agroforestales muy alterados por distintas razones, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

1. La deforestación o eliminación de las hierbas del sotobosque, arbustos y árboles, para el establecimiento del café.
2. La corta selectiva de especies maderables para leña, estantillos e instalaciones rurales.
3. El control de malezas, el cual lo realizan al menos dos veces al año.
4. El cambio de las condiciones ambientales (microclima), las cuales limitan el restablecimiento de las especies después de la perturbación. Como ejemplo se puede señalar la muerte de guamos, reconocida y denunciada por los productores.

Las situaciones anteriores dificultan la explicación de las diferencias encontradas en la diversidad de especies entre los dos sectores. Por tanto el Índice de Shannon es un buen indicador de la diversidad en estas condiciones.

Jerarquización por parte de los productores de las especies de árboles y arbustos de interés apícola por sector

En la Tabla 7 se presentan las 10 especies más apreciadas, desde el punto de vista apícola, por los productores. Guamo acaparó la mayor preferencia y fue ubicado en el primer lugar por dos productores, segundo por tres y tercero por otro. El pardillo lo ubicaron primero dos productores, segundo uno y sexto otro. El uvero (*Coccoloba llewelynii*) y tara (*Oyedaea verbesinoides*) fueron ubicados de primero por un productor. Uvito (*Acnistus arborescens*) y guamo negro fueron ubicados entre los 10 primeros por cuatro productores.

De las especies mencionadas por los productores, se reporta en la literatura su importancia apícola, como productoras de polen, néctar o ambos productos y resaltan el guamo, bucare, sangrón y tara (Manrique 1996), pardillo (Román y Palma 2007), aguacate, naranja, uvito (Marchini *et al.* 2001), yagrumo (*Cecropia peltata*) (Villanueva 2002), tachuelo (*Zanthoxylum* sp.), roble y pardillo (Thimann 2004; Thimann y Aymard 1982).

Calendario de floración para cada sector

Monte Claro. Durante todo el período de observación se encontraron plantas en floración. En términos de especies, febrero (43), marzo (27), junio (24) y diciembre (23 spp.) fueron los meses que presentaron mayor cantidad de especies en floración (Tabla 8). Enero y noviembre

presentaron menor floración.

Tabla 8. Número de especies de arbustos y árboles en floración por mes, en los sectores Monte Claro y Palo Alzado.

Meses	Monte Claro	Palo alzado
	Cantidad de especies de árboles y arbustos	Cantidad de especies de árboles y arbustos
Mayo	1	1
Septiembre	17	1
Noviembre	6	6
Diciembre	23	6
Febrero	43	7
Octubre	16	9
Junio	24	11
Agosto	5	12
Abril	20	14
Julio	10	17
Enero	4	21
Marzo	27	22

Palo Alzado. Se encontraron plantas en floración durante todo el período de observación. El mayor número de especies en floración se presentó en los meses de marzo, enero, julio y abril (Tabla 8). En mayo y septiembre la cantidad de especies en floración fue menor.

Las especies con períodos de floración más prolongados figuraron guamo, algodoncillo, piriche (*Miconia aeruginosa*), tara, molulo (*Polallesta condensata*), guamo negro, sangrón, mois (*Heliocarpus americanus*) y pardillo.

Para ambos sectores en el período seco se presentó el mayor número de especies en floración, esto coincide con lo expresado por Manrique (2001) en cuanto que, en el periodo

Tabla 7. Jerarquización por productores de especies de árboles y arbustos de interés apícola para Palo Alzado y Monte Claro, ubicadas de mayor a menor importancia.

Félix Márquez	Palo Alzado			Monte Claro	
	Miguel Hernández	Antonio Mejías	Aquiles Araujo	Edgar Saravia	Augusto Patiño
Guamo*	Pardillo*	Pardillo*	Guamo*	Uvero*	Tara*
Pardillo	Guamo	Aceituno	Sangrón	Guamo	Guamo
Cola e pava	Guamo negro	Guamo	Piriche	Tara	Guamo negro
Uvito	Bucare	Candilero	Guayabito morado	Naranjillo	Uvero
Aceituno	Uvito	Uvito	Guamo Negro	Tambor	Naranjillo
Aceituno nogal	Uvero	Mois	Pardillo	Candilero enano	Uvito
Matapalo	Naranja	Guamo negro	Bucare	Laurel	Mois
Tachuelo	Cedro	Naranja	Cola e pava	Mango	Piriche
Mango	Yagrumo	Aguacate	Mois	Candilero	Bucare
	Candilero	Ciruelo	Pomarosa	Sangron	San Rafael

* Nombres científicos en anexos 1 y 2.

seco ocurre mayor floración de las plantas apícolas a excepción de los bosques muy seco y muy húmedo. Vidal y Ramírez (2005) encontraron resultados similares, con mayor cantidad de especies en floración durante el período de menor precipitación, en un bosque seco premontano, en el suroeste de Caracas.

La presencia de plantas con flores durante todo el año, es un indicador de la disponibilidad de alimento para las abejas, sin considerar si es o no suficiente. Esto último depende principalmente de la duración del período de floración por especie y la cantidad de individuos con flores mes a mes.

CONCLUSIONES

En los dos sectores la diversidad de especies de árboles y arbustos de interés apícola se puede considerar relativamente alta, pero la cantidad de individuos baja, esta última condición puede representar una limitante para el desarrollo de las actividades apícolas.

Las especies de mayor interés según la opinión de los productores fueron el guamo, pardillo, uvero, tara y uvito, pero no se observó relación entre la jerarquización por parte de los productores y la cantidad de individuos presentes en las fincas.

AGRADECIMIENTOS

Los autores expresan su agradecimiento a los miembros de la Red de Innovación Productiva Apícola del municipio Sucre, por su colaboración en el trabajo de campo y financiamiento de los gastos del proyecto. A Fundacite-Portuguesa. A los profesores Julio Gelvez y Mary Vargas. Al ingeniero Jonel López, promotor de la Red. Al profesor Gerardo Aymard y al personal del Herbario PORT, por la identificación de las muestras botánicas.

REFERENCIAS

- Apinet-INTA. 2000. Flora apícola. E-campo.com. [Documento en línea]. En: www.e-campo.com. [Consulta: 05-01-2007].
- Barajas, G. 2005. Evaluación de la diversidad de la flora en el campus Juriquilla de la UNAM. Bol-e, Vol. 1, No. 2: 1-10 pp. [Boletín en línea]. En: <http://www.geociencias.unam.mx/~bole/eboletin/DiversidadUNAMjuriquilla.pdf>. [Consulta: septiembre-2012].
- Ewel, J. y Madriz, A. 1968. Zonas de vida de Venezuela. Ed. Sucre. Caracas. 263 p.
- Girón, M. 1995. Análisis palinológico de la miel y de carga de polen colectado por *Apis mellifera* en el suroeste de Antioquia, Colombia. Bol. Mus. Ent. Univ. Valle 3(2):35-54. [Revista en línea]. En: <http://entomologia.univalle.edu.co/boletin/giron.pdf>. [Consulta: enero-2007].
- López de Carvalho, C. e Marchini, L. 1999. Plantas visitadas por *Apis mellifera* L. no vale rio Paraguacu, municipio de Castro Alves, Bahia. Revta Brasil Bot. Sao Pablo 22(2):333-338. [Revista en línea]. En: [http://www.scielo.br/pdf/rbb/v22s2/\(2_s\)a15.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rbb/v22s2/(2_s)a15.pdf). [Consulta: enero 2010].
- Magurran, N. 1988. Ecological diversity and its measurements. Chapman & Hall, London. 179 p.
- Manrique, A. 1996. Potencial apícola del bosque húmedo premontano. Zootecnia Tropical 14(1):89-97. [Revista en línea]. En: http://www.ceniap.gov.ve/bdigital/ztzoo/Volumen_14.htm. [Consulta: 08-01-07].
- Manrique, A. 2001. Manejo y optimización de la producción apícola en Venezuela. [Documento en línea]. En: www.apiservices.com/articulos/produccion_venezuela.htm. [Consulta: 21-09-12].
- Marchini, L., Camargo, A., Weinstein, E., Almada, E., Riveira, R. e Castro, V. 2001. Plantas visitadas por abejas africanizadas en dos localidades do estado de Sao Paulo. Scientia Agricola 58(2):413-420. [Revista en línea]. En: <http://www.scielo.br/pdf/sa/v58n2/4436.pdf>. [Consulta: 08-01-07].
- Mendoza, A., Casanova, R., Tapias, O. y Albarracín, L. 2005. Visita temporal a fuentes florales de la abeja *Apis mellifera* (L)

en el período de lluvias en la unidad académica La Tequerena-Rubio estado Táchira. I Congreso Internacional de Apicultores de Los Andes y III Convención de Apicultores. San Cristóbal 26-29 de julio de 2005. Resumen.

Ministerio del Poder Popular para el Ambiente (MPPA) (2009). Precipitación Estado Portuguesa. Dirección Estatal Ambiental Portuguesa. Guanare. Venezuela. P 106. Mimeo.

Román, L. y Palma, J. 2007. Árboles y arbustos tropicales nativos productores de néctar y polen en el estado de Colima, México. Rev. AIA. 11(3):3-24. [Revista en línea]. En: <http://www.uco.mx/reviaia/antiores/pdf%20DE%20revista/2007/act%pdf/arboles.pdf>. [Consulta: junio 2010].

Salamanca, G., Salamanca, P., Pérez, F., Zapata, M., Rivero, F. y Osorio, T. 2001. Flora apícola indicadora departamento del Tolima. Facultad de Ciencias Universidad del Tolima. Ibagué, Colombia. [Documento en línea]. En: http://www.beekeeping.com/articulos/salamanca/flora_apicola.htm#top. [Consulta: 08-01-07].

Silva, D., Arcos, A. y Gómez, J. 2006. Guía Ambiental Apícola. Instituto de Investigaciones Biológicas Alexander von Humboldt. Bogotá. Colombia. 142 p.

Thiman y Aymard. 1982. Flora Apícola de la Mesa de Cavacas y sus Alrededores. Informe Técnico número 1. Vicerrectorado de Producción Agrícola. Programa Producción Agrícola Animal. Universidad Ezequiel Zamora. Guanare. Venezuela. 28 p. Mimeo.

Thiman R. 2004. Árboles Nectaríferos y Poliníferos del Estado Portuguesa, Usos Alternativos en Agroforestería. Fondo Editorial Unellez. Guanare. Venezuela. 124 p.

Vidal, M. y Ramírez, N. 2005. Especificidad y nicho de polinización de especies de plantas de un bosque deciduo secundario. Ecotropicos: 18(2): 73-88. [Revista en

línea]. En: www.saber.ula.ve/bitstream/123456789/25584/1/articulo2.pdf. [Consulta: 15-09-12].

Villanueva, R. 2002. Pollineferous plants and foraging strategies of *Apis mellifera* (Hymenoptera: Apidae) in Yucatán peninsula, Mexico. Rev. Biol. Trop. 50(3/4):1035-1043. [Revista en línea]. En: <http://www.ots.ac.cr/tropiweb/attachments/volumenes/vol50-3-4/17-VILLANUEVA.pdf>. [Consulta: junio 2010].

ANEXOS

Anexo 1. Lista de especies de arbustos y árboles de interés apícola, ordenada por familia, para Monte Claro.

Nombre común	Nombre científico	Familia
San pablo	<i>Aphelandra</i> sp.	Acanthaceae
Naranjillo	<i>Trichantera gigantea</i>	Acanthaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
Pepeo	<i>Toxicodendron striatum</i>	Anacardiaceae
Guanábano de monte	<i>Annona montana</i>	Annonaceae
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
Tara	<i>Oyedaea verbesinoides</i>	Asteraceae
Molulo	<i>Pollalesta condensata</i>	Asteraceae
Asteraceae	<i>Pollalesta</i> sp.	Asteraceae
Tapara	<i>Crescentia cujete</i>	Bignoniaceae
Apamate	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Bombacacea	<i>Pachira</i> sp.	Bombacaceae
Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Candilero	<i>Cordia collococca</i>	Boraginaceae
Candilero cauvaro	<i>Cordia</i> sp.	Boraginaceae
Cañafistola	<i>Cassia moschata</i>	Caesalpinaceae
Mucuteno	<i>Senna reticulata</i>	Caesalpinaceae
Yagrumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Mancharopa	<i>Vismia baccifera</i>	Clusiaceae
Negrillo	<i>Acalypha diversifolia</i>	Euphorbiaceae
Algodoncillo	<i>Alchornea glandulosa</i>	Euphorbiaceae
Algodoncillo negro	<i>Alchornea tachirensis</i>	Euphorbiaceae
Nuez	<i>Caryodendron orinocensis</i>	Euphorbiaceae
Tambor	<i>Croton costatus</i>	Euphorbiaceae
Sangrón	<i>Croton gossypifolius</i>	Euphorbiaceae
Mois	<i>Heliocarpus americanus</i>	Euphorbiaceae
Bucare	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Fabaceae
Siete conchas	<i>Machaerium</i> sp.	Fabaceae
Roble	<i>Platymiscium pinnatum</i>	Fabaceae
Drago	<i>Pterocarpus acapulcensis</i>	Fabaceae
Laurel negro/Baboso	<i>Nectandra acutifolia</i>	Lauraceae
Laurel	<i>Ocotea aff. neesiana</i>	Lauraceae
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Laurel pimienta	<i>Pleurothyrium trianae</i>	Lauraceae
Algodón pajarito/brujo	<i>Gossypium hirsutum</i>	Malvaceae
Piriche	<i>Miconia aeruginosa</i>	Melastomataceae

Continuación Anexo 1.

Piriche	<i>Miconia aeruginosa</i>	Melastomataceae
Chas	<i>Miconia minutiflora</i>	Melastomataceae
Piriche rojo	<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae
Piriche montañero	<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae
San rafael/Flor morada	<i>Tibouchina bipenicellata</i>	Melastomataceae
Canelo	<i>Tibouchina grandiflora</i>	Melastomataceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Trompillo	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae
Cují de jardín	<i>Calliandra schultzei</i>	Mimosaceae
Guamo negro	<i>Inga punctata</i>	Mimosaceae
Guamo	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae
Matapalo	<i>Ficus pertussa</i>	Moraceae
Mora	<i>Morus alba</i>	Moraceae
Niguito	<i>Muntingia calabura</i>	Muntingiaceae
Cambur	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
Eucalipto	<i>Eucalyptus</i> sp.	Myrtaceae
Guayabito morado	<i>Eugenia</i> sp.	Myrtaceae
Guayabito/Sarura	<i>Myrcia acuminata</i>	Myrtaceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Pomarosa	<i>Zyzygium jambos</i>	Myrtaceae
Pino Caribe	<i>Pinus caribaea</i>	Pinaceae
Anicillo	<i>Piper aduncum</i>	Piperaceae
Piperacea	<i>Piper</i> sp.	Piperaceae
Uvero	<i>Coccoloba llewelynii</i>	Polygonaceae
Nuez de macadamia	<i>Macadamia integrifolia</i>	Proteaceae
Palicourea	<i>Palicourea</i> sp.	Rubiaceae
Cruceto	<i>Palicourea buntingii</i>	Rubiaceae
Cafecito	<i>Psychotria</i> sp.	Rubiaceae
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
Tachuelo	<i>Zanthoxylum</i> sp.	Rutaceae
Cola e pava	<i>Cupania americana</i>	Sapindaceae
Manteco	<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae
Uvito	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae
Guásimo cimarrón	<i>Luehea candida</i>	Tiliaceae
Nazareno	<i>Petrea volubilis</i>	Verbanaceae
Aceituno	<i>Vitex orinocensis</i>	Verbanaceae
Aceituno nogal	<i>Citharexylum venezuelense</i>	Verbanaceae

Anexo 2. Lista de especies de arbustos y árboles de interés apícola, ordenada por familia, para Palo Alzado.

Nombre común	Nombre científico	Familia
Naranjillo	<i>Trichantera gigantea</i>	Acanthaceae
Mango	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae
Pepeo	<i>Toxicodendrum striatum</i>	Anacardiaceae
Guanábana	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae
Manirote	<i>Annona purpurea</i>	Annonaceae
Annonacea	<i>Guatteria pilosula</i>	Annonaceae
Amapola blanca	<i>Plumeria alba</i>	Apocynaceae
Sun sun	<i>Didymopanax morototoni</i>	Araliaceae
Palma de agua	<i>Attalea butyracea</i>	Arecaceae
Tara	<i>Oyedeia verbesinoides</i>	Asteraceae
Totumito	<i>Crescentia</i> sp.	Bignoniaceae
Apamate	<i>Tabebuia rosea</i>	Bignoniaceae
Onoto	<i>Bixa Orellana</i>	Bixaceae
Pardillo	<i>Cordia alliodora</i>	Boraginaceae
Candilero	<i>Cordia collococca</i>	Boraginaceae
Candilero manchoso	<i>Cordia</i> sp.	Boraginaceae
Jacaranda	<i>Jacaranda caucana</i>	Boraginaceae
Cañafistola	<i>Cassia moschata</i>	Caesalpinaceae

Continuación Anexo 2.

Lechosa	<i>Carica papaya</i>	Caryaceae
Yagrumo	<i>Cecropia peltata</i>	Cecropiaceae
Clusea	<i>Clusia rosea</i>	Clusiaceae
Mancharopa	<i>Vismia baccifera</i>	Clusiaceae
Negrito	<i>Acalypha diversifolia</i>	Euphorbiaceae
Algodoncillo	<i>Alchornea glandulosa</i>	Euphorbiaceae
Algodoncillo negro	<i>Alchornea tachirensis</i>	Euphorbiaceae
Nuez	<i>Caryodendron orinocensis</i>	Euphorbiaceae
Tambor	<i>Croton costatus</i>	Euphorbiaceae
Sangrón	<i>Croton gossypifolius</i>	Euphorbiaceae
Mois	<i>Heliocarpus americanus</i>	Euphorbiaceae
Lechero	<i>Sapium axillare</i>	Euphorbiaceae
Bucare	<i>Erythrina poeppigiana</i>	Fabaceae
Matarratón	<i>Gliricidia sepium</i>	Fabaceae
Siete conchas	<i>Machaerium humboldtianum</i>	Fabaceae
Roble	<i>Platymisium</i> sp.	Fabaceae
Barba de tigre	<i>Xylosma bentharii</i>	Flacourtiaceae
Laurel baboso	<i>Nectandra acutifolia</i>	Lauraceae
Laurel	<i>Ocotea aff. neesiana</i>	Lauraceae
Aguacate	<i>Persea americana</i>	Lauraceae
Laurel pimienta	<i>Pleurothyrium trianae</i>	Lauraceae
Ciruelo	<i>Bunchosia glandulifera</i>	Malpigiaceae
Algodón pajarito	<i>Gossypium hirsutum</i>	Malvaceae
Piriche	<i>Miconia aeruginosa</i>	Melastomataceae
Melastomataceae	<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae
Flor morada	<i>Tibouchina bipenicellata</i>	Melastomataceae
Cedro	<i>Cedrela odorata</i>	Meliaceae
Trompillo	<i>Guarea guidonia</i>	Meliaceae
Cují de jardín	<i>Calliandra schultzei</i>	Mimosaceae
Guamo negro	<i>Inga punctata</i>	Mimosaceae
Guamo	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae
Samán	<i>Samanea saman</i>	Mimosaceae
Higuerón	<i>Coussapoa villosa</i>	Moraceae
Higuerón	<i>Ficus insípida</i>	Moraceae
Matapalo	<i>Ficus pertussa</i>	Moraceae
Cambur	<i>Musa paradisiaca</i>	Musaceae
Guayaba	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae
Pomarrosa	<i>Zyzygium jambos</i>	Myrtaceae
Trinitaria	<i>Bougainvillea spectabilis</i>	Nyctaginaceae
Uvero	<i>Coccoloba llewelynii</i>	Polygonaceae
Limón dulce	<i>Citrus</i> sp.	Rutaceae
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i>	Rutaceae
Naranja	<i>Citrus sinensis</i>	Rutaceae
Tachuelo	<i>Zanthoxylum</i> sp.	Rutaceae
Cola de pava	<i>Cupania americana</i>	Sapindaceae
Amarillo-manteco	<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae
Uvito	<i>Acnistus arborescens</i>	Solanaceae
Guásimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Sterculiaceae
Polvillo	<i>Aegiphila</i> sp.	Verbanaceae
Aceituno nogal	<i>Citharexylum venezuelense</i>	Verbanaceae
Totumito	<i>Aegiphila aff. grandis</i>	Verbanaceae
Aceituno	<i>Vitex orinocensis</i>	Verbanaceae