

不同年份和不同大小太子参的质量研究

李文贵 沈震亚 李小凤
(江中药业股份有限公司 江西南昌 330004)

摘要:目的:比较不同大小和不同年份太子参的外观性状、薄层鉴别、太子参多糖含量和太子参皂苷含量等指标,以期鉴别不同大小和不同年份的太子参品质提供依据。方法:薄层鉴别按照《中国药典》2015 年版一部太子参项下进行鉴别;太子参外观性状主要根据色泽和气味进行鉴别,用图片及文字的形式进行描述;太子参皂苷和太子参多糖的含量测定采用紫外分光光度法。结果:不同年份的太子参的性状存在明显差异,比如断面颜色和气味等,可作为鉴别太子参年份的依据;不同年份太子参的薄层鉴别、皂苷含量及多糖含量无明显差异;不同大小的太子参的薄层鉴别、皂苷含量及多糖含量也无明显差异。结论:太子参的内在质量与其年份和大小无明显关系。

关键词:太子参;年份;大小;质量

中图分类号:R284.1 文献标识码:B doi:10.13638/j.issn.1671-4040.2018.10.091

太子参主产于福建、贵州和安徽,在市场上,不同质量的太子参价格也参差不齐。太子参为多年生草本植物,由种子无性繁殖^[1],每年 6~7 月份产新一次。太子参以晒干的新品(储存时间在 1 年以内)质量为最佳,价格最贵,陈年太子参(放置 1 年以上)质量次之,价格也相应更低;太子参一般以个大者为佳,价格最高,个小的太子参和个大的太子参价格相差也较大。太子参的主要有效成分为多糖和皂苷^[2]。本研究为了进一步研究不同年份和不同大小太子参的质量差异,对不同年份和不同大小太子参的性状、薄层鉴别、多糖含量及皂苷含量进行了研究。现报道如下:

1 仪器与材料

1.1 仪器 UV2450 紫外分光光度计(日本岛津公司)、MS204S 电子天平(美国梅特勒-托利多公司)。

1.2 试药与试剂 太子参对照药材(121004-201408, TLC 法鉴别)、D- 无水葡萄糖对照品(110833-201205, 含量测定)和人参皂苷 Rb1(110704-201424, 含量测定),均购于中国食品药品检定研究院;其它试剂均为分析纯;太子参样品均由江中药业股份有限公司提供。

2 方法与结果

2.1 太子参的性状比较

2.1.1 方法 太子参按照直径大小可分为 4 类。见表 1。

表 1 太子参按直径分类	
类别	直径大小
细小太子参	直径<2 mm
较小太子参	2 mm≤直径≤3 mm
中等太子参	3 mm<直径<4 mm
较大太子参	直径≥4 mm

2.1.2 不同年份太子参的性状差异比较 不同年

份太子参的断面颜色、形态特征和气味等均存在差异,年份越久,断面颜色越深,且气味越淡,可以用作判断不同年份太子参的主要依据之一。见图 1 和表 2。



图 1 不同年份的太子参断面图

表 2 不同年份太子参性状结果

年份	性状
新货太子参	表面黄白色,断面类白色,断面有时可见清晰的星形导管,气清香。
放置一年太子参	颜色逐渐加深,呈棕黄色,断面白色或略有加深。栓皮层颜色加深,略呈棕色,断面有时可见清晰的星形导管,无青香味,略带油气味。
放置二年太子参	颜色进一步加深,太子参表面由棕黄色渐渐转为棕红色,断面颜色加深,略呈棕褐色。栓皮层颜色明显,呈棕色,星形导管明显,气淡,略带油气味。

2.2 不同年份和不同大小太子参的薄层鉴别^[3]

2.2.1 方法 取不同年份和不同大小太子参粉末各 1 g,加 10 ml 甲醇,温浸,振摇 30 min,滤过,滤液浓缩至 1 ml,作为供试品溶液。另取太子参对照药材 1 g,同法制成对照药材溶液。照薄层色谱法试验,吸取上述对照药材溶液及供试品溶液各 1 μl,同时点于同一硅胶 G 薄层板上,以正丁醇-冰醋酸-水(4:1:1)为展开剂,预饱和 15 min 后展开,取出,晾干。喷以 0.2%茚三酮乙醇溶液,于 105℃加热至斑点显色清晰。在与对照药材色谱中相应位置的上,供试品色谱应显相同颜色的斑点。

2.2.2 结果 (1)不同年份太子参的薄层鉴别结果:分别取 2008 年、2012 年和 2013 年产太子参进行了薄层鉴别,发现不同年份的太子参薄层斑点颜色深浅无明显差异。见图 2。

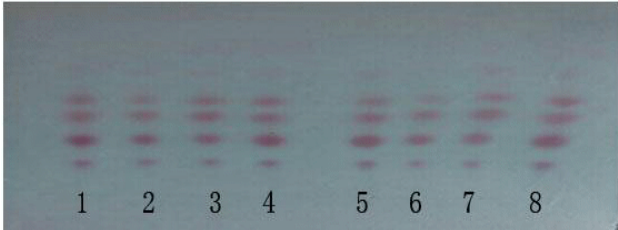


图 2 不同年份的太子参薄层色谱图

注:1.对照药材;2.2008 年产福建太子参;3.2012 年产福建太子参;4.2013 年产福建太子参;5. 对照药材;6.2008 年产安徽太子参;7.2012 年产安徽太子参;8.2013 年产安徽太子参。

(2)不同大小太子参的薄层鉴别:直径在 4 mm 以上的太子参斑点最为清晰,而直径小于 2 mm 的太子参斑点颜色次之,直径 2~3 mm 和直径 3~4 mm 两种规格的太子参颜色较淡,颜色深浅无明显规律,因此,无法从薄层鉴别图谱的结果判定不同大小太子参的内在质量。见图 3。

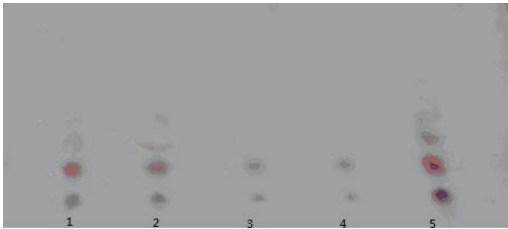


图 3 不同大小的太子参薄层图

注:1.<2 mm 的太子参;2.2~3 mm 的太子参;3.对照药材;4.3~4 mm 的太子参;5.>4 mm 的太子参。

2.3 不同年份太子参的皂苷含量比较^[4]

2.3.1 供试品溶液的制备 取太子参药材细粉 2.0 g,精密称定,加 20 ml 水超声处理 30 min,提取液加入约 2.8 倍量乙醇,静置过夜,抽滤,减压浓缩至干,残渣加 30 ml 蒸馏水超声使混悬,用水饱和的正丁醇萃取 3 次,20 ml/ 次,合并萃取液后,用正丁醇饱和的蒸馏水 50 ml 洗涤,收集正丁醇液,减压蒸干,残渣用甲醇溶解并定容至 10 ml,即得。

2.3.2 对照品溶液的制备 取人参皂苷 Rb1 对照品适量,精密称定,加甲醇适量溶解并配制成 1.0 mg/ml 的标准溶液。

2.3.3 标准曲线的绘制 精密吸取标准溶液 40 μ l、60 μ l、80 μ l、100 μ l 和 120 μ l,分别置于 10 ml 具塞试管中,以微热风吹去溶剂,加入 5%香草醛冰醋酸溶液 0.2 ml 和高氯酸 0.8 ml,混匀,密塞,置 60 $^{\circ}$ C 水浴中加热 15 min 后立即冷却至室温,再加冰醋酸 5 ml,摇匀,同时设置试剂空白对照,于 560 nm 波长处测定吸光度。并绘制浓度 - 吸光度标准曲线,经计算得回归方程 $y=0.012\ 54x-0.064\ 02$, $r=0.998\ 67$ 。

2.3.4 测定 精密移取太子参供试品溶液 50 μ l,置于 10 ml 具塞试管中,以微热风吹去溶剂,加入 5%

香草醛冰醋酸溶液 0.2 ml 和高氯酸 0.8 ml,混匀,密塞,置 60 $^{\circ}$ C 水浴中加热 15 min 后立即冷却至室温,加冰醋酸 5 ml,摇匀,同时设置试剂空白对照,于 560 nm 波长处测定吸光度,计算含量。

2.3.5 结果 (1)不同年份太子参的皂苷含量比较:不同年份福建产太子参的皂苷含量为 0.39%~0.44%,不同年份安徽产太子参的皂苷含量为 0.36%~0.39%,不同年份贵州产太子参的皂苷含量为 0.35%~0.38%。不同年份相同产地的太子参的皂苷含量无明显差异。(2)不同大小太子参中的皂苷含量比较:不同大小福建产太子参的皂苷含量为 0.39%~0.41%,不同大小安徽太子参的皂苷含量为 0.34%~0.36%,不同大小贵州产太子参的皂苷含量为 0.32%~0.34%。不同大小相同产地的太子参的皂苷含量无明显差异。见表 3、表 4。

表 3 不同年份太子参中的皂苷含量比较(%)

年份	2008	2011	2012	2013	2014	RSD
福建产太子参的皂苷含量	0.40	0.42	0.44	0.41	0.43	3.8
安徽产太子参的皂苷含量	0.37	0.39	0.36	0.38	0.39	3.4
贵州产太子参的皂苷含量	0.35	0.37	0.36	0.37	0.38	3.1

表 4 不同大小太子参中的皂苷含量比较(%)

直径大小	<2 mm	2~3 mm	3~4 mm	>14 mm	RSD
福建产太子参的皂苷含量	0.39	0.40	0.41	0.40	2.0
安徽产太子参的皂苷含量	0.34	0.36	0.35	0.36	2.7
贵州产太子参的皂苷含量	0.32	0.34	0.34	0.33	2.9

2.4 不同年份产太子参中多糖的含量比较^[5]

2.4.1 标准曲线的绘制 取 105 $^{\circ}$ C 下干燥至恒重的 D- 无水葡萄糖对照品适量,精密称定,加适量蒸馏水使溶解并稀释成 1.045 mg/ml 的对照品溶液。精密吸取该对照品溶液 10 μ l、20 μ l、40 μ l、60 μ l、80 μ l 和 100 μ l,分别置 15 ml 具塞试管中,分别用蒸馏水补充至 2.0 ml,设置 2.0 ml 蒸馏水为空白对照,各管再加入 1.0 ml 苯酚试液(苯酚试液的配置:取苯酚 100 g,加铝片 0.1 g 和碳酸氢钠 0.05 g,常压蒸馏,收集 182 $^{\circ}$ C 馏分 10 g,加蒸馏水 190 ml 使溶解,置冰箱中备用),摇匀,各管再迅速加入浓硫酸 5 ml,摇匀后放置 5 min,置沸水中加热 15 min,取出冷至室温,于 490 nm 处测定吸光度,绘制浓度 - 吸光度标准曲线,计算得回归方程得: $y=0.063\ 34x-0.008\ 32$, $r=0.997\ 99$ 。

2.4.2 换算因子的测定 多糖的提取与精制^[6]:称取已干燥的太子参粗粉(60 目)200 g,用 95%乙醇回流提取 6 h,回收乙醇。残渣挥干后,用蒸馏水回流提取 3 次,提取液减压浓缩后,加 95%乙醇使含醇量达 80%,静置过夜,滤取白色沉淀,用蒸馏水溶解,用 Sevag 法去蛋白质,上清液加 90%乙醇使含醇

量达 80%，静置过夜，滤取沉淀，用无水乙醇、丙酮、乙醚依次洗涤多次，真空干燥，得太子参多糖。精密称取干燥至恒重的太子参多糖 10.50 mg，置 100 ml 容量瓶中，加蒸馏水适量使溶解并稀释至刻度，摇匀。精密吸取该溶液 1.0 ml 照标准曲线项下方法，测定多糖供试液中葡萄糖的浓度，按下式计算换算因子： $f=W/(C\times D)$ ，式中 W 为多糖的重量(μg)，C 为多糖稀释液中葡萄糖的浓度(μg/ml)，D 为多糖的稀释倍数。最终测得 $f=2.652$ 。

2.4.3 样品溶液的制备 精密称取太子参样品 0.10 g，置 100 ml 烧瓶中，加 80%乙醇 80 ml，置 90℃水浴中回流提取 60 min，趁热滤过，残渣用 80%热乙醇 30 ml 分 3 次洗涤，弃去醇液，将滤纸连同残渣置入烧瓶中，加蒸馏水 80 ml，90℃水浴中回流提取 1 h，并趁热过滤，用 20 ml 热蒸馏水分 4 次洗涤残渣及烧瓶，并入滤液，放冷后转移至 100 ml 量瓶中，用蒸馏水定容，摇匀，备用。

2.4.4 样品多糖含量的测定 精密移取各供试品液 500 μl 于具塞试管中，补充蒸馏水至 2 ml，按标准曲线项下方法，测定供试液中葡萄糖的含量，按下式计算样品中多糖的含量：多糖含量(%)=($C\times D\times f/W$)×100%。式中 C 为供试液中葡萄糖的浓度(μg/ml)，D 为供试液的稀释倍数，f 为换算因子，W 为供试品的重量(μg)。

2.4.5 测定结果 (1)不同年份太子参的多糖含量比较：不同年份福建产太子参的多糖含量为 14.3%~14.8%，不同年份安徽产太子参的多糖含量为 13.2%~14.0%，不同年份贵州产太子参多糖含量为 13.2%~13.6%。不同年份相同产地的太子参的多糖含量无明显差异。见表 5。

表 5 不同年份太子参的多糖含量比较(%)						
年份	2008 年	2011 年	2012 年	2013 年	2014 年	RSD
福建产太子参的多糖含量	14.7	14.8	14.5	14.3	14.4	1.4
安徽产太子参的多糖含量	13.5	13.8	13.2	14.0	13.7	2.2
贵州产太子参的多糖含量	13.2	13.3	13.6	13.4	13.4	1.1

(上接第 147 页)腺肌症治疗中应用价值较高,需引起高度关注。

参考文献

[1]严沁萌.妇科常见病诊疗指南[M].北京:科学技术文献出版社,2013.48

[2]李春蕊,张雯,樊碧发.数字评分法(NRS)与口述评分法(VRS)在老年慢性疼痛患者中的比较[J].中国疼痛医学杂志,2016,22(9):683-686

[3]杨培丽,祝鑫瑜,章新根.自拟少腹逐瘀汤联合西药治疗子宫腺肌病痛经疗效及对血清 CA125、TNF-α、IL-8 水平影响[J].现代中西医结合杂志,2016,25(29):3233-3236

(2)不同大小太子参的多糖含量比较:不同大小福建产太子参的多糖含量为 14.2%~14.5%，不同大小安徽产太子参的多糖含量为 13.2%~13.7%，不同大小贵州产太子参的多糖含量为 13.1%~13.4%。不同大小相同产地的太子参的多糖含量无明显差异。见表 6。

表 6 不同大小太子参的多糖含量比较(%)					
直径大小	<2 mm	2~3 mm	3~4 mm	>4 mm	RSD
福建产太子参的多糖含量	14.2	14.3	14.5	14.3	0.88
安徽产太子参的多糖含量	13.7	13.3	13.2	13.5	16.0
贵州产太子参的多糖含量	13.2	13.1	13.4	13.3	0.97

3 讨论

综合分析不同年份、不同大小的太子参的质量研究结果可以看出：不同年份的太子参的性状存在明显差异，如断面颜色、气味等，可以用作鉴别太子参年份的依据；不同年份产太子参的薄层鉴别、皂苷含量及多糖含量均无明显差异；不同大小的太子参的薄层鉴别、皂苷含量及多糖含量也无明显差异。直径<2 mm 与直径>4 mm 的太子参中的皂苷和多糖含量相比较，二种规格的太子参并无显著性差异，常规对太子参的质量根据其直径判断的经验与本实验结果相悖，有待于进一步考证。综上所述，太子参的内在质量与其年份和大小无明显关系。

参考文献

[1]夏先和,陈乃东,姚厚军,等.不同种源的太子参多糖含量及其单糖组成 GC-MS 研究[J].天然产物研究与开发,2016,28(4):542-546

[2]李传厚,王瑞.太子参化学成分的研究进展[J].山东医学高等专科学校学报,2017,39(3):229-231

[3]中华人民共和国国家药典委员会.中华人民共和国药典(一部)[S].2015 年版.北京:中国医药科技出版社,2015.68

[4]刘光海,吴庭年,王文春.基于紫外-可见分光光度法的黔东南不同产地太子参中总皂苷含量测定[J].中国民族医药杂志,2017,23(6):45-47

[5]王慧娟,乔杨,晏薇娜,等.太子参多糖的提取纯化及其单糖组分的鉴定[J].贵州大学学报(自然科学版),2017,34(3):25-29

[6]强静,房克慧,刘训红,等.太子参多糖含量分析及其动态研究[J].时珍国医国药,2009,20(9):2238-2240

(收稿日期: 2018-06-01)

[4]闫姗姗,蒋风艳.曼月乐与孕三烯酮治疗子宫腺肌病疗效比较的 Meta 分析[J].广西医科大学学报,2018,35(1):41-45

[5]王清云,张华,刘珍珍.曼月乐治疗对子宫腺肌症患者子宫血流动力学及血清相关指标的影响[J].海南医学院学报,2016,22(17):1973-1975

[6]赵蓉,顾玉婵,王丽梅,等.腹腔镜子宫楔形切除术并术后阴道置放曼月乐治疗子宫腺肌病效果观察[J].山东医药,2016,56(7):52-54

[7]李英,丁静,赵成梅.妈富隆联合曼月乐治疗子宫腺肌病的临床对比研究[J].西部医学,2018,30(5):716-719

[8]张亚,冯丽华,孙林,等.子宫内膜切除术后放置曼月乐治疗子宫腺肌病临床疗效观察[J].中国妇幼保健,2016,31(4):860-862

(收稿日期: 2018-08-29)