

## **PROGRAMA DE ESPECIES ARBÓREAS DE CITES**

### **INFORME DEL PROYECTO “FOMENTO DE LA CAPACIDAD PARA LOGRAR UNA MÁS EFECTIVA IMPLEMENTACIÓN DE LA CITES EN CUBA PARA ESPECIES MADERABLES DEL GÉNERO GUAIAACUM”**

### **INFORME SOBRE EXPEDICIÓN A LA PROVINCIA DE GUANTÁNAMO.**

**Junio 2022**

**ACTIVIDAD: Expedición a la Provincia de Guantánamo ejecutada en cumplimiento de actividades previstas en el proyecto “Fomento de la capacidad para lograr una más efectiva implementación de la CITES en Cuba para especies maderables del género *Guaiaicum*.”**

## **INFORME SOBRE EXPEDICIÓN A LA PROVINCIA DE GUANTÁNAMO.**

Junio de 2022.

### **Participantes:**

1. Dr.C. Adolfo Núñez Barrizonte (Investigador. Instituto de Investigaciones Agro-Forestales)
2. Ing. Yordano Bruno Fajardo Doural (Adiestrado. Instituto de Investigaciones Agro-Forestales)
3. Téc. Eider Suárez Ramos (Técnico. Estación Experimental Agroforestal Baracoa. INAF)
4. MSc. Daljanis González Rivera (Investigador. CITMA territorial Prov. Guantánamo)

### **Colaboradores:**

1. Téc. Inecio Rodríguez Munives (Guardabosque. Reserva Ecológica Hatibonico)
2. Ing. Luis Felipe Días Díez (Especialista. Reserva Ecológica Hatibonico)
5. MSc. Adela Frómeta Cobas (Investigador. Estación Experimental Agroforestal Baracoa. INAF.)
3. Téc. Ernesto Terrero Suárez (Especialista. Empresa Agroforestal Imías)
4. Ing. Wilmer Moreira Matos (Especialista. Empresa Agroforestal Imías)
5. Téc. Yusney Martínez Terrero (Especialista. Empresa Agroforestal Imías)
6. Ing. Edilma Romero Matos (Especialista. Empresa Agroforestal Imías)

## **I.- INTRODUCCIÓN.**

*Guaiaicum* es un género que comprende seis especies de árboles y arbustos nativos de las regiones tropicales y subtropicales de América, perteneciente a la familia Zygophyllaceae.

En determinadas regiones de Cuba, principalmente en las costas pedregosas y seborucales, siempre en terrenos calcáreos, cohabitan dos de las especies del género: *Guaiaicum officinale* y *Guaiaicum sanctum*.

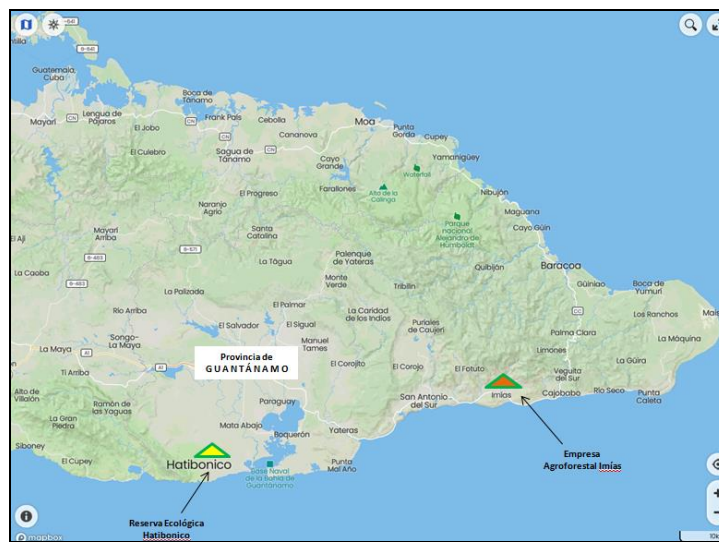
Si bien en el pasado reciente las especies de guayacanes se consideraban ampliamente distribuidas en el país, la situación actual es bien diferente, motivada por la sobreexplotación y tala excesiva no reglamentada. A pesar de la protección legal, existe un comercio ilegal principalmente de la madera, empleada por artesanos y creativos independientes en la elaboración de variados artículos artesanales, tanto ornamentales como utilitarios, expedidos fundamentalmente a turistas y visitantes foráneos, y dirigidos, por tanto, al comercio internacional.

En la actualidad, la información disponible sobre distribución, abundancia, y dinámica poblacional de las especies de *Guaiaicum*, no es suficiente para fundamentar dictámenes de extracción no perjudicial, requiriéndose de su actualización para

establecer nuevas medidas de control y potenciar la coordinación y capacidad de las autoridades de control para la lucha contra el comercio y la tala ilegal, incluyendo métodos para la identificación de la madera de las diferentes especies en el mercado. Es objetivo de la expedición contribuir con la tarea de examinar la distribución actual, abundancia, y dinámica poblacional de las especies seleccionadas haciendo énfasis para *Guaiacum sp.* y obtener información actualizada que permita a la Autoridad Científica la realización de un dictamen de extracción no perjudicial y establecer las acciones para la su conservación.

## II.- PROCEDIMIENTO DE TRABAJO.

Las expediciones, se realizaron en los días comprendidos del 22 al 24 de junio de 2022 en áreas de la Reserva Ecológica Hatibonico y de la Empresa Agroforestal Imías, ambas en la provincia de Guantánamo, a partir del criterio de presencia-ausencia de las especies en estudio y las facilidades de acceso a los diferentes sitios (**Fig. 1**).



**Figura. 1-** Localización de la Reserva Ecológica Hatibonico y la Empresa Agroforestal Imías, en la costa sur de la provincia de Guantánamo, localidades donde se realizaron las expediciones.

En ambas localidades se observó con abundancia la existencia de *Guaiacum officinale* (**Fig. 2**), por lo que las expediciones se dirigieron a la búsqueda de ejemplares e información sobre *Guaiacum sanctum*.



**Figura. 2-**Imágenes de *Guaiacum officinale* florecido y fructificado.

Los recorridos se realizaron con previa planificación, siguiendo caminos y vías de comunicación existentes en los diferentes sitios, con deliberada internación en el espacio arbolado en busca de ejemplares de las especies.

De las especies localizadas en ambas localidades, se recolectaron muestras de follaje, fruto y madera para facilitar la identificación taxonómica y realizar los análisis anatómicos correspondientes.

Se realizaron conversatorios con pobladores locales y con los propios colaboradores participantes en las expediciones, sin discriminación de caracteres, con el fin de conocer sobre las especies, las partes utilizadas, los principales usos, métodos empleados en la obtención del recurso, y aspectos de interés relacionados con la comercialización y la legalidad de la actividad.

### III.- RESULTADOS.

#### 3.1- CARACTERIZACIÓN DE LAS ESPECIES.

Se presenta una breve caracterización botánica de las especies, compilación de las descripciones de varios autores [**Roig y Mesa (1988)**; **Bisse (1988)**; **Fors (1975)**; **Barrance (2003)**; **Roig y Mesa (2012)**; **Bissanti (2021)**] en distintas fuentes bibliográficas.

- ***Guaiacum officinale* L.**

La especie es conocida como guayacán; guayacán negro; y palo santo.

Es un árbol perennifolio de lento crecimiento, tortuoso, de poca talla, con alrededor de 10 m de altura. Hojas compuestas, mayormente con cuatro folíolos, ovales u obovados, redondeados.

Flores de pétalos azules.

Fruto bicarpelar, obcordiformes, anaranjados o amarillos.

Madera dura, durable, pesada, resinosa, con propiedades lubricantes. La albura es clara, amarillo pálido; el duramen color verde aceituna a verde castaño bien oscuro.

La madera es utilizada en trabajos especiales, como chumacera para ejes de hélices de buques, rodillos, mazas, poleas y artículos torneados. Otras partes del árbol como la resina, el aserrín de la madera y el aceite de la semilla tienen propiedades medicinales. La especie es ornamental y melífera

- ***Guaiacum sanctum* L.**

La especie es conocida como guayacán blanco; guayacán santo; y guayacancillo de Cuba.

Es un árbol de crecimiento lento, de tamaño mediano, más pequeño que el guayacán negro, de tronco resquebrajado verticalmente y corteza gris-marrón, áspera, caediza en ocasiones, con manchas grises y verde oscuro. Tiene hojas compuestas paripinnadas, opuestas, con 4-5 pares de folíolos de color verde oscuro en el haz y verde pálido en el envés, coriáceos, glabros, lampiños, nervados y peciolados. La inflorescencia es fasciculada, con flores de color azul claro o violeta, en grupos terminales. Fruto en cápsula de aproximadamente 1.5 cm de largo, ovoides, con varios lóbulos prominentes, que se tornan de color amarillo-naranja al madurar. Las semillas elipsoidales, negras o pardo-oscuros, están rodeadas por un arilo rojo.

La madera, de albura amarilla y duramen pardo-verdoso oscuro, es muy densa. Tiene textura fina, uniforme, y grano entrecruzado. Es muy resistente a los hongos, insectos y taladradores marinos. Difícil de tratar con preservantes. Tiene uso estructural en elementos de construcción; uso especializado en todo tipo de piezas sometidas a rozamientos y considerables esfuerzos mecánicos; en la elaboración de artículos torneados, mangos de herramientas, mazos, y artesanías. De la especie se utiliza además, la corteza, la flor, la resina y el aserrín de la madera con fines medicinales.

### **3.2- RESERVA ECOLÓGICA HATIBONICO.**

La Reserva Ecológica Hatibonico (**Fig. 3**) se encuentra ubicada en el municipio Caimanera, al suroeste de la provincia Guantánamo. Tiene una extensión total de 6.274 ha., de las cuales 804 ha pertenecen a la parte marina y las restantes 5.470 ha son áreas terrestres. En el interior del territorio que ocupa la Reserva se encuentra un asentamiento humano conocido como Hatibonico, perteneciente a la jurisdicción del municipio Caimanera, con una población de 725 habitantes que promedian una edad de 30 años. Esta población constituye la mano de obra para las actividades silviculturales, agrícolas y servicios de guardabosques en el área.



**Figura 3-**Oficina administrativa de la Reserva Ecológica Hatibonico, en la provincia de Guantánamo.

En la Reserva se localizan seis formaciones vegetales: (1) *bosque semidecidual micrófilo*; (2) *bosque siempreverde micrófilo*; (3) *matorral espinoso semidesértico*; (4) *matorral xeromorfo costero y subcostero*; (5) *manglar*; y el *complejo de vegetación de costa arenosa y costa rocosa*. Los bosques siempreverdes micrófilos ocupan la mayor superficie, con varios parches de bosques semideciduals micrófilos en su interior. El territorio se caracteriza por la propia diversidad de las formaciones vegetales y las características edafo-climáticas del área, manifestadas en desertificación, sequía climática y altas temperaturas.

La expedición se realizó el día 22 de junio, siguiendo el conocido camino a La Redonda (**Fig. 4**), caracterizado por la presencia de bosques semideciduals micrófilos. En esta área se localizaron y georeferenciaron tres supuestos ejemplares conocidos por los habitantes locales como guayacán blanco:



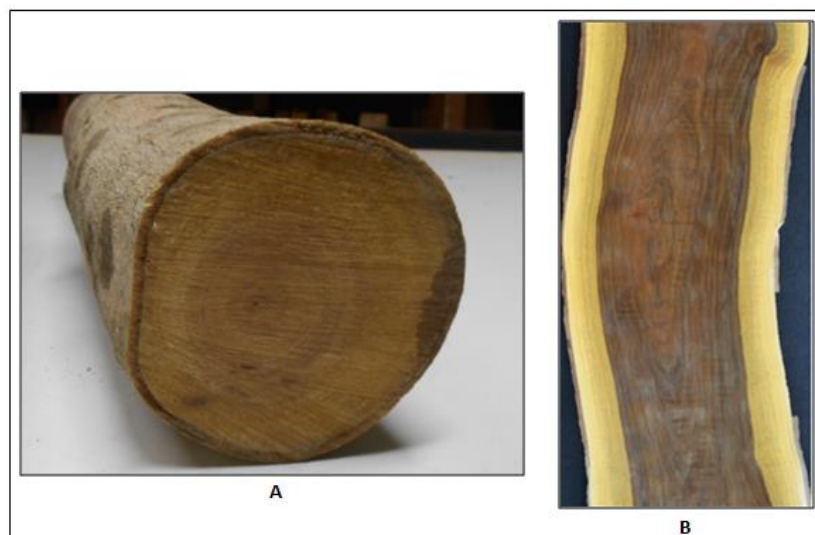
**Figura 4-** Camino a La Redonda, área de muestreo en la Reserva Ecológica Hatibonico para la localización de la especie *Guaiaacum sanctum*.

- 1- 12° Norte; 19°55'13" Norte; 75°19'37" Oeste. Altitud: 100 pies  
 Índices dasométricos del ejemplar: 8 m de altura; 10,5 cm de diámetro.
- 2- 260° Oeste; 19°55'11" Norte; 75°19'39" Oeste. Altitud: 110 pies.  
 Índices dasométricos del ejemplar: 8 m de altura; 10,5 cm de diámetro.
- 3- 253° Oeste; 19°55'11" Norte; 75°19'39" Oeste. Altitud: 160 pies  
 Índices dasométricos del ejemplar: 2,50 m de altura; 8,5 cm de diámetro.

Los ejemplares localizados son árboles pequeños, con una altura máxima de 8 m; de tronco liso y corteza gris con manchas más oscuras. El follaje, con hojas compuestas imparipinnadas y folíolos pequeños, lampiños, muy parecido al de la especie *Spondias purpurea*, conocida como ciruela. La madera clara, con albura y duramen poco diferenciados.



**Figura. 5-** Imágenes comparativas de follaje, tronco y corteza entre la especie localizada en Hatibonico (A) y *Guaiacum sanctum* (B). Obsérvense las diferencias entre una y otra especie. Fuentes: **Bissanti (2021); Núñez (2022).**



**Figura 6-** Imagen comparativa de la madera de la especie localizada en Hatibonico (A) y *Guaiacum sanctum* (B). Obsérvense las diferencias entre una y otra especie.

La caracterización organoléptica de la especie localizada en Hatibonico, y la comparación de las partes recolectadas (follaje, corteza y madera) con las muestras presentes en el Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, difiere de *Guaiaicum sanctum* (**Figuras 5 y 6; Tabla 1**), por lo que se concluye que los ejemplares localizados no pertenecen a esta especie. Sin embargo, en un proceder de identificación preliminar, se le observan semejanzas con las características botánicas de *Behaimia cubensis* Griseb, árbol silvestre de las Papilionáceas, conocida en casi toda la provincia oriental como ciruelillo, e incluso como guayacán blanco, siendo esto una posible fuente de confusión.

**Tabla 1.**-Resultado de la comparación entre los ejemplares localizados en las áreas de la Reserva con respecto a *Guaiaicum sanctum*.

Aspectos comparativos	Ejemplares localizados en Hatibonico	<i>Guaiaicum sanctum</i> (guayacán blanco)
Hojas	- compuestas imparipinnadas.	- compuestas paripinnadas.
Corteza	- lisa, de color gris claro, con manchas más oscuras.	- fisurada, de color gris carmelitoso, caediza en ocasiones.
Madera	- albura y duramen claros, poco diferenciados.	- albura clara y duramen oscuro, bien diferenciados.

En el conversatorio con pobladores y foráneos de la localidad sobre los usos de los guayacanes (**Fig. 7**), refirieron en primer lugar, la extracción de madera para artesanías, de la que se nutren de manera ilegal, determinados grupos de consumidores como artesanos y creativos independientes. Sobre el guayacán blanco mencionaron específicamente el uso de la madera en la maza de las carretas y la cáscara (corteza) en cocimiento para la diabetes.





**Figura 7-** Conversatorio con pobladores locales y participantes de la expedición.

### **3.3- EMPRESA AGROFORESTAL IMÍAS.**

La Empresa Agroforestal Imías

La dinámica forestal de la Empresa (**Figura 8**) reporta hasta el 2020, un total de 228,8 ha de plantaciones establecidas de guayacán, sin distinguir la especie, aunque la producción de posturas correspondió a guayacán negro. Las plantaciones de guayacán representan aproximadamente el 8,0% de las plantaciones de la entidad, y el 33,2% de las plantaciones establecidas, distribuidas de la siguiente manera:

- En Imías, 114 ha. De ellas: 94 ha categorizadas como protectoras del litoral; 18 ha como manejo especial; y 2,2 ha como protectoras de aguas y suelos.
- En San Antonio del Sur, 114,8 ha. De ellas: 57,5 ha como protectoras del litoral; y 57,3 ha como productoras.

La dinámica forestal de la entidad y los objetivos de las plantaciones establecidas demuestra que el guayacán negro forma parte de los planes de reforestación, plantación y producción de la misma.



**Figura 8-** Investigación documental en el Departamento de Ordenación, de la Empresa Agroforestal Imías, provincia de Guantánamo.

La expedición se realizó el día 23 de junio, siguiendo la carretera vieja a Cajobabo, área semidesértica de suelos pedregosos y calcáreos a varios metros de altitud sobre el nivel medio del mar. En esta área se localizó y georeferenció un supuesto ejemplar conocido por los habitantes locales como guayacán blanco (**Fig. 9**):

- 1- 154<sup>0</sup> Sureste; 20<sup>0</sup>4'5" Norte; 74<sup>0</sup>27'47" Oeste. Altitud: 230 pies.  
Índices dasométricos del ejemplar: 4 m de altura; 17 cm de diámetro.

El ejemplar localizado es un árbol pequeño, tortuoso, de corteza gris marrón claro fisurada. Tiene hojas compuestas paripinnadas, de folíolos pequeños, lampiños, coriáceos, y fruto pequeño con varios lóbulos. Se observa a simple vista el estado de degradación fisiológica del arbolito por perturbaciones antrópicas, sobre todo por denudación para la obtención de corteza.



**Figura 9-** Ejemplar del supuesto *Guaiacum sanctum* localizado en Cajobabo.

La caracterización organoléptica de la especie localizada en Cajobabo, y la comparación de las partes recolectadas (follaje y fruto) con las muestras presentes en el Instituto de Investigaciones Agro-Forestales, coinciden plenamente con *Guaiacum sanctum* (**Fig. 10**), por lo que se concluye que el ejemplar localizado es la especie que se nombra.



**Figura 10-** Imágenes comparativas de follaje y fruto entre la especie localizada en Cajobabo (A) y *Guaiacum sanctum* (B). Obsérvense las semejanzas entre una y otra especie. Fuentes: **Bissanti (2021)**; **Núñez (2022)**.

### 3.4- PROTECCIÓN LEGAL DEL GÉNERO *GUAIAECUM* EN CUBA.

En la Resolución 160/2011 del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medioambiente (**CITMA, 2011**), relacionada con las regulaciones para el control y la protección de especies de especial significación para la diversidad biológica del país, las especies del género *Guaiaecum* en Cuba, se listan en los Apéndices del Anexo Único del documento.

*Guaiaecum sanctum* se lista en el Apéndice I, el cual incluye todas las especies, sus partes y derivados, que se encuentran *en peligro* o *en peligro crítico*; y las presentes en Cuba incluidas no solo en el Apéndice de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de la Fauna y Flora Silvestres, sino también en los Anexos I y II del Protocolo relativo a las áreas, la flora y la fauna silvestre especialmente protegidas de la región del Gran Caribe.

*Guaiaecum officinale* se lista en el Apéndice II, el cual incluye las especies, sus partes y derivados, catalogadas como vulnerables; las especies que aun no estando evaluadas para determinar su grado de amenaza, poseen valores ecológico o económicos y respecto a las cuales exista o pueda existir determinada demanda, en virtud de lo cual se requiera establecer medidas especiales de control para garantizar su supervivencia; las especies no amenazadas que pertenezcan a un taxón en el que la mayoría de sus especies estén incluidas en la Lista de especies del Anexo Único de la propia Resolución, que tienen características comunes, por lo dada su similitud con las listadas, resulta conveniente controlar; y las especies presentes en el país, listadas en los Apéndices de la Convención CITES.

En la Ley 85, Ley Forestal del país (**MINAG-SEF, 1998**), se protege a *Guaiaecum officinale* en el artículo 96, de la Sección séptima, del Capítulo VI del Reglamento, el cual prohíbe la tala de árboles que tengan diámetros menores de 30 cm a 1,30 m de altura sobre el suelo.

En la Lista Roja de la Flora Vasculare Cubana (**Berzaín et al., 2005**) se cita a *Guaiaecum sanctum* como especie "En Peligro".

### IV.- CONSIDERACIONES FINALES.

Los resultados que se presentan constituyen una contribución informativa para los trabajos relacionados con la conservación de las especies del género *Guaiaecum* en Cuba.

Sobre el guayacán negro se corrobora el criterio de **Roig y Mesa (1945, reimpresión 2012)** de que *Guaiaecum officinale* es bastante abundante en áreas de la provincia Guantánamo. La especie forma parte de la dinámica forestal de la Empresa Agroforestal Imías que la incluye incluso, en plantaciones extensivas para fines productivos de madera rolliza. De hecho, esta especie no está incluida en ninguna de las listas del Libro Rojo de la Flora Vasculare Cubana. Sin embargo, sobre *Guaiaecum*

*sanctum* la situación actual es bien distinta, la especie se considera escasa o muy escasa; de ahí que se recomienda la realización de expediciones en ambas áreas de estudio con el objetivo de localizar ejemplares de la especie, supuestamente dispersos en su extensión, e implementar medidas de protección y conservación de los ejemplares que fueran localizados.

Con relación a *Guaiacum sanctum* se recomienda además, para su mayor protección, incluirla en el artículo 95, de la Sección séptima, del Capítulo VI, del Reglamento de la Ley Forestal del país, donde se listan un grupo de especies con prohibición absoluta de tala.

Respecto al supuesto guayacán blanco localizado en áreas de la Reserva Ecológica Hatibonico, e identificado preliminarmente como *Behaimia cubensis*, se recomienda a los especialistas de CITMA la confirmación de la identificación taxonómica y la protección de la especie si resultara positivo, pues es conocido que *Behaimia* es un género monotípico de plantas con flores cuya única especie, *Behaimia cubensis*, es endémica del país.

Se corrobora la extracción ilícita de madera de guayacán (cualquiera de las dos especies) por personas que hacen de la actividad de recolección un medio de vida y de las cuales se nutren artesanos y creativos independientes para la elaboración de artículos artesanales de gran valor ornamental y utilitario, muchas veces o casi siempre, expedidos a turistas y foráneos. Se deben fortalecer los Programas de educación ambiental en las comunidades, en torno a estas y otras especies que se encuentran bajo cierto grado de amenaza, por medio de charlas, talleres, propaganda publicitaria y afiches.

## V.- BIBLIOGRAFÍA consultada.

- Barrance, A.; J. Beer; D.H. Boshier; J. Chamberlain; J. Cordero; G. Detlefsen; B. Finegan; G. Galloway; M. Gómez; J. Gordon; M. Hands; J. Hellin; C. Hughes; M. Ibrahim; R. Leakey; F. Mesén; M. Montero; C. Rivas; E. Somarriba; J. Stewart (2003). Árboles de Centroamérica. Un manual para extensionistas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Costa Rica. *Guaiacumsanctum*. Pp. 555-558.
- Berazaín Iturralde, R.; F. Areces Berazaín; J.C. Lazcano Lara; LR. González Torres (2005). Lista Roja de la Flora Vasculare Cubana. Documentos, Gijón. 86 pp.
- Bissanti, G. (2021). Propiedades y usos del Guayacán de América. [En línea]. Disponible en: <https://antropocene.it/es/2021/04/23/guaiacum-sanctum/Guaiacumsanctum> [Consulta 13 de junio de 2022].
- Bisse, J. (1981, primera reimpresión, 1988). Árboles de Cuba. Editorial Científico-Técnica. Ciudad de la Habana. Pp. 328.
- Fors, A.J. (1975). Maderas cubanas. Instituto Cubano del Libro. Editorial Pueblo y Educación. Pp. 74 y 75.
- MINAG-SEF. 1998. Ley Forestal, su reglamento y contravenciones. 93 pp.

- Roig y Mesa, J.T. (1928; tercera reimpresión 1988). Diccionario Botánico de Nombres Vulgares Cubanos. Editorial Científico-Técnica. La Habana. Tomo 1. Pp. 292-293, 486-488.
- Roig y Mesa, J.T. (1945; segunda edición 2012). Plantas medicinales, aromáticas o venenosas de Cuba. Editorial Científico-Técnica. La Habana. Tomo I. Pp. 475-477.

**Roig y Mesa**(1945; segunda edición 2012).

Pág. 292: En casi toda la provincia oriental el ciruelillo es el *Behaimiacubensis* Griseb, árbol silvestre de las Papilionáceas, de madera durísima muy estimada para traviesas de ferrocarril. Al mismo le llaman guayacancillo en Pinar del Río y guayacán blanco por Manzanillo y Jiguaní.

Pág. 487: Guayacancillo. Es el mismo guayacán blanco de Baracoa, el *Guaiacum sanctum* Lin., de las Zigoofiláceas.