

were isolated (in solution) and identified as the glucosides of vanillic- (GV), *p*-hydroxybenzoic- (GPH), ferulic- (GF) and *p*-coumaric acid (GPC) by chromatographic and UV spectral data of both the original and the enzymatic and acid degradation products. A trace of a fifth compound was tentatively (R_f and colour reactions only) identified as arbutin.

GPH has previously been isolated from *L. laricina*³ and designated the α -structure because of its comparatively high stability towards emulsin hydrolysis (GPH could be isolated from a mixture of GPH and GPC by degrading GPC with β -glucosidase, leaving a considerable residue of GPH). Nevertheless, it has to be the β -glucoside since it was not affected by α -glucosidase.

After isolating GF from *L. leptolepis* the previous extracts of *L. laricina* needles³ were reinvestigated for GF. A trace of the compound could be detected. In *L. leptolepis* similar amounts to the other glucosides were present. Also, in *L. sibirica* needles GV, GPH and GPC have been reported⁶ and not GF.

Acknowledgement—The assistance of Judith Koerselman-Kooij is appreciated.

Phytochemistry, 1973, Vol. 12, pp. 724 to 725. Pergamon Press. Printed in England.

DIMETHYL-3,4'-KAEMPFEROL DE *CORDIA BOISSIERI*

X. A. DOMÍNGUEZ, S. ESCARRIA et D. BUTRUILLE

Departamento de Química, Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey,
Sucursal de Correos "J", Monterrey, N.L., Mexique

(Reçu le 23 octobre 1972. Accepté le 8 novembre 1972)

Key Word Index—*Cordia boissieri*; Boraginaceae; allantoin; D-pinitol; calcium oxalate; kaempferol-3,4'-dimethyl ether.

Plante étudiée. La *Cordia boissieri* (anacahuite) est connue dans le nord du Mexique où elle abonde, dans le centre du Mexique et au Texas. On l'utilise en médecine populaire contre les affections des bronches, comme diurétique et comme tonifiant général.^{1,2} On a étudié les extraits éthanoliques de la fleur, récoltée en particulier pendant les mois de juin et juillet. Le matériel végétal est originaire de l'état du Nuevo León, Mexique. *Etudes antérieures.* Sur des espèces voisines,³ et sur les carbohydrates de *C. boissieri*.⁴

Oxalate de calcium. Pendant les mois de mars et avril, les extraits éthanoliques de la fleur contiennent 48 % de sels, dont le principal a été identifié comme l'oxalate de calcium.

Allantoïne. L'extrait éthanolique concentré à sec et repris par CHCl_3 donne l'allantoïne, p.f. 238–240°, $M^+ = 158$, $\text{C}_4\text{H}_6\text{N}_4\text{O}_3$. Le produit est identifié par UV, IR, RMN.⁵ Cette observation confirme sur le plant chimiotaxonomique les observations antérieures faites sur les Boraginacées.⁶

¹ L. CABREA, *Plantas Curativas de México* (1958).

² D. S. CORRELL et C. J. MARSHAL, dans *Manual of the Vascular Plants of Texas*, Texas Research Foundation, Texas (1970).

³ M. K. SEIKEL et J. W. ROWE, *Phytochem.* 3, 27 (1964).

⁴ R. E. CHAPPA, Thèse présentée à l'I.T.E.S.M. (1967).

⁵ Lit. p.f. 238–240°, *Dictionary of Organic Compounds*, Oxford University Press, Oxford (1953).

⁶ K. PAECH et M. V. TRACEY, dans *Moderne Methoden der Pflanzenanalyse*, Vol. 4, Springer, Berlin (1955).

D-Pinitol. Des extraits éthanoliques concentrés, on a également précipité par CHCl_3 un produit, p.f. 187–190°, $[\alpha]_D +72,6^\circ$, (c 1, CHCl_3), $\text{C}_7\text{H}_{14}\text{O}_6$, positif avec l'anthrone et Molisch. Comparé avec le D-pinitol (p.f. mixte, IR, chromatographie⁷) le produit isolé n'a montré aucune différence. En plus du D-pinitol, le D-glucose et le D-galactose ont été identifiés dans les extraits aqueux et éthanoliques de la fleur.

Diméthyl-3,4' kaempférol. L'extrait éthanolique débarrassé de l'allantoïne et du D-pinitol est passé sur une colonne d'acide silicique; le benzène élue un solide jaune pâle que l'on recristallise de l'acétone; p.f. 235°; $\text{C}_{17}\text{H}_{14}\text{O}_6$. Le spectre UV⁸ (λ_{max} (ϵ) = 208 (32 390), 268 (20 440) et 356 (15 090) nm) est indicatif d'un flavonoïde. Le diacétate, p.f. 161–163°, $\text{C}_{21}\text{H}_{18}\text{O}_8$, présente le spectre de RMN⁹ suivant: (CDCl_3 , déplacements chimiques en p.p.m., valeurs de δ) 2,37(s) 3H; 2,50(s) 3H; 3,86(s) 3H; 3,93(s) 3H; 6,87(d) 1H et 7,37(d) 1H (J 2 Hz); 7,08(d) 1H et 8,12(d) 1H (J 9,5 Hz). La présence d'un groupement méthoxy en 4' est démontrée par l'obtention de l'acide *p*-méthoxybenzoïque, lors de la dégradation alcaline. Ces différentes données conduisent à établir la formule de la dihydroxy-5,7 diméthoxy-3,4' flavone ou diméthyl-3,4' kaempférol. Ce produit a été isolé à deux reprises de sources naturelles,^{10,11} et sa synthèse est également décrite.^{12,13}

Remerciements—Nous tenons à remercier le Dr. Gérard Teller, du laboratoire de spectrométrie de masse de l'Institut de Chimie de Strasbourg, pour l'envoi de spectres, et les Drs. Jefferies de l'University of Western Australia, ainsi que V. Plouvier du Museum d'Histoire Naturelle de Paris pour l'envoi d'échantillons. Nous remercions également la Research Corporation et Syntex S.A. de México pour des bourses de Recherche qui ont rendu possible la réalisation de ce travail.

⁷ V. PLOUVIER, *Compt. Rend.* **241**, 983 (1955); **247**, 2190 (1958).

⁸ T. J. MABRY, K. R. MARKHAM et M. B. THOMAS, dans *The Systematic Identification of Flavonoids*, Springer, Berlin (1970).

⁹ J. MASSICOT et J. P. MARTHE, *Bull. Soc. Chim. Fr.* 1962 (1962).

¹⁰ S. A. POPRAVKO, A. I. GUREVICH et M. N. KOLOSOV, *Khim. Priv. Soedin.* **5**, 476 (1969), *Chem. Abs.* **73**, 85062b (1970).

¹¹ E. WOLLENWEBER et K. EGGER, *Z. Pflanzenphysiol.* **65**, 427 (1971).

¹² R. ROBINSON et J. SHINODA, *J. Chem. Soc.* 1980 (1925).

¹³ H. M. LYNCH, T. M. O'TOOLE et T. S. WHEELER, *J. Chem. Soc.* 2063 (1952).

Phytochemistry, 1973, Vol. 12, pp. 725 to 726. Pergamon Press. Printed in England.

GLUCOSINOLATES IN *BOSCIA SENEGALENSIS*

A. KJÆR and A. SCHUSTER

Department of Organic Chemistry, Technical University of Denmark, DK-2800 Lyngby, Denmark
and

P. DELAVEAU and B. KOUDOGBO

Laboratoire de Phytopharmacologie et Biologie, Université René-Descartes, Paris, France

(Received 23 October 1972. Accepted 8 November 1972)

Key Word Index—*Boscia senegalensis*; Capparidaceae; methyl glucosinolate; isopropyl glucosinolate.

Plant. *Boscia senegalensis* Lam., Capparidaceae. **Occurrence.** West Africa (Senegal, Cote d'Ivoire). **Previous Work.** *Boscia fischeri* Pax (wood).¹

¹ A. KJÆR and H. THOMSEN, *Phytochem.* **2**, 29 (1963).