

薄层扫描法比较人参和西洋参的研究

沈阳药科大学(110015) 侯文彬* 窦德强 裴玉萍 陈发奎 陈英杰

摘要 采用薄层扫描法对人参和西洋参进行了分析,找出了人参和西洋参各自的特征性成分,并且鉴定人参特征成分 RC 为人参皂苷 Rf,西洋参特征成分 RA 为 24-(R)-假人参皂苷 F₁₁,而且比较了它们的主要人参皂苷在量上的差异,为区别人参和西洋参提供了科学的方法和依据。

关键词 人参 西洋参 薄层扫描法

人参为五加科植物 *Panax ginseng* C. A. Meyer 的根,主要分布中国、日本和朝鲜等地;西洋参为五加科植物 *P. quinquefolium* L. 的根,主要产于美国和加拿大等,也称美国参和花旗参。对于人参和西洋参的差异早就引起了中外学者的关注,到目前为止,有薄层层析法^[1]、高效液相色谱法^[2]、红外光谱法^[3]、同工酶谱法^[4]及基因指纹法^[5]等方法对它们进行了比较研究。

为了探求人参和西洋参的差异,主要是在皂苷成分的差异,我们选用薄层扫描法进行了人参和西洋参的比较研究,找出了人参和西洋参各自的特征性成分,分别命名为 RC 和 RA,分别对人参和西洋参各自的特征性成分进行分离鉴定,证明人参特征性成分 RC 为人参皂苷 Rf,西洋参特征性成分 RA 为 24-(R)-假人参皂苷 F₁₁。这种方法即能达到直观地区别人参和西洋参的目的,还可以看出二者人参皂苷在量上的差异,从而比较了人参和西洋参在质和量上的差异。

1 仪器与材料

岛津 CS-910 型薄层扫描仪(日本),CAMAG 薄层铺板仪(瑞士),定量毛细管(5 μ L,瑞士),硅胶 G 和 H(青岛海洋化工厂),西洋参产于美国威斯康星州,国产西洋参由吉林农业大学提供,人参购自黑龙江、吉林及辽宁等地,均由陈英杰教授鉴定,人参皂苷 Re、Rg₁及 Rg₂对照品购自中国药品生物制品检定所,人参和西洋参各自的特征性成分

AC 和 RA 为自制并鉴定(光谱纯),试剂均为分析纯。

2 实验条件

2.1 对照品溶液的配制:分别精密称取人参皂苷 Re、Rg₁及 Rg₂对照品各 5.0 mg 及人参和西洋参各自的特征性成分 RC 和 RA 0.5 mg,用甲醇定容于 10 mL 的容量瓶中,其浓度为 0.5 mg/mL。

2.2 供试品溶液的配制:准确称取 1.0 g 人参(西洋参)粉末,于索氏提取器中,用 50 mL 石油醚脱脂 2 h,药材挥干后,用 60 mL 甲醇连续提取 6 h,减压回收至干,用 10 mL 水溶解,再用 20 mL 水饱和的正丁醇萃取 3 次,合并正丁醇层,减压浓缩,用甲醇定容于 10 mL 的容量瓶中。用于点样,每个样品点 10 μ L。

2.3 展开剂的选择:经过对多种展开剂系统的实验探索,确定了以下两种展开剂,展开剂 A:氯仿-乙酸乙酯-甲醇-水=15:50:22:10(均)和展开剂 B:氯仿-甲醇-水=69:27:4(均)。

2.4 吸附剂的选择:主要对比了人参皂苷在硅胶 G 和 H 上的分离效果,结果发现使用硅胶 G 时,显色后的各皂苷斑点不清晰,特别是西洋参特征性成分不出现,而硅胶 H 的效果明显地好,所以硅胶 H 为吸附剂。

2.5 显色剂的选择:对比了 10%硫酸乙醇溶液,茴香醛/浓硫酸乙醇溶液和 5%磷钼酸乙醇溶液 3 种显色剂的效果,根据显色情况和是否有利于薄层扫描,选用了常用的 10%

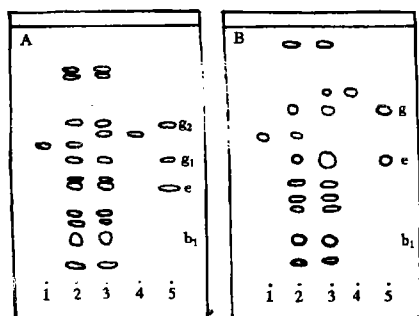
* Address: Hou Wenbin, She nyang Pharmaceutical University, Shenyang

硫酸乙醇溶液为显色剂。

2.6 扫描条件的选择:反射式锯齿扫描,检测波长 525 nm,参考波长 700 nm,扫描速度 20 mm/min,夹缝 1.25 mm×1.25 mm,线性参数 $Sx=3$ 。

3 实验结果

3.1 薄层层析结果:见图 1。



A、B-展开剂 1-人参皂苷 Rf 2-人参 3-西洋参 4-24-(R)-假人参皂苷 F₁₁ 5-人参皂苷 Re, Rg₁ 及 Rg₂

图 1 人参和西洋参的薄层层析图

3.2 薄层扫描结果:见图 2。

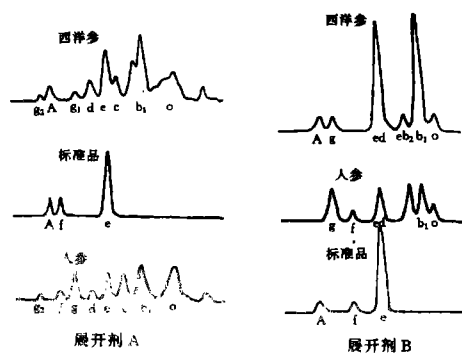


图 2 人参和西洋参的薄层扫描

4 讨论

4.1 两种展开剂均不分层,和以往展开剂^[6]相比不但使用方便(现用现配),还消除了温度等外界条件对展开剂的影响。

4.2 两种展开剂和以往展开剂结果相似,在展开剂 A 中,人参的特征性成分 RC 和西洋参特征性成分 RA 位于人参皂苷 Rg₁ 和 Rg₂ 之间,但 RA 高于 RC;在展开剂 B 中,人参特征性成分 RC 位于人参皂苷 Rg₁ 之下,西洋参特征性成分 RA 位于人参皂苷 Rg₁ 之上。

4.3 从薄层扫描图上不仅能清晰地看出人参和西洋参的差异,还可以从峰形上看出各皂苷在量上的差异,从而即能达到区分二者的目的,又能识别西洋参的掺伪现象。

4.4 对来自美国的 21 种西洋参,2 种国产西洋参和 7 种人参进行薄层扫描分析,无论是国产西洋参还是美国产西洋参都有西洋参特征性成分 RA 的峰而无人参特征性成分 RC 的峰;人参中都有 RC 而无 RA。

4.5 对人参和西洋参分别进行提取,分离和鉴定,从人参中未得到西洋参特征性成分 RA;从西洋参中未得到人参特征性成分 RC。

参考文献

- 1 李义侠,等. 中草药,1995,26(10):540
- 2 Lang W. S, et al. J Chin Sci, 1993,(2):133
- 3 田进国,等. 中药材,1996,19(2):70
- 4 孙 非,等. 中草药,1996,24(3):148
- 5 Cheung K. S, et al. J Ethnopharm, 1994,42:42
- 6 吕永俊,等. 沈阳药科大学学报,1985,2(1):63

(1998-10-21 收稿)

Studies on the Different Characteristic Ginsenoside in Ginseng (*Panax ginseng*) and American Ginseng (*Panax quinquefolius*) by TLC-scanning

Hou Wenbin, Dou Deqiang, Pei Yuping, et al. (Shenyang Pharmaceutical University, Shenyang 110015)

Abstract By TLC-scanning it was confirmed that the characteristic ginsenoside of Ginseng (*Panax ginseng* C. A. Mey.) was ginsenoside Rf, while that of American ginseng (*Panax quinquefolius* L.) was 24-(R)-pseudoginsenoside F₁₁. Their respective content of saponins were also compared. This studies presented a scientific method for the evaluation and identification of *P. ginseng* C. A. Mey. and *P. quinquefolius* L..

Key words *Panax ginseng* C. A. Mey. *Panax quinquefolius* L. TLC-scanning ginsenoside Rf 24-(R)-pseudoginsenoside F₁₁