

COLECTA DE ESPECIES CON CARACTERÍSTICAS FORRAJERAS EN LA CIÉNAGA DE ZAPATA

J. Menéndez, Tania Shateloïn¹, I. Yepes, R. Roche y María T. Nodarse'

**Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey"
Matanzas, Cuba**

**¹ Empresa Municipal Agropecuaria "Victoria de Girón" (EMA)
Matanzas. Cuba**

Para coleccionar especies con características forrajeras se efectuó una prospección en la península de Zapata durante la segunda quincena de mayo de 1994, se aplicó la teoría de las microfronteras y el conocimiento de la situación de algunas especies. Se coleccionaron 54 muestras pertenecientes a 18 géneros, dentro de los que se incluyen 32 especies. La especie más abundante y frecuente fue *Lysiloma latisiliqua*, de la que se coleccionaron 8 muestras, ya que sus semillas aparecieron muy dañadas por insectos. Le siguió en frecuencia *Caesalpinia violacea* y resultaron de interés también, entre las arbóreas, *Albizia* spp., *Bauhinia* spp., *Erythrina* spp., *Gliricidia sepium* y *Guazuma ulmifolia*; mientras que en las herbáceas fueron importantes *Calopogonium coeruleum*, *Centrosema virginianum*, *Crotalaria pumila*, *Desmodium ascendens*, *Galactia spiciformis* e *Indigofera tictorea*. Se evidenció que la mayoría de las arbóreas aparecieron en monte abierto o perturbado, a diferencia de las herbáceas que lo hicieron a la orilla de los caminos y arboledas. Se concluye que en la Ciénaga de Zapata existe una flora rica en especies con características forrajeras con posibilidades de explotación para la producción pecuaria, por lo que es necesario desarrollar estudios *in situ* para lograr lo antes expuesto.

Palabras claves: *Colecta, especies forrajeras, Ciénaga de Zapata*

A prospection in the Zapata peninsula was effected to collect species with forage characteristics during second fifteenth of May, 1994; the microfrontier theory and the knowledge of the situation of some species was used. 54 samples belonging to 18 genera were collected whereinto, include 32 species. The most abundant and frequent specie was *Lysiloma latisiliqua* and were collected 8 samples, since that the seeds appeared very damaged by insects. *Caesalpinia violacea* followed in frequency and among the shrubs. *Albizia* spp., *Bauhinia* spp., *Erythrina* spp., *Gliricidia sepium* and *Guazuma ulmifolia* resulted also interest meanwhile, that in herbaceous were importants *Calopogonium coeruleum*, *Centrosema virginianum*, *Crotalaria pumila*, *Desmodium ascendens*, *Galactia spiciformis* and *Indigofera tictorea*. It was evidenced that the majority of the shrubs appeared in frank or in disturbed forest at difference of the herbaceous that appeared at the limit way and in the plantation of trees. It is concluded that in Ciénaga de Zapata exist a rich flora in species with forage characteristics with possibilities of exploitation for livestock production therefore, is necessary to develop studies *in situ* to obtain all above.

Additional index words: *Collection, forage species. Ciénaga de Zapata*

La importancia que reviste la prospección para la colecta de especies forrajeras en Cuba se ha evidenciado (Menéndez y Machado, 1978; Menéndez, 1982a), al igual que su

profundización en cada región (Menéndez, J., inédito). La Ciénaga de Zapata es el municipio de mayor extensión en la provincia de Matanzas y esta es la zona con menos vías de

acceso y menor desarrollo en la explotación pecuaria; por ello se justifica intensificar los estudios en tal sentido, ya que trabajos tales como los de los Hermanos León y Alain (citados por Menéndez, 1982a) para el estudio de la vegetación cubana (Alain, 1974) y los desarrollados por Menéndez y Machado (1978); Menéndez, Reid, Machado y Martínez (1979) y Menéndez (1982 a; b; c) para el análisis de especies con características forrajeras y su distribución en el archipiélago cubano, no han podido analizar pormenorizadamente la península de Zapata con la finalidad de determinar las especies vegetales que pudieran tener características forrajeras. Los objetivos de este trabajo fueron: 1) Estudiar la biodiversidad con relación a las especies forrajeras; 2) estudiar el potencial forrajero de la zona y su posible uso en la alimentación de animales domésticos y 3) Recomendar la conservación de la diversidad de las especies forrajeras distribuidas en esta península, así como conservar el germoplasma.

MATERIALES Y MÉTODOS

Suelo y clima. Los suelos son completamente llanos y la mayoría se clasifican como Hidromórficos; en muchas zonas costeras son de "diente de perro" y abundan los Ferralíticos Rojos y Amarillentos, así como algún Pardo con Carbonatos, estos últimos en la periferia norte de la península. Las condiciones climáticas obedecen a la descripción hecha por Anón (1989) para la provincia de Matanzas, con radiación máxima en abril y julio de 20 MJ m² y mínima en enero y febrero de 12 MJ m², más intensa en la costa. La temperatura fluctúa con mínimas y máximas diarias de 20 a 25°C y 25 a 35°C respectivamente.

La precipitación media anual es de 1 375 mm, 1 000 a 1 200 mm en la costa y de 1 200 a 1 400 mm en el resto del área, excepto en la

parte central (norte a sur) que es de 1 400 a 1 600 mm. Los períodos lluvioso y poco lluvioso son similares que en la provincia, al igual que la evaporación media anual (Anón, 1989).

Procedimiento. En un mapa escala 1:750000 (Anon, 1989) y tomando como base todas las vías de acceso por tierra, se trazó el recorrido que abarcó la península occidental y oriental. Para el muestreo se siguió el criterio de la teoría de las microfronteras descrito por Menéndez y Machado (1978) y Menéndez (1982 a), además del conocimiento de la situación de especies conocidas; participaron en la expedición cinco especialistas.

RESULTADOS

Generalidades. Se efectuaron 75 muestreos más las observaciones continuas desde el vehículo y a pie para colectar 54 muestras de *Leguminosae*, una de *Stereuliaceae* y dos de *Poaceae* (*Bambuceae* y *Stenotaphrum secundatum*). La frecuencia total en las leguminosas fue de 142. En todo el material se identificaron 20 géneros y no se colectaron tres (*Macroptilium lathyroides*, *M. atropurpureum*, *Calopogonium coeruleum* y *Stylosanthes hamata*); los colectados contenían 32 especies (tabla 1). El 62,5% de las especies correspondió a las arbustivas, las que predominaron en mayor cantidad de áreas. Entre estas las más abundantes fueron *Lysiloma* y *Caesalpinia*, la primera en todo el territorio y la segunda en la costa oriental; mientras que las herbáceas no predominaron y aparecieron principalmente en la orilla de los caminos y de algunos montes perturbados, excepto *Macroptilium lathyroides* que se observó abundante en los alrededores de Playa Larga y *Stylosanthes hamata* en áreas de pastoreo entre Cayo Ramona y Viradero (fig. 1). Se observó además que los componentes que más acompañaron a las especies fueron las gramíneas cespitosas y macollosas, malvas o similares y los arbustos, y fue más habitado el monte abierto o perturbado (tabla 1).

Tabla 1. Especies colectadas en la Ciénaga de Zapata.

No.	Género	Especie principal	Otras especies	No. de muestra		Vegetación acompañante										Frecuencia*	
				EP	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	EP	Total
1	Albizia	cubana	-	1	1	x	-	-	-	-	x	x	-	-	x	2	2
	Albizia	lebbeck	-	1	1	x	o	-	x	-	o	-	o	-	-	3	3
2	Bauhinia	divaricata	3	1	4	o	o	-	o	o	x	-	o	x	-	6	10
3	Caesalpinia	violacea	1	6	7	-	-	-	o	-	x	-	x	-	-	13	15
4	Cajanus	cajan	-	1	1	o	o	-	-	-	-	-	-	-	o	3	3
5	Canavalia	rosea	-	1	1	o	o	-	x	-	-	-	o	-	o	3	3
6	Cassia	nodosa	3	1	4	x	o	-	-	-	-	-	-	-	-	2	7
7	Centrosema	virginianum	-	3	3	o	o	-	x	-	o	x	x	-	-	11	11
8	Crotalaria	pumila	1	3	4	o	o	-	x	-	o	-	o	-	-	9	11
9	Desmodium	ascendens	1	2	3	x	o	o	x	-	o	o	-	-	-	7	13
10	Erythrina	berteroana	1	1	2	o	-	-	o	-	-	-	-	-	-	1	2
11	Galactia	spiciformis	1	2	3	o	o	o	o	-	x	x	x	-	-	4	6
12	Gliricidia	sepium	-	1	1	x	x	o	o	-	o	o	o	-	-	8	8
13	Guazuma	ulmifolia	-	3	3	o	o	-	x	-	x	o	x	-	-	6	6
14	Indigofera	tictorea	-	1	1	o	o	-	x	-	-	-	-	-	-	2	2
15	Leucaena	leucocephala	-	1	1	o	o	-	o	-	o	o	o	-	-	3	3
16	Lonchocarpus	sericeus	-	2	2	o	-	-	o	-	o	o	o	-	-	2	2
	Lonchocarpus	pentaphyllus	-	1	1	o	-	-	o	-	o	o	o	o	-	2	2
17	Lysiloma	latisiliqua	1	8	9	o	o	-	o	o	x	x	x	o	-	28	31
18	Pithecellobium	glaucum	-	1	1	o	o	-	o	-	x	o	x	o	-	2	2
Total		20	12	41	53	19	15	3	17	2	15	11	14	4	3	117	142

1 Cespitosa, 2 Macollosas, 3 Faragua, 4 Malvas o similares, 5 Monte firme, 6 Monte abierto, 7 Espinosas, 8 Arbustos, 9 Arboles, 10 Creciendo sola, x Preferentemente, o Ocasionalmente, - Nunca, * Número de veces que apareció cada especie, EP Especie principal

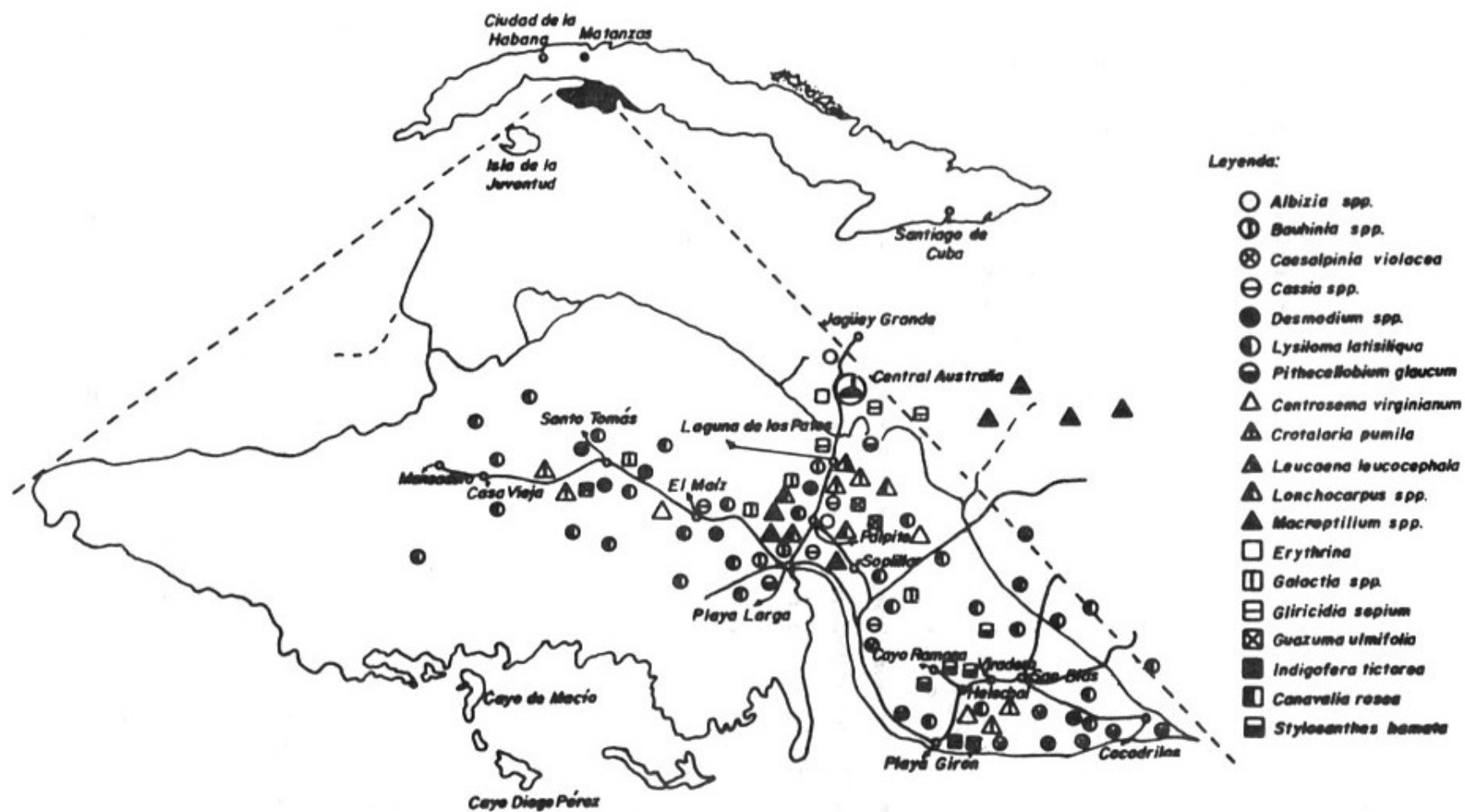


Fig. 1. Distribución de especies de interés forrajero en la Ciénaga de Zapata

Descripción de géneros. No obstante al predominio de las especies arborescentes, los elementos acompañantes más frecuentes fueron las gramíneas cespitosas y macollosas, malvas y similares, así como los arbustos; estos componentes se caracterizaron por estar por debajo de las especies de leguminosas, con excepción de los arbustos que se mantenían en equilibrio o por encima. La distribución y las características de cada una de estas especies (tabla 1) se describen a continuación:

Albizia. Se encontraron dos especies (*A. cubana* y *A. lebbek*), ambas con buenas características forrajeras, aunque aparecieron con muy poca frecuencia: la primera solo en Pálpite, en suelo Pardo inundable, y la segunda en los alrededores del central Australia, en suelo Ferralítico Amarillento; las dos se hallaban vigorosas, en estado vegetativo/semilla madura y libres de plagas y enfermedades.

Bauhinia. Se encontraron, al parecer, cuatro especies, entre ellas *B. divaricata* resultó más interesante por su buena población y convivencia dentro y por debajo de un bosque, con muy buen estado sanitario y estado fenológico vegetativo sobre semilla madura y verde. Esta especie apareció en suelo Hidromórfico; mientras que las demás fueron halladas en jardines de diferentes parques (suelo transportado), en estado vegetativo en equilibrio con semilla verde.

Caesalpinia. Fueron identificadas las especies *C. crista* y *C. violacea*. La primera es una enredadora abundante en la orilla de la costa y estaba en estado senil; mientras que la segunda es un árbol de mediana talla, cuyas semillas y hojas mostraban daños moderados causados por insectos y hongos. Ambas estaban sobre superficie rocosa, la última muy abundante desde Playa Girón hasta Cocodrilos y acompañada por vegetación más bien xerofítica.

Cajanus. Apareció *C. cajan*, el que

presentaba esporas de hongos en el envés, pero en general se mostró vigoroso. Su estado fenológico era vegetativo con semillas maduras y se encontró solo en los jardines de casas particulares y de la dirección de la EMA "Victoria de Girón**.

Canavalia. Fue encontrada *C. rosea* en la orilla de la costa sobre "diente de perro", con semilla madura y poco follaje y libre de plagas y enfermedades.

Centrosema. Apareció solo *C. virginianum*, que se encontraba vigoroso y en fenofase vegetativa sobre semilla verde y madura y floración. Estaba libre de plagas y enfermedades y entre vegetación de poco follaje, sobre material transportado, a orillas de los caminos, en las veredas y en los parques.

Crotalaria. Se identificaron dos especies (*C. pumila* y *C. retusa*); *C. pumila* fue la de mayor interés por estar presente en más zonas, principalmente en los suelos Hidromórficos y Pardos, desde el Jardín hasta cerca de Viradero, pero siempre entre vegetación rala y de poco follaje. Además sus legumbres estaban dañadas por el insecto característico de esta especie (osito o gatico peludo - *Utethesia ornatrix* - Lepidoptero). Presentaba la fenofase vegetativa sobre semilla madura y algunas verdes; mientras que *C. retusa* apareció solo dos veces con floración plena y semilla verde sobre vegetativo y semilla madura, también con las legumbres dañadas por el insecto.

Desmodium. Se encontró *D. ascenderis* y *D. canum*, ambos a la orilla del camino (de Santo Tomás a Maneadero) entre vegetación rala de bosque perturbado, predominó en ellas el estado vegetativo sobre los reproductivos (floración plena, fin de floración, semilla verde y madura) y estaban libres de plagas y enfermedades.

Cassia. Se encontraron cuatro especies (*C. ligustrina*, *C. lineata*, *C. nodosa* y *C. sp.*), una de ellas no identificada, pero todas aparecieron por debajo de la vegetación

acompañante; en ellas predominaba el estado vegetativo sobre los reproductivos (floración plena, semilla madura y verde), excepto en *C. nodosa* que tenía vegetativo en equilibrio con floración plena. Todas estaban libres de plagas y enfermedades y en suelo transportado.

Erythrina. Aparecieron dos especies: *E. berteroana* y otra que no se identificó; las dos son árboles corpulentos y vigorosos, que crecen como plantas ornamentales. Su estado era vegetativo y existían numerosas semillas en el suelo en buen estado; no se observó daños de plagas ni enfermedades.

Galactia. Se observaron dos especies (*G. spiciformis* y *G. sp.*) que se desarrollaban entre arbustos y vegetación de monte perturbado y mantenían buen estado sanitario; en estas predominaba el estado vegetativo sobre semilla madura y verde, siempre en suelo costero.

Gliricidia. Se observó la *G. sepium* en los cercados de campesinos, pequeños agricultores y áreas estatales, en diferentes suelos; se encontraba en estado vegetativo, con pocas semillas verdes y maduras en una ocasión y libre de plagas y enfermedades.

Guazuma. *G. ulmifolia* (*Sterculiaceae*) fue observada formando poblaciones secundarias en zonas bajas (suelo Hidromórfico); la misma tenía buen follaje y cápsulas indehiscentes completamente secas, en el suelo y en las plantas. Su estado sanitario era bueno y predominaba o estaba en equilibrio con la vegetación acompañante (arbustos y algunas hierbas).

Leucaena. Apareció *L. leucocephala* (Lam.) De Wit creciendo entre *Lysiloma* a la orilla de la carretera (suelo transportado) cercana a la "Laguna de los Patos". Estaba libre de plagas y enfermedades y su estado era vegetativo con muy pocas semillas maduras.

Lonchocarpus. Se identificaron dos especies. *L. pentaphyllus* (Poir) DC. apareció

creciendo en monte firme, entre árboles, en equilibrio con estos; mientras que *L. sericeus* (Poir) DC. var. *Glabrescens* Benth. (ex *L. domingensis* DC.) se observó en monte perturbado y predominó en la vegetación. En *L. sericeus* prevaleció el estado vegetativo sobre semilla verde y madura, pero en *L. pentaphyllus* dominó semilla madura sobre vegetativo; en ambas no se observaron daños por insectos. Las dos especies prefirieron suelos Hidromórficos, aunque aparecieron en Pardos.

Lysiloma. Fue encontrada *L. sabicu* Benth. y *L. latisiliqua* (L.) Benth. Esta última sobresalió con relación a los demás componentes vegetales, sobre todo en los montes perturbados, en suelos inundables o no, principalmente Hidromórficos; mientras que *L. sabicu* fue más rara y ninguna se observó por debajo de la vegetación.

L. latisiliqua presentó el estado vegetativo en equilibrio con semilla madura y mostró la mayoría o la totalidad de las legumbres y semillas afectadas por minadores; las menos afectadas fueron las que se hallaban dentro de las legumbres que estaban en el suelo. Sin embargo, *L. sabicu* se observó en estado vegetativo y no dañada.

Pithecellobium. *P. glaucum* fue observado solo en Playa Larga formando parte de la vegetación del parque, donde se mostraba exuberante, sano y en estado vegetativo en equilibrio con floración plena sobre semilla madura. Las legumbres, aunque estaban abiertas, mantenían sus semillas adheridas.

Hubo cuatro especies herbáceas que fueron observadas y ubicadas en otra prospección anterior en la provincia de Matanzas (Menéndez, J., inédito). *Macroptilium atropurpureum* apareció en los límites al norte de la península; *M. lathyroides* lo hizo en las cercanías del jardín y alrededores de la EMA "Victoria de Girón"; mientras que *Stylosanthes hamata* apareció al norte de Playa Girón, Helechal y Cayo

Ramona; y *Calopogonium coeruleum* se observó al borde de los montes en estado vegetativo y sobre los arbustos de la periferia. Estas fueron las herbáceas que formaban mayores poblaciones en considerables zonas de la península.

DISCUSIÓN

En este trabajo se puso de manifiesto lo planteado por Menéndez (1982 a), Sousa Costa y Schultze-Kraft (1993) y Menéndez, J. (inédito), quienes encontraron una interposición de los bosques en la distribución de especies; esta puede ser una de las causas fundamentales de que muchas especies que circundan la península no se encuentren en esta o aparezcan con rareza, aunque también debe haber una influencia marcada de las condiciones edafoclimáticas referidas por estos autores y otros como Caín y Good (citados por Menéndez, 1982 a) y Wilsie (1970), ya que la Ciénaga de Zapata presenta un ecosistema marcadamente diferente al del resto del país (Anon, 1989).

Lysiloma latisiliqua, por su condición de árbol de rápido crecimiento, resultó la especie mejor adaptada a esta zona, donde está colonizando cada día nuevas áreas a pesar de que sus semillas son severamente dañadas por insectos, debido posiblemente a su alta producción (León y Alain, 1951) o a que las legumbres que están en el suelo no son muy dañadas; no se debe descartar las condiciones del suelo, las precipitaciones y la vegetación acompañante, a la que tanta importancia han dado Wilsie (1970); Capote y Shishchenko (1977); Shishchenko y Capote (1977); Menéndez (1982 a; b y c); Schultze-Kraft, Williams y Coradin (1990) y Sousa Costa y Schultze-Kraft (1993).

Además, el mayor número de arbóreas pudiera explicarse por el principio de la sucesión de las especies y su adaptación a ambientes específicos, lo que determina su

presencia o ausencia en estos ecosistemas, aunque según Wilsie (1970), los factores bióticos también influyen en la distribución de las especies, en este caso el hombre.

Posiblemente por las razones anteriores, especies tales como *Albizia lebbek* Benth. y *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit aparecieron solo en la periferia, en áreas no inundables, a diferencia de las restantes, debido quizás a su no adaptación a las condiciones de hidrofilia en grandes extensiones de la península, ya que se ha informado que en otras zonas de Cuba *leucaena* y *albizia* crecían en suelos de buen drenaje y pH básico (Menéndez, 1982 a; b y c).

Otras como *Albizia cubana*, *Lonchocarpus* spp., *Pithecellobium glaucum* y *Erythrina* spp., no obstante a que presentan una producción de semillas de aceptable a abundante (León y Alain, 1951; Fors, 1965), fueron encontradas muy raras veces, en suelo Hidromórfico y con buen vigor, lo que pudiera estar influenciado por la incapacidad de regeneración de estas especies o porque sus plántulas sean eliminadas por algunos animales.

También fueron encontradas las que abundaron en zonas determinadas, como la Yarúa (*Caesalpinia violacea*-Mill.-Standl.), que ocupó amplias extensiones costeras en la península oriental sobre superficies rocosas; según Fors (1965), esta no tolera bien ni la sombra ni la humedad excesiva del suelo y en su habitat natural es un árbol predominante en mezclas con el sabicú (*Lysiloma sabicu*), el guao de costa (*Metopium toxiferum*, L., Koug Urie), el abey (*Lysiloma latisiliqua*), el mije (*Eugenia floribunda* West) y otras de menos importancia, pues parece ser que su multiplicación es fácil. Además se plantea que se reproduce abundantemente en los claros de los bosques provocados por la tala (Fors, 1965), aunque su crecimiento no es tan rápido como el del abey. En la zona donde predomina, la precipitación es más baja

(Anon, 1989) y la vegetación mayoritaria es xerofítica.

Según este mismo autor, *Guazuma ulmifolia* tiene un habitat diferente a la anterior, ya que abunda diseminada en sabanas arcillosas, potreros y otros sitios despejados y sus frutos enteros son alimento para el ganado.

En el grupo de las herbáceas, con excepción de *Canavalia rosea*, *Centrosema virginianum*, *Calopogonium coeruleum* y *Galactia* spp., las demás solo estuvieron presentes en suelo transportado, posiblemente por haber llegado las semillas hasta estos lugares mezcladas con el material con que fueron construidos los caminos, lo que fue informado por Menéndez *et al.* (1979) al trabajar con *Macroptilium atropurpureum* en las provincias de la región de Oriente; con ello se pone de manifiesto una vez más la influencia del hombre (factor biótico) en la distribución de las especies, así como el poco efecto de los animales domésticos en su diseminación.

Se concluye que en la península de Zapata existe un grupo de especies arbóreas con características forrajeras, muchas de ellas bien distribuidas, que pudieran ser empleadas para la alimentación del ganado en esta extensa zona; también hay algunas especies herbáceas como *Calopogonium coeruleum*, *Stylosanthes*, *Macroptilium* que pudieran utilizarse igualmente para tales fines en las zonas periféricas señaladas.

Existe además un alto potencial forrajero en *Lysiloma*, *Guazuma* y otras arbóreas, el cual debe ser estudiado para su explotación más racional, con el fin de evitar la pérdida de la biodiversidad genética de estas especies de importancia. También se sugiere desarrollar estudios in situ para profundizar el por qué de algunas sucesiones vegetales y la desaparición de algunas taxas.

REFERENCIAS

- ALAIN, Hno. 1974. Flora de Cuba. Suplemento. Instituto Cubano del Libro. La Habana, Cuba
- ANON. 1989. Nuevo Atlas de Cuba. Academia de Ciencias de Cuba. La Habana
- CAPOTE, S. & SHISHCHENKO, S.V. 1977. Efecto de diferentes factores ambientales sobre procesos fisiológicos de gramíneas y leguminosas. III. Soya en cultivo puro y en asociación con maíz. **Ciencias Biológicas**. 1:91
- FORS, A.J. 1965. Maderas cubanas. INRA. La Habana, Cuba
- LEÓN, Hno. & ALAIN, Hno. 1951. Flora de Cuba. Vol. II. La Habana, Cuba. p. 224
- MENÉNDEZ, J. 1982a. Estudio regional y clasificación de las leguminosas forrajeras autóctonas y/o naturalizadas en Cuba. Tesis presentada en opción al grado de Candidato a Dr. en Ciencias. EEPF "Indio Hatuey". Matanzas, Cuba. 89 p.
- MENÉNDEZ, J. 1982b. Leguminosas silvestres de Cuba. III. Región Central y provincias de Ciego y Camagüey. **Pastos y Forrajes**. 5:141
- MENÉNDEZ, J. 1982c. Leguminosas silvestres de Cuba. IV. Región occidental e Isla de la Juventud. **Pastos y Forrajes**. 5:279
- MENÉNDEZ, J. & MACHADO, R. 1978. Leguminosas silvestres de Cuba. Oeste de las provincias orientales. **Pastos y Forrajes**. 1:349
- MENÉNDEZ, J.; REID, R.; MACHADO, R. A MARTÍNEZ. J.J. 1979. Leguminosas silvestres de Cuba. Este de las provincias orientales. **Pastos y Forrajes**. 2:377
- SHISHCHENKO, S.V. & CAPOTE, S. 1977. Efecto de diferentes factores ambientales sobre procesos fisiológicos de gramíneas y leguminosas. II. Frijol y maíz en cultivos puros y en asociación. **Ciencias Biológicas**. 1:57
- SCHULTZE-KRAFT, R.; WILLIAMS, R.J. & CORADIN, L. 1990. Biogeography of *Centrosema*. In: *Centrosema: Biology, Agronomy and Utilization*. (Eds. R. Schultze-Kraft and R.J. Clements). CIAT. Cali, Colombia. p. 29
- SOUSA COSTA, N.M. & SCHULTZE-KRAFT, R. 1993. Biogeografía de *Stylosanthes capitata* Vog. y de *Stylosanthes guianensis* Sw. var. pauciflora. **Pasturas Tropicales**, 15(1):10
- WILSIE, C.P. 1970. Cultivos: aclimatación y distribución. Instituto Cubano del Libro. La Habana, Cuba. 491 p.

Recibido el 8 de septiembre de 1994