

RESILIENCIA DEL BOSQUE SEMIDECIDUO EN PLANTACIÓN DE *ALBIZIA PROCERA* DE 30 AÑOS EN EL ÁREA PROTEGIDA JOBOS ROSADO

RESILIENCE OF THE SEMICIDED FOREST IN PLANTATION OF *ALBIZIA PROCERA* OF 30 YEARS IN THE PROTECTED AREA JOBOS ROSADO

M.Sc. ARMANDO FALCÓN-MÉNDEZ¹, M.Sc. RICARDO ROSA-ANGULO², M.Sc. DAILY Y. BORROTO-ESCUELA¹,
M.Sc. NORGIS V. HERNÁNDEZ-LÓPEZ¹ Y M.Sc. IDANIA HERNÁNDEZ-RAMOS¹

¹ Parque Nacional Caguanes, CSA-SS, CITMA, Vitoria, Yaguajay, Sancti Spiritus, Cuba,
armando.fm@nauta.cu, teléfs.: 41 553389, 41 552498

² Herbario Nacional (HAC), Instituto de Ecología y Sistemática. Carretera de Varona, Km 3,5,
Capdevila, Rancho Boyeros, La Habana, Cuba. Carretera Varona 11835 e/ Oriente y Lindero,
reparto Parajón, Consejo Popular Calabazar, municipio de Boyeros, La Habana, C.P. 11900,
La Habana, Cuba

RESUMEN

Se realizó un estudio a plantación de 2 ha de *Albizia procera* (Roxb.) Benth. a finales de la década de los ochenta del siglo XX para la reconstrucción de bosque en el APRM Jobos Rosado, en un calvero rodeado por bosque semideciduo secundario. El objetivo se centró en conocer la resiliencia del bosque y en el comportamiento de *A. procera* pasados 29 años. Se utilizaron dos tipos de transectos, algunos sin longitud determinada para realizar el inventario florístico, y cuatro con una longitud de 20 m de largo por 2 m a cada lado para determinar la composición y número de especies de porte arbóreo presente en los estratos. En los resultados no se encontraron plántulas ni juveniles de *A. procera*, estas presentes solamente en el estrato arbóreo, formando el dosel; la resiliencia de especies nativas es numerosa en todos los estratos, lo que favoreció la restauración ecológica.

Palabras claves: *Albizia procera*, plantación, restauración ecológica

ABSTRACT

A study was carried out to plant two hectares of *Albizia procera* (Roxb.) Benth., at the end of the 80s of the XX century, for the forest reconstruction in the APRM Jobos Rosado, in a clearing surrounded by forest secondary semi-deciduous. The objective was to know the resilience of the forest and the behavior of *A. procera* after 29 years. Two types of transects were used, some with no fixed length to carry out the floristic inventory and four with a length of 20 m long by two meters on each side, to determine the composition and number of tree-bearing species present in the strata. In the results no seedlings or juveniles of *A. procera* were found, they are present only in the tree layer, forming the canopy, the resilience of native species is numerous in all strata, which favored the ecological restoration.

Key words: *Albizia procera*, plantation, ecological restoration

INTRODUCCIÓN

El Área Protegida de Recursos Manejados Jobos Rosado, ubicada en el municipio de Yaguajay, provincia de Sancti Spiritus y administrada por la Empresa para la Protección de la Flora y la Fauna, ocupa prácticamente toda la Sierra de Meneses y Cueto de la Cordillera del Nordeste de Las Villas.

Esta área de 4181 ha en sus inicios contaba con amplias zonas desarboladas o pequeños calveros, herencia de actividades socioeconómicas que se desarrollaron en esas alturas, repartidas en diferentes fincas, donde se practicaba la agricultura y la cría de ganado vacuno. A partir de la década de

los sesenta del siglo XX los campesinos residentes comenzaron a abandonar la sierra, lo que facilitó que en la década de los ochenta del propio siglo ya estuviera deshabitada.

Es en esa década que la Empresa de Flora y Fauna comienza a administrar el área que poseía grandes remanentes de bosque semidecidual mesófilo bien conservados, pero mixturados entre sabanas antrópicas, matorrales secundarios y zonas deforestadas. Con el objetivo de crear un bosque compacto, se decidió elaborar un plan para forestar las áreas desarboladas y la reconstrucción de bosque en los calveros. En este tiempo aun no estaba creado el Centro Nacional de Áreas Protegidas, ni en el país existía la concepción actual sobre la no introducción de especies exóticas dentro del patrimonio que manejan las áreas protegidas, por lo que para llevar a cabo los planes propuestos se utilizaron especies arbóreas autóctonas y foráneas.

Las especies que se utilizaron para forestar la naciente área protegida fueron, como especies autóctonas, *Guazuma ulmifolia* L. (guásima), *Hibiscus elatus* Sw. (majagua), *Swietenia mahagoni* (L.) Sleumer (caoba del país) y *Colubrina arborescens* (Mill.) Sarg. (bijaura), como especies foráneas o exóticas *Swietenia macrophylla* King (caoba de Honduras), *Tectona grandis* L. f. (teca), *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Nit. (ipil ipil, leucaena) y *Albizia procera* (Roxb.) Benth. (algarrobo de la India). Estas especies se plantaron en algunos sitios creando rodales monoespecíficos de una sola especie, o mixturadas donde combinaron dos o más de las especies ya mencionadas. De forma general el marco de plantación que se utilizó fue el de 2 m x 2 m.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizaron entrevistas a técnicos y trabajadores del Área Protegida Jobo Rosado que trabajaron durante la década de los ochenta del siglo XX en las plantaciones que se efectuaron durante esa década en la naciente área protegida. Se realizó una revisión de la bibliografía disponible sobre el tema del comportamiento de las especies invasoras o potencialmente invasoras, fundamentalmente lo relacionado con *A. procera* (algarrobo de la India). Para ello se consultó a Oviedo & González (2015).

El trabajo de campo se desarrolló entre los meses de abril y mayo de 2017. Para estudiar la flo-

ra se realizaron recorridos dentro de las 2,5 ha que ocupa la plantación. Se confeccionó una lista florística, que por lo reducido del área de estudio se pudieron registrar todas las especies presentes dentro de la plantación. Las especies de plantas se identificaron *in situ* o fueron recolectadas para identificarlas posteriormente. Los especímenes fueron depositados en el herbario del Instituto de Ecología y Sistemática (HAC).

La identificación de las especies se basó en la experiencia que tienen los autores en el conocimiento de la flora del Área Protegida de Recursos Manejados Jobo Rosado. Se utilizó además la *Flora de Cuba*: Alain (1953, 1957, 1964, 1974), León (1946) y León & Alain (1951), así como parte de los fascículos de la obra *Flora de la República de Cuba*.

Para conocer la resiliencia de las especies autóctonas de porte arbóreo dentro del área que ocupa la plantación, se realizaron cuatro transectos aleatorios (al azar), de 20 m de largo por 2 m a cada lado, para un total de 80 m², lo que permite registrar todas las especies arbóreas presentes en los diferentes estratos en esa área de espacio. Las formaciones vegetales se identificaron teniendo en cuenta la clasificación de Capote & Berazaín (1984). Los perfiles diagramáticos de la vegetación se realizaron según Matos (2006), pero con modificaciones de los autores, donde cada especie se identifica con un número, y a los árboles se les señala su diámetro a la altura de 1,30 m a partir de 10 cm en adelante.

RESULTADOS

Como ya se declaró anteriormente, en la década de los ochenta del siglo XX, en el Área Protegida de Recursos Manejados Jobo Rosado, específicamente en un sitio ubicado al centro-oeste de la misma, donde el río Malafo (solo corre en época de lluvia) cruza la Vereda de Roque, se realizó una plantación de *A. procera* (algarrobo de la India). El área ocupada por la plantación es de 2,5 ha de lo que fue un potrero en un terreno llano que es parte del plano de inundación del río Malafo. Se localiza entre los 22°16'54,8"N-79°14'24,0"W, al oeste, los 22°16'45,6"N-79°14'10,4"W, al este, los 22°16'59,4"N-79°14'7,9"W al norte y los 22°16'43"N-79°14'14,9"W al sur. La plantación está rodeada por zonas más altas y con abundantes afloramientos de rocas calizas, lo que se conoce en el campo cubano como "diente de perro".

Estos afloramientos rocosos siempre estuvieron cubiertos de matorral y bosque secundario.

En Cuba es ampliamente conocida la especie que se utilizó en la reforestación. Se trata de *A. procera* (algarrobo de la India), de la familia Mimosaceae, nativa de Asia y norte de Australia. Considerada en el boletín *Bissea*, del vol. 6, no. especial, 1 de febrero de 2012, titulado “Plantas invasoras en Cuba”, dentro de las 100 especies vegetales exóticas más invasoras, de mayor preocupación y considerada además especie transformadora. En el folleto dedicado a la *A. procera*, que brinda información sobre plantas invasoras en Cuba, se dice que crece fundamentalmente en zonas degradadas, en vegetación secundaria, ruderal y también invade agroecosistemas y sistemas agrosilvopastoriles, datos que los autores de este trabajo están de acuerdo por el conocimiento que tienen de la especie.

Con la experiencia acumulada por parte de los autores en el manejo silvícola en función de la restauración de ecosistemas forestales en áreas protegidas de la provincia de Sancti Spiritus, y específicamente en las zonas núcleos del sector terrestre de la Reserva de Biosfera Buenavista en el municipio de Yaguajay, con la utilización de especies nativas (autóctonas y endémicas), como *Lysiloma sabicu* A Rich (sabicú), *Zanthoxylum elephantiasis* Macfd. (bayúa), *Calophyllum antillanum* Britt. (ocuje), *H. elatus* (majagua), *S. mahagoni* (caoba del país), *Cedrela odorata* L. (cedro), *C. arborescens* (bijaura), etc. No recomendamos la utilización de ninguna especie foránea en áreas naturales protegidas, más con la existencia de investigaciones de prestigiosos científicos cubanos que alertan sobre lo peligroso que puede resultar para un ecosistema la introducción de las mismas.

Pero retomando el rodal de 2,5 ha plantado con *A. procera* (algarrobo de la India) en medio de un bosque secundario, resulta interesante mostrar los datos que se obtuvieron en el estudio que se realizó pasados 29 años de plantado. Siempre visto como una amenaza potencial dentro del patrimonio forestal natural del Área Protegida Jobo Rosado, en el mes de abril de 2017 se decide efectuar una investigación de su composición florística actual, teniendo en cuenta los estratos presentes y las especies que se encuentran en cada uno de ellos, prestando singular importancia a las especies nativas, pues de esta manera

se conocería la capacidad de resiliencia de este ecosistema, donde las formaciones vegetales originales son el bosque de galería junto al río Malafo y el bosque semideciduo, ambas desaparecidas en la primera mitad del siglo XX.

Primeramente se realizaron varios transectos dentro del polígono de las 2,5 ha que ocupa la plantación para realizar el levantamiento de toda la vegetación, así como el comportamiento y la composición actual. Entre 1986 y 1987 solo se reportaban pocas plantas herbáceas, fundamentalmente de la familia Poaceae y una especie arbórea, *A. procera* (algarrobo de la India). Pero en el listado florístico de abril de 2017 se determinaron 65 especies pertenecientes a 32 familias botánicas y a 57 géneros. Las familias botánicas mejor representadas fueron Meliaceae con seis especies, Rubiaceae con cinco especies y Sapindaceae con cuatro especies. Los géneros mejor representados fueron *Casearia* con tres especies, mientras que *Cupania*, *Nectandra*, *Trichilia*, *Swietenia* y *Citrus*, con dos especies cada uno.

Pasados 29 años, fue considerable el comportamiento de la resiliencia del ecosistema original, motivado porque siempre estuvo en el ecotono de la plantación y por la diversidad de especies autóctonas, que resulta un banco genético disponible para la colonización de espacios degradados. Dentro de las especies arbóreas que son las que logran conformar la estructura de bosque, se contabilizaron un total de 28 especies nativas, siendo las mejor representadas según el número de individuos en los diferentes estratos la *Guarea guidonia* (L.), *Sleumer* (yamagua), *Cupania americana* L. (guávana macho), *Guazuma ulmifolia* L. (guásima), *Nectandra coriacea* (Sw.) Griseb. (cigua) y *Cupania glabra* Sw. (guávana hembra).

Las especies de porte arbóreo de otras latitudes presentes en la plantación, incluyendo a *A. procera* (algarrobo de la India), que es la más abundante, fueron un total de siete, las que a continuación se mencionan: *S. macrophylla* (caoba de Honduras), utilizada en los planes de reforestación, y se plantaron algunos individuos en la periferia de la plantación, *Mangifera indica* L. (mango), algunas plantas que nacieron junto a la vereda por arrojar sus semillas, *Citrus aurantium* L. (naranja agria) y *Citrus* sp. (lima), escasos individuos que datan de cuando el sitio era un potrero, *Melicoccus bijugatus* Jacq. (mamoncillo), un individuo arbustivo y varios en el estrato herbáceo, siendo el *Artibeus*

jamaicensis (murciélago frutero) quien disemina sus semillas y *Spathodea campanulata* Beauv. (tulipán africano), solo se observó un individuo en el estrato herbáceo.

Actualmente el bosque presenta varios estratos arbóreos, el más bajo de 4-6 m, otro de 7-10 m, mientras que el dosel se encuentra entre los 11-14, presentando individuos que sobresalen entre los 15-16 m. Las especies mejor representadas en este estrato son *G. guidonia* (yamagua), *C. americana* (guárana macho), *G. ulmifolia* (guásima), *N. coriacea* (cigua), *C. glabra* (guárana hembra), *Spondias mombin* L. (jobo), *Roystonea regia* (Kunth) O. F. Cook. (palma real), *Trichilia hirta* L. (guabán), *Licaria jamaicensis* (Ness.) Kosterman (levisa), *Cordia collococca* L. (ateje colorado), *Samanea saman* (Jacq.) Merrill. (algarrobo del país) y *Lonchocarpus domingensis* (Pers.) DC. (guamá). El comportamiento de *A. procera* (algarrobo de la India) en este estrato se comporta con alturas de 10-16 m, siendo la especie con mayor diámetro del tronco a 1,30 m.

El estrato arbustivo, desde 1-4 m de altura está integrado, exceptuando a *A. procera* (algarrobo de la India), por las especies antes mencionadas y otras menos representadas, así como *Picramnia pentandra* Sw. (aguedita), siendo la que tipifica el estrato, además de *Erythroxylum havanense* Jacq. (jibá) y *Faramea occidentalis* (L.) A. Rich. (nabaco). El estrato herbáceo es pobre en especies típicas; aparecen *Lasiacis divaricata* (L.) Hitchc. (tibisi de monte), *Olyra latifolia* Desv. (tibisi)

y *Pharus glaber* H.B.K. (pega perro), además de otras yerbas, las plántulas y las primeras etapas de los juveniles de las especies arbóreas ya mencionadas. La sinucia de lianas representada por *Trichostigma octandrum* (L.) H. Walt. (guaniquite), *Pisonia aculeata* L. (zarza prieta), *Acacia tenuifolia* (L.) Will. (tocino) y *Paullinia fucescens* HBK (bejuco colorado), mientras que la sinucia de epifitas está ausente.

Para conocer el comportamiento del poder de la resiliencia del bosque, que rodea la plantación, dentro de la misma se realizaron cuatro transectos al azar en diferentes lugares, de 20 m de longitud por 2 m a cada lado. Solo se contabilizaron las especies arbóreas, tomando el número de individuos presente en todos los estratos. En el transecto 1 se contabilizaron un total de 13 especies, distribuidas en 36 individuos en el estrato herbáceo, 42 en el arbustivo y 42 en el arbóreo, para un total de 120 (Tabla 1). En el transecto 2 se contabilizaron un total de 22 especies, distribuidas en 215 individuos en el estrato herbáceo, 71 en el arbustivo y 41 en el arbóreo, para un total de 327 (Tabla 2). En el transecto 3 se contabilizaron un total de 15 especies, distribuidas en 28 individuos en el estrato herbáceo, 31 en el arbustivo y 41 en el arbóreo, para un total de 100 (Tabla 3). En el transecto 4 se contabilizaron un total de 17 especies, distribuidas en 113 individuos en el estrato herbáceo, 39 en el arbustivo y 48 en el arbóreo, para un total de 200 (Tabla 4).

Tabla 1. Transecto 1

Especie	Estrato			Total
	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	
<i>Guarea guidonia</i> (yamagua)	12	16	15	43
<i>Cupania americana</i> (guárana macho)	8	6	8	22
<i>Picramnia pentandra</i> (aguedita)	2	12		14
<i>Cupania glabra</i> (guárana hembra)	7	2	4	13
<i>Albizia procera</i> (algarrobo de la India)			7	7
<i>Nectandra coriacea</i> (cigua)	7			7
<i>Roystonea regia</i> (palma real)			3	3
<i>Licaria jamaicensis</i> (levisa)			3	3
<i>Casearia spinescens</i> (jía prieta chica)		3		3
<i>Faramea occidentalis</i> (nabaco)		2		2

<i>Cordia collococca</i> (ateje colorado)			1	1
<i>Genipa americana</i> (jagua)			1	1
<i>Trichilia havanensis</i> (ciguaraya)		1		1
Total	36	42	42	120

Tabla 2. Transecto 2

Especie	Estrato			Total
	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	
<i>Guarea guidonia</i> (yamagua)	133	9	9	151
<i>Nectandra coriacea</i> (cigua)	36	5	7	48
<i>Cupania americana</i> (guárana macho)	18	5	7	30
<i>Faramea occidentalis</i> (nabaco)	6	20	1	27
<i>Picramnia pentandra</i> (aguedita)	5	17		22
<i>Cupania glabra</i> (guárana hembra)	8	4	3	15
<i>Albizia procera</i> (algarrobo de la India)			9	9
<i>Trichilia havanensis</i> (ciguaraya)	2	2		4
<i>Casearia spinescens</i> (jía prieta chica)		3		3
<i>Eugenia</i> sp. (guairaje)	2	1		3
<i>Spondias mombin</i> (jobo)	2		1	3
<i>Roystonea regia</i> (palma real)	2			2
<i>Trichilia hirta</i> (guabán)			1	1
<i>Guazuma ulmifolia</i> (guásima)			1	1
<i>Zanthoxylum martinicense</i> (ayúa)			1	1
<i>Cordia collococca</i> (ateje colorado)			1	1
<i>Melicoccus bijugatus</i> (mamoncillo)		1		1
<i>Adelia ricinella</i> (jía blanca)		1		1
<i>Trophis racemosa</i> (Ramón)		1		1
<i>Casearia hirsuta</i> (raspa lengua)		1		1
<i>Poeppigia procera</i> (tengue)		1		1
<i>Genipa americana</i> (jagua)	1			1
Total	215	71	41	327

Tabla 3. Transecto 3

Especie	Estrato			Total
	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	
<i>Guarea guidonia</i> (yamagua)	7	19	12	38
<i>Cupania americana</i> (guárana macho)	4	5	15	24
<i>Picramnia pentandra</i> (aguedita)	1	5		6
<i>Roystonea regia</i> (palma real)	6			6

<i>Guazuma ulmifolia</i> (guásima)			5	5
<i>Albizia procera</i> (algarrobo de la India)			4	4
<i>Cupania glabra</i> (guáрана hembra)	2	1	1	4
<i>Licaria jamaicensis</i> (levisa)	3	1		4
<i>Cedrela odorata</i> (cedro)			2	2
<i>Eugenia fadyeni</i> (sumacará)	2			2
<i>Samanea saman</i> (algarrobo del país)			1	1
<i>Lonchocarpus domingensis</i> (guamá)			1	1
<i>Nectandra antillana</i> (aguacatillo)	1			1
<i>Eugenia</i> sp. (guairaje)	1			1
<i>Trichilia havanensis</i> (ciguaraya)	1			1
Total	28	31	41	100

Tabla 4. Transecto 4

<i>Especie</i>	<i>Estrato</i>			<i>Total</i>
	<i>Herbáceo</i>	<i>Arbustivo</i>	<i>Arbóreo</i>	
<i>Cupania americana</i> (guáрана macho)	41	2	3	46
<i>Picramnia pentandra</i> (aguedita)	21	13		34
<i>Guarea guidonia</i> (yamagua)	8	8	16	32
<i>Nectandra coriacea</i> (cigua)	17	5	3	25
<i>Licaria jamaicensis</i> (levisa)	16	1		17
<i>Albizia procera</i> (algarrobo de la India)			13	13
<i>Cupania glabra</i> (guáрана hembra)	7	2	2	11
<i>Trophis racemosa</i> (Ramón)	2	6		8
<i>Guazuma ulmifolia</i> (guásima)			5	5
<i>Trichilia hirta</i> (guabán)			2	2
<i>Samanea saman</i> (algarrobo del país)			1	1
<i>Cordia collococca</i> (ateje colorado)			1	1
<i>Spondias mombin</i> (jobo)			1	1
<i>Casearia hirsuta</i> (raspa lengua)			1	1
<i>Cedrela odorata</i> (cedro)		1		1
<i>Trichilia havanensis</i> (ciguaraya)		1		1
<i>Roystonea regia</i> (palma real)	1			1
Total	113	39	48	200



Figura 1. Ubicación de los cuatro transectos dentro de la plantación de *A. procera* (algarrobo de la India).

Tabla 5. Especies más comunes en el estrato arbóreo según el resultado de los cuatro transectos

Especie	Estrato			Total
	Herbáceo	Arbustivo	Arbóreo	
<i>Guarea guidonia</i> (yamagua)	160	52	52	264
<i>Cupania americana</i> (guárana macho)	71	18	33	122
<i>Albizia procera</i> (algarrobo de la India)			33	33
<i>Guazuma ulmifolia</i> (guásima)			11	11
<i>Nectandra coriacea</i> (cigua)	60	10	10	80
<i>Cupania glabra</i> (guárana hembra)	24	9	10	43

En un análisis de los cuatro transectos (Tabla 5), las especies mejor representadas en el estrato arbóreo por su número de individuos, los que actualmente forman parte del bosque, son *G. guidonia* (yamagua) con 52, *C. americana* (guárana macho) y *A. procera* (algarrobo de la India) con 33, *G. ulmifolia* (guásima) con 11, mientras que *N. coriacea* (cigua) y *C. glabra* (guárana hembra) con 10 cada una. Las especies mejor representadas en los estratos herbáceos y arbustivos que muestran su potencial biótico y resistencia ambiental a través del poder de germinación de sus semillas y la presencia de diferentes cohortes son *G. guidonia* (yamagua) con 212, *C. americana* (guárana macho) con 89, *N. coriacea* (cigua) con 70, *Picramnia pentandra* Sw. (aguadita) con 62 y *C. glabra* (guárana hembra) con 33. Resulta interesante que dentro de los transectos, *A. procera* (algarrobo de la India) solo tiene individuos en el estrato arbóreo.

Para mostrar de una forma didáctica y entendible el comportamiento del bosque, con su composición de especies y número de individuos en los diferentes estratos según su hábito de crecimiento, se realizaron tres perfiles diagramáticos de

vegetación. El número uno, ubicado de norte a sur, comenzó en el bosque semideciduo secundario, donde se representaron 18 m del mismo y luego 15 m dentro de la plantación, casi paralelo al cauce del río Malafo. El perfil número dos se ubicó en un lugar que ocupa parte de la zona central de la plantación, y el perfil número tres se ubicó desde el límite del bosque semideciduo en el extremo suroeste, donde abarcó 10 m, hacia el interior de la plantación, casi con el límite de la vereda de Roque, ocupando 30 m de la misma.

En los tres perfiles diagramáticos de vegetación se puede apreciar que el dosel del bosque está dominado por *A. procera* (algarrobo de la India), quien presenta los mayores diámetros de sus troncos a 1,30 m del suelo, desde 10 cm hasta 1 m, algo de esperar tratándose de una plantación monoespecífica de una especie con poca exigencia en cuanto a buenas condiciones ecológicas y de un rápido crecimiento. Los individuos de esta especie con más de un tronco es debido a que fueron talados para el aprovechamiento de su madera, pero de forma selectiva, lo que no afectó la cobertura boscosa, y posteriormente crecieron nuevamente. Lejos de lo

que se espera para esta especie, pasados 30 años, y como se muestra en los perfiles y los resultados de los transectos, no aparecen individuos en los estratos herbáceos y arbustivos.

Se puede inferir que cuando se estableció la plantación y llegó a dominar el dosel en medio de un bosque secundario, la agrupación de las copas hace que la especie no produzca gran número

de frutos, al contrario de como ocurre en zonas desarboladas. Las semillas de las especies autóctonas, que de por sí las que se muestran en los transectos se comportan como pioneras en los ecosistemas cubanos, tienen mejor capacidad de germinación bajo dosel, teniendo en cuenta que esta plantación está ubicada en el plano de inundación de un río intermitente que puede



Figura 2. Perfil de vegetación 1, desde el bosque semidecíduo secundario en el norte hacia el interior de la plantación de algarrobo de la India, (21-4-2017): 1: *Cupania glabra* (guávana hembra), 2: *Erythroxylum havanense* (jibá), 3: *Guarea guidonia* (yagua), 4: *Nectandra coriacea* (cigua), 5: *Trophis racemosa* (Ramón), 6: *Picramnia pentandra* (aguedita), 7: *Guazuma ulmifolia* (guásima), 8: *Pseudolmedia spuria* (macagua), 9: *Trichostigma octandrum* (guaniquique), 10: *Spondias mombin* (jobo), 11: *Roystonea regia* (palma real), 12: *Eugenia fadyeni* (sumacarà), 13: *Pisonia aculeata* (zarza prieta), 14: *Rivina humilis* (ojito de ratón), 15: *Albizia procera* (algarrobo de la India), 16: *Casearia spinescens* (jía prieta chica), 17: *Nectandra antillana* (aguacatillo), 18: *Cupania americana* (guávana macho), 19: *Cordia collococca* (ateje colorado), 20: *Licaria jamaicensis* (levisa), 21: *Trichilia havanensis* (ciguaraya).

favorecer su desarrollo, y luego en su crecimiento y establecimiento con diferentes cohortes van sellando la cobertura vegetal de forma horizontal y vertical, lo que pudiera en estas condiciones inhibir la germinación de semillas y el crecimiento de las plántulas de la especie exótica.

Teniendo en cuenta el resultado de los cuatro transectos de 80 m² cada uno, ubicados aleatoriamente dentro de la plantación, y los tres perfiles diagramáticos de vegetación, se observa que no aparecen individuos en los estratos herbáceo y arbustivo de *A. procera* (algarrobo de la India). Pero como se recorrió prácticamente las 2,5 ha de la plantación, mientras se realizaba la caracterización de toda la vegetación se vieron escasas plántulas de la especie, solo en determinados sitios junto a la vereda y en el vacío que presentaba

el dosel producto de algunos árboles que fueron talados selectivamente, siempre donde hay mayor incidencia solar, pero en todos los casos compitiendo con la regeneración de las plantas nativas.

En el estrato arbustivo solo se detectó una regeneración de un tocón talado y por sierpe del mismo individuo junto a la vereda. Estos datos indican que el futuro de la especie en el lugar está comprometido por la falta de sustitutos jóvenes, y que a largo plazo esta plantación monoespecífica, cuando creó cobertura arbórea, dio la posibilidad a la instalación de especies autóctonas que se consideran pioneras del bosque semidecíduo. Futuros estudios en otros sitios de esta área protegida o en diferentes regiones del país darán mayores resultados sobre el comportamiento que ofrece este rodal en el área que se estudia.



Figura 3. Perfil de vegetación 2, cerca de la zona central de la plantación de algarrobo de la India, (21-4-2017): 1: *Guarea guidonia* (yamagua), 2: *Albizia procera* (algarrobo de la India), 3: *Nectandra coriacea* (cigua), 4: *Picramnia pentandra* (aguadita), 5: *Cupania glabra* (guárana hembra), 6: *Erythroxylum havanense* (jibá), 7: *Licaria jamaicensis* (levisa), 8: *Eugenia faramaeoides* (guairajillo), 9: *Cupania americana* (guárana macho), 10: *Trichilia havanensis* (ciguaraya), 11: *Pseudolmedia spuria* (macagua), 12: *Guazuma ulmifolia* (guásima), 13: *Chrysophyllum cainito* (caimitillo), 14: *Pharus glaber* (pega perro), 15: *Paullinia fucescens* (bejuco colorado).



Figura 4. Perfil de vegetación 3, desde el límite del bosque semidecídulo hacia el interior de la plantación de algarrobo de la India. (21-4-2017): 1: *Picramnia pentandra* (aguadita), 2: *Cupania americana* (guárana macho), 3: *Albizia procera* (algarrobo de la India), 4: *Guarea guidonia* (yamagua), 5: *Cupania glabra* (guárana hembra), 6: *Casearia sylvestris* (sarnilla), 7: *Nectandra coriacea* (cigua), 8: *Paullinia fucescens* (bejuco colorado), 9: *Spondias mombin* (jobo), 10: *Cordia alliodora* (ateje colorado), 11: *Trichilia havanensis* (ciguaraya), 12: *Farama occidentalis* (nabaco), 13: *Erythroxylum havanense* (jibá), 14: *Pisonia aculeata* (zarza prieta), 15: *Casearia spinescens* (jía prieta chica), 16: *Genipa americana* (jagua), 17: *Lasiancis divaricata* (tibisí).

CONCLUSIONES

- En la plantación de *Albizia procera* (Roxb.) Benth. (algarrobo de la India) que se realizó en un área desarbolada de 2,5 ha en medio de un bosque secundario a finales de la década de los ochenta del siglo XX en el Área Protegida Jobo Rosado, pasados 29 años logró la colonización bajo dosel de un número considerable de especies autóctonas en todos los estratos, propias del bosque semi-deciduo, que es la formación vegetal original del lugar, demostrando un considerable poder de resiliencia.
- A pesar de la alta productividad de frutos del *A. procera*, la presencia de plántulas es mínima, ocurriendo solo la germinación de semillas en zonas soleadas de la vereda o en sitios donde se taló algún árbol, y no aparece ningún individuo en el estrato arbustivo.
- En el listado florístico que se realizó en el polígono de estudio se determinaron 65 especies, pertenecientes a 32 familias botánicas y a 57 géneros, siendo las especies autóctonas de porte arbóreo dominantes yamagua, guáрана macho, guásima, cigua y guáрана hembra, actuando como especies pioneras en la resiliencia del bosque.

RESEÑA CURRICULAR

Autor principal: Armando Falcón Méndez.

Licenciado en Biología, Máster en Ciencias, Investigador Agregado y Profesor Instructor, acumula una experiencia de más de 20 años de trabajo en áreas protegidas. Fue especialista ambiental del APRM Jobo Rosado. Actualmente trabaja como especialista en el Parque Nacional Caguanes, donde está al frente de varios programas de investigación y manejo.

BIBLIOGRAFÍA

- Alain, H. 1957. Flora de Cuba 3. Dicotiledóneas: *Malpighiaceae* a *Myrtaceae*. Contribuciones Ocasionales. Museo de Historia Natural. Colegio "De La Salle" 16. La Habana. 556 p.
- Alain. 1957. Flora de Cuba 4. Dicotiledóneas: *Melastomataceae* a *Plantaginaceae*. Contribuciones Ocasionales. Museo de Historia Natural. Colegio "De La Salle" 16. La Habana. 556 p.
- Alain, H. 1964. Flora de Cuba 5. *Rubiales-Valerianales-Cucurbitales-Campanulales-Asterales*. Asoc. Estud. Cienc. Biol. La Habana. 362 p.
- Alain, H. 1974. Flora de Cuba. Suplemento. La Habana. Instituto Cubano del Libro. 150 p.
- Bässler, M. 1998. *Mimosaceae*. En: *Flora de la República de Cuba. Fascículo 2*. Alemania. Koeltz Scientific Books. p 1-202.
- Capote, R.; Berazaín, R. 1984. Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. *Revista del Jardín Botánico Nacional (CU)* 5(2): 27-75.
- Centro Nacional de Áreas Protegidas. 2013. Plan Estratégico del Sistema Nacional de Áreas Protegidas 2014-2020. La Habana. Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio ambiente. 366 p.
- Falcón Méndez, A. *et al.* 2010. Plan de Manejo del APRM Jobo Rosado 2010-2014. Unidad Administrativa Jobo Rosado, Unidad Territorial Flora y Fauna Sancti Spiritus. 200 h. (Inédito).
- León & Alain. 1951. Flora de Cuba 2. Dicotiledóneas: *Casuarinaceae* a *Meliaceae*. Contribuciones Ocasionales. La Habana. Museo Historia Natural Colegio "De La Salle" 10. 456 p.
- León, H. 1946. Flora de Cuba 1. Gimnospermas. Monocotiledóneas. Contribuciones Ocasionales. Museo Historia Natural Colegio "De La Salle" 8. La Habana. 441 p.
- Oviedo, R.; González Oliva, L. 2015. Lista nacional de plantas invasoras en la República de Cuba. *Bissea* 9 (número especial) (2): 5-91.