

长白山区野生铃兰不同药用部位 中总黄酮含量的测定

胡彦武, 关颖丽, 谢庆往

(通化师范学院 制药与食品科学系, 吉林 通化 134002)

摘要:以芦丁为对照品,采用紫外-分光光度法比较了长白山区野生铃兰不同药用部位的总黄酮含量。结果表明:芦丁在 8.72~52.32 mg/L 的范围内呈良好线性关系($r=0.9999$),平均加样回收率为 99.56% ($n=6$, $RSD=0.92\%$),测得铃兰茎叶、根中总黄酮含量分别为 0.60%、0.61%。长白山区野生铃兰茎叶、根各部位均含有总黄酮且含量相似,具有较高的药用价值和良好的开发前景。

关键词:长白山;铃兰;不同药用部位;总黄酮

中图分类号:S 573⁺ **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2011)08-0191-02

百合科植物铃兰 *Convallaria majalis* L. 主要分布于我国东北、华北及朝鲜、日本、俄罗斯,别名香水花、芦藜花,全草入药,主治心衰、心房纤颤、心脏病引起的浮肿等症,具有温阳利水、活血祛风等功效^[1]。长白山区野生铃兰资源丰富,目前对其不同药用部位总黄酮含量的测定及比较尚未见报道。然而黄酮类成分是铃兰主要药效成分之一^[1],为此该试验以芦丁为对照品,采用分光光度法比较了长白山区野生铃兰不同药用部位的总黄酮含量,以期合理开发利用长白山区药用植物铃兰提供参考依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

长白山区野生铃兰药材于 2010 年 10 月采自通化师范学院后山,经通化师范学院于俊林教授鉴定为百合科植物铃兰 (*Convallaria majalis*) L. 的干燥全草,芦丁对照品(含量测定用),购自中国药品生物制品检定所,批号 1097-060918;Sartorius-CP225D 电子分析天平,北京赛多利斯仪器有限公司;TU-1901 型双光束紫外-可见分光光度计,北京普析通用仪器有限责任公司;KQ-200KDB 超声波清洗器,昆山市超声波仪器有限公司;NaNO₂, NaOH, Al(NO₃)₃, 甲醇等试剂均为分析纯。

1.2 试验方法

1.2.1 对照品溶液配制^[2] 精密称取 105℃干燥至恒重

的芦丁对照品约 10 mg,置 50 mL 容量瓶中,加甲醇适量,置水浴上微热使溶解,放冷,加甲醇至刻度,摇匀,制成质量浓度为 0.218 g/L 的对照品溶液,备用。

1.2.2 供试品溶液制备 取铃兰茎叶(地上部位)、根(地下部位)粉末各约 1 g,精密称定,置于 150 mL 具塞锥形瓶中,精密加入甲醇溶液 20 mL,超声处理 30 min,过滤于 25 mL 容量瓶,加甲醇至刻度,摇匀,0.45 μm 微孔滤膜滤过,弃初滤液,取续滤液作为供试品溶液。

1.2.3 线性关系的考察^[2-3] 精密量取芦丁对照品溶液 1.0、2.0、3.0、4.0、5.0、6.0 mL 于 25 mL 容量瓶中,各加水至 6.0 mL,加 5% NaNO₂ 溶液 1 mL,混匀,放置 6 min,加 10% Al(NO₃)₃ 溶液 1 mL,摇匀,放置 6 min,加入 4% NaOH 溶液 10 mL,再加水至刻度,摇匀,放置 15 min,以相应的试剂为空白,在 400~600 nm 波长下扫描,芦丁对照品在 510 nm 处有最大吸收。将上述溶液在 510 nm 波长处测定吸光度。

2 结果与分析

2.1 标准曲线的线性范围

以吸光度为纵坐标,浓度为横坐标,绘制标准曲线,得回归方程为 $Y=0.0131X+0.0039$, $r=0.9999$ ($n=6$),结果表明,芦丁在 8.72~52.32 mg/L 呈良好的线性关系。

2.2 稳定性试验

称取铃兰茎叶粉末约 1 g,1 份,精密称定,按照 1.2.2 的方法制备供试品溶液,精密量取 4.0 mL 于 25 mL 容量瓶中,按照 1.2.3 的方法操作,每隔 10 min 测定 1 次显色后供试品溶液的吸光度。结果吸光度在 1 h 内无明显差异, RSD 为 1.36% ($n=7$),表明显色后的供试品溶液在 1 h 内稳定性良好。

第一作者简介:胡彦武(1980-),男,吉林四平人,硕士,讲师,现主要从事生药有效成分的分离鉴定及生物活性研究工作。E-mail: hywcz@163.com。

基金项目:通化师范学院自然科学基金资助项目(201076)。

收稿日期:2011-02-18

2.3 精密度试验

精密吸取对照品溶液 4.0 mL 共 6 份,分别置于 25 mL 量瓶中,按 1.2.3 的方法操作,测定吸光度,结果 RSD 为 1.42%,表明该方法精密度良好。

2.4 重现性试验

称取铃兰茎叶粉末约 1 g,6 份,精密称定,按照 1.2.2 的方法制备供试品溶液,精密量取 4.0 mL 于 25 mL 容量瓶中,按照 1.2.3 的方法操作,测定吸光度,结果 RSD 为 1.31%,表明该方法重现性良好。

表 1

加样回收率试验 ($n=6$)

称样量/g	样品含量/mg	加入量/mg	测得量/mg	回收率/%	平均/%	RSD/%
0.500 8	3.00	3.05	6.00	98.36	99.56	0.92
0.501 0	3.01	3.05	6.04	99.34		
0.501 4	3.01	3.05	6.06	100.00		
0.500 5	3.00	3.05	6.01	98.69		
0.500 1	3.00	3.05	6.06	100.32		
0.500 8	3.00	3.05	6.07	100.66		

2.6 样品含量测定

分别称取铃兰茎叶、根粉末各约 1 g,同一样品平行操作 3 份,按 1.2.2 的方法制备样品溶液。取此溶液 4.0 mL,分别置于 25 mL 容量瓶中,按 1.2.3 的方法操作,测定吸光度,计算总黄酮含量。由表 2 可知,长白山区野生铃兰的茎叶、根中均含有黄酮类成分,且含量接近,其中根中总黄酮含量为 0.61%,茎叶中总黄酮含量为 0.60%,结果提示,如以总黄酮为质量评价依据,长白山区野生铃兰应以全草入药。

表 2 长白山区野生铃兰各药用部位
中总黄酮质量分数

部位	总黄酮	RSD/%
茎叶	0.60	1.27
根	0.61	1.35

3 讨论

该试验采用超声提取法首次对长白山区野生铃兰地上、地下不同药用部位中总黄酮进行提取,参照《中国药典》2010 版中总黄酮的定量检测方法,通过紫外-可见分光光度计测定长白山区野生铃兰中总黄酮含量,该

2.5 加样回收率试验

精密称取 105℃干燥至恒重的芦丁对照品约 20 mg,置 100 mL 容量瓶中,加水稀释并定容,得芦丁贮备液。分别取已知含量的铃兰茎叶粉末约 0.5 g,6 份,精密称定,分别精密加入 15.0 mL 芦丁贮备液,按 1.2.2 的方法制备供试品溶液,精密量取 4.0 mL 于 25 mL 容量瓶中,按照 1.2.3 的方法操作,测定吸光度,结果表明加样回收试验良好(表 1)。

方法具有简单、易于操作、方法成熟、试验结果可靠。

通过该试验研究得知,长白山区野生铃兰地上、地下不同部位均含有黄酮类化合物,各部位含量相近且较高(0.60%~0.61%),这为开发药用植物铃兰的心血管方面的药用价值提供了有利依据。

因缺少春、夏季的药材样本,该试验仅考察了秋季茎叶近枯萎期的长白山区野生铃兰地上、地下不同部位中总黄酮含量,对春、夏季地上部位繁茂期及秋、冬季地上部位枯萎期药材样本中总黄酮含量的动态变化规律将做进一步研究。此外,长白山区野生铃兰不同采收期、不同部位中其他活性物质的差异情况亦有待进一步研究。

参考文献

- [1] 江苏新医学院. 中药大辞典[M]. 下册. 上海:上海科学技术出版社, 1986:1866.
- [2] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典[S]. 1 部. 北京:化学工业出版社, 2010:333.
- [3] 孟庆艳,刘圆,孔星芸,等. 不同采收期大花罗布麻叶中总黄酮的含量测定[J]. 中国实验方剂学杂志, 2010, 16(15):50-52.

Determination of Contents of Total Flavonoids from Different Medicinal Parts in *Convallaria majalis*

HU Yan-wu, GUAN Ying-li, XIE Qing-wang

(Department of Pharmaceutics and Food Science, Tonghua Teachers College, Tonghua, Jilin 134002)

Abstract: Using rutin as a standard substance, the content of total flavonoids in *C. majalis* was determined by spectrophotometer with absorption at 510nm. The results showed that the linear range of rutin were 8.72~52.32 mg/L ($r=0.9999$). The average recoveries was 99.56%, with RSD of 0.92%. The content of total flavonoids in the stems, leaves and roots of *C. majalis* was 0.60%, 0.61%. The different medicinal parts in *C. majalis* in Changbai Mountain all contain total flavonoids, and had rather high medical value and good development prospect.

Key words: Changbai mountain; *Convallaria majalis*; different medicinal parts; total flavonoids