

FLAVONOIDES COMO MARCADORES TAXONOMICOS EN DOS ESPECIES DE TAGETES

Por L. R. A. DE ISRAILEV¹ y P. SEELIGMANN²

Summary *Flavonoids as taxonomic markers in two species of Tagetes* *T. gracilis* DC. is a Bolivian species. According to De Candolle, this species has morphological characters like *T. multiflora* H.B.K. The aerial parts of both species were analyzed and their flavonoid content was conferred. In this paper their interspecific relationship was discussed. The following flavonoids have been identified in aerial parts of *T. gracilis*: quercetagenin 7-glucoside, quercetin 3-glucoside and quercetin 3-galactoside, whereas in *T. multiflora* quercetagenin, quercetin 5-glucoside, quercetin 7-glucoside, luteolin and luteolin 7-glucoside were found.

INTRODUCCION

Tagetes gracilis DC. es una especie boliviana que crece como una planta erecta, parcialmente ramosa. Posee hojas opuestas, pinnatisectas, oblongo lineales, pauci-serradas. Sus pedúnculos trifidos, corimbosos con involucre cilíndrico albergan escasas flores liguladas (10-12), apenas de mayor altura que el involucre. El pappus está constituido por 3 páleas membranosas cortas y 2 páleas aristadas más largas. Es semejante a *T. multiflora* H.B.K., especie que se extiende desde los Andes peruanos por Bolivia, Norte de Chile y la zona Noroeste de nuestro país (De Candolle). La comparación de los respectivos perfiles cromatográficos permitió establecer diferencias claras entre ambas especies (cuadro n° 1).

Este trabajo forma parte del proyecto CIUNT: Flavonoides de *Tagetes* (*Asteraceae*) latinoamericanas y europeas, su significado quimiosistemático.

MATERIALES Y METODOS

Se trabajó con 0,1 g. de flores y hojas secas. La obtención de los extractos, técnicas cromatográficas y de hidrólisis, análisis de los espectros ultravioletas y obtención de Rf en diferentes solventes, fueron ya descriptos en trabajos anteriores y se basan en la bibliografía existente. (Mabry et al., 1970; Markham, 1982).

RESULTADOS Y DISCUSION

Se analizaron los flavonoides aislados del extracto de partes aéreas de *T. gracilis* y se identificaron las siguientes estructuras: quercetagenina 7-glucósido, quercetina 3-glucósido y quercetina 3-galactósido. En *T. multiflora* se determinó la presencia de quercetagenina, quercetagenina 7-glucósido, luteolina, luteolina 7-glucósido, quercetina 7-glucósido y quercetina 5-glucósido (Israilev y Seeligmann, 1993).

Según De Candolle, *T. gracilis* se parece morfológicamente a *T. multiflora*, especie que crece espontáneamente desde los Andes peruanos, extendiéndose hasta nuestro país por las provincias de Jujuy, Salta, Tucumán, Catamarca y La Rioja (Cabrera, 1978).

En los patrones cromatográficos de ambas especies aparecen pocas manchas de flavonoides, pero el análisis comparado, revela afinidades químicas en cuanto a las respectivas agliconas.

Los perfiles cromatográficos bidimensionales responden a los típicos del género *Tagetes*, donde manchas de bajo Rf en TBA y AcOH 15%, observadas con luz U. V. se visualizan oscuras en ausencia y en presencia de vapores de amoníaco. La estructura de estos compuestos responde a la quercetagenina y sus glicósidos, que juntamente con los 6-OCH₃ flavonoles y sus derivados caracterizan químicamente a todos los representantes del género examinados hasta ahora.

En las dos especies se identificaron además derivados glicosilados de la quercetina, sintetizándolos *T. gracilis* en posición C3 y *T. multiflora* en las posiciones C5 y C7.

¹Prof. Titular Fac. Cs. Nat. e Inst. Miguel Lillo. Adscripta Fundación Miguel Lillo.

²Prof. Emérito U.N.T. Fac. Cs. Nat. e Inst. Miguel Lillo. Investigador científico del CONICET. Adscripto Fund. Miguel Lillo.

Flavonoides en *T. gracilis* y *T. multiflora*
(cuadro comparativo)

	Quercetina O-glicósidos	Quercetagetina y/o O-glicósidos	Luteolina y/o O-glicósidos
<i>T. gracilis</i>	+ (glicosilación en C3)	+ (glicosilación en C7)	no detectados
<i>T. multiflora</i>	+ (glicosilación en C5 y C7)	+ (aglicona)	+ (glicosila- ción en C7) + aglicona

En la mayoría de los compuestos glicosilados, en ambas especies, se identificó glucosa.

En *T. multiflora* se encontró además la flavona luteolina y un derivado glicosilado de la misma, mientras que en *T. gracilis* no se ha detectado este tipo de compuestos. Cabe destacar que en las especies de *Tagetes* analizados hasta el presente, las flavonas son poco frecuentes.

Por los resultados obtenidos, creemos que la identificación de la luteolina, su derivado glicosilado y la quercetina 5-glucósido en *T. multiflora* constituyen rasgos químicos útiles de diferenciación entre ambas especies.

Material examinado

Tagetes gracilis D.C.

BOLIVIA. Prov. Murillo. Dpto. La Paz, Marcapa 25-4-1984 n° 3505, (SI).

Tagetes multiflora H.B.K.

ARGENTINA. Prov. Jujuy: Dpto. Tumbaya: Estación Volcán, 6-II-1923, L. Castellón 9528 (LIL); Dpto. Yavi: Cerro Negro, 28-II-1940, T. Meyer 18942 (LIL); Dpto. Humahuaca: Mina Aguilares, 29-III-1952, E. Petersen y J. P. Hjerting 125 (LIL). Prov. Salta. Dpto. Sta. Victoria: Lizoite, 3-IV-1940, Meyer y Bianchi s/n, (LIL 33170); Dpto. San Antonio de los Cobres: Acazoque, 22-II-1945, A. Cabrera 8836 (LIL); Dpto.

Ibid: San Antonio de los Cobres, III-1944, Fernández 9 (LIL); Dpto. Chicoana: Cuesta del Obispo, 6-V-1947, T. Meyer 12280 (LIL). Prov. Tucumán. Dpto. Tafi del Valle: El Muñoz, II-1912, L. Castellón s/n, (LIL 75959). Prov. Catamarca. Dpto. Belén: Laguna Blanca, 26-III-1934, Peirano s/n (LIL 58238). Prov. La Rioja. Dpto. Famatina: Sierra de Famatina, 25-IV-1951, Sparre 8754 (LIL).

AGRADECIMIENTOS

Al CIUNT, al CONICET, a la Fac. de Cs. Nat. e Inst. Miguel Lillo y a la Fundación Miguel Lillo.

BIBLIOGRAFIA

- DE CANDOLLE, A. 1836. *Prodromus* 5 n° 18, p. 645.
 CABRERA, ANGEL L. 1978. *Flora de la provincia de Jujuy. Parte X. (Compositae)*. Colección científica del INTA, Tomo XIII. Bs. As.
 ISRAILEV, L. R. A. DE y P. SEELIGMANN. 1993. Un flavonoide poco común en *T. multiflora* HBK (*Compositae*). *Lilloa* (Arg.) 38: 99-100.
 MABRY, T. J., K. R. MARKHAM & M. B. THOMAS. 1970. *The systematic identification of flavonoids*. Springer, Verlag, New York & Berlin.
 MARKHAM, K. R. 1982. *Techniques of flavonoid identification*. Academic Press, New York.