

Lagascalía 15 (Extra): 361-367 (1988).

## LA POSICION SISTEMATICA DE GEROPOGON L. (COMPOSITAE) EN LA SUBTRIBU SCORZONERINAE DUMORT. (1)

C. DÍAZ DE LA GUARDIA & G. BLANCA

Departamento de Biología Vegetal, Granada.

**Resumen.** *Geropogon* L. debe considerarse como un género monotípico separado de *Tragopogon* L. de acuerdo con los caracteres morfológicos, florales y las nuevas evidencias que aportan los estudios palinológicos y citotaxonómicos.

**Summary.** It is proposed that *Geropogon* L. is more appropriately treated as a monotypic genus separate from *Tragopogon* L. according to general morphology as well as of flower and fruit morphology, and new palynological and cytological evidence.

### INTRODUCCION

La subtribu *Scorzonerinae* Dumort., que inicialmente sólo incluía los géneros *Scorzonera* L. y *Tragopogon* L., comprende en la actualidad un total de 7-8 géneros. STEBBINS (1953) consideró tres géneros, *Scorzonera* L. (150 especies), *Tragopogon* L. (50 especies) y *Tourneuxia* Cass. (1 especie); LIPSCHITZ (1939) añadió el género monoespecífico *Pterachaenia* (Benth.) Lipsch., y JEFFREY (1966), por su parte, el género *Epilasia* Bunge (3 especies).

BLACKMORE (1981) al estudiar el polen del género *Koelpinia* Pallas, y teniendo en cuenta los estudios cromosómicos de PODLECH & BADER (1974), señaló el estrecho parentesco de este género con *Tragopogon*, incluyéndolo en la misma subtribu.

---

(1) Realizado en el marco del proyecto de investigación ref. PB85-0388 subvencionado por la CAYCIT.

El género *Geropogon* L., con una sola especie (*Geropogon hybridus* (L.) Schultz Bip.), ha sido tratado por numerosos autores en floras muy diversas; unos lo consideraron incluido en el género *Tragopogon*, mientras que CASSINI (1922), CANDOLLE (1838), WILLKOMM (1865), RECHINGER (1977), etc., lo han separado como género independiente. Recientemente BLACKMORE (1982) al estudiar la morfología polínica de esta subtribu observó que el polen de *Geropogon* presenta una morfología muy diferente a la del resto de las especies de *Tragopogon*.

Dependiendo de la consideración o no de *Podospermum* DC. como género independiente de *Scorzonera*, la subtribu *Scorzonerinae* incluye entre 7 y 8 géneros.

## MATERIAL Y METODOS

Para el estudio del polen se empleó la técnica acetolítica de ERDTMAN (1969), montándose los granos de polen en glicerogelatina para su observación en microscopía óptica y recubriéndolos con una capa de oro en alto vacío para microscopía electrónica de barrido. La terminología utilizada es la de STIX (1960).

En el estudio de los cromosomas, una vez germinados los akenios, las raicillas se pretrataron con 8-hidroxiquinoleína, fijación en Carnoy, hidrólisis en C1H 1N y tinción en orceína acética, seguido de aplastamiento de los meristemos apicales para su visualización en el microscopio óptico. Para la morfología de los cromosomas se sigue a LEVAN & al. (1964).

## RESULTADOS

Los géneros *Geropogon* y *Tragopogon* difieren en numerosos caracteres morfológicos que se resumen en el cuadro 1.

*Geropogon* presenta un tipo polínico (Fig. 1,B) diferente al del género *Tragopogon* y que fue descrito por BLACKMORE (1982) como «tipo *Scorzonera lanata*»; entre las especies peninsulares de este último género sólo lo tiene *S. angustifolia* L. (Fig. 1,A). Se caracteriza por presentar seis lagunas ecuatoriales pentagonales, dos de ellas en cada mesocolpia separadas por una cresta perpendicular al ecuador, y seis abaperturales pentagonales, tres en cada zona polar.

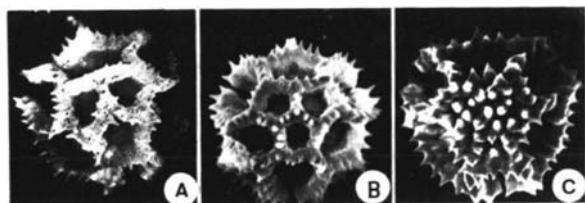


Figura 1. Polen y cromosomas en los géneros *Scorzonera*, *Geropogon* y *Tragopogon*: A, vista polar del polen de *Scorzonera angustifolia*; B, idem de *Geropogon hybridus*; C, idem de *Tragopogon pratensis*; D, idiograma de *Geropogon hybridus*; E, idem de *Tragopogon pratensis*.



	<i>Geropogon</i>	<i>Tragopogon</i>
Indumento en la base del involucro	Con pelos hirtos	Sin pelos hirtos
Receptáculo	Paleáceo	No paleáceo
Dientes de las lígulas	Festoneados, con papilas poco prominentes	Con papilas muy prominentes
Indumento de la corola	Ausente	Con pelos largos pluricelulares
Aquenios externos	Diferentes a los internos, soldados por su base al receptáculo; vilano con 5 aristas.	Similares a los internos, con vilano de pelos plumosos.
Vilano de los aquenios internos	Doble, la fila externa constituida por pelos simples y escábridos, la interna por pelos plumosos.	Doble, todos los pelos son plumosos

Cuadro 1. Caracteres diferenciales de ambos géneros.

En cambio en *Tragopogon* (Fig. 1,C) se presenta el «tipo *Tragopogon*» (exclusivo del género), descrito por WODEHOUSE (1935), caracterizado por la existencia de tres grandes lagunas ecuatoriales, cada una ocupando una mesocolpia, mientras que en los polos quedan sendos engrosamientos polares cubiertos de espinas. El resto de los caracteres polínicos coinciden en ambos géneros y sigue el esquema general que presentan las *Scorzonerinae* (véase BLACKMORE, 1982 y DÍAZ DE LA GUARDIA & BLANCA, 1985).

Respecto a los cromosomas *Geropogon* presenta  $2n=14$ ; el cariotipo (Fig. 1,D) está constituido por 4 parejas de cromosomas metacéntricos (1, 3, 6 y 7), 2 parejas de cromosomas submetacéntricos (4 y 5) y 1 pareja de cromosomas submetacéntricos portadores de constricción secundaria y satélites (2). Dicho cariotipo es muy similar al que existe en algunas especies de *Scorzonera* (DÍAZ DE LA GUARDIA & BLANCA, 1987).

El género *Tragopogon* (Fig. 1, E) presenta, en cambio, un número básico de cromosomas  $x=6$ ; el cariotipo es muy constante y, por ejemplo en *T. pratensis*, está formado por tres parejas de cromosomas metacéntricos (3, 4 y 6), dos parejas de submetacéntricos (2 y 5) y 1 pareja de subtelocéntricos portadores del satélite (1) de tamaño mucho mayor.

Comparando ambos cariotipos, puede deducirse que el par 1 de *Trago-*

*pogon* podría haberse originado a partir de una traslocación no recíproca que implicaría a los cromosomas de las parejas 1 y 5 del cariotipo de *Geropogon* (DÍAZ DE LA GUARDIA & BLANCA, 1988), si bien no necesariamente *Geropogon* ha de ser el ancestro de *Tragopogon*.

## DISCUSION

Según todo lo indicado anteriormente, *Geropogon* debe considerarse como género independiente de *Tragopogon*, pues aunque su aspecto general es muy semejante al de ciertas especies de este último, difiere en numerosos caracteres morfológicos, mientras que el polen y los cromosomas concuerdan más con el género *Scorzonera*.

## BIBLIOGRAFIA

- BLACKMORE, S. (1981) Palynology and intergeneric relationships in subtribe Hyoseridinae (Compositae: Lactuceae). *Bot. J. Linn. Soc.* **82**: 1-13.
- (1982) Palynology of subtribe Scorzonerinae (Compositae: Lactuceae) and its taxonomic significance. *Grana* **21**: 149-160.
- CANDOLLE, A.P. DE (1838) *Prodromus Systematis naturalis regni vegetabilis* 7. Paris.
- CASSINI, A.H.G. DE (1922) Composées. In: Cuvier (Ed.), *Dictionnaire des sciences naturelles dans lequel on traite méthodiquement des différents êtres de la nature*. Paris.
- DÍAZ DE LA GUARDIA, C. & G. BLANCA (1985) Estudio palinológico del género *Scorzonera* L. (Asteraceae) en la Península Ibérica. *An. Asoc. Palinol. Leng. Esp.* **2**: 177-190.
- (1987) Karyology of the *Scorzonera* species from the Iberian Peninsula. *Pl. Syst. Evol.* **156**: 29-42.
- (1988) El género *Geropogon* L. (Compositae, Lactuceae). *Lazaroa* (en prensa).
- ERDTMAN, G. (1969) *Handbook of Palynology*. Copenhagen.
- JEFFREY, C. (1966) Notes on Compositae: I. The Cichorieae in east tropical Africa. *Kew Bull.* **18**: 427-486.
- LEVAN, A., K. FREDGA & A.A. SANDBERG (1964) Nomenclature for centromeric position on chromosomes. *Hereditas* **52**: 201-220.
- LIPSCHITZ, S.J. (1939) Fragmenta monographiae generis *Scorzonera* 2: 1-168. *Soc. Nat. Curiosorum Mosquensis*. Moscú.
- PODLECH, D. & D. BADER (1974) Chromosomen studien an afghanis chen Pflanzen II. *Mitt. Bot. Staatssamml. München* **11**: 457-478.
- RECHINGER, K.H. (1977) *Scorzonera* L. In: K.H. Rechinger (Ed.), *Flora Iranica*, Compositae II, Lactuceae. Austria.
- STEBBINS, G.L. (1953) A new classification of the tribe Cichorieae, family Compositae. *Madroño* **12**: 23-64.

- STIX, E. (1960) Pollen Morphologische Untersuchungen an Compositen. *Grana Palynol.* 2: 41-114.
- WILLKOMM, M. (1865) Compositae. In: M. WILLKOMM & J. LANGE (Eds.), *Prodromus Florae Hispanicae* 2: 24-273. Stuttgart.
- WODEHOUSE, R.P. (1935) *Pollen grains*. New York.