

DIAGNÓSTICO DEL COMPONENTE FORESTAL APÍCOLA PRESENTE EN EL BOSQUE DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL AGROFORESTAL GUISA

DIAGNOSIS OF THE MELLIFEROUS FORESTRY COMPONENT PRESENT IN THE FOREST OF THE AGROFORESTRY EXPERIMENTAL STATION OF GUISA

ING. YUNIOR ÁLVAREZ-GÓNGORA¹ Y M. SC. JOSÉ L. RODRÍGUEZ-SOSA²

¹ Instituto de Investigaciones Agro-Forestales. Estación Experimental Agroforestal Guisa. Carretera vía Victorino, Km 1¹/₂, La Soledad, Guisa, Granma, Cuba, teléf. (023) 391387. guisa@forestales.co.cu

² Universidad de Granma. Carretera a Manzanillo Km 17 ¹/₂, Bayamo, Granma, Cuba, teléf. (023) 452249, jrodriguez@udg.co.cu

RESUMEN

El estudio muestra el diagnóstico del componente forestal apícola que existe en el bosque de la Estación Experimental Agroforestal Guisa, aspecto que permitirá desarrollar acciones encaminadas a la diversificación de especies con estas cualidades, en torno a que se garantice la permanencia de flores durante todo el año. Como principal resultado se obtuvo que en el área existe un elevado potencial melífero conformado por 61 especies, que representan el 58 % del total identificado, destacándose un período de floración muy intenso comprendido desde enero hasta junio y una disminución significativa de este proceso durante el segundo semestre del año. El estudio arrojó además que el 11 % de las especies melíferas existen de manera abundante, el 14 % medianamente abundante y el 75 % son escasas, demostrando la necesidad que existe de desarrollar un programa de enriquecimiento del bosque con especies melíferas que florezcan en el tercer y cuarto trimestre del año para garantizar la disponibilidad de néctar en este período y de esta manera la producción sustentable de miel.

Palabras claves: apicultura, miel, apícola, bosque.

INTRODUCCIÓN

La biodiversidad incluye especies forestales y frutales de alto potencial melífero, que a la vez sirven como alimento y abrigo para la fauna, muchas de ellas insuficientemente manejadas

ABSTRACT

The study shows the forestal melliferous component diagnosis in the Agroforestal Experimental Station forest in Guisa, an aspect that will allow as developing actions directed to the species diversification so that the flowers permanency is guaranteed during the whole year. As the main result we obtained that in the area there is a high melliferous potential conformed by 61 species representing the 58 % of the total identified, with a period of very intense flowering from January to June, and a significant decrease of this process during the second semester of the year. The study also threw that the 11% of the melliferous species exists in an abundant way, 14 % in a fairly abundant and a 75 % are scarce, demonstrating there is necessity to develop a forest enrichment program with the melliferous species that flourish in the 3^{ed} and 4th trimester of the year to guarantee the availability of nectar in this period and in this way the sustainable production of honey.

Key words: beekeeping, honey, melliferous, forest.

u olvidadas en los actuales planes de reforestación, lo que incide negativamente sobre la disponibilidad de flores que generen néctar para la producción de miel. Desde el punto de vista

ecológico esta producción aprovecha el recurso natural sin deterioro del ecosistema con la ventaja de que las abejas contribuyen a la reproducción de las especies que ellas visitan y por lo tanto a su predominio y vigor [Escobar, 1995].

El abuso en la aplicación de agroquímicos, la poda y tala indiscriminada de árboles, la siembra intensiva de monocultivos con pérdida de la biodiversidad, unidos a la contaminación ambiental y los efectos del cambio climático son una realidad abrumadora para el gremio en muchas naciones que afecta directamente la apicultura. Diferentes artículos instan la creación de un movimiento de desarrollo, intercambio y consolidación de la actividad apícola en la región latinoamericana, donde se pierden miles de toneladas de miel y otros productos de la colmena por falta de políticas agrarias acertadas, capacitación y asesoría técnica [González, 2009].

El área boscosa administrada por la Estación Experimental Agroforestal Guisa (EEAG) constituye un reservorio importante de diversas especies forestales que aportan numerosos servicios ambientales, entre los cuales se destaca su papel como protectoras de la biodiversidad, producción de madera y otros productos no maderables controlan la erosión, moderan el clima, absorben CO₂ desde la atmósfera y lo fijan en su biomasa y proporcionan alimento para la fauna asociada al entorno, en este sentido cobra una importancia significativa la producción de néctar por sus flores como materia prima básica en la elaboración de mieles por las abejas, elemento de mucho valor para la economía nacional y de gran variedad de usos domésticos e industriales.

La empresa apícola de la provincia de Granma adolece de un conocimiento preciso acerca de las áreas boscosas del territorio con mayores potencialidades para la obtención de miel, conllevando esto cada vez con mayor intensidad al empleo de alternativas que encarecen los costos para su producción, como son el proceso de trashumancia y la alimentación de las abejas con productos artificiales.

El objetivo de esta investigación consistió en caracterizar el potencial apícola-forestal presente en el bosque de la Estación Experimental Agroforestal Guisa, de modo que valide su importancia para la producción de miel e incentive a la Empresa Apícola Granma a emplearlo con estos fines.

MATERIALES Y MÉTODOS

Caracterización del área de estudio: El bosque de la Estación Experimental Agroforestal Guisa (Fig. 1) se encuentra ubicado en el municipio de Guisa, provincia de Granma, específicamente en el macizo montañoso Sierra Maestra entre los 20° 14' y 20° 16' de latitud norte y los 76° 30' y 76° 31' de longitud oeste, donde la temperatura y la precipitación promedio anual alcanzan valores de 30,53 °C y 1332,88 mm de lluvia, respectivamente. La formación forestal predominante es un bosque semicaducifolio sobre caliza, extendiéndose sobre una superficie de 203,7 ha, con la presencia de un grupo valioso de especies importantes desde el punto de vista económico con especial interés para la actividad apícola.



Figura 1. Delimitación del bosque de la Estación Experimental Agroforestal Guisa

Procedimiento de campo: Para el estudio se levantaron un total de 10 parcelas temporales de muestreo de 400 m², de superficie cuadrada (20 m x 20 m), con la ayuda de una cinta métrica. Para su distribución en el área, se utilizó el método de muestreo sistemático, consistente en la elección de las parcelas de acuerdo con un patrón regular, es decir, que después de elegida una primera parcela al azar, todas las demás quedan automáticamente determinadas a partir de dicha parcela [Ferreira, 1994]. Este método permite ubicar con facilidad las parcelas en el área de estudio. Se utilizó el modelo sistemático por líneas, definiendo líneas de muestreo equidistantes sobre las cuales se ubicaron las parcelas también equidistantes, por lo que su distribución fue cuadrada, quedando separados a una distancia de 100 m.

En cada parcela fueron inventariadas todas las especies arbóreas sin distinción de estratos y recolectadas muestras del material vegetal de aquellas que resultaron desconocidas para su posterior identificación.

Trabajo de gabinete: Las especies inventariadas fueron agrupadas por familia, género y especie, seguido de la determinación de aquellas que resultan importantes para la apicultura atendiendo a su valor melífero, tomando como base el listado de plantas de gran valor melífero emitido por la empresa apícola provincial, los diccionarios botánicos de Roig (1965), INDAF (1967), Betancourt (1987), Bisse (1988), Betancourt (2000), Gutiérrez (2002) y Rodríguez y colaboradores (2004).

A partir de un criterio personal se establecieron tres categorías para estimar la abundancia por especie en cada parcela de estudio (Tabla 1), y de esta manera establecer comparaciones respecto al papel de cada una de estas en términos de producción de néctar.

TABLA 1
Categorías para estimar la abundancia por especie en cada parcela de estudio

Categorías	Rango de individuos	
Abundante	≥ 30	
Medianamente abundante	6-29	
Escasa		≤ 5

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Del inventario florístico se derivó que en el bosque coexisten 105 especies, distribuidas en 87 géneros y 44 familias botánicas, destacándose la Fabaceae, Meliaceae, Myrtaceae y Rutaceae como las más representativas. De estas especies el 58 % están categorizadas como apícolas según la literatura (Anexo).

Como se muestra en la Fig. 2, partiendo de las categorías establecidas con el objetivo de determinar la abundancia de las especies en cada parcela de estudio (Tabla 1), se deduce de manera general que existen un grupo (9,8 %) que se encuentran ampliamente difundidas en el bosque (abundantes) destacándose por orden, *Roystonea regia* O. F. Cook, *Sideroxylon salicifolium* Gaertn, *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb, *Eugenia buxifolia* (Sw.) Willd, *Cupania americana* Lin., *Canella winterana* (L.) Gaertn. También juegan un papel fundamental en la producción de néctar, aunque medianamente abundantes (14,8 %): *Bursera simaruba* (L.) Sargent, *Erithroxylon havanense* Jacq., *Lonchocarpus domingensis* (Pers.) D, *Andira inermis* (Sw.) H.B.K., *Guarea guara* (Jacq.) P. Wils, *Cedrela odorata* Lin., *Trichilia hirta* Lin., *Samanea saman* (Jacq.) Merril y *Melicocca bijuga* Jacq., sin dejar de mencionar el grupo de especies más escasas (75,4 %), a pesar de lo cual juegan un papel importante.

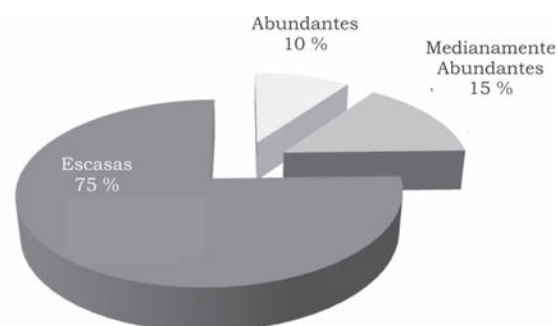


Figura 2. Abundancia de las especies en el bosque de la Estación Agroforestal Guisa.

Es digno destacar que dentro de este grupo de especies el 46 % están catalogadas como plantas de gran valor melífero, según el listado emitido por la delegación provincial de apicultura, de las cuales el 10,7 % son abundantes (Anexo).

En la Fig. 3 se muestra el número de especies que florecen o permanecen con flores en cada trimestre del año, excluyendo a *Nectandra co-*

riacea (Sw.) Griseb. y *Gymnanthes lucida* Sw. por no encontrar fuente alguna donde se les reportara esta variable. Se observa que la floración es mucho más severa durante el primer y segundo trimestre con 39 y 30 especies florecidas, respectivamente, siendo la etapa en que las abejas gozan a plenitud del preciado néctar y por consiguiente en que alcanzan los mayores rendimientos en términos de producción de miel, coincidiendo así con los resultados de

Arévalo y colaboradores (2012), en un estudio similar, donde el período con mayor cantidad de especies florecidas resultó enero-marzo, seguido por abril-junio. En cambio, el segundo semestre del año resulta el más pobre en cuanto a disponibilidad de néctar, ya que solo el 21 % de las especies melíferas presentes en el bosque florecen, las cuales, además, no son muy abundantes, obligando a las abejas a trasladarse distancias apreciables para lograr su objetivo.

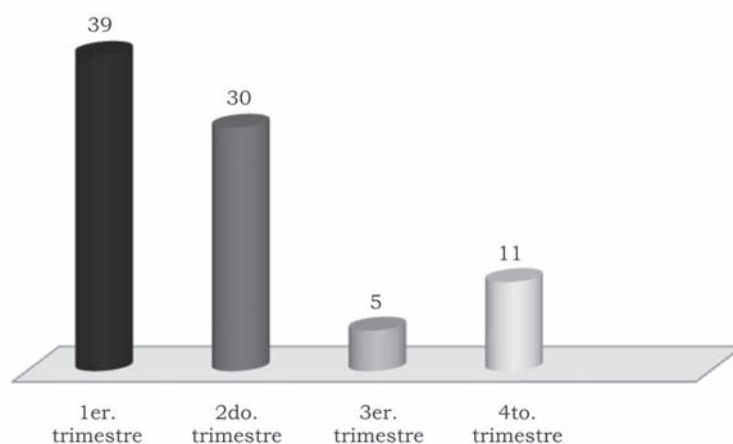


Figura 3. Floración por trimestre de las especies del bosque de la Estación Agroforestal Guisa.

En cuanto a la presencia en el bosque de especies que permanecen con flores en más de un trimestre, resultaron 12 en el primero y segundo, dos en el segundo y tercero, uno en el tercero y cuarto, y siete en el cuarto y primero. Existen además especies con floración prolongada y diversa en cuanto a inicio de la floración, destacándose en este sentido *Cordia collococca* L., *Rheedia aristata* (Griseb.) (Rh. *elliptica* wr.), *Hibiscus elatus* Sw., *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.

Teniendo en cuenta que las especies apícolas que existen actualmente en el bosque no garantizan la permanencia de flores en cantidades suficientes durante todo el año, evidenciado a través de un período intenso y otro muy pobre, es necesario desarrollar un programa de enriquecimiento, pudiendo emplear el método bajo dosel de forma individual, que contemple la introducción de especies melíferas que florezcan principalmente en el tercer y cuarto trimestre del año para favorecer la disponibilidad de néctar en este período, y que preferentemente

habiten en áreas adyacentes con condiciones edafoclimáticas semejantes a las del área de estudio, de modo que satisfagan sus requerimientos ecológicos, proponiendo para estos fines a *Pouteria dominicensis* (C. F. Gaertn) (florece desde mayo hasta septiembre), *Cordia sebestena* L. (florece desde agosto hasta octubre) y *Sapindus saponaria* L. (florece desde diciembre hasta enero), además de aumentar la densidad de población de las ya existentes, tales como *Cocos nucifera*, Lin., *Eucalyptus citriodora* Hook. y *Pouteria sapota* (Jacq.) H. E. Moore & Stearn.

CONCLUSIONES

- El bosque de la Estación Experimental Agroforestal Guisa constituye un reservorio importante de especies forestales de gran valor apícola, aspecto que propicia su empleo como fuente de producción de miel al sector apícola en la provincia de Granma.

REFERENCIAS

- ARÉVALO GUEVARA, V., REVÉ, F., ROSALES, M. 2012. Diagnóstico de especies arbóreas melíferas existentes en la finca agroforestal El Corojito. Memorias del IV Congreso de Apicultura y III Encuentro Latinoamericano de Apicultores.
- BETANCOURT BARROSO, A. R. 1987. Silvicultura especial de árboles maderables tropicales. Ciudad de La Habana. Editorial Científico-Técnica. 427 p.
- BETANCOURT BARROSO, A.R. 2000. Árboles maderables exóticos en Cuba. Ciudad de La Habana. Editorial Científico-Técnica. 352 p.
- BISSE, J.1988. Árboles de Cuba. Ciudad de la Habana. Editorial Científico-Técnica. 384 p.
- ESCOBAR, J. 1995. La biodiversidad un tema de interés para los empresarios. Boletín mejoramiento genético y semillas forestales no 10.
- FERREIRA, O. 1994. Manual de inventarios forestales. 2.ª ed. Escuela Nacional de Ciencias Forestales. Siguateque. Honduras. 97 p.
- GONZÁLEZ, R. 2009. NoticiasApicolas.com. 19 de agosto, Director de Apicultura sin Fronteras y Noticias Apicolas.com.
- GUTIÉRREZ AMARO, J. 2002. Flora de la República de Cuba. Serie A: Plantas Vasculares. Fascículo 6: Sapotaceae. Alemania. Ed: A. R. Gantner Verlag Kommanditgesellschaft. 59 p.
- INDAF. 1967. Manual de Semillas Forestales. La Habana. Centro de Documentación y Capacitación del INDAF. 58 p.
- RODRÍGUEZ SOSA, J. L., GUEVARA, M. A., FRANK, M. 2004. Caracterización de la flora del bosque natural de la Estación Experimental Forestal Guisa. Revista Tatascán (HN) 16 (1): 9-22.
- ROIG Y MESA, J. T. 1965. Diccionario Botánico de nombres vulgares cubanos. Tomo I y II. 3.ª ed., La Habana. Editorial Pueblo y Educación. 1142 p.

RESEÑA CURRICULAR

Autor principal: Yuniór Álvarez Góngora

Ingeniero Forestal, investigador del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, forma parte del equipo institucional del Programa de Enfrentamiento al Cambio Climático para el sector forestal cubano. Es autor de varios artículos científicos. Ha participado en eventos nacionales e internacionales con resultados relevantes.

ANEXO

Estado de abundancia y época de floración de las especies apícolas presentes en el bosque de la Estación Experimental Agroforestal Guisa

Familia	Especie		Floración (mes)	Abundancia			Alto valor melífero
	Nombre vulgar	Nombre científico		A	MA	E	
Anacardiaceae	Mango	<i>Mangifera indica</i> Lin.	11, 12			X	
	Jobo	<i>Spondia mombin</i> Lin.	3			X	X
Arecaceae	Palma real	<i>Roystonea regia</i> O. F. Cook.	11, 12	X			X
	Coco	<i>Cocos nucifera</i> , Lin.	7,8,9			X	X
	Corajo	<i>Acrocomia armentalis</i> (Morales) Bailey.	5, 6			X	X
Araliaceae	Vibona	<i>Dendropanax arboreus</i> Dcne y Planch.	3, 4			X	X
Boraginaceae	Ateje	<i>Cordia collococca</i> L.	2, 3, 4, 5			X	X
	Baría	<i>Gerascanthus gerascanthoides</i> Borhidi.	2, 3			X	X
	Quebracho	<i>Ehretia tinifolia</i> L.	3, 4			X	
Burseraceae	Almácigo	<i>Bursera simaruba</i> (L.) Sargent.	3, 4, 5		X		X
Caesalpinaceae	Tengue	<i>Poepigia procera</i> Presl.	2, 3			X	
	Cañandongua	<i>Cassia grandis</i> L.	1, 2			X	
Canellaceae	Cúrbana	<i>Canella winterana</i> (L.) Gaertn.	1, 2	X			

Clusiaceae	Copey	<i>Clusia rosea</i> Jacq.	3, 4		X	
	Manajú	<i>Rheedia aristata</i> (Griseb.)(Rh. elliptica wr.)	2, 3, 4, 5		X	X
	Ocuje	<i>Calophyllum antillanum</i> DC.	3, 4, 5		X	X
Combretaceae	Júcaro amarillo	<i>Buchenavia capitata</i> Aubl.	4		X	X
	Júcaro negro	<i>Bucida buceras</i> L.	3, 4, 5		X	X
Erithroxylaceae	Arabillo	<i>Erithroxylon rotundifolium</i> Lunan.	3, 4		X	
	Jibá	<i>Erithroxylon havanense</i> Jacq.	2, 3	X		X
Euphorbiaceae	Yaití	<i>Gymnanthes lucida</i> Sw.	—		X	
Fabaceae	Piñón florido	<i>Gliricidia sepium</i> (Jacq. Steud.	1, 2, 3		X	X
	Guamá de sogá	<i>Lonchocarpus domingensis</i> (Pers.) DC.	1, 2	X		
	Yaba	<i>Andira inermis</i> (SW.) H.B.K.	1, 2, 3	X		
	Bucare	<i>Erithrina poeppigiana</i> (Walp.) O. F Cook.	2, 3		X	
Flacourtiaceae	Raspalengua	<i>Casearia hirsuta</i> Sw.	12, 1		X	X
	Sarnilla	<i>Casearia silvestris</i> Sw.	12, 1		X	
	Jía	<i>Casearia aculeata</i> Jacq.	12, 1		X	
Lauraceae	Sigua	<i>Nectandra coriacea</i> (Sw.) Griseb.	—	X		
	Aguacate	<i>Persea americana</i> Mill.	1, 2, 3		X	X
Malvaceae	Majagua	<i>Hibiscus elatus</i> Sw.	11, 12, 1, 2, 3		X	X
Meliaceae	Yamagua	<i>Guarea guara</i> (Jacq.) P. Wils.	4, 5, 6	X		
	Caoba antillana	<i>Swietenia mahagoni</i> (L.) Jacq.	3, 4, 5, 6		X	
	Cedro	<i>Cedrela odorata</i> Lin.	4, 5	X		
	Jubabán	<i>Trichilia hirta</i> Lin.	5, 6	X		
Mimosaceae	Algarrobo	<i>Samanea saman</i> (Jacq) Merril.	3, 4, 5	X		
	Jigue	<i>Lysiloma sabicú</i> A. Rich.	4, 5		X	
	Moruro rojo	<i>Cojoba arborea</i> Brito. & Rose	3, 4		X	
Myrtaceae	Eucalipto limón	<i>Eucalyptus citriodora</i> Hook.	11, 12		X	X
	Eucalipto	<i>Eucalyptus pellita</i> F. Muell.	3, 4, 5		X	
	Eucalipto	<i>Eucalyptus saligna</i> Smith	4, 5, 6		X	
	Pomarrosa	<i>Jambosa vulgaris</i> DC.	3, 4, 5		X	X
	Guairaje	<i>Eugenia buxifolia</i> (Sw.) Willd	4, 5	X		X
	Guayaba	<i>Psidium guajava</i> L.	5, 6		X	
Poligonaceae	Uvilla	<i>Coccoloba diversifolia</i> Jacq.	3, 4		X	X
Rubiáceae	Dagame	<i>Calycophyllum candidissimum</i> DC.	4, 5		X	X
	Café	<i>Coffea canephora</i> Pierre ex. Froehmer	2, 3		X	
	Café	<i>Coffea arabica</i> Lin.	1, 2		X	

Rutaceae	Ayúa baría	<i>Zanthoxylum elephantiasis</i> Macfd.	4			X	X
	Ayúa	<i>Zanthoxylum martinicense</i> (Lam.) DC.	5			X	X
	Toronja	<i>Citrus paradisi</i> Macf.	12, 1			X	
	Limón	<i>Citrus limonum</i> L.	12, 1			X	
	Naranja agria	<i>Citrus aurantium</i> L.	12, 1			X	
Sapindaceae	Guáranó	<i>Cupania americana</i> Lin.	1, 2	X			X
	Mamoncillo	<i>Melicocca bijuga</i> Jacq.	3, 4, 5		X		X
Sapotaceae	Zapote	<i>Pouteria sapota</i> (Jacq.) H.E. Moore & Stearn	8, 9, 10			X	
	Cuyá	<i>Sideroxylon salicifolium</i> Gaertn.	1, 2, 3	X			
	Jocuma	<i>Sideroxylon foetidissimum</i> Jacq.	6			X	X
Sterculiaceae	Anacahuita	<i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) Karst.	7, 8, 9			X	
	Guásima	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	6, 7, 8			X	
Verbenaceae	Penda	<i>Citharexylum spinosum</i> L.	3, 4, 5			X	X

A: Abundante

MA: Medianamente abundante

E: Escasa