

QUELQUES FLAVONOÏDES DE *CENTAUREA FLOCCOSA* HOOK. ET ARN.

par R. E. NÉGRETE*, N. BACKHOUSE*, B. BRAVO*, S. ERAZO**, R. GARCIA**,
S. AVENDAÑO***.

Laboratoires de Pharmacognosie (*) et de Phytochimie (**), Département des Sciences Pharmacologiques et Toxicologiques ; Laboratoire de Microbiologie (***) ; Faculté des Sciences Chimiques et Pharmaceutiques, Vicuña Mackenna N° 20, Casilla 233, Santiago — Chili.

MOTS-CLÉS

Centaurea floccosa ; flavonoïdes : hispiduline, ériodictyol, taxifoline, kaempférol, quercétine, chrysoériol ; activité antimicrobienne.

RÉSUMÉ

A partir des tiges, feuilles et fleurs de *Centaurea floccosa* Hook. et Arn., ont été isolés six flavonoïdes : hispiduline, ériodictyol, taxifoline, kaempférol, quercétine et chrysoériol. L'identification a été faite par l'étude des constantes physiques et données spectrales (F, U.V., IR, RMN de ¹H et SM) et confirmée par la comparaison aux données de la littérature. L'activité antimicrobienne des extraits chloroformique et acétate d'éthyle, et celle des flavonoïdes a été déterminée.

SUMMARY

Six flavonoids have been isolated from the stems, leaves and flowers of *Centaurea floccosa* Hook. et Arn. : hispidulin, eriodictyol, taxifolin, kaempferol, quercetin and chrysoeriol. They were identified by comparison of their physical and spectral properties (m.p., UV, IR, ¹H NMR and MS) with literature data. The antimicrobial activities of chloroform and ethyl acetate extracts and of the flavonoids has been determined.

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une contribution à l'étude des plantes du genre *Centaurea* qui appartient à la famille des Composées, nous avons entrepris l'étude chimique de *C. floccosa* Hook et Arn. Cette plante pousse de façon spontanée et abondante dans la zone nord du Chili près de La Serena, IV Région. Ses fleurs sont rosées et ses feuilles ont une saveur amère.

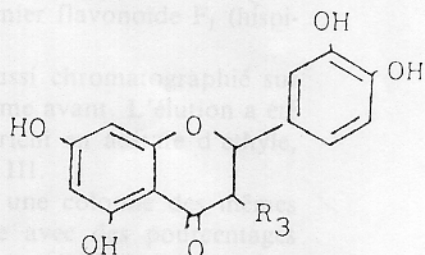
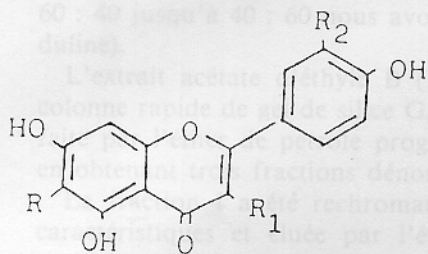
Le genre *Centaurea* a été amplement étudié. Les recherches phytochimiques effectuées sur ces plantes ont révélé la présence de flavonoïdes

(7a, b, c) de composés acétyléniques (1) (6) et de lactones sesquiterpéniques (3) (4) (2).

I. — ÉTUDE CHIMIQUE

Discussion et exposé des résultats.

A partir de l'extrait acétate d'éthyle B de la plante nous avons isolé six flavonoïdes : deux flavones méthoxylées : hispiduline (I) et chrysoériol (II) ; deux flavonols : kaempférol (III) et quercétol (IV) ; un flavanone : ériodictyol (V) et un dihydroflavonol : taxifoline (VI).



I	= R = OCH ₃	R ₁ = H	R ₂ = H	V = R ₃ = H
II	= R = H	R ₁ = H	R ₂ = OCH ₃	VI = R ₃ = OH
III	= R = H	R ₁ = OH	R ₂ = H	
IV	= R = H	R ₁ = OH	R ₂ = OH	

PARTIE EXPÉRIMENTALE

I. — MATÉRIEL VÉGÉTAL.

La plante a été récoltée à la période de sa floraison en décembre 1984 sur le mont Tololo, La Serena, IV Région. Chili.

II. — ÉTUDE DES FLAVONOÏDES.

Préparation des extraits.

L'extraction a été effectuée sur les tiges, feuilles et fleurs de la plante ; 3 250 g d'échantillon séché ont été pulvérisés et épuisés successivement

par l'éther de pétrole 60°-80°, le chloroforme est le méthanol-eau 70 : 30.

L'extrait hydro-méthanolique a été concentré jusqu'à l'élimination du méthanol et la phase aqueuse résiduelle a été traitée successivement par le chloroforme (extrait A) et l'acétate d'éthyle (extrait B).

Isolement.

L'extrait chloroformique A (30 g) a été chromatographié sur colonne rapide de gel de silice G (type 60) Merck, remplie dans l'éther de pétrole 60°-80°.

L'élution a été faite par l'éther de pétrole avec des pourcentages croissants d'acétate d'éthyle. A partir des fractions éther : acétate d'éthyle 60 : 40 jusqu'à 40 : 60 nous avons isolé le premier flavonoïde F₁ (hispiduline).

L'extrait acétate d'éthyle B (102 g) a été aussi chromatographié sur colonne rapide de gel de silice G, préparée comme avant. L'élution a été faite par l'éther de pétrole progressivement enrichi en acétate d'éthyle, en obtenant trois fractions dénommées I, II et III.

La fraction I a été rechromatographiée sur une colonne des mêmes caractéristiques et éluee par l'éther de pétrole avec des pourcentages croissants d'acétate d'éthyle et puis par l'acétate d'éthyle progressivement enrichi en méthanol.

A partir des fractions éther de pétrole-acétate d'éthyle 35 % à 65 %, en utilisant une succession de chromatographies sur colonnes rapides de gel de silice et de polyamide nous avons isolé les flavonoïdes F₃ (taxifoline), F₄ (kaempférol) et F₅ (quercétol).

A partir des fractions acétate d'éthyle-méthanol 5 % à 40 % nous avons isolé les flavonoïdes F₂ (ériodictyol) et F₆ (chrysoériol).

III. — ACTIVITÉ ANTIMICROBIENNE

Discussion et exposé des résultats.

L'activité antimicrobienne du taxifoline, de la mélange de quercétine et kaempférol, de l'acétate d'hispiduline, de l'extrait chloroformique A et des extraits I, II, III d'acétate d'éthyle B a été déterminée par la méthode par diffusion en milieu solide (5).

Les essais ont été réalisés avec les souches signalées dans le tableau I, sur lequel sont indiqués les résultats obtenus.

Il ressort du tableau I que cinq solutions testées ont des propriétés antibactériennes intéressantes vis-à-vis des souches Gram-positives employées dans les essais.

TABLEAU I
Diamètres des zones d'inhibition en mm

	Ac.F ₁	F ₃	F ₄ -F ₅	A	IB	IIB	IIIB
<i>Staphylococcus aureus</i> ATCC 6538	18,2	0	20,4	18,7	20,1	18,4	0
<i>Staphylococcus epidermidis</i> ATCC 12228	19,4	0	20,1	20,2	19,4	18,6	0
<i>Micrococcus flavus</i> ATCC 10240	21,1	0	21,1	17,6	19,8	18,4	0
<i>Bacillus subtilis</i> ATCC 6633	0	0	16,6	17,7	16,3	0	0
<i>Escherichia coli</i> ATCC 10536	0	0	0	0	0	0	0
<i>Escherichia coli</i> ATCC 8739	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0	0	0	0	0	0
<i>Candida albicans</i> ATCC 1023	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aspergillus niger</i> ATCC 2301	0	0	0	0	0	0	0

BIBLIOGRAPHIE

- [1] BOHLMANN (F.), ZDERO (Ch.). — *Chem. Ber.*, 1973, **106**, 2140.
- [2] BOHLMANN (F.), GUPTA (K.). — *Phytochem.*, 1981, **20** (12), 2773.
- [3] CONZALEZ (A.), BERMEJO (J.), MASSANET (G.). — *Rev. Latinoamericana Quim.*, 1977, **8**, 176.
- [4] GONZÁLEZ (A.), BERMEJO (L.), ZARAGOZA (T.). — *Anales de Química*, 1980, **76**, 296.
- [5] HUGO (W. B.), RUSSELL (A. D.). — *Pharmaceutical Microbiology*, London, Oxford, Blackwell Scientific Publications, 1^{er} éd. 1977.
- [6] JENTE (R.), BOHLMANN (F.), SCHÖNEWEISS (S.). — *Phytochem.*, 1979, **18**, 829.
- [7] KAMANSI (K.), RAYNAUD (J.), VOIRIN (B.). — a) *Plantes Med. et Phytoth.*, 1983, **17** (1), 47. b) *Plantes Med. et Phytoth.*, 1983, **17** (1), 52. c) *Plantes Med. et Phytoth.*, 1983, **17** (1), 57.

REMERCIEMENTS

Les auteurs expriment leur vive gratitude à M. Bruce K. CASSELS, pour sa collaboration technique. Ce travail a été financé par le Departamento de Investigación y Bibliotecas, Dirección General Académica y Estudiantil de la Universidad de Chile. Proyecto Q-1882-8525.

SUMMARY

Six flavonoids have been isolated from the stems, leaves and flowers of *Centaurea floxosa* Hook. et Arn. — isopimpinilic, eriodictyol, taxifolin, katemunicol, oswicidin and chrysoeriol. They were identified by comparison of their physical and spectral properties (IR, UV, IR, ¹³C-NMR and MS) with literature data. The antimicrobial activities of chloroform and ethyl acetate extracts and of the flavonoids has been determined.

INTRODUCTION

Dans le cadre d'une contribution à l'étude des plantes du genre *Centaurea* qui appartient à la famille des Composées, nous avons entrepris l'étude chimique de *C. floxosa* Hook. et Arn. Cette plante pousse de façon spontanée et abondante dans la zone nord du Chili près de La Serena, IV Région. Ses fleurs sont rosées et ses feuilles ont une saveur amère.

Le genre *Centaurea* a été amplement étudié. Les recherches phytochimiques effectuées sur ces plantes ont révélé la présence de flavonoïdes