



Comunidades sinantrópicas en la reserva de la biosfera de Sierra del Rosario, Cuba II. Sabana sobre serpentinita

N. Ricardo, R. García Cruz y M. Lauzán

RESUMEN

En 1987 se realizó el estudio fitocenológico de las comunidades sabanas sobre serpentinita según la escuela Zurich Montpellier y el Código de Nomenclatura Fitosociológica en la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario, provincia de Pinar del Río, Cuba.

ABSTRACT

Phytocenological studies of grassland communities above serpentine rocks was described with Zurich Montpellier School and Code of Phytosociological Nomenclature approach at Sierra del Rosario Cuban Biosphere Reserve, Pinar del Río province, Cuba.

INTRODUCCIÓN

Las sabanas constituyen una parte sustancial de la cobertura vegetal de la América tropical (Sarmiento, 1983).

La existencia en Cuba de sabanas naturales originales ha sido discutida ampliamente por Waibel (1943), Borhidi y Herrera (1977), Borhidi y Muñiz (1980), Waibel y Herrera (1984), mientras que en la clasificación de las comunidades vegetales de Cuba, Capote y Berazain (1984) incluyen dentro de la vegetación secundaria a dos tipos de sabanas: las seminaturales y las antrópicas.

Recientemente Herrera y Menéndez (en prensa) al hacer referencia a las áreas motivo de estudio de este trabajo han señalado la presencia de sabanas serpentinosas originales a principio del siglo XVI, que se localizan en la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario.

Se observa en la actualidad que estas áreas han sido afectadas por la acción antrópica (unas más intensamente que otras) principalmente por su utilización en el pastoreo ocasional.

En nuestro país, escasos son los trabajos que describen las comunidades características de los ecosistemas de sabana, Balátová-Iulacková y Capote (1982, 1985 a y b) describieron nuevas asociaciones de sabana sobre serpentinita en Sierra del Rosario, Isla de la Juventud (antigua Isla de Pinos) y Matanzas, así como Balátová-Iulacková y Surli (1983) en sabanas sobre suelo mocarrero en Yaguaramas, provincia de Cienfuegos.

Las comunidades que se describen en el siguiente trabajo se caracterizan por presentar un estrato herbáceo con arbustos dispersos principalmente de *Byrsonima crassifolia* y *Chrysophyllum oliviforme*.

El suelo que sustenta esta formación según H. Hernández et al. (en prensa) es Fersialítico Rojo Pardusco ferromagnésico.

Vilamajó et al. (en prensa) clasificaron el bioclima como de transición entre los tipos Termoxerohimérico, Subtermáxico y Eutermáxico con tendencia a uno o dos meses secos (febrero-abril), de acuerdo con los registros climáticos de 17 años la temperatura media multianual es de 24,4°C y el promedio anual de precipitaciones de 2 013,9 mm. coincide el mes más lluvioso con junio y el más seco con diciembre.

Nuestro objetivo es describir las comunidades sabanosas sobre serpentinita presentes al norte de la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario.

MATERIALES Y MÉTODOS

En 1987 se realizó el estudio fitocenológico de las comunidades sabanosas semiantropicas sobre serpentinita de acuerdo con Braun-Blanquet (1951) y según los principios de la escuela Zurich-Montpellier y del Código de Nomenclatura Fitosociológico (Barkman et al., 1986).

El área mínima en todas las listas correspondió a 16 m². La determinación de las especies vegetales se realizó en el Herbario de la Academia de Ciencias de Cuba, basándose en la obra *Flora de Cuba* (León 1946; León y Alain 1951, 1953, 1957; Alain 1964, 1974).

Se tomaron muestras de suelo a las que se les realizó: fósforo asimilable por el método de Bray y Kurtz (Pequeño Pérez y López 1965), extracción de calcio, magnesio, sodio y potasio por el método de Schachtschabel, se cuantificó volumétricamente el calcio y magnesio, así como, por medio de la fotometría de llama el sodio y potasio, el nitrógeno total por el método microcromático de Tiurin, la materia orgánica según Springer y Klee (Thun et al., 1955) el pH por el método potenciométrico y la humedad por diferencia de pesada.

Este trabajo es parte de una serie de estudios que se realizan sobre las comunidades sinantrópicas presentes en la Reserva de la Biosfera Sierra del Rosario. (Ricardo et al., en prensa; Ricardo et al., 1988)

Resultados de las investigaciones fitocenológicas

Al realizar el estudio de estas áreas se observó que las laderas presentaban diferentes niveles de afectación, por lo que se realizó un exhaustivo estudio con el fin de conocer y establecer las posibles diferencias en ellas.

La vegetación mejor conservada se presenta al NE, donde se desarrolla una típica sabana con arbustos dispersos de *Byrsonima crassifolia*, *Ouatea ilicifolia* var. *ilicifolia*, *Angadenia berterii* y *Suberanthus neriifolius* en ella se observa la asociación:

Aristidetum erectae Ricardo, García Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista tipo: Tabla 1, No. 8

Combinación de especies características de la asociación:

Aristida erecta, *Axonopus compressus*, *Ouatea ilicifolia* var. *ilicifolia*, *Angadenia berterii*, *Suberanthus neriifolius*, *Koanophyllum villosum*, *Cassia serpens* y *Cassia rotundifolia*.

Esta asociación se presenta en el área mejor conservada de la sabana donde se localizan especies endémicas tales como *Aristida erecta*, *Suberanthus neriifolius*, *Comocladia platyphylla* y *Eugenia tuberculata*.

Presenta 37 especies, el estrato herbáceo alcanza alturas entre 147 y 174 cm y el arbustivo hasta 3 m, en general ocupa una cobertura máxima del 95 %, se observa en el suelo la existencia de grava (con un tamaño máximo de 10 cm) que según Samek (1985) se clasifica como bastante pedregoso al presentar un 50 % de piedras.

Aristidetum erectae typicum Ricardo, García Cruz et Lauzán Subass. nova

Lista tipo: Tabla 1, No. 8 sin especies diferenciales

En las partes con más afectación antrópica se observan especies de amplia distribución en Cuba, las que constituyen la subasociación siguiente:

Aristidetum erectae desmodietosum barbati Ricardo, García Cruz et Lauzán Subass. nova

Lista tipo: Tabla 1, No. 3

Combinación de especies diferenciales de la subasociación:

Desmodium barbatum, *Croton glandulosus*, *Panicum diffusum* y *Clitoria rubiginosa*.

Esta subasociación se presenta en áreas con pendiente de hasta 30°, en terrenos más secos con un 30 % de piedras, o sea, el suelo es ligeramente pedregoso; las especies herbáceas llegan a alcanzar en general, las mayores alturas en comparación con el resto de la asociación:

Acacia farnesianae-Aristidetum erectae Ricardo, García Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista tipo: Tabla 2, No. 7

Composición de especies características de la asociación:

Aristida erecta, *Acacia farnesiana*, *Sida spinosa*, *Scleria lithosperma* *Paspalum conjugatum*, *Cassia serpens* y *C. rotundifolia*.

En el área con orientación SE se desarrolla esta asociación con 42 especies, los arbustos que la integran son *Chrysophyllum oliviforme*, *Acacia farnesiana*, *Eugenia tuberculata* y *Ateleia gummifera*; en ella no se localiza a la especie *Byrsonima crassifolia* típica de sabana, en cuanto al estrato herbáceo, éste alcanza una altura promedio de 180 cm y el arbustivo 200 cm, representado principalmente por *Chrysophyllum oliviforme* y *Acacia farnesiana*.

A diferencia de la asociación anterior en ésta existen escasas y espaciadas piedras en la superficie del suelo.

En ella se presentan las siguientes subasociaciones:

Acacio farnesianae-Aristidetum erectae typicum Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Subass. nova

Esta subasociación tiene la misma lista tipo de la asociación y no incluye especies diferenciales.

Acacio farnesianae-Aristidetum erectae smilacetosum navanensis Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Subass. nova

Lista tipo: Tabla 2, No. 1

Combinación de especies diferenciales de la subasociación:

Smilax havanensis, *Fimbristylis cymosa*, *Ateleia gummifera* y *Cassia rotundifolia*.

En las áreas donde se localiza esta subasociación no existe pedregosidad en la superficie del suelo, éste se encuentra cubierto completamente por el estrato herbáceo lo que permite se mantenga más húmedo en comparación con los otros lugares, debido a que la cobertura de las especies modifica el flujo del agua entre la atmósfera y el suelo por medio de la intercepción y redistribución de las lluvias, mejora la velocidad de infiltración y disminuye la velocidad de evaporación del agua en la superficie del suelo.

Debe señalarse que a pesar de que *Ateleia gummifera* es un arbusto, no alcanza más de un metro de altura como es frecuente en otras regiones del país.

Abildgaardia monostachyae-Aristidetum erectae Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista tipo: Tabla 3, No. 1

Combinación de especies características de la asociación:

Aristida erecta, *Abildgaardia monostachya*, *Crossopetalum rostratum*, *Koanophyllum villosum*, *Cassia serpens* y *C. rotundifolia*.

Esta asociación se localiza en la parte NW, la altura de las especies herbáceas no sobrepasan los 167 cm y ocupan una cobertura máxima de 90 % a pesar de que en ella existe bastante cantidad de grava, el suelo por partes tiene áreas desprovistas de vegetación (se presentan 31 especies), las que al recibir una mayor radiación solar provoca una mayor evaporación y sequedad del suelo.

Spiranthes tortilis-Aristidetum erectae Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista tipo: Tabla 4, No.1

Combinación de especies características de la asociación:

Aristida erecta, *Spiranthes tortilis*, *Eugenia farameoides*, *Emilia sonchifolia*, *Koanophyllum villosum*, *Cassia serpens* y *C. rotundifolia*.

Esta asociación se presenta al SW de la colina y cuenta con 45 especies, en ella predomina una vegetación herbácea con altura entre 163 y 182 cm. Aquí se introducen muchas especies características de lugares antropizados, a pesar de que aun se mantienen especies endémicas en el área como: *Aristida erecta*, *Hyperbaena columbica*, *Eugenia farameoides* y *Comocladia platyphylla*, debe destacarse que las dos primeras son endémicas de Pinar del Río y la *Aristida* se localiza además en la Isla de la Juventud.

Se propone que las asociaciones descritas en el presente trabajo se reúnan en la Alianza:

Aristidion erectae Ricardo All. nova

Lista tipo: *Aristidetum erectae* Ricardo, García Cruz et Lauzán Ass. nova

Combinación de especies características: *Aristida erecta*, *Cassia serpens*, *Cassia rotundifolia*, *Hyptis suaveolens*, *Abutilon mollissimum* y *Spiranthes tortilis*, *Comocladia platyphylla* y *Desmodium tortuosum*.

Esta alianza provisionalmente pertenece al Orden *Dichanthietalia annulati* Bal.-Tul. y a la Clase *Parthenio-Dichanthietea annulati* Bal.-Tul., ambos en Balátová-Tulacková y García (1987).

El resultado del análisis químico del suelo de estas áreas, arrojó de acuerdo con la clasificación de Paneque (1963) para los suelos cubanos, que el contenido de materia orgánica y nitrógeno es medianamente bajo (Tabla 5), el fósforo, potasio y calcio muy bajo, mientras que con el magnesio ocurre todo lo contrario, por lo que la relación Ca/Mg es menor que 1, precisamente este comportamiento es el esperado para los suelos sobre serpentinita, ellos se caracterizan por presentar abundancia de Mg y metales pesados a diferencia del bajo contenido de Ca, N, K y P, resultados similares han sido reportados por Walker (1964), Duvigneaud (1966) y Berazain (1979a).

El aspecto seco característico de este tipo de vegetación permite la ocurrencia de fuegos, este fenómeno ha sido analizado por UNESCO (1979) donde se señala que las sabanas constituyen un estado no natural mantenido por el fuego, al respecto Berazain (1979b) considera que como resultado de su acción surgen las sabanas con elementos de rápido crecimiento, mientras que Frost (1984) opina que es un evento periódico que a menudo ocurre en amplias áreas y afecta tanto a los seres vivos como al material muerto independientemente de su calidad nutricional, sin embargo el fuego es selectivo hasta el grado de existir considerables diferencias entre las especies, en cuanto a su susceptibilidad y respuesta al mismo.

De acuerdo con el criterio de Claro (1987) en la estación seca las hierbas presentes en este ecosistema forman una alfombra de paja amarillenta altamente inflamable que está sometida a incendios periódicos que favorecen el mantenimiento de las sabanas, ya que el fuego no mata las partes subterráneas del estrato herbáceo pero limita el desarrollo de los árboles a unos pocos individuos resistentes al mismo.

En las áreas donde se describen estas asociaciones se producen incendios periódicos y se ha observado que al transcurrir un año la sabana se ha recuperado y aparentemente aparece intacta en su fisionomía y composición, sólo los troncos de los árboles chamuscados denotan los hechos ocurridos.

Independientemente de que las sabanas sean o no originales en Cuba, se puede considerar que el fuego actúa como un factor estabilizador del ecosistema.

A pesar de la afectación antrópica, que han sufrido estas áreas, principalmente por su utilización en el pastoreo ocasional, se mantienen especies indígenas (Pouyu et al., 1988) típicas de este ecótopo como *Aristida erecta*, *Duratea ilicifolia* var. *ilicifolia*, *Angadenia berterii*, *Byrsonima crassifolia* entre otras, a medida que se fueron degradando se produjo la entrada de especies sinantrópicas de amplia distribución en Cuba.

A pesar de que el suelo de estas áreas es del mismo tipo, Ferrialítico Rojo Pardusco ferromagnésico, se establecen diferentes asociaciones determinadas principalmente, por la interrelación entre los contenidos de los elementos químicos del suelo, la pedregosidad, el pH y la materia orgánica: estos resultados confirman lo planteado por Ricardo et al. (en prensa), los que señalaron que las características particulares específicas de las áreas son las determinantes en el establecimiento y formación de las diferentes fitocenosis.

En la Tabla 5 se observan estas diferencias claramente, por ejemplo, la asociación *Aristidetum erectae* se establece en lugares con pendientes entre 15 y 30° en suelos medianamente ácidos, con alto contenido de materia orgánica, Mg y Na, así como, de mediana a bajas concentraciones de N, P, Ca, K y con abundante pedregosidad en la superficie del suelo, en contraste, la asociación *Acacio farnesianae-Aristidetum erectae* se implanta en lugares con bajo contenido de K y escasa presencia de grava.

Según las características generales de las áreas y la afectación antrópica que presentan, se pueden agrupar las nuevas asociaciones, descritas en este trabajo, en dos grupos muy relacionados:

1- *Aristidetum erectae* y *Acacio farnesianae-Aristidetum erectae*.

2- *Abildgaardia monostachyae-Aristidetum erectae* y *Spiranthe tortilidis-Aristidetum erectae*.

Estas asociaciones pertenecen provisionalmente al sistema sintaxonómico siguiente:

Clase: *Partenio-Dichanthietaea annulati* Bal.-Tul. (Bal.-Tul. et Garcia, 1987)

Orden: *Dichanthietaea annulati* Bal.-Tul. (Bal.-Tul. et Garcia, 1987)

Alianza: *Aristidion erectae* Ricardo All. nova

Asociación: *Aristidetum erectae* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Subasociación: *Aristidetum erectae typicum* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Subass. nova

Subasociación: *Aristidetum erectae-desmodietosum barbati* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Subass. nova

Asociación: *Acacio farnesianae-Aristidetum erectae* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Subasociación: *Acacio farnesianae-Aristidetum erectae typicum* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Subass. nova

Subasociación: *Acacio farnesianae-Aristidetum erectae smilacetosum havanensis* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Subass. nova

Asociación: *Abildgaardia monostachyae-Aristidetum erectae* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Asociación: *Spiranthe tortilidis-Aristidetum erectae* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Tabla 1. *Aristidetum erectae* Ricardo, García Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área	16	14	16	16	16	16	16	16	16	16
Pendiente	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Exposición	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE	NE
Altura (cm)	168	152	173	152	147	174	158	163	160	155
Cobertura	90	85	95	95	85	95	75	90	70	70

Combinación de especies características de la asociación

- Aristida erecta* Hitch.
- Axonopus compressus* (Sw.) Beauv.
- Oureatea ilicifolia* (D.C.) Baillon var. *ilicifolia*
- Angadenia berterii* (A.DC.) Miers
- Suberanthus neriifolius*
- Koanophyllum villosum* (Sw.) King et Robins
- Cassia serpens* L.
- Cassia rotundifolia* Pers.

Combinación de especies diferenciales de la subasociación

- Desmodium barbatum* (L.) Benth. et Derst.
- Croton glandulosus* L.
- Panicum diffusum* Sw.
- Clitoria rubiginosa* Juss.

Especies acompañantes

- Desmodium triflorum* (L.) DC.
- Desmodium canum* (J.F. Gmel) Schinz. et Thellung
- Centrosema virginianum* (L.) Benth.
- Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.
- Sporobolus indicus* (L.) R. Br.
- Desmanthus virgatus* (L.) Willd.

Tabla 1. (Continuación)

Lista No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Mimosa pudica</i> L.	r	r	.	.	.	.	.	.	r	.
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	r	.	r	.	.	.	r	r	.	.
<i>Chaptalia dentata</i> (L.) Cass.	.	r	.	r	r	r	.	.	.	r
<i>Paspalum rupestre</i> Trin.	1	+	r	+	+	+	1	r	.	.
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) HBK.	2	1	1	1	2	+	+	.	1	2
<i>Smilax havanensis</i> Jacq.	.	.	.	r	.	.	.	.	r	.
<i>Jacquemontia serpyllifolia</i> (H.B.K.) Urb.	r	r	.	r	.	.	.	.	.	.
<i>Borreria laevis</i> (Lam.) Griseb.	r	.	.	.	r	.	.	.	.	.
<i>Eugenia tuberculata</i> (H.B.K.) D.C.	.	.	.	.	r	.	.	.	r	r
<i>Waltheria indica</i> L.	+	r	r	+	+	r	r	r	+	r
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	.	r	r	r	.	.	r	.	.	+
<i>Richardia brasiliensis</i> Gómez	r	.	.	.	.	r	.	+	.	.
<i>Urena lobata</i> L.	.	r	r	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss	+	+	+	1	1	+	+	r	r	r

Especies que aparecen en una sola lista:

No. 1 *Cassia patellaria* DC.; No. 2 *Stigmaphyllon diversifolium* (Kunth) Juss.; No. 4 *Comocladia platyphylla* A. Rich. r; No. 7 *Gomphrena decumbens* Jacq. r; No. 10 *Rhynchoselytrum repens* (Willd.) Hubbard r.

Tabla 2. *Acacio farnesianae-Aristidetum erectae* Ricardo, García Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Área (m ²)	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
Pendiente	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Exposición	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE	SE
Altura (cm)	191	177	182	192	210	170	172	168	172	174
Cobertura (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Combinación de especies características de la asociación

- Aristida erecta* Hitchc.
Acacia farnesiana (L.) Willd. Arb. Herb.
Sida spinosa L.
Scleria lithosperma (L.) Sw.
Paspalum conjugatum Berg.

Combinación de especies diferenciales de la subasociación.

- Smilax havanensis* Jacq.
Ateleia gummiifera (Bert.) D. Dietr.
Fimbristylis cymosa R. Br.
Cassia rotundifolia Pers.

Especies acompañantes

- Koanophyllum villosum* (Sw.) King et Robins
Desmodium triflorum (L.) DC.
Desmodium canum (J.F.Gmel) Schinz et Thellung
Centrosema virginianum (L.) Benth.
Chamaesyce hirta (L.) Millsp.
Alysicarpus vaginalis (L.) DC.
Hyparrhenia rufa (Nees) Stapf.

Tabla 2 (Continuación)

Lista No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Mimosa pudica</i> L.	r	r	r	.	.	+	+	r	r	r
<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	r	.	.	.	.	.	.	.	.	r
<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	r	+	.	+	.	r	+	.	.	r
<i>Stigmaphyllon diversifolium</i> (Kunth) Juss.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	.
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	r	r	r	.	.	r	.	.	.	+
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	+	.	1	1	1	1	2	1	1	1
<i>Chaptalia dentata</i> (L.) Cass.	.	.	.	.	.	r	.	.	r	.
<i>Digitaria adscendens</i> (Kunth) Henr.	.	.	r	+	.	.	.	.	r	.
<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	r	.	.	.	.	r	.	.	.	r
<i>Eugenia tuberculata</i> (HBK) DC.	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.
<i>Spiranthes tortilis</i> (Sw.) L. C. Rich.	.	.	.	r	.	.	.	.	.	+
<i>Cassia serpens</i> L.	.	.	r	.	.	.	.	r	r	.

Especies que aparecen en una sola lista: No. 2 *Passiflora suberosa* L. r; No. 4 *Lorchopus siliquosus* L. r; No. 4 *Hyptis suaveolens* (L.) Poit r; No. 3 *Walteria indica* L. r; No. 3 *Melochia pyramidata* L. r; No. 4 *Richardia brasiliensis* Gomez r; No. 5 *Abrutia mollissimum* (Cav.) Sweet +; No. 6 *Duratea ilicifolia* (DC.) Baillon var. *ilicifolia* r; No. 7 *Paspalum rupestre* Trin. +; No. 4 *Urena lobata* L. r; No. 18 *Angadenia berterii* (A. DC.) Miers. r.

Tabla 3. *Abildgaardia monostachyae*-*Aristidetum erectae* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista Nci.	1	2	3	4	5	6	7
Área (m ²)	16	16	16	16	16	16	16
Pendiente grados	2	2	5	5	5	5	5
Exposición	NW	NW	NW	NW	NW	NW	NW
Altura (cm)	150	152	167	161	160	164	167
Cobertura (%)	90	80	85	85	85	90	80
Combinación de especies características de la asociación							
<i>Aristida erecta</i> Hitchc.	4	3	4	4	4	3	3
<i>Abildgaardia monostachya</i> (L.) Vahl.	1	r	r	+	+	+	+
<i>Crossopetalum rostratum</i> (Urb.) Rothm.	r	r	r	r	r	.	.
<i>Koanophyllum villosum</i> (Sw.) King & Robins	r	r	r	+	+	r	r
<i>Cassia serpens</i> , L.	r	r	+	+	+	r	+
<i>Cassia rotundifolia</i> Pers.	.	r	+	+	+	+	+
Especies acompañantes							
<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	+	+	+	r	r	r	r
<i>Lentrosema virginianum</i> (L.), Benth.	r	r	r	r	r	r	r
<i>Alysicarpus virginianum</i> (L.) DC.	r	r	+	+	+	r	+
<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	r	.	.	r	+	.	.
<i>Desmodium canum</i> (J.F.Gmel) Schinz et Sellung	.	.	.	r	.	.	.
<i>Mimosa pudica</i> L.	r	r	.	.	.	.	.
<i>Richardia brasiliensis</i> Gómez	r	r	r	.	.	.	.
<i>Abutilon mollissimum</i> (Cav.) Sweet	.	.	.	.	.	r	.
<i>Chaptalia dentata</i> (L.) Cass.	.	.	r	.	.	.	r
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	.	.	r	r	r	r	r

Tabla 3. (Continuación)

Lista No.	1	2	3	4	5	6	7
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	2	1	1	1	1	+	1
<i>Hyperbaena columbica</i> (Eichl.) Miers	+	+	.	.	.	+	.
<i>Acacia farnesiana</i> (L.) Willd. Arb.	.	.	r	.	r	.	.
Herb.	.	r	.	r	.	.	.
<i>Comocladia platyphylla</i> K. Rich.	.	r	.	r	.	.	.

Especies que aparecen en una sola lista: No. 1 *Sporobolus indicus* (L.) R. Br. +; No. 2 *Bidens pilosa* L. r; No. 3 *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small r; No. 3 *Eugenia farameoides* (R.) Rich. +; No. 4 *Waltheria indica* L. r; No. 5 *Byrsonima crassifolia* (L.) HBK. +; No. 6 *Achlaena piptostachya* Griseb. +; No. 7 *Desmodium tortuosum* (Sw.) Dc. r.

Tabla 4. *Spiranthes tortilis*-*Aristida erectae* Ricardo, Garcia Cruz et Lauzán Ass. nova

Lista No.	1	2	3	4	5
Área (m ²)	16	16	16	16	16
Exposición	SW	SW	SW	SW	SW
Altura (cm)	167	175	164	163	182
Cobertura (%)	100	100	95	100	90
	22	22	26	21	19
Combinación de especies características de la asociación					
<i>Aristida erecta</i> Hitchc.	5	5	5	5	5
<i>Spiranthes tortilis</i> (Sw.) L.C.Rich.	+	r	+	r	r
<i>Eugenia farameoides</i> A. Rich.	+	+	.	r	r
<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	r	r	+	.	.
<i>Koanophyllum villosum</i> (Sw.) King et Robins	r	+	+	r	r
<i>Cassia sepens</i> L.	+	r	+	r	+
Especies acompañantes					
<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	r	r	r	r	r
<i>Desmodium canum</i> (J.F.Gmel.) Schinz. et Thellung	r	r	r	r	r
<i>Paspalum notatum</i> Flugge.	+	+	+	+	+
<i>Centrosema virginianum</i> (L.) Benth.	r	r	r	r	r
<i>Mimosa pudica</i> L.	r	r	.	.	.
<i>Stigmaphyllon sagraeanum</i> A. Juss.	+	.	.	.	+
<i>Walteria indica</i>	r	.	.	r	.
<i>Chrysophyllum oliviforme</i> L.	1	+	r	1	1
<i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	.	r	r	r	+
<i>Chaptalia dentata</i> (L.) Cass.	.	r	r	r	r
<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	.	r	r	.	.
<i>Urena lobata</i> L.	.	r	r	.	.
<i>Comocladia platyphylla</i> A. Rich.	.	r	r	.	.
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	.	.	.	r	r
<i>Angadenia berterii</i> (A.DC.) Miers.	r	.	.	.	+
<i>Sida spinosa</i> L.	.	r	.	.	r
<i>Jacquemontia tamnifolia</i> (L.) Griseb.	.	.	r	r	.

Especies que aparecen en una lista:

No. 1 *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. r; No. 1 *Panicum diffusum* Sw. r; No. 1 *Corchorus siliquosus* L. r; *Stigmaphyllon diversifolium* (Kunth) Juss. +; No. 2 *Hyerbaena columbica* (Rich.) Miers. r; No. 2 *Desmodium tortuosum* (Sw.) DC. r; No. 3 *Passiflora suberosa* L. r; No. 3 *Digitaria adscendens* (Kunth) Henr. r; No. 3 *Rhynchosia reticulata* (Sw.) DC. r; No. 3 *Cassia rotundifolia* Pers. r; No. 4 *Chromolaena odorata*; No. 4 *Sida acuta* Burm. F. r; No. 4 *Duratea ilicifolia* (DC.) Baillon var. *ilicifolia* r.

Tabla 5. Características químicas del suelo del área de sabana sobre serpentinita en la Reserva de la Biostera Sierra del Rosario. 1- *Aristidetum erectae*, 2- *Acacio farnesiana-Aristidetum erectae*, 3- *Abildgaardia monostachyae-Aristidetum erectae* y 4- *Spiranthe tortilidis-Aristidetum erectae*.

Ass.	pH		%		P. P. M.					
	KCl	H ₂ O	M.O	N	Ca	Mg	Na	K	P	Ca/Mg
1	5,1	5,8	6,4	8,76	1900	2160	794,4	21,8	0,35	0,87
2	5,4	5,7	0,1	0,88	2100	2648	1092,3	10,5	0,48	0,78
3	5,8	5,6	4,8	0,72	1400	1748	1191,6	5,3	0,10	0,80
4	5,8	6,1	3,7	0,72	1100	1800	695,3	7,7	0,40	0,60

BIBLIOGRAFÍA

Alain, Hno. (1964)

Flora de Cuba V. Asoc. Est. Cienc. Biol., La Habana, 362 pp.

(1974)

Flora de Cuba. Suplemento. Inst. Cub. del Libro, La Habana, 150 pp.

Balátová-Tulacková, E. , y R. P. Capote (1982)

A new savanna like community of the Sierra del Rosario, Cuba. *Folia Geobot. Phytotax.*, Praga 17: 137-148.

(1985 a)

Contribution of the knowledge of some savanna and Forb-rich communities on the Isla de la Juventud (Cuba). *Folia Geobot Phytotax.* 20: 17-40.

(1985 b)

The *Cassio lineatae - Aristidetum neglectae* a new association of the serpentine in Cuba. *Folia Geobot. Phytotax.* 20: 177-184.

y E. E. Garcia (1987)

Contribución acerca de las comunidades de gramíneas en Cuba. *Phytocoenología* 15(1):39-49.

y M. Suril (1983)

Contribution of the Phytosociological characteristics of Yaguaramas savannas (Cienfuegos province, Cuba). *Folia Geobot. Phytotax.* 18: 337-448.

Barkman, J., J. Moravec and S. Rauschert (1986)

Code of phytosociological nomenclature. *Vegetatio* 67: 145-195.

Berazain, R. (1979 a)

La *vegetación serpentínicola de Lomas de Galindo Canasi* (inedito), Tesis de candidatura, Univ. de La Habana, La Habana, Cuba.

(1976 b)

Fitogeografía. Jardín Bot. Nac., La Habana, 312 pp.

Borhidi, A. y R. A. Herrera (1977)

Características y clasificación de los ecosistemas de sabanas de Cuba.

- Cienc. Biol. 1: 115-130.
- Borhidi, A. y O. Muñiz (1980)
Die vegetationskarte von Kuba. Acta Bot. Acad. Sci. Hung. Budapest. 26: 25-53.
- Braun-Blanquet, J. (1951)
Pflanzensoziologie, Springer Verlag, Viena, 631 pp.
- Capote, R. P. y R. Berazain (1984)
Clasificación de las formaciones vegetales de Cuba. Rev. Jardín Bot. Nac. 5(2): 27-75.
- Claro, A. R. (1987)
Conferencias de biogeografía. Ed. Pueblo y Educación, C. Habana, 458 pp.
- Duvigneaud, P. (1966)
Note sur la biogéochimie des serpentines du sud-ouest de la France. Bull. Soc. Roy. Bot. Belg. 99: 271-329.
- Hernández, A., L. Menéndez y N. Ricardo (en prensa)
Los suelos de la Reserva de la Biosfera en Ecología de los bosques siempreverdes de la Sierra del Rosario. Cuba. Proyecto MAB No. 1 1974-1987.
- Herrera, R. y L. Menéndez (en prensa)
Historia del uso de las tierras en Sierra del Rosario en Ecología de los bosques siempreverdes de la Sierra del Rosario. Cuba. Proyecto MAB No. 1 1974-1987.
- León, Hno. (1946)
Flora de Cuba I. Contrib. Ocas. del Museo de Hist. Nat. del Colegio de La Salle, No. 8. Cultural S.A., La Habana, 441 pp.
- _____ y Alain, Hno. (1953)
Flora de Cuba III. Contrib. Ocas. del Museo de Hist. Nat. del Colegio de La Salle. No. 13. Ed. P. Fernández, La Habana, 502 pp.
- León, Hno. y Alain Hno. (1951)
Flora de Cuba II. Contrib. Ocas. del Museo de Hist. Nat. del Colegio de La Salle. No. 10, P. Fernández, La Habana, 465 pp.
- _____ (1957)
Flora de Cuba IV. Contrib. Ocas. del Museo de Hist. Nat. del Colegio de La Salle, No. 16, Ed. P. Fernández, La Habana, 556 pp.
- Paneque, V. (1963)
Manual de prácticas de Suelo. Ed. Univ. de La Habana. 29 pp.
- Pequeño Pérez, J. y P. López (1965)
Agroquímica II. Inst. del Libro, La Habana, 64-67 pp.
- Pouyú, E., P. Herrera y N. Ricardo (1988)
Flora sinantrópica de Cuba. I Monocotiledóneas y Pteridófitas. II Simposio Cubano de Botánica, C. Habana, Cuba.
- Ricardo, N., R. Vandama, Y. Jiménez, R. Caballero, D. Vilamajó y M. Lauzán (en prensa)
Reporte de nuevas comunidades ruderales de Cuba. I Con dominancia de *Viquiera dentata* (Cav.) Spreng. Jardín Bot. Nacional.
- Ricardo, N., L. Menéndez y J. A. Bastart (en prensa)
Comunidades sinantrópicas de la Reserva de la Biosfera Sierra del

- Rosario, Cuba I. *Chloridi inflatae-Gynerietum sagittati*. Acta Bot. Cub.
- Ricardo, N., Y. Jiménez, R. García Cruz, D. Vilamajó y M. Lauzán (1988)
Comunidades sinantrópicas en la Reserva de la Biosfera de Sierra del Rosario, Cuba III. Asociaciones herbáceo-arbustivas. Instituto Ecología y Sistemática, A.C.C.
- Samek, V. (1985)
Fitocenología. Curso Postgrado, C. Habana, Cuba.
- Sarmiento, G. (1983)
The sayannas of tropical America. (eds. F. Bourliere) Netherlands. pp. 245-288.
- Thun, R., R. Hermann y E. Knickmann (1955)
Die untersuchung von Boden, Neumann Verlag, Radebeul, Berlin, Vol. 1, pp. 271.
- UNESCO, (1979)
Tropical grazing land ecosystem. A state of knowledge report. UNESCO, UNEP, FAO, Paris, 655 pp.
- Vilamajó, D., L. Menéndez y A. Suárez (en prensa)
Características climáticas en Ecología de los bosques siempreverdes de la Sierra del Rosario, Cuba. Proyecto MAB, No. 1 1974-1987.
- Waibel, L. (1943)
La toponimia como factor contributivo en la reconstrucción del paisaje original de Cuba. Univ. de La Habana, F-5880 (Conferencia mimeografiada).
- Waibel, L. y R. Herrera (1984)
La toponimia en el paisaje cubano, editorial de Ciencias Sociales, La Habana, 97 pp.
- Walker, R. (1954)
The ecology of serpentine soils II. Factors affecting plant growth on serpentine soils. Ecol. 35: 259-266.

Recibido: 5 de enero de 1988.