

西洋参和人参的可溶蛋白电泳鉴别

杭悦宇, 张垂胜, 史芸芸

(江苏省植物研究所, 江苏南京 210014)
中国科学院

The analyses of soluble protein in America ginseng and ginseng by PAGE HANG Yue-yu, ZHANG Chui-sheng, SHI Yun-yun (Institute of Botany, Jiangsu Province and the Chinese Academy of Sciences, Nanjing 210014, China), *J. Plant Resour. & Environ.* 2001, 10(3): 59-60

Abstract: The soluble protein of *Panax quinquelium* L. and *P. ginseng* C. A. Mey were analyzed by mean of PAGE. When the concentration of separating gel is 12%, *P. quinquelium* presents a characteristic strip C3 (Mw 150 00), while *P. ginseng* presents two characteristic strips A1 (Mw 927 00) and C2 (Mw 194 00). This method is used for distinguishing *P. quinquelium* and *P. ginseng* simply.

关键词: 西洋参; 人参; 可溶蛋白; 电泳

Key words: *Panax quinquelium* L.; *P. ginseng* C. A. Mey; soluble protein; PAGE

中图分类号: S567.5⁺1; S567.5⁺2 文献标识码: A 文章编号: 1004-0978(2001)03-0059-02

西洋参(*Panax quinquelium* L.)又称花旗参、美国人参,原产美国和加拿大,在我国的保健品市场占有很大的销售份额,西洋参在我国虽已引种成功,但主要还靠国外进口,价格昂贵,因此很多保健品利用价格相对低廉的人参(*P. ginseng* C. A. Mey)伪充西洋参。

近年来国内有许多学者利用多种手段对西洋参和人参进行鉴别,但由于西洋参和人参的性状、成分极其相似,现有的方法难以将二者完全区分开来,因此,有必要寻求新的快速灵敏的鉴别方法。蛋白质电泳方法早已广泛应用于医学、农学和微生物学,目前也逐步运用于植物资源与药学研究中,成为一种快速、准确、简便、经济的检测手段,因此,本文利用蛋白电泳实验方法,分析西洋参和人参的可溶蛋白差异,以期为西洋参和人参的鉴别提供快速简便的手段。

1 材料与方 法

1.1 实验材料来源

实验所用的样品来源及产地见表1。鲜参洗净,37~38℃烘干一个月,粉碎备用;干参则直接粉碎备用。

1.2 试剂

丙烯酰胺(Acrylamida)和甲叉双丙烯酰胺为美国进口;Tris及甘氨酸为进口分装,其余试剂均为国产分析纯。

1.3 实验方法

1.3.1 样品提取 取样品粉末0.25 g,加H₂O 1.5 mL,浸泡过夜,离心,取上清液20 μL与20 μL加样缓冲液[0.5 mol/L Tris-HCl(pH 6.8) 5.0 mL+甘油 5.0 mL+溴酚兰 0.2 mg]混匀,备用。

1.3.2 电泳方法 采用聚丙烯酰胺凝胶垂直平板电泳方法,浓缩胶浓度4%,分离胶浓度12%~18%,化学聚合。电泳温度4℃,稳压(200 V),电泳1.5 h,点样量20 μL。凝胶于

染色液(1 000 mL染色液含考马斯亮兰 R₂₅₀ 0.25 g、甲醇 50 mL、冰乙酸 70 mL)中浸泡过夜染色,于55℃恒温脱色40 min。

对蛋白质谱带拍照和绘制区带图(见图1),并根据标准蛋白质的相对分子质量及相对迁移率绘制出标准曲线 $y = -152.32x + 101.82$ (图2)。据此估算各谱带相对分子质量。

2 结 果

2.1 西洋参蛋白电泳谱型分析

9个西洋参样品的蛋白电泳谱带完全一致(图1),产地间无差异,根据相对分子质量及谱型,可分4个带区。A区相对分子质量在870 00以上,具4条谱带,相对分子质量分别为100 000、950 00、890 00和870 00;B区相对分子质量在280 00~870 00间,具3条谱带,其中相对分子质量约为600 00的谱带染色极深且谱带宽;C区相对分子质量在280 00~150 00间,具2条谱带,相对分子质量分别为220 00和150 00;D区相对分子质量在150 00以下,有6条谱带。

2.2 人参蛋白电泳谱型分析

7个人参样品的谱带完全一致,无产地间差异(图1),谱带也可分为4个区,分区范围与西洋参相同,其中B区和D区谱型与西洋参完全相同,A区具5条谱带,相对分子质量分别为100 000、950 00、927 00、890 00和870 00;C区具2条谱带,相对分子质量分别为220 00和194 00。

2.3 西洋参和人参蛋白谱带的比较

西洋参与人参蛋白电泳带型基本相似,在12%的分离胶

收稿日期: 2001-05-15

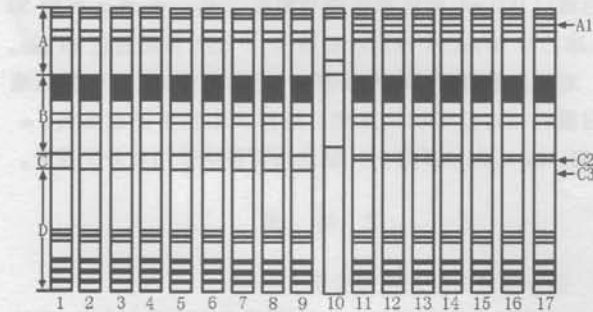
基金项目: 江苏省科学技术厅社会发展基金资助项目(BS97081)

作者简介: 杭悦宇(1961-),女,江苏苏州人,硕士,研究员,主要从事药用植物资源学的研究。

表1 供试西洋参及人参的产地及来源

Table 1 The sources and localities of *Panax quinquelium* L. and *P. ginseng* C. A. Mey

样号 No.	种类 Species	产地 Locality	来源 Sources
1	西洋参 <i>Panax quinquelium</i>	美国威斯康星许氏出品 Hsu's in Wisconsin, USA	商品 goods
2	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	加拿大温哥华 Vancouver, Canada	商品 goods
3	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	加拿大多伦多 Toronto, Canada	商品 goods
4	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	黑龙江尚志万山林场 Wanshan forest farm in Shangzhi, Heilongjiang of China	栽培 Cultivation
5	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	黑龙江方正新丰林场 Xinfeng forest farm in Fangzheng, Heilongjiang of China	栽培 Cultivation
6	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	黑龙江方正白鞋沟 Baixiegou in Fangzheng, Heilongjiang of China	栽培 Cultivation
7	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	吉林左家特区 Zuoja, Jilin of China	栽培 Cultivation
8	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	吉林集安 Ji'an, Jilin of China	栽培 Cultivation
9	西洋参 <i>P. quinquelium</i>	吉林抚松 Fusong, Jilin of China	栽培 Cultivation
11	人参 <i>Panax ginseng</i>	黑龙江尚志万山林场 Wanshan forest farm in Shangzhi, Heilongjiang of China	栽培 Cultivation
12	人参 <i>P. ginseng</i>	黑龙江方正新丰林场 Xinfeng forest farm in Fangzheng, Heilongjiang of China	栽培 Cultivation
13	人参 <i>P. ginseng</i>	黑龙江方正白鞋沟 Baixiegou in Fangzheng, Heilongjiang of China	栽培 Cultivation
14	人参 <i>P. ginseng</i>	吉林左家特区 Zuoja, Jilin of China	栽培 Cultivation
15	人参 <i>P. ginseng</i>	吉林集安 Ji'an, Jilin of China	栽培 Cultivation
16	人参 <i>P. ginseng</i>	吉林抚松 Fusong, Jilin of China	栽培 Cultivation
17	人参 <i>P. ginseng</i>	吉林榆树 Yushu, Jilin of China	栽培 Cultivation



1-9: 西洋参 *Panax quinquelium* L.; 10: 标准蛋白 protein standard (Mw 100 000, 950 00, 870 00, 770 00, 600 00, 280 00); 11-17: 人参 *P. ginseng* C. A. Mey

图1 西洋参与人参在12%分离胶中的蛋白电泳谱带

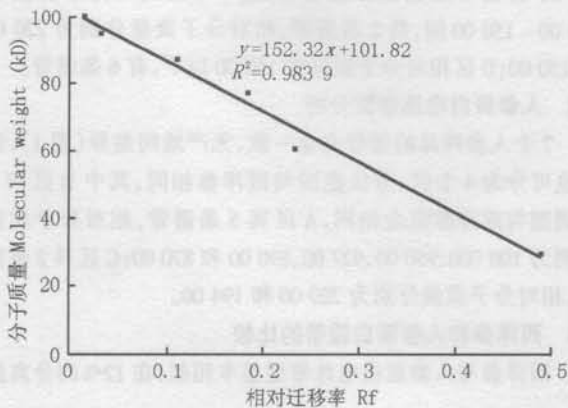
Fig. 1 The soluble protein zones of *Panax quinquelium* and *P. ginseng* in 12% separating gel by PAGE

图2 标准蛋白电泳的相对迁移率与相对分子质量的关系

Fig. 2 The relationship between the Rf value and molecular weight of standard protein

中,均有各自的特异带。在A带区,人参具有相对分子质量约为927 00的特异带A1,西洋参则没有。在C区,西洋参和人参均有2条带,但西洋参染色深,人参染色浅,且两者迁移率不同,各具有1条特异蛋白谱带,人参具有相对分子质量约为194 00的C2带,西洋参具有相对分子质量约为150 00的C3带。当分离胶浓度为15%~18%时,二者差异更明显。

3 讨论

近年国内有少量关于人参与西洋参蛋白电泳鉴别的研究报告,但所用的实验材料均为制参,重现性、可比性不理想,研究结果也各不相同^[1,2],其关键在于实验所用的样品参的品种和质量不同,制参过程中因种种原因易导致蛋白质变性,致使实验重现性差。作者前期进行了大量的实验,从不同的渠道得到的样品所做的实验结果各不相同,缺带现象较多,有的样品甚至1条谱带也没有,其根本原因是参的质量已发生改变,因此本文在总结前人工作的基础上,经过品种鉴定和实验法制鲜参,利用12%分离胶进行电泳分离,得到了较满意的结果。

从本文的实验结果可看出,虽然西洋参和人参有各自的特异蛋白带,但B带区没有完全分开,因此,可利用其他的实验手段对B带区进一步分离。

参考文献:

- [1] 许欣荣,赵华英,霍德兰,等. 人参与西洋参蛋白电泳的鉴别研究[J]. 山东医科大学学报,1996,34(4):352-353.
- [2] 吴谦,俞瑜,杨燕军,等. *Panax*属西洋参、人参与三七的蛋白电泳指纹鉴别[J]. 中药材,1999,22(11):559-562.

(责任编辑:惠红)