

收弱成分的有力工具。

4.2 利用苷的糖基糠醛生成反应,在紫外区有最大吸收^[7],可用紫外分光光度法测定总皂苷的含量,该法较比色法及重量法操作简单,重现性良好,灵敏度较高。

参考文献

1 真田修一. 药学杂志, 1978, 98: 1048

- 2 粟晓黎, 王宝琴. 中成药, 1990, 12(3): 10
- 3 邱峰, 孙毅坤. 中国中药杂志, 1996, 21(11): 672
- 4 卫生部药政管理局编. 进口传统药及天然药物制剂质量标准. 北京: 人民卫生出版社, 1990: 1
- 5 周志华, 章观德, 王菊芬. 药学报, 1981, 16(7): 535
- 6 金斌, 汪海孙, 郑军. 中成药, 1994, 16(6): 40
- 7 北京医学院. 中草药成分化学. 北京: 人民卫生出版社, 1980: 185

(2000-03-26 收稿)

射干及其鸢尾属代用品中芒果苷的定量分析

南京中医药大学(210029)

刘训红* 潘金火

江苏苏宁医药科技有限公司

王玉玺

摘要 以活性成分芒果苷(mangiferin)作为质控指标,用 RP-HPLC 法对 7 个野生或栽培的射干、1 个射干的茎叶和 3 个射干的代用品,共 11 个样品进行了分析。结果表明:射干中的芒果苷含量明显高于其代用品:川射干(鸢尾 *Iris tectorum*)和白射干(野鸢尾 *I. dichotoma*)。不同产地的射干也有一定的含量差异($P < 0.05$)。但野生和栽培的射干,以及根茎和茎叶之间的芒果苷含量则无显著性差异($P > 0.05$)。本法快速简便,重现性好,测定数据可作为射干质量控制和品质评价的可靠依据。

关键词 射干 川射干 白射干 芒果苷 RP-HPLC 定量分析

Quantitative Determination of Mangiferin in *Rhizoma Belamcandae* and Its Substitute of *Iris L.*

Nanjing University of TCM (Nanjing 210029) Liu Xunhong and Pan Jinhua

Total Hospital in Nanjing Military Region Wang Yuxi

Abstract Mangiferin, one of the active constituents of *Rhizoma Belamcandae*, in samples of *Belamcanda chinensis* (L.) DC. or its substitute was determined quantitatively by RP-HPLC. The 11 samples collected from different localities for analysis were: 7 rhizomes of wildy grown or cultivated *B. chinensis*, 1 of its leaf and stem, and 3 substitutes (a wildy grown and another commercially available *Iris tectorum* Maxim. and a *I. dichotoma* Pall.). Results of the analysis showed that the contents of mangiferin in *Rhizoma Belamcandae* were significantly higher than that of its substitutes *I. tectorum* and *I. dichotoma*. There were also certain significant differences between samples from different localities ($P < 0.05$), but with no statistically significant difference between the rhizome or leaf and stem, neither between cultivated and wildy grown samples, ($P > 0.05$). The method was proved to be quick, simple and reproducible, and may provide a reliable basis for the quality control and evaluation of *B. chinensis*.

Key words *Belamcanda chinensis* (L.) DC. *Iris tectorum* Maxim. *Iris dichotoma* Pall. mangiferin RP-HPLC quantitative analysis

中药射干为鸢尾科射干属植物射干 *Belamcanda chinensis* (L.) DC. 的干燥根茎,系中国药典(1995 年版一部)收载的品种。具有清热解毒、消炎利咽的功能。由于地区用药习惯不同,加之市场紧俏,大量栽培,造成商品药材品种混乱,质量不一,市售商品除射干外,还有鸢尾属(*Iris*)植物的根茎在不

同地区代射干使用,西南地区用川射干(鸢尾 *I. tectorum* Maxim.), 陕西等地用白射干(野鸢尾 *I. dichotoma* Pall.), 两广一带用射干的茎叶作射干药用。对射干中射干苷、鸢尾苷的含量分析已有报道^[1-3]。本文以射干另一有效成分芒果苷(mangiferin)作为质控指标,用 RP-HPLC 法对射干

* Address: Liu Xunhong, Nanjing University of TCM, Nanjing

刘训红 男,1986 年于南京中医药大学中药鉴定专业研究生毕业,硕士学位,现为南京中医药大学副教授,《中华本草》药材专业副主任委员。主要从事中药材品质鉴定研究。主持或参加了“江苏地产药材太子参的活性成分研究”、“中华本草”等 6 个省级以上科研课题。公开发表学术论文 40 余篇。编写出版了《中药材薄层色谱鉴别》、《中华本草》、《中药学百科全书》等 6 本专著。

3 个品种、8 个产地、野生与栽培、根茎与茎叶共 11 个样品进行了比较分析,为射干药材内在质量控制和品质评价提供了科学依据。

1 仪器与试剂

高效液相色谱仪: Waters 510 泵, 2487 型紫外检测器, U 6 K 进样器。甲醇等试剂均为 AR 级。

芒果苷对照品: 由中国药科大学中药学院天然化学室提供, HPLC 面积归一化法测得纯度为 98.92%。

射干 11 个样品的来源、产地及采集时间见表 1, 均经品种鉴定。

2 方法与结果

2.1 色谱条件: 色谱柱为 Kromasil C₁₈ 柱 (250 mm × 3.9 mm, 5 μm); 流动相为水-四氙味喃-1% 磷酸液(88 10 2); 流速为 0.8 mL/min; 检测波长为 258 nm。

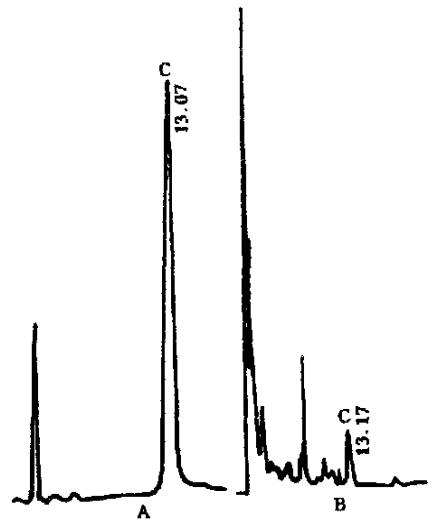
2.2 标准曲线制备: 精密称取干燥至恒重的芒果苷对照品约 2 mg, 置 10 mL 量瓶中, 用甲醇溶解并定容, 备用。精密吸取 100 μL, 再定容至 1 mL, 作为对照品溶液。分别以 4.0, 6.0, 8.0, 10.0, 12.0, 14.0 μL 进样, 按上述色谱条件进行 HPLC 测定, 芒果苷对照品峰面积积分值与芒果苷对照品量(μg) 呈良好的线性关系, 线性范围为 0.075 2 ~ 0.263 2 μg, 回归方程为 $A = 49\ 887.2C + 21\ 377.6$, $r = 0.999\ 8$ 。

2.3 样品测定: 取射干样品于 60 °C 干燥 24 h, 粉碎过 60 目筛。精密称取干燥至恒重的射干各样品粉末约 1.0 g, 分别置 50 mL 具塞三角瓶中, 加甲醇 20, 15, 10 mL 依次超声提取 3 次, 每次 30 min, 滤液合并后定容至 50 mL, 用 0.45 μm 微孔滤膜压滤, 精密吸取各样品液 10 μL 进样测定, 结果见表 1 和图 1。

2.4 加样回收率试验: 精密称取已知芒果苷含量的江苏溧阳野生射干样品粉末约 1.0g, 精密加入对

表 1 射干 11 个样品中芒果苷含量测定结果

样品名	产地	采集时间 (1997 年)	芒果苷含量 (%) (n= 3)	RSD (%)
射干	江苏溧阳, 野生	09-24	0.113	3.59
	河南登封, 野生	09-09	0.125	3.62
	浙江天目山, 野生	09-14	0.103	4.45
	广西桂林, 野生	09-16	0.115	4.12
	湖南龙山, 野生	09-14	0.095	4.76
	江苏溧阳, 栽培	09-16	0.108	3.37
	湖北商品	10-19 购	0.110	3.87
广西桂林, 野生(茎叶)	09-15	0.119	3.03	
川射干	江苏溧阳, 野生	09-24	0.053	3.77
	四川商品	10-19 购	0.062	4.31
白射干	陕西商品	10-19-购	0.058	3.89



A-对照品 B-射干样品 C-芒果苷

图 1 芒果苷和射干样品 HPLC 照品储备液 100 μL, 按样品测定项下方法处理, 测定芒果苷含量, 计算其平均回收率为 97.82%, $RSD = 3.10\% (n = 5)$ 。

2.5 精密度试验: 精密吸取对照品溶液 5 μL, 重复进样 6 次, 芒果苷峰面积积分值的 RSD 为 2.97% ($n = 6$)。

2.6 重现性试验: 按样品测定方法, 对溧阳野生射干样品进行平行试验, 芒果苷含量的 RSD 为 4.18% ($n = 5$)。

2.7 稳定性试验: 精密吸取对照品溶液 5 μL, 每隔 2 h 测定一次, 在 16 h 之内, 芒果苷峰面积积分值基本不变, $RSD = 3.57\% (n = 9)$ 。

3 讨论

3.1 由表 1 可看出, 射干中芒果苷含量明显高于川射干、白射干中芒果苷含量; 不同产地野生射干中芒果苷含量有一定差异($P < 0.05$), 射干野生品与栽培品、根茎与茎叶中芒果苷含量无显著性差异($P > 0.05$)。

3.2 芒果苷对 I 型单纯性疱疹病毒体外复制有较强的抑制作用, 对角叉菜胶诱发的后爪水肿、棉球植入以及肉芽囊肿均有明显的抗炎作用, 亦有明显的利胆作用^[4], 为射干的活性成分之一, 因此, 可作为射干的一项质控指标。

参考文献

- 1 陈芳群. 药物分析杂志, 1991, 13(3): 170
- 2 黄明生. 药物分析杂志, 1997, 17(2): 112
- 3 黄德林, 刘仲义, 韦浩, 等. 华西药杂志, 1997, 12(2): 115
- 4 国家医药管理局中草药情报中心站. 植物药有效成分手册. 北京: 人民卫生出版社, 1986: 612

(2000-04-18 收稿)