

Inventario de la flora melífera en cuatro localidades de la provincia Guantánamo, Cuba.

Inventory of the melliferous flora in four towns of the county Guantanamo, Cuba.

Autores: Dra.C. Vilmaris Matos-Moya, Téc. Edalberto Pérez-Caballero, Téc. Eliarce Mengana-Moya.

Organismo: Centro de Desarrollo de la Montaña, Limonar de Monte Ruz, El Salvador, Guantánamo, Cuba.

E.mail : vilma@cdm.gtmo.inf.cu

Teléf. 282209 –322229- 282120

Resumen.

El trabajo se desarrolló en el periodo enero/2010 – diciembre/2010, en cuatro localidades de la provincia Guantánamo, municipio El Salvador, con el objetivo de inventariar las potencialidades de la flora melífera de dicha localidad. En cada parcela se determinó las especies con potencial melífero e identificaron a partir del nombre vulgar, científico y la familia. Se calculó la Abundancia absoluta, Abundancia relativa, Frecuencia absoluta y Frecuencia relativa de cada especie. Los resultados mostraron la presencia de 32 especies de plantas con potencial melífero en el área trabajada, las especies de mayor Abundancia absoluta y Abundancia relativa fueron: *Cassia tora*, *Ficus religiosa* L., *Roystonea regia*, *Gliricidia sepium* Jacq., mientras que las que aparecieron con mayor Frecuencia absoluta y Frecuencia relativa fueron: *Guazuma ulmifolia* Lam., *Mangifera indica* Lin. y la *Roystonea regia* *Cassia tora*.

Palabras clave: flora melífera; inventario de flora.

Abstract.

The work was developed in the period of January /2010 - December /2010, in four towns of the county Guantanamo, municipality El Salvador, with the objective of inventorying the potentialities of the melliferous flora of this town. In each parcel it was determined the species with melliferous potential and they identified starting from the vulgar name, scientific and the family. Starting from the obtained data was calculated the absolute Abundance, relative Abundance and absolute Frequency and relative Frequency of each species. The results showed the presence of 32 species of plants with melliferous potential in the worked area, the species of more absolute Abundance and relative Abundance were *Cassia tora*, *Ficus religiosa* L., *Roystonea regia*, *Gliricidia sepium* Jacq, while those that appeared with more absolute Frequency and relative Frequency were *Guazuma ulmifolia* Lam., *Mangifera indica* Lin. y la *Roystonea regia* *Cassia tora*.

Keywords: melliferous flora; inventory of the flora.

Introducción.

Los ecosistemas de montaña se distinguen por la inestabilidad y fragilidad elevada, relacionada con el carácter marginal de las condiciones de existencia de muchas especies. Además de las duras condiciones físico geográficas alpinas que limitan la productividad primaria y la biomasa total de la cenosis, las que se reducen a medida del aumento de la altura del terreno. Los efectos antropogénicos en estos ecosistemas originan numerosos problemas relacionados con la conservación de la naturaleza viva entre la que más impacta la deforestación de la flora melífera, lo que afecta notoriamente la producción apícola y la subsistencia de las abejas.

El conocimiento de la Flora apícola es fundamental para la conducción racional del apiario ya que constituye el recurso con que cuentan las abejas para alimentarse y producir. La flora define la alternativa productiva, y pone límites a la producción, dependiendo de ella las características del producto. Permite establecer pautas de manejo de las colmenas (Agrobit, 2013). Por otra parte, la flora apícola está formada por el conjunto de plantas de las que las abejas obtienen los productos necesarios para el sustento y mantenimiento de la colmena. Una gran parte de la miel que se produce proviene de plantas cultivadas en zonas agrícolas. En la flora apícola cubana solo los cítricos son plantas melíferas cultivadas de gran valor (Pérez, 2003).

El hombre ha influido en la transformación vegetal, que se revierte en modificaciones de las condiciones en la apicultura. Un ejemplo de ello son las industrias y la agricultura, que ocasionaron en muchas regiones el reemplazo de las comunidades vegetales autóctonas por cultivos de distintas especies. También se han provocado cambios indirectos a través del "saneamiento" de áreas inundables, el incendio de bosques, etc. Estas modificaciones conducen no solo al reemplazo de algunas especies melíferas por otras, sino también a la disminución de las producciones de miel. Por otra parte el desarrollo de la red de caminos influye notoriamente en la productividad. Se destruyen los recursos melíferos originales o se reducen las superficies cultivadas, pero a la vez, el aumento de las vías de comunicación permite el acceso a fuentes de recursos hasta el momento inalcanzables, facilitando la trashumancia y el traslado de la producción a los puntos de comercialización.

El trabajo tiene como objetivo inventariar las potencialidades de la flora melífera de las localidades de Limonar, Bombí (Manigüero), Santo Domingo y Sabaneta de la provincia Guantánamo, municipio El Salvador.

Desarrollo.

Materiales y métodos

El trabajo se desarrolló en el periodo de enero/2010 – diciembre/2010, en las localidades de Bombí (Manigüero), Santo Domingo, Limonar y Sabaneta con el objetivo de inventariar las potencialidades de la flora melífera de estas localidades. Se levantaron las áreas de trabajo en parcelas de 20 x 50 m (1000 m²) según la metodología descrita por Machado (2002), utilizando cordeles, estacas de madera, jalones y machetes. En cada parcela se determinó las especies con potencial melífero y se identificaron a partir del nombre vulgar, nombre científico y la familia de cada especie. Para la identificación de las especies se procedió a la revisión de catálogos, libros y la consulta de especialistas.

Evaluación del potencial melífero.

Para evaluar el potencial melífero se visitaron las diferentes áreas y se realizó el levantamiento de todas las plantas de interés para la apicultura a partir del método de observación, se realizó la tabla de presencia y ausencia para cada ejemplar por sitios estudiados. El análisis de los datos obtenidos se creó mediante las siguientes fórmulas según la metodología de Braunk Branquet, citada por Beranzaín y Capote, 1988.

Abundancia absoluta (Aa) = Número de individuos de una especie.

Abundancia relativa (Ar) = $\frac{\text{Número de individuos de una especie}}{\text{Sumatoria de Aa de todas las especies}} \times 100$

Frecuencia absoluta (Fa) = Número de parcelas en la que se encuentra una especie

Frecuencia relativa (Fr) = $\frac{\text{Fa de la especie}}{\text{Sumatoria de Fa de todas las especies}} \times 100$

La determinación de las épocas de floración de algunas de las plantas inventariadas, se realizó mediante la revisión de las fuentes bibliográficas (Toledo, 2005), observaciones de los autores y las entrevistas realizadas a pobladores de las diferentes localidades.

Resultados y discusión

Evaluación del potencial melífero en localidades estudiadas.

La evaluación del potencial melífero en zonas de producción apícola, ha sido abordada por diversos autores de varios países (Koch, 1995, 1971; Haragsim, 1970; Espina Pérez, 1981), con resultados que permiten ofrecer una información más o menos exacta del comportamiento y la fisonomía apícola de una región o país (MINAGRI, 1985).

Al reconocer e identificar el tipo de vegetación predominante, época de floración y la interrelación con los microclimas existentes, se podrán establecer condiciones que permitan mejorar las características organolépticas de las distintas mieles estableciendo índice de calidad tanto en color, sabor, como en el aroma mismo y en general la composición exacta del producto y al mismo tiempo establecer las relaciones integrales entre estos índices de calidad con el clima, la vegetación y la calidad del producto, para realizar actividades de trashumancia en diferentes zonas geográficas (Pimentel, 2013).

En la actualidad se trata de combinar el manejo del bosque con las abejas, de tal manera que las abejas obtengan alimento y protección, mientras que los árboles aseguran su polinización y como consecuencia, la producción de semillas viables y sanas para la futura regeneración del bosque (Svensson, 1991).

La floración en Cuba ocurre por lo general en dos épocas del año: una, en el mes de febrero; la otra en septiembre, la que se ha visto afectada por las intensas sequías, la mayoría de las áreas en estudio poseen un potencial de plantas melíferas idóneo para el desarrollo apícola.

Se visitaron y caracterizaron 120 colmenas pertenecientes a 5 apiarios de la Empresa Agroforestal “Arturo Lince”, pudiéndose comprobar que existe un total de 35 núcleos y 61 colmenas, la alimentación está basada fundamentalmente a partir de azúcar humedecido por lo que se prevén acciones de reforestación a partir del fomento de plantas melíferas.

El levantamiento de la flora melífera existente en las localidades estudiadas (tabla 1), arrojó una gran variedad de especies en la localidad de Limonar, menos representada en Santo Domingo, mientras que en Sabaneta se encontró de manera muy escasa y en la localidad de Bombí (Manigüero), la representación fue nula.

Tabla No 1: Presencia/ausencia de flora melífera por localidades.

Nombre vulgar	Nombre científico	Familia	Presencia Melífero por localidad			
			Limonar	Manigüero	Santo Domingo	Sabaneta
Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	<i>Esterculiaceae</i>	-	-	X	X
Guanina	<i>Cassia tora</i>	<i>Rutaceae</i>	X	-	X	-
Palma	<i>Roystonea regia</i> (H.B.K.) O.	<i>Palmaceae</i>	X	-	X	X
Mango	<i>Mangifera indica</i> Lin	<i>Anacardiaceae</i>	X	-	X	X
Caucho	<i>Castilloa lástica</i> Cerv.	<i>Morácea</i>	-	-	X	-
Yamagua	<i>Guarea guara</i> (Jacq) P.Wils.	<i>Meliaceae</i>	-	-	X	-
Caimito	<i>Chrysophyllum oliviforme</i>	<i>Sapotaceae</i>	-	-	X	-
Ayúa	<i>Zanthoxylum martinicense</i>	<i>Rutaceae</i>	X	-	X	-
Guayuyo	<i>Piper hispidum</i> Sw.	<i>Piperaceae</i>	-	-	X	-
Yagruma	<i>Cecropia peltata</i> Lin	<i>Moraceae</i>	-	-	X	-
Álamo	<i>Ficus religiosa</i> L.	<i>Morácea</i>	-	-	-	X
Coco	<i>Cocos nucifera</i>	<i>Areaceae</i>	X	-	-	X
Guárano	<i>Cupania glabra</i> Sw	<i>Sapindaceae</i>	X	-	-	-
Dagame	<i>Calycophyllum candidissimum</i> (Vahl) DC	<i>Rubiaceae</i>	X	-	-	-
Piñón florido	<i>Gliricidia sepium</i> Jacq.	<i>Fabaceae</i>	X	-	-	-
Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill	<i>Lauraceae</i>	X	-	-	-
Naranja dulce	<i>Citrus x aurantium</i> var. <i>sinensis</i> L	<i>Rutaceae</i>	X	-	-	-
Lima	<i>Citrus xlatifolia</i>	<i>Rutaceae</i>	X	-	-	-

	(Yu. Tanaka)					
Jobo	<i>Spondias mombin</i> L.	Anarcadiaceae	X	-	-	-
Majagua	<i>Tilipariti elatum</i> Sw	Malvaceae	X	-	-	-
Anacahuita	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.)Karst	Sterculiaceae	X	-	-	-
Mandarina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae	X	-	-	-
Achote o Bija	<i>Bixa orellana</i>	Bixaceae	X	-	-	-
Fruta bomba	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae	X	-	-	-
Palo de caja	<i>Allophylus cominia</i> L (Sw.)	Sapindaceae	X	-	-	-
Guanábana	<i>Annona muricata</i> L.	Annonaceae	X	-	-	-
Jagüey	<i>Ficus havanensis</i> Rossb	Moraceae	X	-	-	-
Boniato	<i>Nectandra antillana</i>	Lauraceae	X	-	-	-
Caimitillo	<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	Sapotaceae	X	-	-	-
Pomarrosa	<i>Syzygium jambos</i> (L.) Attson	Myrtaceae	X	-	-	-
Naranja Agria	<i>Citrus x aurantium</i> L.	Rutaceae	X	-	-	-
Guayaba	<i>Psidium guajaba</i> L.	Myrtaceae	X	-	-	-

La localidad de Santo Domingo arrojó un total de 10 especies con 69 individuos. La especie de mayor (Aa, Ar) fue la Guanina, seguida por la Guácima y la Palma, las que aparecieron con mayor (Fa, Fr), fueron la Guácima, el Mango y la Palma. En cada parcela fueron encontradas entre 2 y hasta 6 especies diferentes. En efecto, la Guanina fue la especie mejor representada, casi abarca el 37% de la población total, le siguen otras especies que representan entre el 5% y el 10% de la frecuencia en que aparecen, como la Yagruma, el Guayuyo, la Ayúa, el Caimito, la Yamagua y el Caucho, algunas de ellas con valor económico.

La localidad de Sabaneta arrojó un total de 5 especies con 58 individuos. Las especies de mayor (Aa, Ar) fueron la Palma y el Alamo, seguida por el Coco y la Guácima, mientras que las que aparecieron con mayor (Fa, Fr), fueron la Palma, el Mango y la Guácima. En cada parcela fueron encontradas entre 2 y hasta 5 especies diferentes. En efecto, la Palma y el Álamo fueron las especies mejor representadas, abarcan 15% de la población total, le siguen otras especies que representan entre el 10% y el 15% de la frecuencia en que aparecen, como la Palma, el Mango y la Guácima, algunas de ellas con valor económico.

La localidad de Limonar arrojó un total de 26 especies con 62 individuos. Las especies de mayor (Aa, Ar) fue el Piñón Florido, seguida por la Ayúa, el Guáran y el Coco, mientras que las que aparecieron con mayor (Fa, Fr), fueron el piñón, el Guáran y la Guayaba. En cada parcela fueron encontradas entre 2 y hasta 5 especies diferentes. En efecto, el Piñón y el Guáran que

fueron las especies mejor representadas, abarcan 25% de la población total, le siguen otras especies que representan entre el 10% y el 20% de la frecuencia en que aparecen, como la Majagua, el Coco y la Guámano, algunas de ellas con valor económico.

En las zonas muestreadas (Santo Domingo, Limonar y Sabaneta), fueron encontradas 32 especies de flora melíferas diferentes, lo que refleja la gran diversidad existente. Es importante señalar que en la comunidad de Bombí (Manigüero), no fue posible encontrar especies de plantas melíferas por lo que la alimentación de las abejas se basa solamente en azúcar humedecido, sin alternativas adicionales.

Además de las especies reportadas se encontró una rica diversidad de especies silvestres que forman parte de nuestra flora melífera (Tabla 2), las cuales son de gran interés para el desarrollo de la apicultura, siendo las más abundantes el Romerillo Blanco (*Bidons pilosa*), la Campanilla Blanca (*Turbina corimbosa*) y la Campanilla Morada (*Ipomoea triloba*).

Tabla 2: Inventario de las especies silvestres.

Familia	Nombre Vulgar	Nombre científico
Nyctaginaceae	Zarza	<i>Pisonea aculeata</i>
Verbenaceae	Oro azul	<i>Phyla nodiflora L</i>
Malvaceae	Malva de Cochino	<i>Sida rhombifolia</i>
Cucurbitaceae	Cundeamor	<i>Mormodica charantia L</i>
Convolvulaceae	Campanilla blanca	<i>Turbina corimbosa</i>
Convolvulaceae	Campanilla morada	<i>Ipomoea triloba</i>
Asteracea	Romerillo blanco	<i>Bidons pilosa L</i>

La tabla 3 muestra la época de floración de algunas de las especies inventariadas, mediante el cual quedó conformado el calendario de floración. Se debe destacar que especies como la Palma real y el Coco florecen durante todo el año, sin embargo, el Romerillo Blanco, el Oro azul y la Anacahuita son especies que florecen en gran parte del año los cuales garantizan la reserva de néctar y polen que sirven como alimento para las abejas.

Tabla 3: Calendario de Floraciones

Especie	Meses											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Palma real	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Coco	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Oro Azul	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Anacahuita	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		
Romerillo blanco		x	x	x	x	x			x	x	x	
Zarza			x	x								
Mango	x	x	x									
Cítricos		x	x	x	x							
Palo de caja	x	x	x									
Aguacate			x	x								
Malva de cochino	x	x										
Majagua	x	x	x								x	x
Cundeamor					x	x						

Dagame	x								x	x		x
Ayúa				x								
Jobo			x									
Pomarrosa		x	x									
Piñón florido		x	x									
Campanilla morada										x	x	
Campanilla blanca											x	x

Pérez (2003), plantea que las plantas de sostenimiento son aquellas que florecen en época de escasez o durante todo o parte del año y que aseguran el aporte de néctar que sin constituir cosecha de miel permiten la supervivencia de la colmena, entre estas se encuentra el Romerillo o Romerillo Blanco *Bidens pilosa*, que aporta néctar y polen. Entre los árboles que aseguran sostenimiento con néctar y polen se encuentra la Palma Real (*Roystonea regia*), una verdadera garante del desarrollo de las colmenas durante todo el año, entre agosto y septiembre tiene un pico de floración que las prepara para la gran cosecha del cuarto trimestre. La época de hambre o hambruna para las colmenas abarca los meses de junio a agosto. En este período del año prácticamente no hay floraciones que aseguren la producción de miel con la excepción de algunas plantas como el Coco y la Palma.

De manera general se debe destacar que como parte de este trabajo y para garantizar una alimentación variada durante todo el año, se produjeron 964 posturas de 17 especies de plantas melíferas las cuales se fomentaron en diferentes áreas del municipio. Mediante la cual se logró fomentar 2.02 hectáreas de plantas melíferas en el área trabajada, contribuyendo así a la reforestación de la zona montañosa e influyendo en lograr una mayor biodiversidad de las especies.

Conclusiones.

1. Se reportaron 38 especies de plantas con potencial melífero en el área trabajada.
2. Las especies de mayor (Aa y Ar) fueron Guanina (*Cassia tora*), Guámano (*Cupania glabra* Sw), Piñón Florido (*Gliricidia sepium* Jacq). y la Palma (*Roystonea regia* (H.B.K.) O.), mientras que las que aparecieron con mayor Fa y Fr, fueron Guácima (*Guazuma ulmifolia* Lam.), Palma (*Roystonea regia* (H.B.K.) O.) y Piñón Florido (*Gliricidia sepium* Jacq).
3. El incremento de las producciones en la Empresa agroforestal "Arturo Lince" debe basarse en el Mejoramiento genético de sus colmenas.
4. La reforestación con plantas melíferas en las localidades de Bombí (Manigüero), Santo Domingo y Sabaneta debe ser diseñada a partir de las condiciones del suelo y clima, teniendo en cuenta las épocas de floración.

Bibliografía.

- Agrobit (2013). Flora apícola. Disponible en http://www.agrobit.com/info_tecnica/alternativos/apicultura/AL_000003ap.htm documento en línea) (Consultado: 11 07 13).
- Álvarez, Varona, J. (2006). *Silvicultura*. Editorial Felix Varela, 82-90.
- Comité Técnico de Normalización Ramal (NRAG/CTNR) No.3. (2009). Apicultura. Manual de buenas prácticas de Producción en la Apicultura. Disponible en "http://www.ecured.cu/index.php/Flora_Apícola".

Machado, C. G. (2002). Diseño de inventario forestal continuo para la ordenación sostenible de los bosques pluvisilvas de montaña en Guantánamo. Tesis presentada en opción al grado científico de doctor en ciencias forestales, Universidad Pinar del Río, Cuba.

Pérez, P. A. (2003). *Manual de Apicultura. Estación Experimental Apícola*. La Habana. Cuba, 27-35.

Pimentel, O. (2013). Flora apícola. Disponible en http://www.monografias.com/trabajos/flora_apicola.zip (en línea) (Consultado: 12 07 13)

Fecha de recibido: 5 abr. 2016

Fecha de aprobado: 3 jun. 2016