

Fenología de compuestas herbáceas (Compositae) en el Parque del Este, Costa Rica

Carlos E. Valerio e Ileana Moreira

Escuela de Biología, Universidad de Costa Rica.

(Recibido: 31 de julio de 1985)

Abstract: In the herbaceous community of Parque del Este, in the Central Valley, Costa Rica, the Compositae represent nearly 30% of the total species. Phenological data were collected in a two-year period in eleven of the common species, showing that one is a rainy-season bloomer (*Coniza apurensis*), two are active all year (*Calinsoga parviflora* and *Calyptracarpus vialis*) and in nine, reproduction is concentrated in the dry season (Fig. 1). This preference for dry weather might be related with means for seed dispersal, mainly by anemochory and ectozoochory.

En algunas comunidades herbáceas tropicales las compuestas constituyen un grupo considerable entre las especies frecuentes (Weston, 1961). En la región oriental del Valle Central, Costa Rica, observamos que cerca del 30% de unas 90 especies de hierbas comunmente asociadas a zonas perturbadas, terrenos agrícolas y áreas ornamentales, pertenecen a la familia Compositae. Entre ellas *Galinsoga parviflora* y *Ageratum conyzoides* constituyen elementos dominantes. En contraste, en las sabanas de Apure, Venezuela, las compuestas están pobremente representadas (Ramia, 1977; 1978).

La familia Compositae se caracteriza por la presencia de una inflorescencia en forma de capítulo, cuyas flores diminutas tienen corolas reducidas, o bien, modificadas en un largo pétalo (liguda). La proporción y la disposición de estos dos tipos de flores varían de una especie a otra, pudiendo faltar uno de los dos tipos (Good, 1931). El número de flores por capítulo también varía desde varios cientos hasta una sola. En muchas especies tropicales los capítulos se agregan formando racimos muy conspicuos como en *Senecio andicola* de las tierras altas de Costa Rica (Valerio, 1983). Otra característica de importancia reproductiva es la transformación de los cálices en estructuras (pappus) para la dispersión de los aquenios uniseminales, ya sea en forma de pelos o escamas pa-

ra anemocoria, o con garfios o barbas para ectozoocoria (Burt, 1961; Pijl, 1982). Sin embargo, algunas especies tropicales carecen de tal estructura y son diseminados por otros medios. Los aspectos ecológicos de las comunidades herbáceas en los trópicos han recibido relativamente poca atención, siendo importantes excepciones los trabajos de Ramia (1977, 1978) y de Ramia y Delascio (1982) en Venezuela, que aún no siendo exclusivamente sobre hierbas, incluye informaciones valiosas, y la tesis de Weston (1961) en Costa Rica. Los aspectos fenológicos y reproductivos de las especies costarricenses permanecen básicamente desconocidos.

El siguiente informe presenta datos sobre épocas de floración y fructificación en las once especies de compuestas herbáceas más frecuentes en el Parque del Este, Costa Rica.

El Parque del Este es un área recreativa de uso público, situada en la región oriental del Valle Central, Costa Rica, en una formación húmeda de premontano (Tosi, 1969), a 1350 m.s.n.m., con una temperatura ambiente de 20 °C (promedio mensual, con mínimas de 15,5 °C en diciembre y máximas de 25,5 °C en abril) y una precipitación anual cercana a 2260 mm (mínimas cercanas a cero en marzo y abril y máxima alrededor de 485 mm en setiembre). El área tiene una pendiente general hacia el oeste y es afectada predominantemente por los vientos alisios del NE (Valerio, 1983).

Las observaciones se realizaron cada dos semanas durante 12 meses en 1983, con observaciones complementarias en 1984. Durante cada visita se tomaron al azar dos cuadrículas de 1 m² cada una. Se realizaron observaciones adicionales con base en transectos lineales de aproximadamente 50 m de longitud tomados al azar. La zona de estudio incluye terrenos con árboles dispersos mantenidos libres de arbustos mediante limpieza manual con machete a intervalos de aproximadamente 2 meses. Los datos sobre insectos visitantes y polinizadores potenciales se obtuvieron por observación directa.

La Fig. 1 muestra las épocas de floración y fructificación de las 11 especies más frecuentes en el área. Entre éstas, seis especies estuvieron restringidas a la época seca (Fig. 1: 1-6); dos que iniciaron actividad a finales de la época lluviosa aunque centralizada en la época seca (*Verbesina turbacensis* y *Pseudodephantopus spicatus*), una la inició a finales de la época seca y permaneció reproductivamente activa a través de toda la época lluviosa (*Coniza apurensis*), y dos permanecieron activas durante todo el año (*Galinsoga parviflora* y *Calyptocarpus vialis*). Algunas especies como *Bidens pilosa* son también muy abundantes en zonas bajas del Valle Central, en donde se han observado floreciendo durante períodos más extensos que los aquí indicados (observación personal). Adicionalmente en el área de estudio estaban presentes las especies *Baltimora recta*, *Coniza bonarensis*, *Erechtites valerianaefolia*, *Melanthera* sp. y *Jaeperia hirta*, en densidades tan bajas que frecuentemente no aparecieron en las cuadrículas de muestreo, por lo que no produjeron datos fenológicos computables. Asimismo, *Spianthes americana*, con floración profusa en junio y julio, estaba distribuida en parches discretos muy separados unos de otros, de tal manera que no fue susceptible de análisis mediante muestreo al azar.

Las especies no presentaron ninguna relación específica con polinizadores sino que fueron visitadas por varias especies de dípteros (especialmente sírfidos), pequeños himenópteros y lepidópteros.

En lo referente a mecanismos de dispersión se observó la presencia de un pappus plumoso o piloso que podría funcionar para anemocoria en las especies de *Ageratum* y *Coniza* así como en *Galinsoga parviflora*, *Vernonia canescens* y *Verbesina turbacensis*. Por otro lado, *Elephantopus scaber*, *Pseudoelephantopus spicatus*, *Bidens*

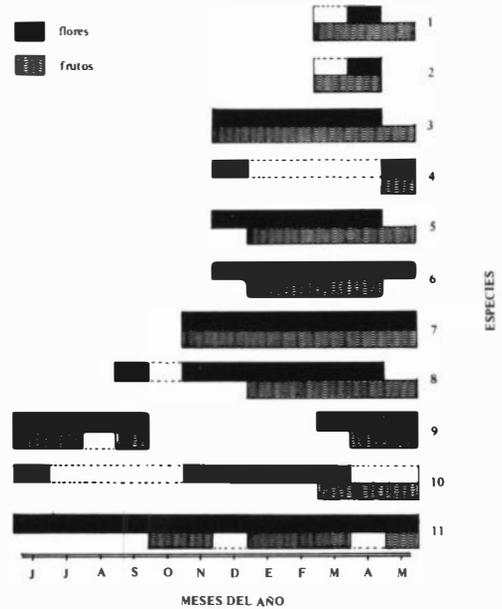


Fig. 1: Epocas de floración y fructificación de compuestas herbáceas comunes en el Parque del Este, Costa Rica. (Las líneas interrumpidas indican datos de transectos lineales fuera de las cuadrículas). 1. *Elephantopus scaber*. 2. *Ageratus conizoides*. 3. *Vernonia canescens*. 4. *Bidens pilosa*. 5. *Melampodium costarricense*. 6. *Ageratum houstonianum*. 7. *Verbesina turbacensis*. 8. *Pseudoelephantopus spicatus*. 9. *Coniza apurensis*. 10. *Calyptocarpus vialis*. 11. *Galinsoga parviflora*.

pilosa y *Calyptocarpus vialis* presentaron un pappus aristado y barbado o un involucreo con ganchos probablemente para ectozoocoria por mamíferos (Pijl, 1982). Finalmente *Melampodium costarricense* desarrolla aquenios desnudos y granulares, que persisten unidos a un capítulo sinaptospermico hasta la llegada de las primeras lluvias en el mes de mayo.

Las especies dominantes de hierbas compuestas concentran sus actividades reproductivas en la época seca y sólo cuatro especies presentan considerable floración durante los meses lluviosos (Fig. 1). Este hecho podría estar relacionado con las condiciones favorables para la dispersión por viento de aquenios volátiles tipo pogonocora durante la época seca. Posiblemente la ectozococoria de desmocoras como las de *Bidens* y *Calyptocarpus* que viajan sujetas al pelaje de mamíferos (Pijl, 1982) se vea también favorecida por condiciones secas. La adaptación de *Melampodium costarricense*, con esclerocoras granulares, podría representar una adaptación para la hidrocoria con los primeros aguace-

ros de la época lluviosa o para la dispersión mediante agentes granívoros. Burt (1961) y Weston (1961) han sugerido que algunas especies con esclerocoras quedan integradas al barro y viajan adheridas a las patas de algunos animales como los ungulados.

Es interesante notar que en las sabanas de Apure, Venezuela, sólo una especie de *Egletes* florece y fructifica durante la época seca, mientras que seis se reproducen exclusivamente en la época lluviosa (Ramia 1977, 1978). Ello sugiere la presencia de mecanismos de dispersión sujetos a diferentes condiciones ecológicas. Estos datos sugieren que la morfología del pappus y del involucro deben estudiarse en un contexto ecológico, ya que su función podría variar considerablemente dependiendo de las condiciones climáticas durante su época de maduración.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Jaime Fornaguera, Lidia Hernández, Vilma Obando y Rosibel Solano, estudiantes de Biología de la Universidad de Costa Rica, quienes colaboraron sustancialmente en el trabajo de campo. La investigación fue parcialmente financiada por un aporte de Tinker Foundation a través del Mesoamerican Ecology Institute (Tulane University).

REFERENCIAS

- Burt, L. 1961. Compositae and the study of functional evolution. *Trans. Bot. Soc. Edinburg*, 39: 216-232.
- Good, R.D. 1931. Some evolutionary problems presented by certain members of the Compositae. *J. Bot.*, 49: 299-305.
- Pijl L. van der. 1982. *Principles of Dispersal in Higher Plants* (III ed.). Springer-Verlag, Berlín. 214 p.
- Ramia, M. 1977. Observaciones fenológicas en las sabanas del Medio Apure. *Acta. Bot. Venezuela*, 12: 72-206.
- Ramia, M. 1978. Observaciones fenológicas en las sabanas del Alto Apure. *Bol. Soc. Venezuela Cie. Nat.*, 33: 149-198.
- Ramia, M., & I. Delascio. 1982. Ecología de las sabanas del Estado de Cojedes: Reconocimiento florístico y fenológico. *Mem. Soc. Cie. Nat. La Salle*, 42: 62-134.
- Tosi, J.A. 1969. *Mapa Ecológico, República de Costa Rica*. Centro Científico Tropical, San José, Costa Rica.
- Valerio, C.E. 1983. *Anotaciones sobre la historia natural de Costa Rica*. Editorial UNED, San José, Costa Rica. 152 p.
- Weston, A.S. 1961. *The vegetation of disturbed habitats in Costa Rica*. Tesis, University of California. 490 p.