

许云章, 孙 美, 王静霞, 等. 彝药大花卫矛化学成分初步研究[J]. 江苏农业科学, 2014, 42(7): 309–311.

彝药大花卫矛化学成分初步研究

许云章, 孙 美, 王静霞, 赵小燕, 刘 圆, 张吉仲

(西南民族大学民族医药研究院, 四川成都 610041)

摘要:采用植物化学成分系统预试法, 对采自四川凉山地区的彝药材大花卫矛(*Euonymus grandiflorus* Wall. f. *grandiflorus*)所含化学成分进行分析。结果表明, 彝药材大花卫矛样品中可能含有糖类、苷类、皂苷、鞣质、酚类、生物碱、有机酸、黄酮、醌类、挥发油等化学成分。

关键词:彝药; 大花卫矛; 化学成分

中图分类号: R284.1 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002–1302(2014)07–0309–02

大花卫矛(*Euonymus grandiflorus* Wall. f. *grandiflorus*)为卫矛科(Celastraceae)卫矛属(*Euonymus* L.)植物。乔木或灌木, 别名黑杜仲、金丝杜仲、火鸡果^[1]。多生于山坡灌丛中或沟谷林缘的石灰岩山地。分布于陕西、甘肃、湖北、湖南、四川、贵州、云南等省, 全年均可采。大花卫矛为彝药野杜仲(又名痰药、四棱子)的原生药材之一, 味辛、微苦、性平, 归肝经, 可祛风除湿、活血通经、化痰散结, 主治风湿疼痛、跌打损伤、腰痛、经闭、痛经等病症^[2–3]。民间作为杜仲代用品使用, 有些地方杜仲与大花卫矛混用^[4–5]。目前中国药典未收载大花卫矛, 国内外也未见有关大花卫矛化学成分及药理作用的研究报道, 因此本研究采用化学反应鉴别法对大花卫矛的化学成分进行初步分析, 以期合理开发利用大花卫矛提供依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料与试剂

大花卫矛药材采自四川省凉山彝族自治州会理县红旗牧场, 经西南民族大学刘圆教授鉴定为卫矛科卫矛属植物大花卫矛(*E. grandiflorus* Wall. f. *grandiflorus*)的干燥树皮。

试验所用乙醇、石油醚、盐酸等试剂均为市售分析纯, 水为自制蒸馏水。

1.2 试验仪器

METTLER AE240 电子分析天平[梅特勒–托利多仪器(上海)有限公司产品]; HH–2 型数显恒温水浴锅(国华电器有限公司产品); DHG–9240A 型电热恒温鼓风干燥箱(上海精密实验设备有限公司产品)。

1.3 样品的制备^[6–8]

取大花卫矛药材, 45 ℃烘干, 粉碎成粗粉, 即为试验样品粗粉。

1.3.1 水提取液的制备

称大花卫矛粗粉 10 g, 加 100 mL

蒸馏水于具塞锥形瓶中, 静置 24 h, 用干燥滤器过滤, 滤液即为冷水提取液。取 10 mL 冷水供试液, 用于氨基酸、多肽和蛋白质检测。其余滤液及残渣在 60 ℃水浴加热 0.5 h, 过滤, 即得热水提取液, 用于还原糖、多糖、皂苷、苷类、生物碱、酚类、鞣质和有机酸等成分检测。

1.3.2 乙醇提取液的制备 称大花卫矛药材粗粉 10 g 于圆底烧瓶中, 加入体积分数为 75% 的乙醇 100 mL, 静置 1 h, 在 80 ℃水浴上加热回流 1 h, 冷却后过滤, 将滤液用旋转蒸发仪浓缩, 浓缩液即为乙醇供试液, 用于黄酮类化合物、醌类、甾体及三萜类、有机酸、酚类和鞣质等成分检测。取部分乙醇提取液用水分散, 用石油醚萃取至石油醚层无色, 用于甾体或三萜类、挥发油和油脂等成分检测。

1.3.3 酸性乙醇提取液的制备 称大花卫矛药材粗粉 3 g, 分别加入体积分数为 5% 的 HCl 和体积分数 75% 的乙醇各 30 mL, 加热回流 1 h, 冷却, 过滤, 滤液即为酸水提取液, 用于生物碱的检测。

1.3.4 石油醚提取液的制备 称大花卫矛药材粉末 5 g, 加入沸程为 60~90 ℃石油醚 50 mL, 室温放置过夜, 过滤, 滤液置蒸发皿中浓缩, 即得石油醚提取液, 用于检测挥发油和油脂甾体或三萜类化合物。

1.4 化学成分分析

向盛有供试液的试管中加入相关的化学试剂, 根据反应现象(如颜色、沉淀等)判断某种化学成分在大花卫矛药材中是否存在。

2 结果与分析

大花卫矛水提取液、乙醇提取液、酸性乙醇提取液及石油醚提取液化学成分分析结果见表 1 至表 3。

由表 1 至表 3 可以看出, 大花卫矛中应该含有糖、苷类、皂苷、鞣质、酚类、生物碱、有机酸、黄酮、醌类、挥发油等化学成分, 与卫矛属植物化学成分^[9–10]基本相符。

3 结论

彝药大花卫矛是四川凉山彝医多种配方中使用的重要药材, 对痛风、风湿、类风湿等疾病疗效显著。本研究首次对大花卫矛药材进行了化学成分分析, 初步确定大花卫矛中含有糖类、苷类、皂苷、鞣质、酚类、生物碱、有机酸、黄酮、醌类、挥

收稿日期: 2013–10–31

基金项目: 国家科技支撑计划(编号: 2012BA127B07); 西南民族大学

2012 年度中央高校基本科研业务费专项(编号: 12NZYTH02)。

作者简介: 许云章(1988—), 男, 新疆哈密人, 硕士研究生, 主要从事民族药物研究。E-mail: xuyunzhang239@126.com。

通信作者: 张吉仲, 博士, 副教授。E-mail: daowen2003@126.com。

表 1 大花卫矛水提液中化学成分

检查项目	试液或反应	正反应指标	现象	结果
氨基酸、蛋白质和肽类	加热沉淀反应	沉淀或浑浊度	无	-
	双缩脲反应	紫色、红色或紫红	无	-
糖和苷类	茚三酮反应	蓝或蓝紫色	无	-
	菲林试剂	砖红色沉淀	砖红色沉淀	++
	Molish 反应	紫红色环	紫红色环	++
皂苷	氨性硝酸银反应	褐色斑点	褐色斑点	++
	泡沫试验	经振摇产生大量气泡,10 min 内泡沫明显不消失	经振摇产生大量气泡,10 min 内泡沫明显不消失	++
	酸酐-浓硫酸试验	黄→红→紫青→污绿色	无	-
鞣质和酚类	氯仿-浓硫酸试验	棕黄色(氯仿层),绿色荧光(硫酸层)	无	-
	FeCl ₃ 反应	蓝、暗绿或蓝紫色	蓝紫色	++
	松木片试验	红色或红紫色	红紫色	++
生物碱	碘化铋钾反应	橘红色沉淀	橘红色沉淀	+
	碘化碘钾反应	浅棕或暗棕色	浅棕色	+
	碘化汞钾反应	白色或浅黄色沉淀	白色沉淀	+
	磷钼酸	白色或淡黄色沉淀	淡黄色沉淀	+
	苦味酸试剂	黄色结晶或非结晶沉淀	黄色沉淀	++
有机酸	pH 值试纸	pH 值 <7	pH 值 <7	++
	溴麝香草酚蓝试验	显黄色	显黄色	++

注: + 表示有此反应, ++ 表示反应显著, - 表示无此反应。

表 2 大花卫矛乙醇提取液、酸性乙醇提取液中化学成分

检查项目	试液或反应	正反应指标	现象	结果
鞣质和酚类	FeCl ₃ 反应	蓝、暗绿或蓝紫色	暗绿色	++
	松木片试验	红色或红紫色	红紫色	++
生物碱	碘化铋钾反应	橘红色沉淀	橘红色沉淀	+
	碘化碘钾反应	浅棕或暗棕色	浅棕色	+
	碘化汞钾反应	白色或浅黄色沉淀	白色沉淀	++
	磷钼酸	白色或淡黄色沉淀	淡黄色沉淀	++
	苦味酸试剂	黄色结晶或非结晶沉淀	黄色沉淀	++
黄酮类	三氯化铝反应	黄色	黄色	++
	盐酸-镁粉反应	红色	红色	+
	浓氨水反应	黄色或红色	黄色	++
醌类	醋酸镁试验	红色	红色	+
	盐酸-镁粉反应	红色	红色	+
	碱性试剂显色反应	加碱呈红色,酸化后红色退去	加碱呈红色,酸化后红色退去	++
甾体或三萜类	醋酐-浓硫酸试验	黄→红→紫青→污绿色	无	-
	氯仿-浓硫酸试验	棕黄色(氯仿层),绿色荧光(硫酸层)	无	-
挥发油及油脂	油斑试验	油斑室温挥发(挥发油)、油斑不消失(油脂)	油斑室温挥发	+
	5% 磷钼酸乙醇液	蓝色斑点	蓝色斑点	+
有机酸	pH 值 试纸	pH 值 <7	pH 值 <7	++
	溴麝香草酚蓝试验	显黄色	显黄色	++

注: + 表示有此反应, ++ 表示反应显著, - 表示无此反应。

表 3 大花卫矛石油醚提取液中化学成分

检查项目	试液或反应	正反应指标	现象	结果
甾体或三萜类	醋酐-浓硫酸试验	黄→红→紫青→污绿色	无	-
	氯仿-浓硫酸试验	棕黄色(氯仿层),绿色荧光(硫酸层)	无	-
挥发油及油脂	油斑试验	油斑室温挥发(挥发油)、油斑不消失(油脂)	油斑室温挥发(挥发油)	+(挥发油)
	5% 磷钼酸乙醇液	蓝色斑点	蓝色斑点	+

注: + 表示有此反应, - 表示无此反应。

发油等化学成分,为进一步进行该植物生物活性成分的确定、提取、分离等研究提供基础。因植物中所含化学成分复杂,且存在相互干扰等问题,对于未检识出的成分,是否存在其他成分,正在进行深入研究。

徐新娟,李勇超. 2 种植物相对电导率测定方法比较[J]. 江苏农业科学,2014,42(7):311-312.

2 种植物相对电导率测定方法比较

徐新娟, 李勇超

(河南科技学院,河南新乡 453003)

摘要:以爬山虎、棉花、玉米、大豆和法国梧桐 5 种植物叶片为材料,对抽气法和浸泡法 2 种处理方法在不同处理时间下植物叶片相对电导率测定结果进行比较研究。结果表明:采用抽气法,5 种植物均在抽气 15 min 和 20 min 时达到测定最大值;浸泡法的测定结果依植物种类有所差异,其中爬山虎和棉花在 4 h 和 8 h 达到最大值,其余 3 种植物则在 24 h。对抽气 15、20 min 与浸泡 4、8、24 h 的测定结果作相关分析,结果浸泡 24 h 与抽气 15 min 呈极显著正相关。采用 2 种方法测定时,抽气 15 min 和浸泡 24 h 是较为理想的选择。

关键词:相对电导率;抽气法;浸泡法

中图分类号: Q945.78 **文献标志码:** A **文章编号:** 1002-1302(2014)07-0311-02

逆境胁迫下,植物细胞膜透性会发生改变,可以通过测定细胞渗透在溶液中的电解质来判断膜受伤害的程度,进而了解植物的受害程度,因而相对电导率是衡量植物抗性的一个重要指标,对电导率的测定在植物抗寒、抗旱、耐盐碱研究中被广泛应用^[1-3]。在研究试验中,采用一种准确有效的方法测定植物叶片的相对电导率显得尤为重要。传统试验方法中采用抽气法进行材料处理,时间虽短,但由于抽气装置容积的限制,在大批量材料试验时需要重复多次进行,过于费时费力。浸泡法可以同时处理大批材料,且操作简便,但在浸泡时间上仍存在争议。因此,本研究比较 5 种植物在抽气法和浸泡法 2 种处理方法与不同时间处理下叶片相对电导率测定结果的差异,以期在实践中植物叶片相对电导率的测定提供参考。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验材料为爬山虎、棉花、玉米、大豆和法国梧桐这 5 种植物的功能叶,均取自河南科技学院试验田。

1.2 试验设计

收稿日期:2013-11-13

基金项目:河南省重点攻关项目(编号:122102310277)。

作者简介:徐新娟(1979—),女,河南漯河人,硕士,实验师,主要从事植物生理学研究。E-mail:xinjuan_xu@163.com。

相对电导率的测定参照李合生的方法^[4],并略作改动。先用自来水冲洗叶片,除去表面污物后再用去离子水冲洗 1~2 次,用干净纱布吸干叶片表面水分,然后用打孔器打取叶圆片(避开主叶脉),每组随机取 20 个,放入加有 10 mL 去离子水的小烧杯中。抽气法中设置 4 个抽气时间:8、15、20、30 min;浸泡法中设置 7 个时间:1、2、4、6、8、12、24 h。抽气和浸泡结束后分别测定溶液电导率,记为 R_1 ;然后将小烧杯放入沸水浴加热 10 min,放至室温后再测定溶液电导率,记为 R_2 。相对电导率 = $R_1/R_2 \times 100\%$ 。

1.3 数据分析

所有数据均为测定平均值,数据采用 SAS 9.0 进行统计分析,LSD 法多重比较。

2 结果与分析

2.1 不同抽气时间对叶片相对电导率测定结果的影响

从表 1 可以看出,抽气时间对相对电导率的测定结果有显著的影响。5 种植物相对电导率的最大值均在 15 min 或 20 min 出现。显著性分析表明,除棉花外,其余 4 种植物在不同抽气时间下测定的结果差异显著,其中玉米、大豆和法国梧桐均在抽气 15 min 时达到最大值,爬山虎则在抽气 20 min 时最高,达 34.16%,显著高于其他 3 个时间处理。这可能是植物种类的个体差异所致。抽气 30 min 时数值下降,表明抽气时间过长会对测定结果起到相反的效果。

参考文献:

- [1] 中国科学院中国植物志编辑委员会. 中国植物志:第四十五卷第 3 册 被子植物门卫矛科[M]. 北京:科学出版社,1999:36-37.
- [2] 国家中医药管理局中华本草编辑委员会. 中华本草:第十三卷 卫矛科[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:13.
- [3] 贾敏如,李星炜. 中国民族药志要[M]. 北京:中国医药科技出版社,2005:260.
- [4] 顾哲明,诚静容. 杜仲的民间代用品的调查报告[J]. 中药通报,1986,11(4):19-20.
- [5] 顾哲明,诚静容. 杜仲民间代用品的原植物研究[J]. 中国中药

- 杂志,1989,14(12):10-13,57.
- [6] 王玲,管淑玉,梁颖. 到手香化学成分初步研究[J]. 时珍国医国药,2013,24(6):1328-1329.
- [7] 曾立,杨林,周效思,等. 瑶药葫芦钻化学成分初步研究[J]. 江苏农业科学,2012,40(3):287-289.
- [8] 王帅,陈根元,胡建军,等. 南疆地区小花棘豆化学成分初步研究[J]. 江苏农业科学,2011,39(2):453-454.
- [9] 刘露,罗杰英. 卫矛属植物化学成分及药理活性的研究概况[J]. 中南药学,2005,3(3):170-172.
- [10] 方振峰,华会明. 卫矛属植物化学成分及药理活性研究进展[J]. 国外医药:植物药分册,2007,22(1):6-11.