



Estudios comparativos de dos poblaciones del Género *Begonia* L. en Gran Piedra, Sierra Maestra

Jorge Sierra Calzado y Elia Cabrera Rodríguez. Departamento de Botánica, Facultad de Biología, Universidad de Oriente

RESUMEN

Se analizan ocho caracteres sexuales y vegetativos en dos poblaciones del Género *Begonia* L. con el objetivo de definir si las diferencias morfológicas observadas tienen implicaciones taxonómicas o responden a efectos del ambiente. Se utiliza el método de cultivo de plantas mediante las experiencias de trasplante a medio uniforme. Los resultados se procesan mediante métodos gráficos y estadísticos. Como resultado fundamental del trabajo se afirma que las dos poblaciones en estudio están integradas por individuos de una misma especie: *Begonia cubensis* Hassk.

ABSTRACT

Eight sexual and vegetative characters have been analyzed in two populations of the Genus *Begonia* L. in order to define if the morphologic differences observed are of taxonomic value or due to environmental effects. A comparative method of growing samples of the two populations of plants has been applied by placing them under uniform environmental conditions. The results were analyzed by graphic and statistical methods. It has been demonstrated that the individuals of both populations of plants belong to the same species *Begonia cubensis* Hassk.

INTRODUCCIÓN

En la localidad de la Gran Piedra, Cordillera de la Sierra Maestra, por encima de los 1100 m s.m. se distribuyen poblaciones del género *Begonia* L. que difieren unas de otras fundamentalmente por el tamaño de sus hojas. Tal diferencia se encuentra aparentemente vinculada a ciertos factores ecológicos tales como luz, humedad, viento y sustrato.

Se diferenciaron a las poblaciones en umbrófila y esciófila en correspondencia con las siguientes condiciones:

Población esciófila: integrada por individuos expuestos directamente a la luz solar y al viento, desarrollándose sobre sustrato rocoso o pedregoso.

Población umbrófila: integrada por individuos que viven a la sombra, sin la influencia directa del viento, protegida por piedras o estratos arbóreos o arbustivos densos, desarrollándose sobre suelos cualitativamente superiores

De forma general, comparadas con las plantas que viven a la sombra, los individuos que se desarrollan a pleno sol, suelen mostrar las siguientes características: tallos más gruesos, entrenudos más cortos, ramificación más prolifera y mayor vigor de floración y fructificación.

Lo expuesto anteriormente sustenta el objetivo de definir si ambas poblaciones están integradas por individuos de una misma especie o si por el contrario, las diferencias morfológicas están vinculadas a diferencias genotípicas, tratándose en este caso de dos taxones diferentes.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se analizaron un total de 40 individuos, 20 de cada población. De cada ejemplar fueron tomadas 10 hojas al azar. El análisis biométrico contó con el estudio de varios caracteres taxonómicos, tanto cuantitativos como cualitativos (sexuales y vegetativos) entre ellos: largo y ancho de la hoja, largo y ancho del peciolo, distancia entre nudos, largo y ancho de los tépalos masculinos externos e internos, forma de la hoja, ápice, base y borde. Paralelamente se realizó el estudio anatómico, efectuándose cortes transversales del mesófilo, utilizando para ello el método de inclusión en parafina con posterior utilización del micrótopo de deslizamiento horizontal para cortes seriados y tratamiento de tinción en el procesador automático Sakura de procedencia japonesa.

La extracción de la epidermis tanto adaxial como abaxial se realizó mediante los procesos indicados en el método químico con posterior tinción según Johansen (1940).

Para confirmar el efecto de las condiciones ambientales sobre ambas poblaciones, se utilizó el método de cultivo comparativo de plantas mediante las experiencias de trasplante a medio uniforme, según Heywood (1968). La uniformidad del ambiente contempló la estabilidad del mismo en relación con los factores luz, temperatura, humedad y sustrato.

Se tomaron 10 plantas de cada población, mezclándose en un conjunto ahora denominado población cultivada, la cual se compara estadísticamente con una población patrón o natural integrada por valores de caracteres medidos en 10 individuos de la población esciófila y 10 individuos de la población umbrófila en condiciones naturales.

Los resultados de los análisis biométricos fueron procesados mediante métodos gráficos elaborándose poligonales de comparación y gráfico de dispersión de puntos.

El procesamiento estadístico contó con el cálculo de la media aritmética por planta, media aritmética general por carácter en cada población y cálculo de la desviación típica (S) y coeficiente de variabilidad (Cv), según consideraciones de Lerch (1977).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los caracteres cuantitativos vegetativos resultaron ser los más variables, particularmente el largo y ancho de la hoja, así como el largo del peciolo constituyen tres de los caracteres más alterados en ambas pobla-

ciones. La figura 1 establece de forma gráfica la población umbrófila (A) y la esciófila (B) sobre la base del ploteo de los caracteres antes mencionados en una gráfica de dispersión de puntos.

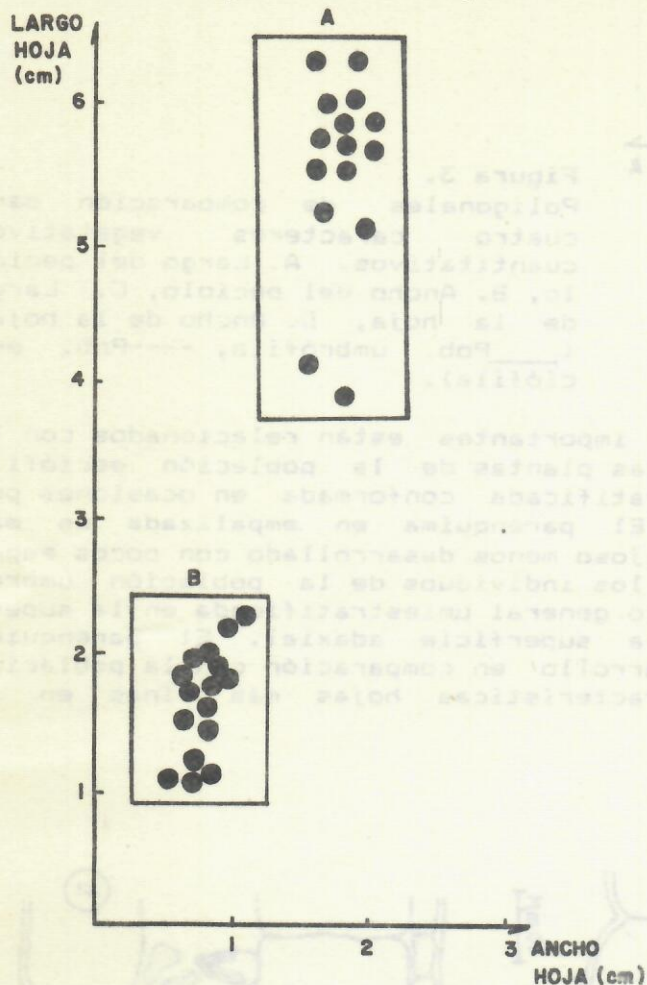


Figura 1. Gráfico de dispersión de puntos A. Población umbrófila. B. Población esciófila.

Los caracteres sexuales analizados no muestran variación considerable, obsérvese cómo los poligonales de comparación para ambas poblaciones siguen el mismo patrón en cuanto a forma, siendo muy pequeña la variación en tamaño. (Fig. 2).

Los poligonales establecidos en la figura 3 muestran el comportamiento comparativo de los caracteres vegetativos apreciándose, a pesar de las diferencias notables en tamaño, una significativa identidad en cuanto a forma.

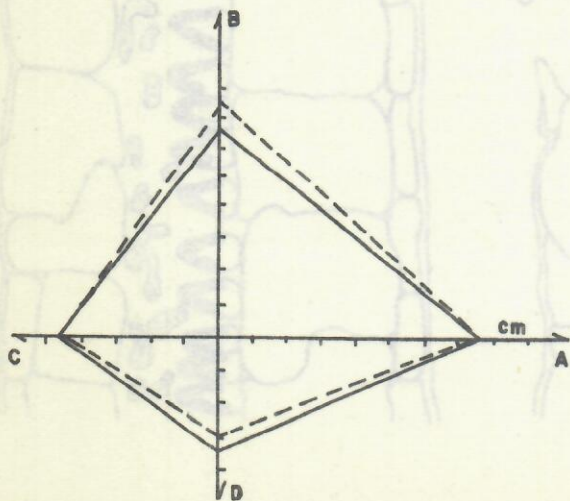


Figura 2. Poligonales de comparación para cuatro caracteres sexuales cuantitativos. A. Largo tépalo masculino externo, B. Ancho tépalo masculino externo, C. Largo tépalo masculino interno, D. Ancho tépalo masculino interno. (— Pob. umbrófila, ---- Pob. esciófila).

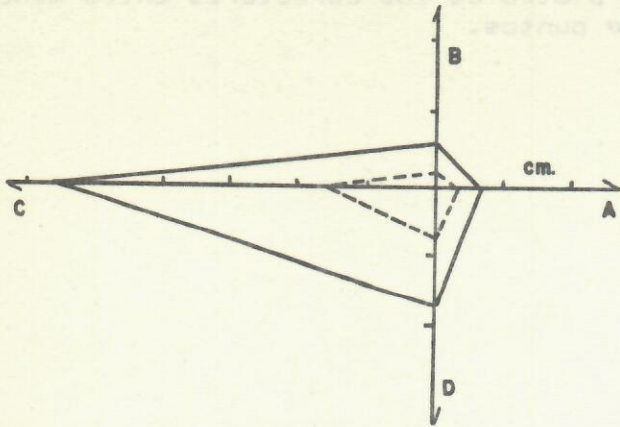


Figura 3. Poligonales de comparación para cuatro caracteres vegetativos cuantitativos. A. Largo del peciolo, B. Ancho del peciolo, C. Largo de la hoja, D. Ancho de la hoja. (—Pob. umbrófila, ----Pob. esciófila).

Los resultados anatómicos más importantes están relacionados con la existencia de hojas más gruesas en las plantas de la población esciófila mostrando una epidermis pluriestratificada conformada en ocasiones por tres capas de células (figura 4-a). El parénquima en empalizada es más desarrollado, presentando el esponjoso menos desarrollado con pocos espacios intercelulares. El mesófilo en los individuos de la población umbrófila presenta una epidermis por lo general uniestratificada en la superficie abaxial y biestratificada en la superficie adaxial. El parénquima en empalizada muestra menor desarrollo en comparación con la población esciófila, determinando estas características hojas más finas en la población umbrófila (figura 4-b).

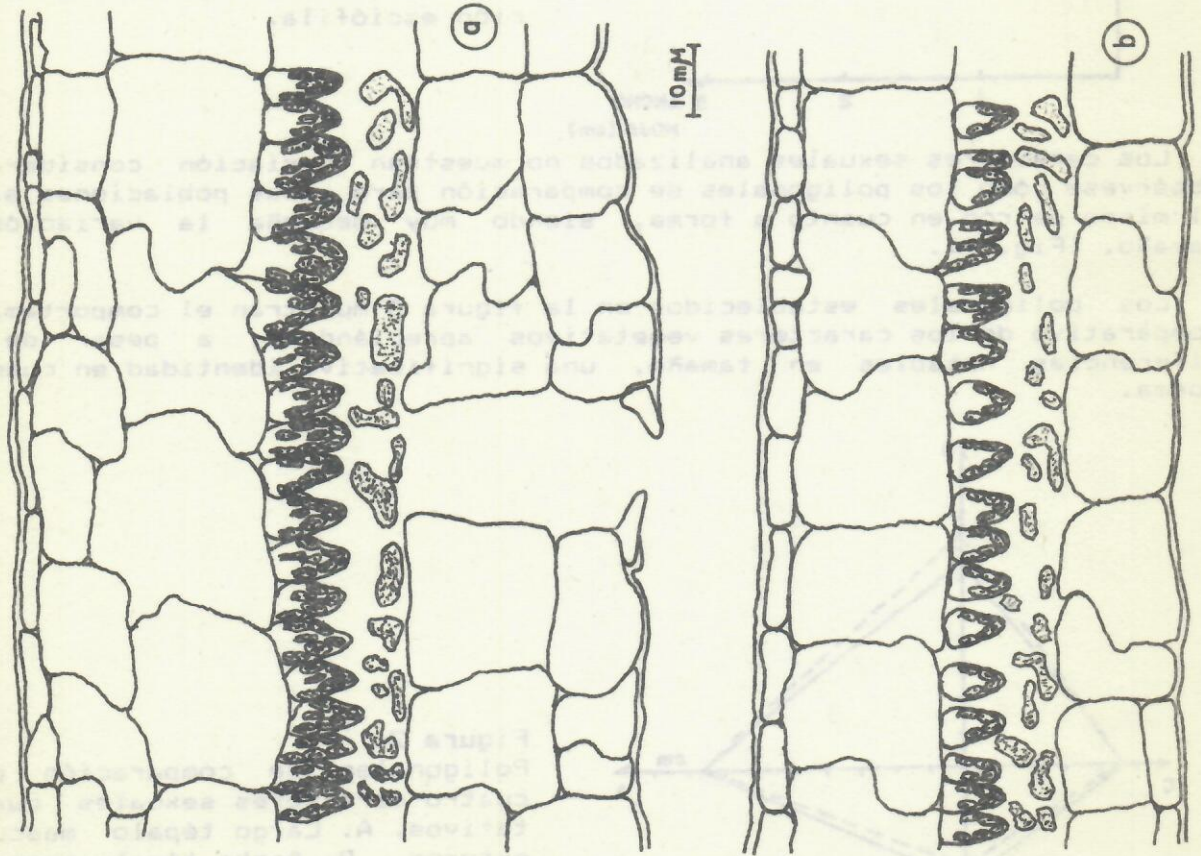


Figura 4 Cortes transversales del mesófilo. a. individuo de la población esciófila, b. individuo de la población umbrófila.

Las hojas en ambas poblaciones son hipostomáticas mostrando estomas cuyas células guardianas están rodeadas por cinco o más células incluyéndose por ello dentro de los tipos policíticos con células adyacentes no diferenciadas de las células epidérmicas normales por lo cual es considerado como anomocítico de acuerdo con la clasificación de Dilcher (1974) (Fig. 5)

En las dos poblaciones se observan los mismos tipos de pelo, uno protector pluricelular atenuado y otro glandular pluricelular capitado, según clasificación de Payne (1978), ubicándose fundamentalmente sobre los nervios siempre en la superficie abaxial (Fig. 6).

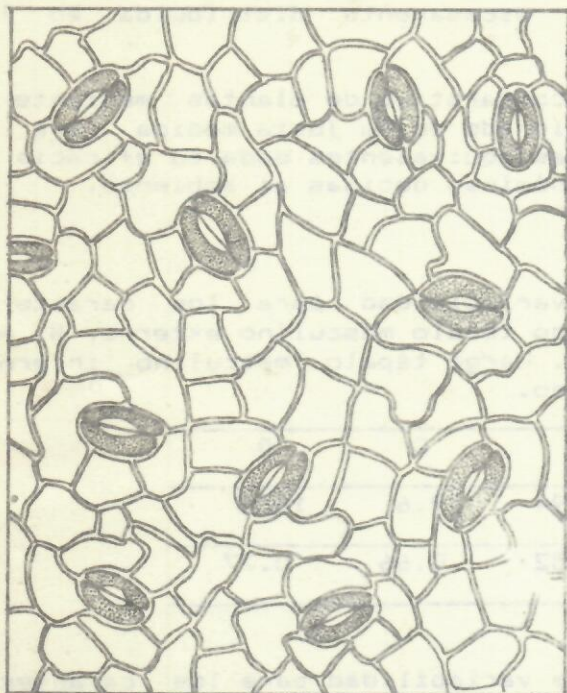


Figura 5
Epidermis abaxial mostrando estomas anomocíticos.

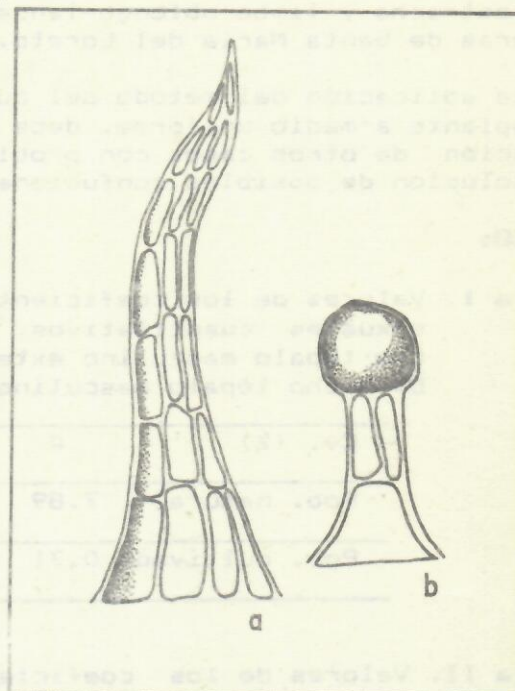


Figura 6
Tipos de pelos. a. pelo protector pluricelular atenuado b. pelo glandular pluricelular capitado.

Una vez realizado el trasplante a medio uniforme las hojas caducaron observándose nuevos brotes al cabo de los 60 días. Obtenidas nuevas hojas maduras con pleno desarrollo de las capas del mesófilo, se realizaron las mediciones pertinentes las cuales representan valores de los coeficientes de variabilidad de las poblaciones natural y cultivada (tablas I y II). Como puede apreciarse los coeficientes de variabilidad para la población natural sobrepasan el 7 % llegando a alcanzar valores de 61 y 62 % para el largo de la hoja y el peciolo respectivamente. Los caracteres sexuales no sobrepasan el 19 % de variabilidad.

El comportamiento de los coeficientes de variabilidad para la población cultivada es muy estable, oscilando entre 0,27 y 0,84 % tanto para los caracteres sexuales como para los vegetativos.

Los caracteres cualitativos también se comportaron de manera estable, no existiendo variación alguna para los caracteres de la población cultivada de tal forma que si las plantas no hubieran sido previamente marcadas no se habría podido identificar la procedencia umbrófila o esciófila de los individuos trasplantados.

El análisis anterior corrobora en sentido general, los estudios ecológicos realizados por Ávila et al en 1979 relacionados con la influencia de las condiciones ecológicas del medio sobre el desarrollo vegetativo y sexual de las plantas.

CONCLUSIONES

1. Las diferencias morfológicas observadas entre los individuos de las poblaciones esciófila y umbrófila no tienen su origen en la diferenciación genotípica sino en los efectos de la modificación ambiental.

2. Ambas poblaciones se encuentran integradas por individuos de una misma especie: *Begonias cubensis* Hassk. de elevada plasticidad fenotípica y amplia distribución en Sierra Maestra con mayor abundancia en Gran Piedra y zonas aledañas por encima de los 1100 m s.m. la cual es frecuentemente confundida en su determinación con *Begonia cubincola* A. DC. de hoja mucho más estrecha y limbo oblongo-lanceolado, escasamente distribuida en las alturas de Santa María del Loreto.

3. La aplicación del método del cultivo comparativo de plantas mediante el trasplante a medio uniforme, debe ser valorado en su justa medida para la solución de otros casos con problemáticas equivalentes dada su eficacia en la solución de posibles confusiones taxonómicas debidas al ambiente.

ANEXO:

Tabla I. Valores de los coeficientes de variabilidad para los caracteres sexuales cuantitativos. A. Largo tépalo masculino externo, B. Ancho tépalo masculino externo, C. Largo tépalo masculino interno, D. Ancho tépalo masculino interno.

Cv. (%)	A	B	C	D
Pob. natural	7.89	11.94	19.6	18.6
Pob. cultivada	0.71	0.52	0.66	0.77

Tabla II. Valores de los coeficientes de variabilidad para los caracteres vegetativos cuantitativos. A. Largo de la hoja, B. Ancho de la hoja, C. Largo del peciolo, D. Distancia entre nudos.

Cv. (%)	A	B	C	D
Pob. natural	61.66	45.11	62.79	53.40
Pob. cultivada	0.27	0.84	0.31	0.55

BIBLIOGRAFIA

- Avila et al (1979)
Ecología y Silvicultura. Editorial Científico-Técnica. Ministerio de Educación. La Habana. Cuba.
- Dilcher, D.L. (1974)
Approaches to the identification of Angiosperms leaf remains. The Botanical Review. Vol. 40, No. 1, p. 91. New York Botanical Garden.
- Heywood, V. H. (1967)
Taxonomía Vegetal. Editorial Alhambra. S.A. España.
- Johansen, D. A. (1940)
Plant Microtechnique. Mc Graw-Hill. New York.
- Lerch, G. (1977)
La Experimentación en las Ciencias Biológicas y Agrícolas. Editorial Científico Técnica. La Habana. Cuba.

Payne, W. (1978)

A glossary of plant hair terminology. Brittonia 30(2) The New York Botanical Garden.

Recibido: 29 de septiembre de 1987.