

· 综 述 ·

番荔枝科假鹰爪属植物的化学成分研究概况

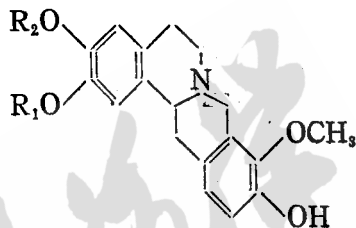
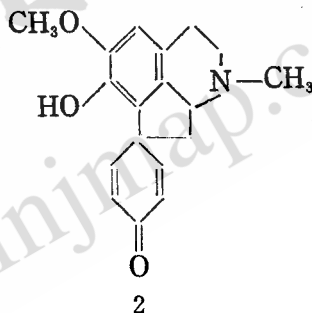
吴久鸿* 廖时莹 (第二军医大学药学院, 上海 200433)

番荔枝科(Annonaceae)是一个大科, 约有120余属, 2100余种, 分布于世界热带和亚热带地区, 尤以东半球为多。我国产24属, 103种, 6变种, 分布于西南、东南等省^[1]。假鹰爪属(Desmos Lour.)植物为直立或攀援灌木, 约30种, 我国产4种: 毛叶假鹰爪[Desmos dumosus (Roxb.) Saff.], 大叶假鹰爪[D. grandifolius (Finet et Gagnep) C. Y. Wu ex P. T. Li], 假鹰爪(D. cochinchinensis Lour.)和云南假鹰爪[D. yunnanensis (Hu) P. T. Li]。

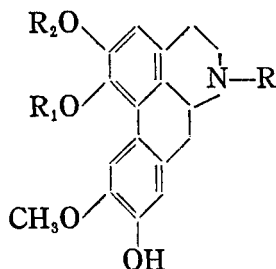
由于从番荔枝科植物中分离得到的化合物具有广泛的生理活性^[2], 故近十几年来, 人们对此科植物的经济价值、药用价值产生了愈来愈浓厚的兴趣, 对此科植物的化学成分研究进展亦很快^[3], 最新报道不断增加。然而, 对假鹰爪属植物的化学成分研究尚不多, 且主要集中在生物碱和黄酮两大类。

1 生物碱类化合物

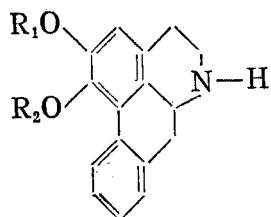
假鹰爪属植物所含的生物碱主要为异喹啉类生物碱。继 M. U. S. Sultanbawa 等于1978年发现 D. elegans 存在生物碱^[4], 1982年 M. Leboeuf 等从 D. tiebaghiensis 中分离得到13个生物碱^[5], 分属五种不同类型: 原四氢小檗碱型的:(-)-discretamine(1a)和(-)-stepholidine(1b); 原阿朴啡型:(-)-glaziovine(2), 阿朴啡型:(-)-laurotetanine(3a), (+)-N-methylaurotetanine(3b), (+)-boldine(3c), (+)-isoboldine(3d), (-)-anonaine(4a), (-)-asimilobine(4b)和7-羟基阿朴啡型的(-)-nor-ushinsunine(5); 吗啡二烯酮型:(-)-pallidine(6a); 苄基四氢异喹啉型:(+)-reticuline(7a)和(+)-N-methylcoclaurine(7b)。吗啡二烯酮型生物碱在番荔枝科植物中存在为首次报道。

1a $R_1 = \text{CH}_3$; $R_2 = \text{H}$ 1b $R_1 = \text{H}$; $R_2 = \text{CH}_3$ 

2

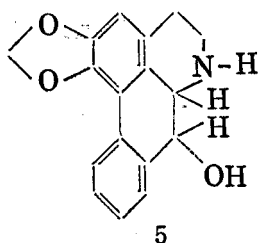
3a $R_1 = R_2 = \text{CH}_3$; $R = \text{H}$ 3b $R = R_1 = R_2 = \text{CH}_3$ 3c $R = R_1 = \text{CH}_3$; $R_2 = \text{H}$ 3d $R = R_2 = \text{CH}_3$; $R_1 = \text{H}$

*吴久鸿, 第二军区大学九四级博士研究生

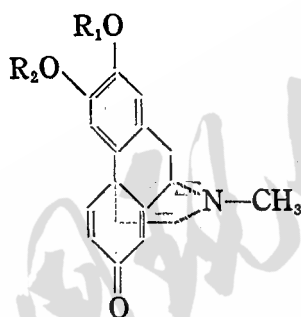


4a $R_1 = R_2 = -CH_2-$

4b $R_1 = CH_3; R_2 = H$

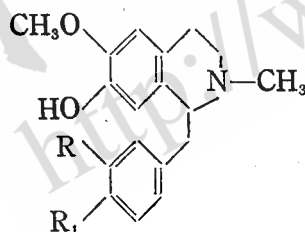


5



6a $R_1 = H; R_2 = CH_3$

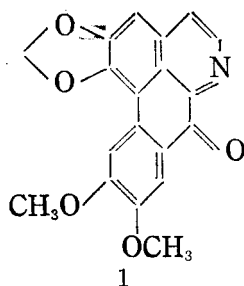
6b $R_1 = CH_3; R_2 = H$



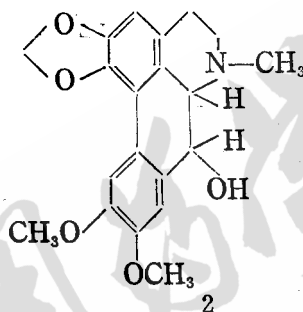
7a $R = OH; R_1 = OCH_3$

7b $R = H; R_1 = OH$

1986年 K. C. Chan 等从 *D. dasymachalus* 的叶子中分离得到两个生物碱^[6]: dicentrinone (1)和 dasymachaline(2)。

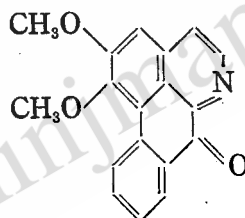


1



2

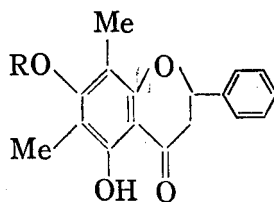
1988年梁贵键等从 *D. dumosus* (Roxb.) saff. 的干燥叶中分离得到一生物碱 lysicamnine^[7]。



2 黄酮类化合物

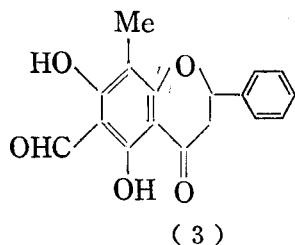
假瓜属植物中存在的另一类主要化合物为黄酮类化合物(flavonoid), 且大多B环无取代。

1974年印度学者 B. S. Joshi 等从 *Unona lawii* Hook. f. & Thoms [*Desmos lawii* (Hook. f. & Thoms) Safford] 中分离得到三个双氢黄酮类化合物^[8]: desmethoxymatteucinor (1), desmethoxymatteucinol-7-methyl ethel (2)和 lawinal(3), 其中 lawinal 为一新化合物。

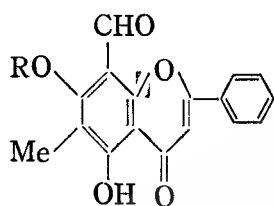


(1) $R = H$

(2) $R = Me$

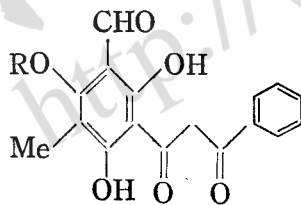
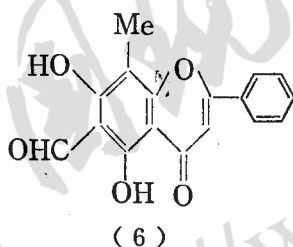


1976年 B. S. Joshi 等又从 *Unona lawii* Hook. f. & Thoms 中分离得到五个黄酮类化合物^[6]: unonal(4), unonal-7-methylether (5), isounonal (6), 3-formyl-2,4,6-trihydroxy-5-methyldibenzoylmethane (7), 3-formyl-2,6-dihydroxy-4-methoxy-5-methyldibenzoylmethane (8)。



(4) R = H

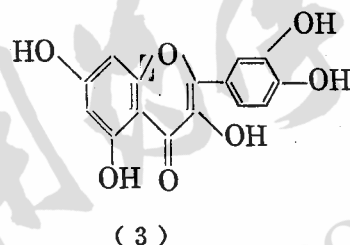
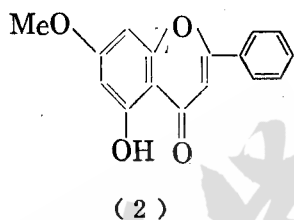
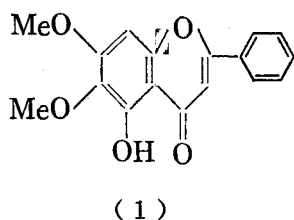
(5) R = Me



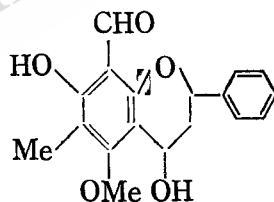
(7) R = H

(8) R = Me

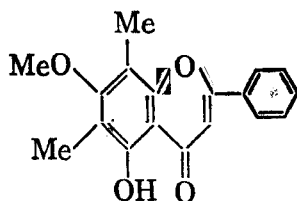
1988年梁贵键等从毛叶假鹰爪的叶中分离得到了四个黄酮类化合物^[7]: 芥宁黄酮(1), 7-甲醚黄芩素(negletein), (2), lawinal 和 槲皮素(3)。其中 negletein 为自然界首次分离得到。



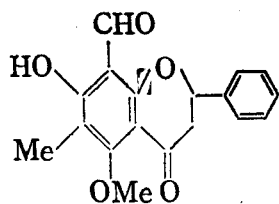
1989年廖时萱等从 *D. cochinchinensis* Lour, 根中分离得到三个黄酮类化合物^[10]: lawinal, isounonal 和一个新化合物 4,7-二羟基-5-甲氧基-6-甲基-8-甲酰基黄烷 (4, 7-dihydroxy-5-methoxyl-6-methyl-8-formylflavan)。



其后, 我们对假鹰爪根进一步进行了化学成分研究。又分离得到了四个黄酮类化合物^[11,12]: unonal, desmethoxy-matteucinol, 5-羟基-7-甲氧基-6,8-二甲ethylflavanone 和 7-羟基-5-甲氧基-8-甲酰基-6-甲基双氢黄酮 (7-hydroxy-5-methoxy-8-formyl-6-methylflavanone)。后两个是新化合物, 分别命名为假鹰爪黄酮 I (desmosflavone I) 和假鹰爪双氢黄酮 I (desmosflavanone I)。



desmosflavone I



desmosflavanone II

3 其它成分

到目前为止,从假鹰爪属植物中分得的化学成分除生物碱和黄酮类外,尚有有机酸和植物甾醇等成分^[7,11,12]。

番荔枝科是双子叶植物中比较原始的一植物种群,但在我国的传统中药材中,竟没有一种是来源于番荔枝科,且作为民间药物的也只有瓜馥木、鹰爪花和假鹰爪等几种^[13,14]。并且无具体的药理学方面的研究。与之形成鲜明对照的是,木兰科(Magnoliaceae)与番荔枝科亲缘关系最近,而该科植物中却有很多植物是重要的传统药材,如木兰属(Magnolia)中就有辛夷(Magnolia liligloria),厚朴(M. officinalis)等10多种植物作为中药材或民间药物;北五味子属的北五味子(Schisandra chinensis)等6、7种植物亦为常用中草药^[18]。比较这两科植物中已研究过的化学成分,常都含有生物活性较强的异喹啉类生物碱。从目前对假鹰爪属植物化学成分研究的情况看,分离得到的几种异喹啉类生物碱和黄酮类化合物均属具有较强生理活性的结构类型。因此,加强对此属植物的化学成分研究和药理活性研究,无论是从开发植物药材新资源的需要出发,或是在植物中寻找开发新的治疗药物,都具有相当重要的意义和广阔的前景。同时,此属植物中分离得到的黄酮类成分绝大多数B环无取代,而A环常有一般黄酮类成分所少见的甲酰基取代。故该类成分在植物分类学上可否做为

假鹰爪属植物的特征成分,也值得进一步研究探讨。

参考文献

- 1 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志. 30卷, (第2分册), 北京: 科学出版社, 1979;
- 2 M. Leboeuf, et al. The phytochemistry of the Annonaceae. *Phytochemistry* 1982; 21, 2783
- 3 钟守明、谢宁. 研究番荔枝科植物重要意义的探讨. 中国药科大学学报, 1988; 19(2): 156
- 4 M. U. S. Sultanbawa, et al. Chemical Investigation of Ceylonese Plants. *J. N. Pred.* 1978 41, 597
- 5 M. Leboeuf, et al. Alkaloids of Annonaceae. XXXV. alkaloids of *Desmos tiebaghiensis*. *J. N. Prod.* 1982 45(5): 617
- 6 K. C. Chen, et al. A 7-hydroxyaporphine alkaloid from *Desmos desymachalus*. *Phytochemistry*. 1986; 25(8): 1939
- 7 梁贵键、韩公羽. 毛叶假鹰爪化学成分研究. 中草药, 1988 19(4): 150
- 8 B. S. Joshi, et al. Flavanones from the stem of *Unona lawii* Hook. f. & Thoms. *Indian Journal of Chemistry* 1974; 12: 1033
- 9 B. S. Joshi, et al. Isolation and structure of some new flavones and dibenzoylmethanes from *Unona lawii* Hook. f. et Thoms. *Indian Journal of Chemistry* 1976; 14B: 9
- 10 廖时宣, 等. 假鹰爪根化学成分的研究. 药学学报, 1989 24(2): 110
- 11 吴久鸿, 等. 假鹰爪根中黄酮成分的分离鉴定. 药学学报, 1994 29(8): 621
- 12 吴久鸿, 等. 假鹰爪根中新双氢黄酮的分离鉴定. 第二军医大学学报. (待发表)
- 13 江苏新医学院. 中药大辞典. 上海: 人民出版社, 1977 1919
- 14 郭晓庄. 有毒中草药大辞典. 天津: 天津科技翻译出版公司, 第一版, 1992: 456

收稿日期: 1994-07-18

Key words HPLC Gentamicin Gradient elution Quality control

The Phytochemistry of the Desmos Lour.

Wu Jiuhong, Liao Shixuan

(College of Pharmacy, The Second Military University, Shanghai 200433)

Abstract The paper reports phytochemistry of the Desmos Lour which belonging to the Annonaceae. Both isoquinoline-type alkaloids and flavonoids compounds so far isolated from Desmos Lour genus plants are reviewed.

Key words Annonaceae Desmos Lour. Chemical compound Alkaloids Flavonoids