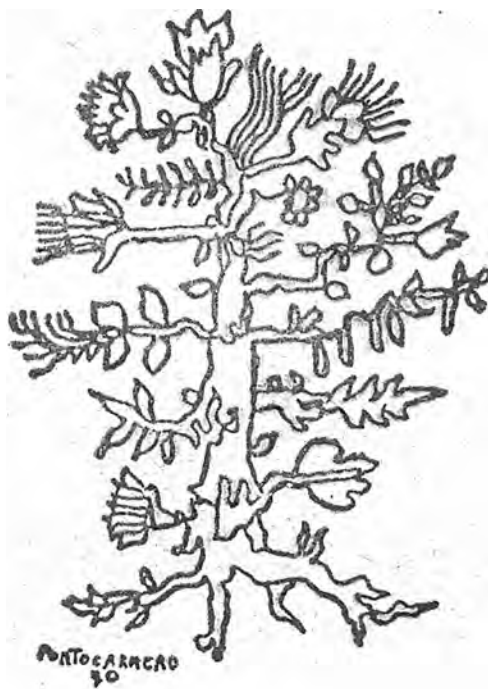


ACTA BOTANICA CUBANA



No. 86

30 de junio de 1992



ACADEMIA DE CIENCIAS DE CUBA

Flora sinantrópica de Cuba. I. Pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas*

Enrique POUYÚ ROJAS,** Pedro HERRERA OLIVER**
y Nancy RICARDO**

RESUMEN. Se determina qué especies de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas son sinantrópicas, y cuáles son introducidas, nativas o de origen desconocido. Así mismo, se ubica a cada especie dentro de una categoría sinantrópica, de acuerdo con su lugar de origen, fecha del primer reporte, lugar donde se ha establecido y modo de introducción en Cuba. Como resultado, se pudo conocer que alrededor de 17% de estas especies son sinantrópicas.

INTRODUCCIÓN

En Cuba, los pteridófitos tienen 476 especies (Duek, 1971*a, b*); las gimnospermas, 16 (Alain, 1974), y las angiospermas (monocotiledóneas), 1 281 (Alain, 1958), con predominio de las familias Poaceae y Cyperaceae. Poaceae es, fundamentalmente, la de mayor importancia desde el punto de vista económico, porque incluye tanto cultivos esenciales (cereales, pastos, forrajes y otros) como malezas agresivas.

Las malezas (Rodríguez *et al.*, en prensa), comprendidas dentro de las especies sinantrópicas, tienen gran repercusión en la economía, principalmente en la agricultura, ya que interfieren en los rendimientos de las cosechas, al competir por la luz, los nutrientes, la humedad, etcétera, y son, además, hospedantes de patógenos de plantas cultivadas.

En los trópicos, las malezas encuentran condiciones propicias para su crecimiento y desarrollo, principalmente por la alta humedad relativa ambiental, el clima cálido y la fertilidad de los suelos.

Por el interés que reviste el conocimiento de la flora sinantrópica, se decide acometer el presente trabajo, con el objetivo de determinar qué especies de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas son sinantrópicas y cuáles son introducidas, nativas o de origen desconocido, así como de categorizar las especies sinantrópicas cubanas de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se confeccionó la lista de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas sinantrópicas de Cuba, sobre la base de la bibliografía (Sagra, 1850; Morelet, 1855;

*Manuscrito aprobado en noviembre de 1989.

**Instituto de Ecología y Sistemática, Academia de Ciencias de Cuba.

Grisebach, 1860, 1862, 1964, 1866; Grossourdy, 1864; Sauvalle, 1873; Lanson-Scribner, 1897; Maxon, 1913; Roig, 1933; Hitchcock, 1936; León, 1946; Bayley, 1949; Wheeler, 1950; Gleason, 1952; Dansereau, 1957; Gola *et al.*, 1959; Whyte *et al.*, 1959; Kornaś y Medwecka-Kornaś, 1967; Piñal y Acuña, 1967; Robbins *et al.*, 1967; Falinski, 1968; Adams, 1972; Purseglove, 1972; Bisse, 1975; 1988; Gómez, 1975; Brunken, 1977; Holm *et al.*, 1977; Hernández y García, 1978; Rodríguez, 1978; Machado y Valdés, 1978; Machado *et al.*, 1979; Wozniak y Antigua, 1979; Borhidi, 1980; Catasús, 1980, 1985a, b, c; Hafliger y Scholz, 1980, 1981; Hernández y Simón, 1980; Hernández y Pereida, 1981; Mesa y Lamela, 1981; Hafliger y Brunt-Hool, 1982; Biochino y Ortega, 1984; Dietrich, 1984; Plasencia y Kvet, 1984; Renvoize, 1984; Catasús y Herrera, 1985; Martínez *et al.*, 1985; Rodríguez *et al.*, 1985; Labrada, 1987; Whittlet, s.f.) y la experiencia práctica acumulada, el trabajo de campo, las colectas en comunidades ruderales, la observación del entorno, las consultas a los especialistas y la revisión del material de herbario.

Al nombre latino de cada especie se le agregó el autor, el lugar de origen, la fecha del primer reporte en el País (excepto en los arqueófitos, para los cuales solo se conoce el siglo del primer reporte) y la categoría sinantrópica.

Se caracterizaron las especies sinantrópicas cubanas de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas, de acuerdo con la clasificación propuesta por Kornaś (1968) para Polonia, modificada por Rousseau (1971a, b) para Canadá y adaptada por Ricardo *et al.* (en prensa) para las condiciones tropicales de Cuba.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

De las especies de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas, 300 son sinantrópicas (Apéndice I); o sea, 17,1 % del total de táxones, y se hallan representadas por los apófitos (39,7%), los parapófitos (5,0%) y los antropófitos (55,3%) (Fig. 1). De modo que las especies indígenas constituyen un poco más de la tercera parte de la flora sinantrópica si consideramos como nuestras las de lugar de origen desconocido, entonces el porcentaje se eleva hasta 44,7% — y aquellas de origen extranjero, algo más de la mitad, lo que indica la importancia económica, florística y fitocenológica del antropofitismo. La mayoría de estas especies son hemigrófitos (especies sinantrópicas establecidas en hábitats seminaturales).

Entre los táxones sinantrópicos indígenas, los cuatro endémicos cubanos que representan a la familia Pinaceae son sinantrópicos, como consecuencia de su presencia en la vegetación secundaria; otro pequeño grupo de especies endémicas cubanas está representado por dos táxones de la familia Xyridaceae, cuatro de Arecaceae y cuatro de Eriocaulaceae, y, en Schizaeaceae, Poaceae, Cyperaceae, Amaryllidaceae, Orchidaceae y Polypodiaceae, uno cada una. Entre estas especies predominan los intrapófitos recuperadores, y solo *Anemia cuneata*, *Epidendrum phoeniceum* y *Zephyranthes rosea* presentaron otras categorías.

Del análisis de la flora sinantrópica se evidencia que la mayoría de las especies presentes en Cuba son de origen americano (42,7%) (Tabla 1). Estos resultados,

aunque parciales para la flora cubana, confirman lo señalado por Acuña (1974), en el sentido de que 65% de nuestras especies son de origen americano, llegadas a Cuba, a través de los siglos, utilizando diversos medios de dispersión.

En el Apéndice I se relacionan las familias de pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas cubanas, de las cuales 52,8% presentan especies sinantrópicas.

Las familias Xyridaceae y Eriocaulaceae se caracterizan porque están representadas, íntegramente, por intrapófitos recuperadores, especies que cuando su hábitat es afectado tratan de recuperarlo en corto tiempo.

En cuanto a Typhaceae y Butomaceae, son totalmente extrapófitos para Cuba.

Aloaceae, Cannaceae e Iridaceae tienen un representante holagriófito; esta última familia posee, además, un hemiagriófito, mientras que en Lemnaceae todos sus representantes son parapófitos; o sea, especies que no se les conoce su patria de origen.

En el Apéndice II se relacionan las categorías y especies por familia. Las familias que contribuyen con mayor cantidad de especies son: Poaceae (53,3%) y Cyperaceae (10,7%), que en su conjunto constituye 64%.

Se observó que al evaluar la categoría de las especies, las caracterizadas como antropófitos; o sea, los efemerófitos, los epecófitos y los hemiagriófitos, fueron fáciles de dilucidar, pero los holagriófitos (por ejemplo, *Heteropogon contortus* y *Phaius tankervilleae*) se confunden con las especies indígenas, porque algunas especies provenientes de clima templado o de zonas montañas se establecen en hábitats naturales, ya sea por encima de los 1 000 m snm o en pinares y sabanas de arena silíceas. Estas solo se pueden identificar si se conoce su lugar de origen o a través de los reportes bibliográficos.

Poaceae es la familia más conspicua entre las monocotiledóneas sinantrópicas (Tabla 2); en ella, los más representados son los epecófitos y los hemiagriófitos, con 44 y 40,5 especies, respectivamente. En Cyperaceae, los extrapófitos son los más abundantes (13). Las ciperáceas son considerablemente más estenoecológicas que las gramíneas; por esa condición, pertenecen a la categoría de apófitos. Las otras familias tienen, en conjunto, 21 y 34,5 especies en las categorías de intrapófitos recuperadores y hemiagriófitos, respectivamente; no obstante, los de mayor aporte, de modo general, son los hemiagriófitos (25,5%), los extrapófitos (18,7%) y los epecófitos (17%). Estos resultados son los esperados, ya que las especies que se introducen generalmente se escapan del cultivo y se establecen en lugares abandonados y en regiones seminaturales.

De las especies sinantrópicas indígenas, los extrapófitos son los más representados, debido a que exceden su ecótopo; generalmente se encuentran afectando cultivos en Cuba.

La Tabla 3 muestra la cantidad de especies por categoría y el siglo en que fueron reportadas. Más de la mitad de las especies sinantrópicas (64,3%) se conocían en Cuba antes del siglo XX, representadas principalmente por intrapófitos (pioneros y recuperadores), extrapófitos y parapófitos; la otra parte penetró en el presente siglo (como los hemiagriófitos y los epecófitos), principalmente gramíneas que se introdujeron como pastos y se transformaron en malezas agresivas, como *Digitaria*

decumbens, *Hyparrhenia rufa*, *Dichanthium annulatum*, *D. caricosum*, *Setaria verticillata* y *Rottboellia cochinchinensis*, entre otras.

El Centro de Investigaciones Forestales (1985) reportó que en el censo de 1900 Cuba aún contaba con 5 millones 900 mil ha cubiertas de bosques (53,2% de la superficie total) y que desde esa fecha hasta 1959 desaparecieron 4 millones 400 mil ha de los bosques más productivos y accesibles (Fig. 2). Estos datos confirman nuestros resultados, pues se observa una relación inversa entre la extensión de los bosques, y las especies sinantrópicas: a medida que aumenta la devastación de las áreas boscosas aumenta la cantidad de especies sinantrópicas en el País. Se evidencia en este siglo el aumento por categoría de las especies introducidas; por ejemplo, los holagríofitos aumentaron de 7 a 14,5, y los efemerófitos, de 3 a 13; es decir, como mínimo, se duplicó el número de especies (Tabla 3). En el caso de los epecófitos, solo aumentó a la mitad (de 20,5 a 30,5).

De las especies de origen extranjero introducidas intencionalmente (74,6%) (Tabla 1), América aportó 42,7%, Asia tropical 23,5% y la que menos contribuyó fue Europa, con 2,4%; solo 25,2% se introdujo por otras vías en el País.

Debe aclararse que las fechas que se reportan dan una idea aproximada de cuándo fueron encontradas las especies, pero consideramos que existían en Cuba con mucha antelación, lo que no podemos confirmar, ya que la nomenclatura moderna, establecida en 1753 por Linneo, y los someros inventarios florísticos de Jacquin y Swartz (finales del siglo XVIII) son posteriores, en más de dos siglos, a la conquista, y los primeros inventarios florísticos de importancia tuvieron lugar a mediados del siglo XIX.

Solo la revisión crítica de los herbarios de Jacquin, Swartz, Boldo, Humboldt y Bonpland, Lindley, Rugel, y Sagra podría arrojar un criterio definitivo en cuanto a llevar la fecha de introducción de algunas plantas sinantrópicas hasta finales del siglo XVIII y principios del XIX, nunca antes.

CONCLUSIONES

De la flora pteridofítica, gimnosperma y monocotiledónica cubana concluimos que:

- El 17,1% de las especies son sinantrópicas.
- El apofitismo es alto (39,3%), más de un tercio del total, lo que implica que, aparentemente, las comunidades herbáceas heliófilas estaban presentes en la Cuba precolombina; este es el caso de Arecaceae, Eriocaulaceae, Xyridaceae y Cyperaceae. Sin embargo, debido a sus requerimientos ecológicos, *Roystonea regia* no parece haber vivido en comunidades abiertas. Todo lo anterior habla en favor de sabanas cenagosas litorales y de arena silíceas, muy similares a las poscolombinas (actuales). Esto se corroborará cuando se realicen las evaluaciones de las coripétalas y las simpétalas.
- Los intrapófitos y los extrapófitos tienen valores aproximados, lo que hace resaltar la gran potencialidad que para el sinantropismo tienen ambos grupos.

- Los intrapófitos recuperadores (comunidades herbáceas) abundan más que los intrapófitos pioneros, hecho que se explica por la poca representación de las monocotiledóneas en el sotobosque de las vegetaciones arbóreas de Cuba. Una vez más, se puede inferir que hubo comunidades herbáceas heliófilas extendidas en la Cuba precolombina.
- Tal como señalaron Ricardo *et al.* (en prensa), los parapófitos constituyen un grupo muy pequeño (5%), y gracias a su separación dejan de alterar las cifras totales del apofitismo.
- Son introducidas (antropófitos) más de la mitad de las especies (55,3%).
- Los amerindios introdujeron en el País, desde América tropical, a *Gynerium sagittatum* (L. Catastús Guerra, comun. pers.); esta es la única especie que sabemos que fue introducida antes de la llegada de los conquistadores (arqueófito), lo que demuestra lo poco que se sabe sobre las comunidades amerindias y sus migraciones entre el Continente y las Antillas.
- La mayor parte de las monocotiledóneas introducidas (antropófitos) se han integrado a comunidades (hábitats) seminaturales y/o naturales.
- Los antropófitos provienen fundamentalmente de América (42,7%) y de Asia tropical (23,5%); en el último caso se debe, fundamentalmente, a que las especies estaban naturalizadas o cultivadas en Europa (de Asia tropical) y entraron en Cuba durante la etapa colonial y después de esta. De acuerdo con estos resultados, la flora sinantrópica pteridofítica, gimnospermica y monocotiledónica cubana proviene, por tanto, de los dos principales centros de evolución y refugio angiospérmico, lo que confirma lo planteado por Raven y Axelrod (1974) y Gentry (1982).
- El 45,1% de las especies introducidas en el País se convierten en hemiagriófitos y la tercera parte en epecófitos; de aquí el gran riesgo de introducir especies sin un control cuarentenario adecuado.
- Las familias mejor representadas son las gramíneas (53,3%) y las ciperáceas (10,7%).
- Las gramíneas que se establecen en hábitats naturales representan 15,5% de su total, y provienen, presumiblemente, de ecótopos semejantes.
- En los pteridófitos, las gimnospermas y las monocotiledóneas analizados, todas las especies son herbáceas, excepto las familias Araceae y Pinaceae, en las que no existe el crecimiento arbóreo típico (simpodial).
- Las especies provenientes de clima templado no persisten en las condiciones de Cuba por las características climáticas y porque la vegetación clímax es fundamentalmente de bosques y matorrales; por ello se incluyen en la categoría de efemerófitos. Algunas de las que persisten, generalmente se establecen en hábitats naturales, ya sea en montañas o en sabanas de arena silíceas; en este caso pertenecen a la categoría de holagriófitos.

RECOMENDACIONES

Debe realizarse un cuidadoso estudio de las especies que se deseen introducir en el País con diferentes fines (agrícolas, ornamentales y otros) y mantener este mate-

rial bajo un control estricto, con el objeto de salvaguardarnos de las especies que potencialmente pueden convertirse en malezas, pues, al estar libres de los frenos biológicos, quizá tengan tendencia a rebasar el nivel de tolerancia y ocasionar fuertes daños a la economía.

RECONOCIMIENTOS

Agradecemos a Luis J. Catasús Guerra el aporte de las especies *Eragrostis japonica*, *Gynerium sagittatum*, *Pappophorum pappifenum*, *Tragus racemosus*, *Chloris dandyna*, *Arundinella deppiana*, *Digitaria serotina*, *Axonopus affinis*, *Paspalum minus*, *P. pleostachyum*, *Lasiacis divaricata*, *Setaria tenax*, *Bothriochloa intermedia*, *Tripsacum dactyloides* y *T. laxum*, las que han sido incluidas en el presente trabajo, así como la actualización taxonómica de algunas especies de gramíneas; a Carlos Sánchez, el habernos facilitado algunos datos sobre los pteridófitos cubanos.

REFERENCIAS

- Acuña, J. (1974): *Plantas indeseables en los cultivos cubanos*. Academia de Ciencias de Cuba, La Habana, 240 pp.
- Adams, C. D. (1972): *Flowering plants of Jamaica*. R. MacLhose, The University Press, Glasgow, 848 pp.
- Alain, Hermano (1958): La Flora de Cuba: Sus principales características; su origen probable. *Rev. Soc. Cubana Bot.*, 15(2-3):36-59.
- (1974): *Flora de Cuba*. Suplemento. Instituto Cubano del Libro, La Habana, 150 pp.
- Bailey, L. H. (1949): *Manual of cultivated plants*. Macmillan, Nueva York, 1116 pp.
- Bisse, J. (1975): Nuevos árboles de la flora de Cuba. *Univ. La Habana, Ciencias*, ser. 10, bot., 2:1-23.
- (1988): *Árboles de Cuba*. Editorial Científico-Técnica, La Habana, 384 pp.
- Biochino, A. A., y J. Ortega Valdés (1984): Características de la vegetación en algunos embalses de Cuba. *Cien. Biol.*, 12:61-80.
- Borhidi, A. (1980): New names and new species in Flora of Cuba, II. *Acta Bot. Acad. Sci. Hungaricae* 26(3-4):255-275.
- Brunken, J. N. (1977): A systematic study of *Pennisetum* sctt. *Pennisetum* (Gramineae). *Amer. J. Bot.*, 64(2):161-176.
- Catasús Guerra, L. (1980): Nuevas especies de gramíneas para Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 4:1-11.
- (1985a): El género *Chloris* (Poaceae) en Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 25:1-6.
- (1985b): Aportes agrostológicos a la flora de Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 26:1-4.
- (1985c): Revisión del género *Leptochloa* (Poaceae) en Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 27:1-5.
- Catasús Guerra, L., y P. Herrera (1985): Revisión del género *Themeda* (Poaceae) en Cuba. *Acta Bot. Cubana*, 35:1-3.
- Centro de Investigaciones Forestales; Ministerio de la Agricultura; Cuba (1985): Breve caracterización de la actividad forestal en Cuba. CIDA, 1:52.
- Dansereau, P. (1957): *Biogeography and ecological perspective*. Ronald Press, Nueva York, 394 pp.
- Dietrich, H. (1984): Catálogo preliminar de géneros y especies de orquídeas cubanas. *Wiss. Zeitschr. Friedrich-Schiller-Univ.*, 33(6):707-721.
- Duek, J. J. (1971a): Lista de las especies cubanas de Lycopodiophyta, Psilotophyta, Equisetophyta y Polypodiophyta. (Pteridophyta). Primera parte. *Adansonia*, ser 2, 11(3):559-578.

- (1971b): Lista de las especies cubanas de Lycopodiophyta, Psilotophyta, Esquisetophyta y Polypodiophyta (Pteridophyta). Segunda parte. *Adansonia*, ser. 2, 11(3):717-778.
- Falinski, J. B. (1958): Stages of neophytism and the relation of the community. *Mater. Zabl. Fito sociol. Stosow. U.M.*, 25:15-29.
- Gentry, A. H. (1982): Neotropical floristic diversity: Phytogeographical connections between Central and South America, pleistocene climatic fluctuations, or an accident of the Andean orogeny? *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 69(3):557-593.
- Gleason, H. A. (1952): *Illustrated flora of Northeastern United States and adjacent Canada*. Lancaster Press, Nueva York, vol. 1, 488 pp.
- Gola, G., G. Negri, y C. Cappelletti (1959): *Tratado de Botánica*. Edición Revolucionaria, La Habana, 2da edn., 1160 pp.
- Gómez, S. R. (1975): "Breve estudio sobre malas hierbas en cafetales de Oriente" [inédito], trabajo de diploma, Ministerio de la Agricultura, Santiago de Cuba.
- Grisebach, A. H. R. (1860): *Plantae Wrightianae e Cuba Orientali*. Pars I. *Ex Mem. Acad. Amer. Sci. Artium*, nueva ser., (8):153-192.
- (1862): *Plantae Wrightianae e Cuba Orientali*. Pars II. *Ex Mem. Acad. Amer. Sci. Artium*, nueva ser., (8):503-536.
- (1864): *Flora of the British West Indian Islands* (J. E. Taylor, ed.), Londres, 789 pp.
- (1866): *Catalogus plantarum cubensium*. W. Engelmann, Leipzig, 296 pp.
- Grossourdy, R. (1864): *El médico botánico criollo*. F. Brachet, París, 4 vols.
- Hafliger, F., y J. Brunt-Hool (1982): Monocot weeds. CIBA-GEIGY, Suiza, 142 pp.
- Hernández, M., y E. Pereida (1981): Pasto Estrella (*Cynodon nlemfuensis*). *Pastos y Forrajes*, 4:121-136.
- Hernández, M., y L. Simón (1980): Hierba Buffel (*Cenchrus ciliaris* L.). *Pastos y Forrajes*, 3(1):1-42.
- Hernández, R., y R. García (1978): Hierba guinea (*Panicum maximum* Jacq.). *Pastos y Forrajes*, 1(1):1-27.
- Hitchcock, A. S. (1936): Manual of the grasses of the West Indies. *Contr. U.S. Natl. Herb.*, 18(7):261-471.
- Holm, L. G., D. L. Plucknett, J. V. Pancho, y J. P. Herberger (1977): *The world's worst weeds*. The University Press of Hawaii, Honolulu, 609 pp.
- Kornaś, J. (1968): A tentative list of recently introduced synanthropic plants (kenophytes) established in Poland. *Mater. Zabl. Fitosociol. Stosow. U.M.*, 25:33-41.
- Kornaś, J., y A. Medwecka-Kornaś (1967): The status of introduced plants in the natural vegetation of Poland. En *Proceedings and Papers of the IUCN 10th Technical Meeting*, Morges, IUCN Publ., nueva ser., 9:38-48 pp.
- Labrada, R. (1987): "La caminadora (*Rottboellia cochinchinensis* (Lour) Clayton); maleza problemática en la agricultura de países tropicales y subtropicales" [inédito], *Instituto de Sanidad Vegetal*, La Habana.
- Lanson-Scribner, F. (1897): *American grasses*. Government Printing Office, Washington, D. C., 331 pp.
- León, Hermano (1946): Flora de Cuba (vol. 1). *Contr. Ocas. Mus. Hist. Nat. Colegio La Salle*, 8:1-441.
- Machado, R., L. Lamela, y J. Geraldo (1979): Hierba Elefante (*Pennisetum purpureum* Schumacher). *Pastos y Forrajes*, 2(2):157-191.
- Machado, R., y L. R. Valdés (1978): Hierba Pangola (*Digitaria decumbens* Stent.). *Pastos y Forrajes*, 1(2):179-207.
- Martínez, M., M. González, y A. Alonso (1985): *Paspalum* spp. *Pastos y Forrajes*, 8(2):157-189.
- Maxon, A. (1913): The genus *Odontosoria*. *Contr. U. S. Natl. Herb.*, 17(2):157-158.
- Mesa, A., y L. Lamela (1981): Rhodes grass (*Chloris gayana*). *Pastos y Forrajes*, 4(1):1-21.
- Morelet, M. A. (1855): Description de deux nouvelles espèces de pins. *Bull. Soc. Hist. Nat. Dept. Moselle*, 7:97-101.

- Piñal Rivero, C. del, y J. Acuña Galé (1967): *Plantas indeseables en los cultivos de Isla de Pinos*. Acad. Cien. Cuba, ser. Isla de Pinos, 16:1-42.
- Plasencia Fraga, J. M., y J. Kvet (1984): El efecto de cortes sucesivos sobre el crecimiento de *Typha domingensis*. *Cien. Biol.*, 12:49-60.
- Purseglove, J. W. (1972): *Tropical crops. Monocotyledons*. Champion Office Supplies, Singapore, 607 pp.
- Raven, P. H., y D. I. Axelrod (1974): Angiosperm biogeography and past continental movements. *Ann. Missouri Bot. Gard.*, 61(3):539-673.
- Renvoize, S. A. (1984): *The grasses of Bahia*. Royal Botanic Gardens, Kew, Surrey, 301 pp.
- Ricardo, N., P. Herrera Oliver, y E. Pouyó Rojas [en prensa]: Flora sinantrópica de Cuba. Clasificación. *Rev. Jard. Bot. Nacl.*
- Robbins, W. W., A. S. Crafts, y R. N. Raynor (1967): *Destrucción de malas hierbas*. Edición Revolucionaria, La Habana, 531 pp.
- Rodríguez, C. N., N. Ricardo, y D. Pérez [en prensa]: Comunidades segetales asociadas a plantaciones de la caña de azúcar. I. *Brachiario fasciculatae-Dichanthietum annulati* ass. nova y *Dichanthietum caricosi* ass. nova. *Bol. INICA*.
- Rodríguez, J. I. (1978): Catálogo de malezas del arroz. CIDA, La Habana, 122 pp.
- Rodríguez García, S., J. I. Rodríguez Bozán, O. Alfonso, J. Alomá Díaz, P. C. Pérez Navarro, y C. Romero Quintana (1985): *Manual de malezas de la caña de azúcar*. Kieron Press, Surrey, 128 pp.
- Roig, J. T. (1933): *Hierbas y otras plantas dañinas en Cuba*. Estación Experimental Agronómica de Santiago de las Vegas, 23 pp.
- Rousseau, C. (1971a): Une classification de la flore synanthropique de la Québec et d'Ontario. I. Caractères généraux. *Nat. Canadien*, 98(3):529-533.
- (1971b): Une classification de la flore synanthropique de la Québec et d'Ontario. II. Liste des espèces. *Nat. Canadien*, 98(4):697-730.
- Sagra, R. de la (1850): *Historia Física, Política y Natural de la Isla de Cuba*. Imprenta de Moulde y Renov, París, 339 pp.
- Sauvalle, F. A. (1873): *Flora cubana*. Imprenta La Antilla, La Habana, 468 pp.
- Wheeler, W. A. (1950): *Forage and pasture crops*. Van Nostrand, Princeton, Nueva Jersey, 752 pp.
- Whittlet, J. N. [s. f.]: *Pastures*. Department of Agriculture, Nueva Gales del Sur, 632 pp.
- Whyte, R. O., y T. R. G. Moir, and J. P. Cooper (1959): *Grasses in the agriculture*. FAO, Roma, 417 pp.
- Wozniak, H., y G. Antigua (1979): Investigaciones sobre la flora de malas hierbas en arrozales en Cuba. *Agrotecnia Cuba*, 11(2):41-52.

ABSTRACT. Synanthropic species of pteridophytes, gymnosperms and monocotyledons are determined, specifying if introduced, native or of unknown origin. A synanthropic category is given to all species, according to their origin, date of first report, places where they have established themselves and way of introduction in Cuba. From these results it follows that about 17% of the species are synanthropic.

TABLA 1. Cantidad y porcentaje de antropófitos cubanos (pteridófitos, gimnospermas y monocotiledóneas) por categoría, de acuerdo con el lugar de origen. Y, especie introducida intencionalmente; Z, especie introducida no intencionalmente.

<i>Lugar de origen</i>	<i>Arqueófitos</i>		<i>Holagriófitos</i>		<i>Hemiagriófitos</i>		<i>Epecófitos</i>		<i>Efemerófitos</i>		<i>Total</i>	<i>%</i>
	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>	<i>Y</i>	<i>Z</i>		
América del Norte	0	0	1	1	4,5	1	0,5	1	0	1	10	6
América tropical	1	0	2	1,5	6,5	8	5,5	4,5	1	4	34	20,5
América del Sur	0	0	0	0	8,5	0	1,5	1	1	1	13	7,8
Caribe	0	0	1	0	7	1	3	0	0	1	13	7,8
Antillas	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0,6
África tropical	0	0	3	2	10	0	8	2	0	1	26	15,7
Asia tropical	0	0	5	0	16	0	6	2	0	0	29	17,5
Asia tropical insular	0	0	1	0	7,5	0	1,5	0	0	0	10	6
Asia y África tropical	0	0	2	2	3	1	4	3	0	0	15	9
Europa	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	2,4
Eurasia	0	0	0	0	0	0	1	2	4	1	8	4,8
Mediterráneo	0	0	0	0	1,5	0	0,5	0	0	1	3	1,8
Total	1	0	15	6,5	65,5	11	35,5	15,5	6	10	166	
%	0,6	0	9,3	3,9	38,5	6,6	22	9,3	4,2	5,4		100