

ALGUNOS ASPECTOS ÚTILES EN LA DIAGNOSIS DE TRES ESPECIES DEL GÉNERO *Eleocharis* R. Brown (Cyperaceæ)

Carlos ZAVARO, Galo PABÓN
Instituto de Ecología y Sistemática. Academia de Ciencias de Cuba

& Sandra RODRÍGUEZ SALGUEIRO
Centro Nacional de Investigaciones Científicas

C. ZAVARO, G. PABÓN & S. RODRÍGUEZ (1993) Algunos aspectos útiles en la diagnosis de tres especies del género *Eleocharis* R. Brown (Cyperaceæ). *Fontqueria* 36: 421-427.

Key words: Taxonomy, *Eleocharis* (Cyperaceæ), Cuba.

Abstract. The taxonomical limits of the aquatic species *Eleocharis interstincta*, *E. nodulosa* and *E. elegans* are established by a clustering method. These species are sometimes confused in Cuban herbaria, so the meristic value of used characters in their diagnosis and the kind of heredity that they present are also show.

Resumen. Se demuestra mediante un análisis de agrupamiento los límites taxonómicos de tres especies acuáticas del género *Eleocharis*: *E. interstincta*, *E. elegans* y *E. nodulosa*, a menudo confundidas en los herbarios cubanos. Se discute además el valor merístico de los caracteres utilizados en su diagnosis y algunos aspectos relacionados con el tipo de herencia que presentan.

INTRODUCCIÓN

Es frecuente que especies afines entre sí sean confundidas, sobre todo si además comparten un hábitat similar, como es el caso de tres plantas acuáticas del género *Eleocharis*: *E. interstincta* (Vahl) Roemer & Schultes, *E. elegans* (HBK) Roemer & Schultes y *E. nodulosa* (Roth) Schult. Ahora bien, nos preguntamos si esta confusión, que incluso se manifiesta en las etiquetas del material herborizado, ¿se debe a la ausencia de una combinación particular de caracteres diagnósticos que las definan, o existen límites para cada especie? ¿Cuales son los caracteres que permiten delimitarlas y qué tipo de herencia presentan?

MATERIALES Y MÉTODOS

Se revisaron 81 ejemplares herborizados pertenecientes a las colecciones depositadas en los herbarios HAC y HAJB. Se seleccionó un total de 33 caracteres con todos sus posibles estados, (tabla I) y los datos fueron procesados mediante un análisis de agrupamiento o fenograma (técnicas Q y R) por ligamiento promedio no ponderado, mediante el paquete de programas NTSYS.

Se tomaron además frutos de las especies estudiadas para su observación al microscopio electrónico de barrido, para lo cual se fijaron a portamuestras metálicos con cinta adhesiva de doble pegamento, y posteriormente se recubrieron con una fina capa de oro.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

E. interstincta, *E. elegans* y *E. nodulosa* se distinguen por presentar vástagos fotosintetizadores, usualmente tabicados a intervalos más o menos regulares, y con flores hermafroditas protegidas por glumas foliáceas y agrupadas en una inflorescencia solitaria y terminal. Precisamente son estos rasgos, y el hábito de formar plantones intermitentes a orillas de lagunas u otros tipos de acuatorios dulceacuícolas, la causa de la confusión existente.

Figura 1. Fenograma por ligamiento promedio (técnica Q), entre los táxones estudiados

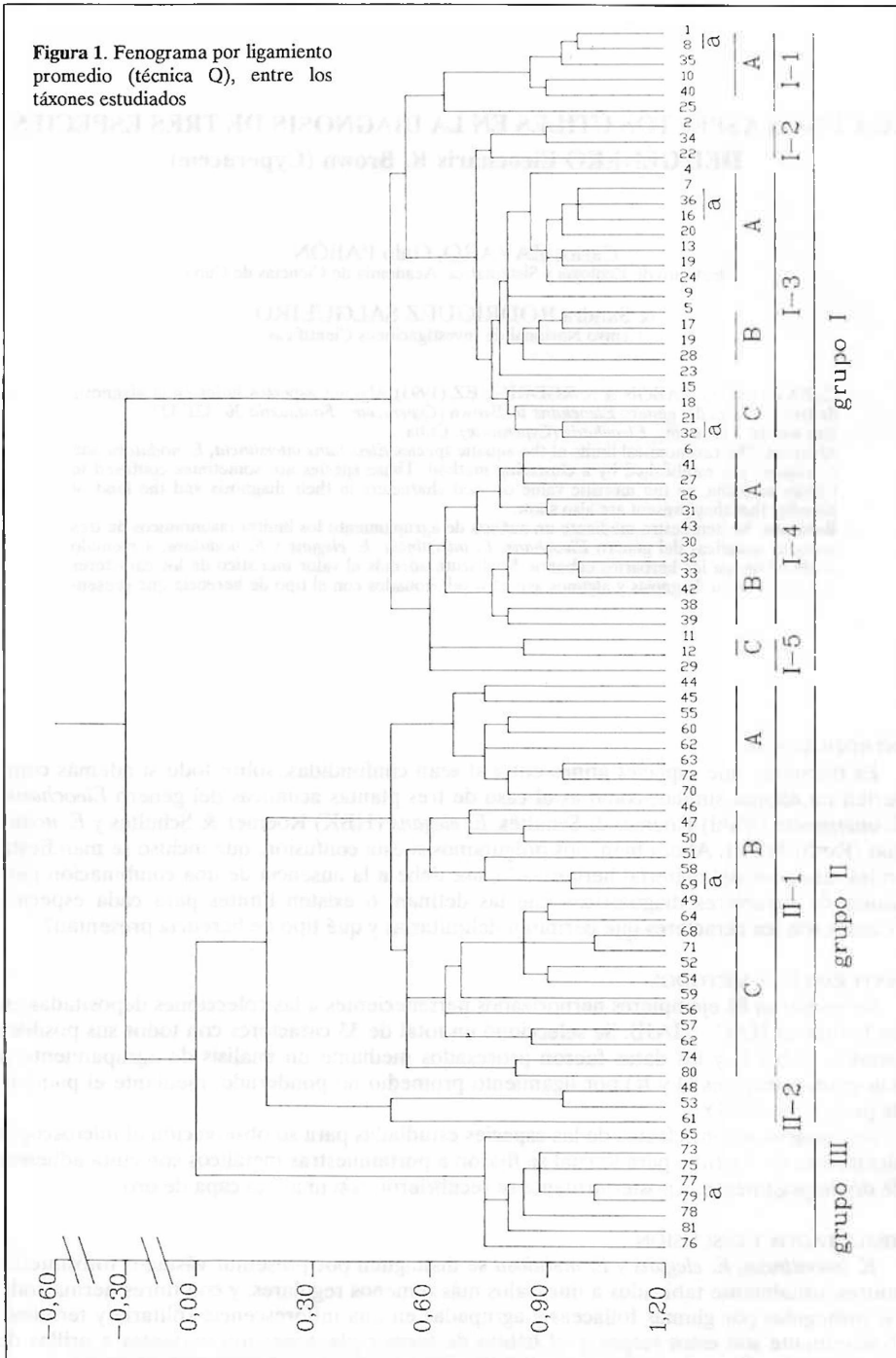
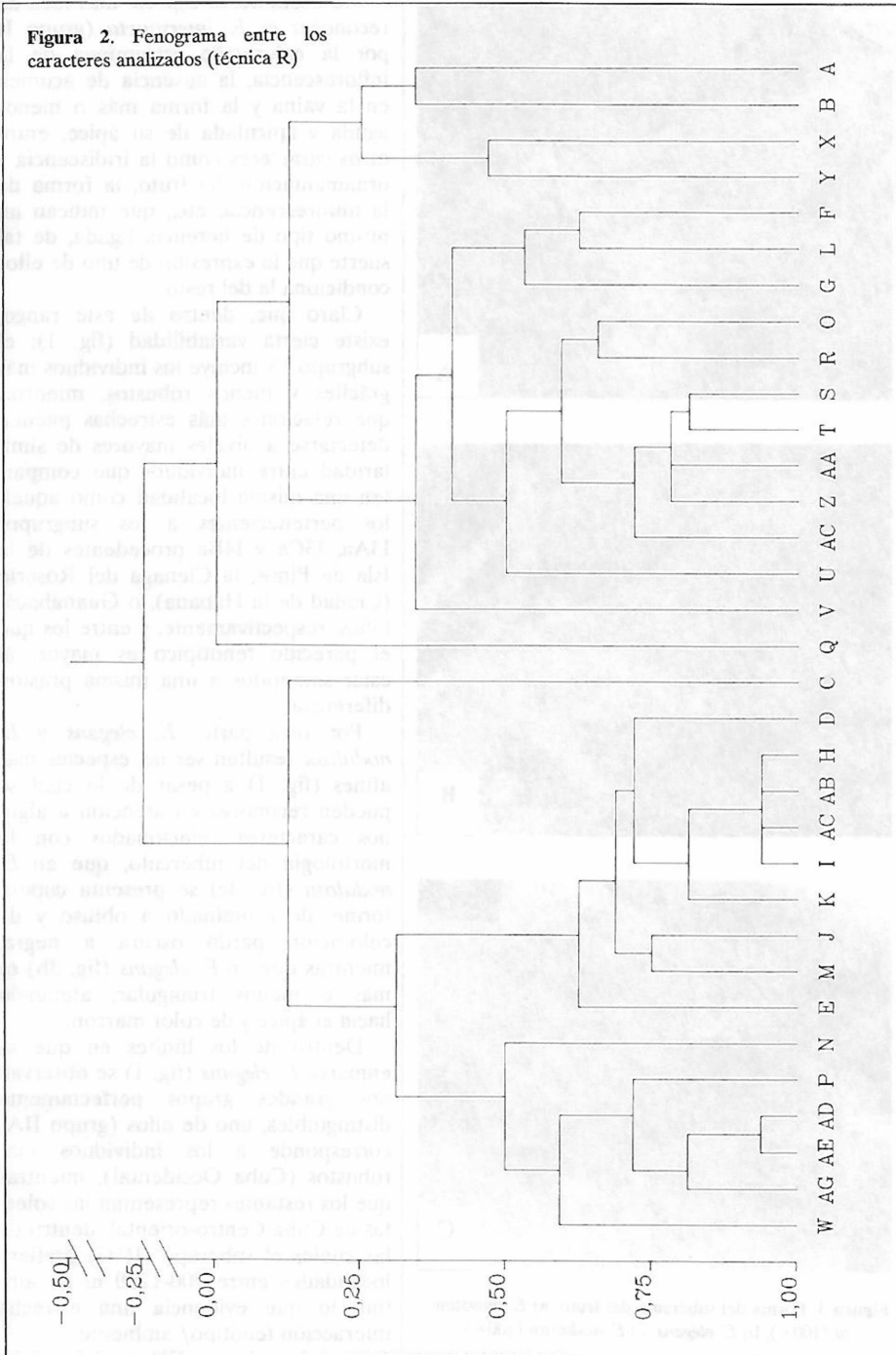


Figura 2. Fenograma entre los caracteres analizados (técnica R)



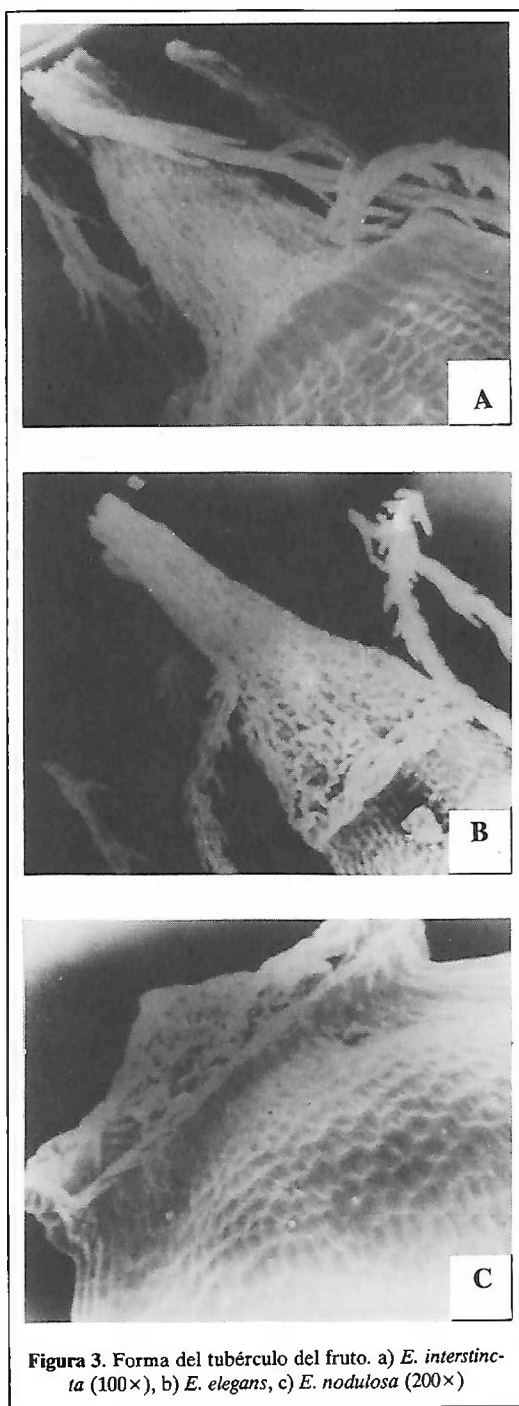


Figura 3. Forma del tubérculo del fruto. a) *E. interstincta* (100×), b) *E. elegans*, c) *E. nodulosa* (200×)

No obstante, la especie más fácil de reconocer es *E. interstincta* (grupo I) por la coloración estramínea de la inflorescencia, la ausencia de acumen en la vaina y la forma más o menos aguda y apiculada de su ápice, entre otros caracteres como la iridiscencia y ornamentación del fruto, la forma de la inflorescencia, etc., que indican un mismo tipo de herencia ligada, de tal suerte que la expresión de uno de ellos condiciona la del resto.

Claro que, dentro de este rango, existe cierta variabilidad (fig. 1); el subgrupo IA incluye los individuos más gráciles y menos robustos, mientras que relaciones más estrechas pueden detectarse a niveles mayores de similitud entre individuos que comparten una misma localidad como aquellos pertenecientes a los subgrupos I3Aa, I3Ca y I4Ba procedentes de la Isla de Pinos, la Ciénaga del Rosario (Ciudad de la Habana), o Guanahacabibes, respectivamente, y entre los que el parecido fenotípico es mayor, al estar sometidos a una misma presión diferencial.

Por otra parte, *E. elegans* y *E. nodulosa* resultan ser las especies más afines (fig. 1) a pesar de lo cual se pueden reconocer en atención a algunos caracteres relacionados con la morfología del tubérculo, que en *E. nodulosa* (fig. 3c) se presenta cupuliforme, de acuminado a obtuso y de coloración pardo oscura a negra, mientras que en *E. elegans* (fig. 3b) es más o menos triangular, atenuado hacia el ápice y de color marrón.

Dentro de los límites en que se enmarca *E. elegans* (fig. 1) se observan dos grandes grupos perfectamente distinguibles, uno de ellos (grupo IIA) corresponde a los individuos más robustos (Cuba Occidental), mientras que los restantes representan las colectas de Cuba Centro-oriental, dentro de las cuales el subgrupo (II1C) prefiere localidades entre 700-1200 m de altitud, lo que evidencia una estrecha interacción fenotipo/ ambiente.

E. nodulosa (grupo III) resultó ser la

especie más homogénea (fig. 1) y está restringida exclusivamente a la provincia de Pinar del Río, en Cuba Occidental. Este dato discrepa de la distribución que señala LEÓN (1946) lo que posiblemente se deba, a juzgar por el material consultado, a la inclusión bajo este taxon de los individuos más gráciles pertenecientes a *E. elegans*.

En otro orden de cosas, un análisis de la tabla II demuestra no solo que *E. interstincta* es la especie de mayores dimensiones, sino que los grupos de caracteres cuantitativos más relacionados (fig. 2) se heredan de forma similar a la descrita con anterioridad, y probablemente condicionados por mecanismos de respuesta a adaptaciones ecofisiológicas, de ahí que la longitud y anchura del fruto esté directamente relacionado con la longitud del tubérculo, y éstos con las dimensiones de las glumas que protegen la flor y por tanto el fruto mismo desde los primeros estadios de su embriogénesis.

Relaciones similares de correlación positiva se establecen entre las dimensiones de la primera y segunda vaina respecto a la longitud de la inflorescencia y entre longitud y anchura de los vástagos.

Resulta igualmente interesante la relación existente entre la cantidad de setas perigonales y su longitud respecto a las dimensiones de fruto —incluido el tubérculo— (fig. 2), y más sorprendente aún el hecho de que lejos de constituir restos atávicos de perianto (por tratarse de plantas anemófilas) su microestructura revele adaptaciones a modo de cerdas retrorsas (fig. 4) destinadas probablemente a la epizoocoría como medio secundario de dispersión.

Por último vale señalar que los caracteres C y D parecen ser los menos relacionados (fig. 2) y con poco peso en la diagnosis, lo que coincide con la enorme variabilidad encontrada para los mismos entre los individuos estudiados.



Figura 4. Setas perigonales en *E. elegans* (300×)

CONCLUSIONES

E. interstincta, *E. elegans* y *E. nodulosa* constituyen especies, delimitadas por una particular combinación de caracteres influenciados por el ambiente en que se expresan, y entre los que resaltan como definitorios el ápice de la segunda vaina, la forma, color y dimensiones de la inflorescencia, las dimensiones del fruto, su ornamentación y la forma del tubérculo, mientras que otros como la iridiscencia y coloración de los vástagos deben ser rechazados, en atención a la enorme variabilidad encontrada.

CLAVE DICOTÓMICA

- 1 Inflorescencias cilíndricas y estramíneas, las vainas a menudo apiculadas.....*E. interstincta*
- 1 Inflorescencias cónicas, más o menos aguzadas y castañas, las vainas truncadas y mayormente con un acumen prominente2
- 2 Tubérculo del fruto más o menos triangular; las setas perigonales 7, frecuentemente sobrepasando la longitud total del fruto.....*E. elegans*
- 2 Tubérculo del fruto cupuliforme, setas perigonales 5, y usualmente sin rebasar la base del tubérculo*E. nodulosa*

TABLA I. Caracteres utilizados en el análisis numérico

Carácter	Estado
A. Longitud del tallo	--
B. Diámetro del tallo	--
C. Coloración del tallo	amarillo, verde
D. Iridiscencia del tallo	opaco, ± opaco, ± brillante, brillante
E. Consistencia del tallo	robusto, ± robusto, ± flexible, flexible
F. Longitud de la primera vaina	--
G.. Longitud de la segunda vaina	--
H. Ápice de la segunda vaina	apiculado, ± apiculado, truncado
I. Presencia de acumen	ausente, presente
J. Longitud del acumen	--
K. Forma inflorescencia	cilíndrica, aguzada, cónica
L. Longitud de la inflorescencia	--
M. Color inflorescencia	estramineo, marrón
N. Forma de las glumas	marrón-amarillento, marrón-pajizo oblonga a obovada, oblonga oblonga a elíptica, obovada aovada, aovada a lanceolada, lanceolada
O. Quilla central	ausente, presente
P. Ápice de las glumas	obtuso a agudo, obtuso redondeado, obtuso a redondeado atenuado, agudo, agudo a atenuado
Q. Membrana hialina	ausente, presente
R. Disposición membrana hialina en la gluma	todo el borde ápice y parte media, ápice
S. Longitud de las glumas	--
T. Anchura de las glumas	--
U. Color de los estambres	blanco, amarillo, marrón
V. Número de estigmas	--
W. Color setas perigonales	blanco, amarillo marrón, amarillo oscuro carmelita, carmelita oscuro
X. Número setas perigonales	--
Y. Longitud de las setas perigonales respecto al tubérculo	hasta la base hasta la parte media hasta el ápice, excediendo el ápice
Z. Longitud del fruto	--
AA. Anchura del fruto	--
AB. Ornamentación fruto	surcos gruesos, surcos finos
AC. Iridiscencia fruto	brillante, ± brillante
AD. Forma del tubérculo	triangular, cupuliforme
AE. Ápice del tubérculo atenuado	obtuso-acuminado
AF. Longitud del tubérculo	--
AG. Color del tubérculo	marrón, marrón oscuro, ± negro

TABLA II. Relaciones entre algunos caracteres estudiados

Caracter	<i>E. interstincta</i>	<i>E. nodulosa</i>	<i>E. elegans</i>
I	no	sí	sí
AC	brillante	± brillante	± brillante
AB	gruesos	finos	finos
H	apiculada	truncada	truncada
K	cilíndrica	aguda + cónica	cónica
AD	triangular	triangular	cupuliforme
AE	atenuado	atenuado	obtuso-acuminado

AG	marrón	marrón	± negro
S	8 - 11,3 mm	4,5 - 7,5 mm	4 - 4,5 mm
T	4 - 7,5 mm	1,5 - 2,5 mm	1,5 mm
Z	2,5 - 4 mm	1,8 - 2,7 mm	1,5 - 1,8 mm
AA	1,8 - 3,3 mm	1,2 - 1,7 mm	1,2 - 1,5 mm
AF	1,3 - 2,4 mm	0,8 - 1,5 mm	0,3 - 0,5 mm
F	9 - 10 cm	1 - 6 cm	0,5 - 2,5 cm
L	1,2 - 5,2 cm	0,6 - 2,9 cm	0,8 - 2,1 cm
G	5 - 35 cm	4,5 - 22 cm	3 - 10 cm
V	3	2 - 3	2
X	7 - 8	7	5
Y	1 - 2	3	-

Referencias bibliográficas

- ALAIN, Hno. (1974) *Flora de Cuba. Suplemento*. Inst. Cubano del Libro, La Habana, Cuba.
- CRISCI, J. V. & al. (1983) Introducción a la teoría y práctica de la taxonomía numérica. *Sec. Gral. de la OEA, Programa Regional de Desarrollo Científico Técnico*. Washington, DC.
- LEÓN, Hno. (1946) Flora de Cuba. Vol. 1. *Contrib. Ocas. del Museo de Hist. Nat. del Colegio de la Salle*.
- SVENSON, H. K. (1946) The genera *Eleocharis*, *Bulbostylis* and *Fimbristylis*. *Contrib. Ocas. del Museo de Hist. Nat. Colegio de la Salle*. 4: 1-16.
- WARD, D. & al. (1975) Contributions to the flora of Florida-8 «*Eleocharis*» (*Cyperaceae*). *Castanea* 40: 16-36.