

表 3 不同的 IBA 和 NAA 浓度对根形成的影响

Table 3 Influence of IBA and NAA in different concentration on root forming			
编号	植物激素配比/(mg·L ⁻¹)	根的数量/条	生长情况
A	IBA 0.5+ NAA 0	3~ 4	根生长较弱
B	IBA 0.5+ NAA 0.2	5~ 6	根和苗生长均较好
C	IBA 0.5+ NAA 0.5	5~ 6	根生长较粗
D	IBA 0.5+ NAA 1	3~ 5	根较短粗,且有少量芽生成
E	IBA 0 + NAA 0.5	1~ 2	有少量根生成
F	IBA 0.2+ NAA 0.5	2~ 3	根生长较弱,苗生长良好
G	IBA 1 + NAA 0.5	3~ 4	根较粗壮,有少量芽产生

开瓶盖,在自然散射光下练苗 1~ 2 d,即可移栽。移栽时,用镊子轻轻取出小苗,洗去根部培养基,栽于腐殖土中,注意遮阴保湿,小苗的成活率可达 95% 以上。

3 讨论

在研究中,丽江山慈姑的增殖方式有丛生芽(无原球茎形成)增殖及原球茎的增殖两种,而且,在试验中还发现,在丽江山慈姑的增殖过程中,如不及时转移,在原球茎的基部还有根的分化。在大规模的生产中,原球茎的增殖,有利于节约生产时间,提高移栽成活率,是比较可行的方法。

References:

[1] Luo T H. Lai Y Q. *Forest Medicinal Resources* (森林药物资源学) [M]. Beijing: International Cultural Publishing Company, 1995.

[2] Ren R A. *Identification of Chinese Traditional Medicine* (中药鉴定学) [M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publisher, 1986.

[3] Delectis Florae Reipublicae Popularis Sinicae, Agendae Academiae Sinicae Editae *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* (中国植物志) [M]. Tomus 14. Beijing: Science Press, 1980.

[4] Jiangxi Traditional Chinese Medical University. *Medicinal Plants* (药用植物学) [M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publisher, 1979.

[5] National Institute for the Control of Pharmaceutical and Biological Products & Institute of Botany, the Chinese Academy of Sciences. *An Identification Handbook for the Chinese Traditional Medicine* (中药鉴别手册) [M]. Vol 1. Beijing: Science Press, 1972.

绞股蓝与乌菰莓药用部分的显微鉴别

王太霞^{1,2}, 李金亭², 李景原¹, 胡正海^{1*}

(1. 西北大学生命科学学院, 陕西 西安 710069; 2. 河南师范大学生命科学学院, 河南 新乡 453002)

摘要: 目的 比较绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* 与乌菰莓 *Cayratia japonica* 茎、叶在解剖结构上的区别。方法 用石蜡切片法分别观察绞股蓝与乌菰莓茎、叶的解剖结构。结果 绞股蓝幼茎有 10 个双韧维管束, 而乌菰莓幼茎有 12~ 15 个外韧维管束; 在老茎中, 绞股蓝的皮层厚壁组织位于维管束的外侧, 皮层厚壁组织和维管束之间有薄壁组织相隔。乌菰莓的皮层厚壁组织位于维管束的外侧, 但皮层厚壁组织和维管束之间没有薄壁组织相隔, 皮层厚壁组织紧邻维管束; 在绞股蓝的维管束中, 后生木质部的导管沿切向线排列, 在乌菰莓的维管束中后生木质部的导管沿径向线排列; 两者叶的区别主要表现在中脉的结构不同, 绞股蓝只有 1 个维管束, 乌菰莓叶中脉有 4~ 5 个维管束。结论 研究结果可供采集、收购绞股蓝及识别伪品时参考。

关键词: 绞股蓝; 乌菰莓; 茎; 叶; 结构

中图分类号: R282.710.3 文献标识码: A 文章编号: 0253-2670(2003)05-0465-03

Microscope identification of medicinal parts between *Gynostemma pentaphyllum* and *Cayratia japonica*

WANG Tai-xia^{1,2}, LI Jin-ting², LI Jing-yuan¹, HU Zheng-hai¹

(1. College of Life Science, Northwest University, Xi'an 710069, China; 2. College of Life Science, Henan Normal University, Xinxiang 453002, China)

* 收稿日期: 2002-09-09
作者简介: 王太霞(1964-), 女, 河南新乡人, 西北大学在读博士生, 主要从事药用植物研究。
* 通讯作者

Key words: *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Mak.; *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagn.; stem; leaf; structure

绞股蓝 *Gynostemma pentaphyllum* (Thunb.) Mak. 系葫芦科多年生草质藤本植物。主要以茎、叶入药,有消炎解毒、强壮滋补、止咳祛痰之功效。近年来的研究证明,绞股蓝含有类似人参皂苷的成分,又因主要分布于我国长江以南地区,被喻为“江南人参”,被广泛开发利用^[1, 2]。乌菟莓 *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagn. 系葡萄科多年生草质藤本植物,以全草或根入药,有清热利湿之功效。其有效成分和功效与绞股蓝相差极大,但其营养器官的形态却与绞股蓝极其相似。在山东、河南和江苏北部等地,人们就将乌菟莓称为绞股蓝^[2~4],把乌菟莓误作绞股蓝采集的现象时有发生。关于绞股蓝同属植物的比较鉴定及与易混乱品种在外形上的区别已有报道^[5]。为此,笔者作了乌菟莓和绞股蓝茎、叶的比较解剖学研究,以期为区别绞股蓝和乌菟莓提供参考。

1 材料和方法

1.1 材料:绞股蓝采于河南省罗山县董寨自然保护区,乌菟莓采于河南师范大学生物园,凭证标本存于河南师范大学生物标本馆(HENU)。

1.2 方法:用 FAA 固定液分别固定绞股蓝、乌菟莓的叶、幼茎(直径约 2 mm)和成熟茎(直径约 5 mm)。石蜡切片法制片,达氏苏木精与番红染色,切片厚度 8~10 μm,OLYMPUS 显微镜观察并照相。分别取绞股蓝、乌菟莓的叶,撕取下表皮,做成临时装片,观察叶表皮的结构特征。

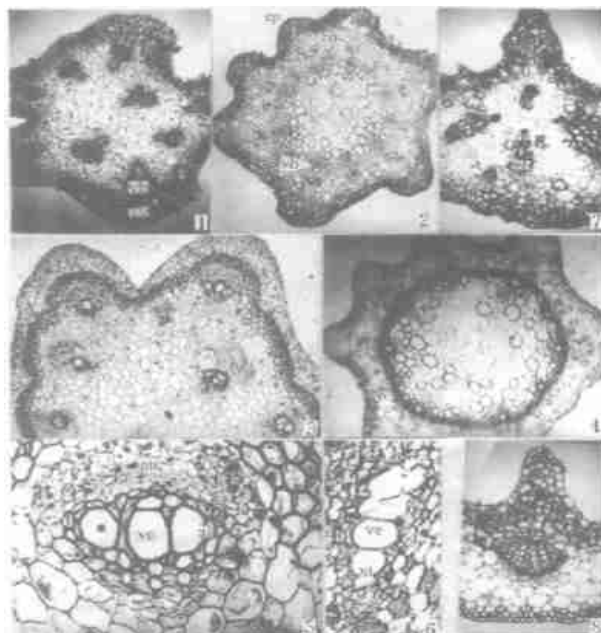
2 结果

2.1 绞股蓝和乌菟莓幼茎解剖结构的比较:绞股蓝和乌菟莓幼茎均由表皮、皮层、维管束、髓射线和髓组成。两者的主要区别在于横切面的形状、维管束的数量和结构不同。绞股蓝的幼茎横切面呈五角形,有 10 个双韧维管束(图 1-1);而乌菟莓幼茎呈 7~8 角形,有 12~15 个外韧维管束(图 1-2)。

2.2 绞股蓝和乌菟莓老茎解剖结构的比较:在老茎中,绞股蓝的皮层厚壁组织位于维管束的外侧,皮层厚壁组织和维管束之间有薄壁组织相隔(图 1-3);乌菟莓的皮层厚壁组织位于维管束的外侧,但皮层厚壁组织和维管束之间没有薄壁组织相隔,皮层厚壁组织紧邻维管束(图 1-4)。绞股蓝的维管束较宽大,维管束中后生木质部的导管沿切向线排列(图 1-5);乌菟莓的维管束较狭窄,维管束中后生木质部的导管沿径向线排列(图 1-6)。

2.3 绞股蓝和乌菟莓叶解剖结构的比较:绞股蓝和乌菟莓的叶表现出典型的中生双子叶植物的结构特征,叶片由表皮、叶肉和叶脉 3 部分组成。表皮由一层扁平细胞组成,叶肉分化为栅栏薄壁组织和海绵薄壁组织。两者叶的区别主要表现在中脉的结构不同,绞股蓝只有 1 个维管束,乌菟莓有 4~5 个维管束(图 1-7, 8)。乌菟莓叶肉细胞内同时含有针晶和簇晶,而绞股蓝叶肉细胞内只含一种晶体。

绞股蓝和乌菟莓解剖结构上的区别如表 1。



1-绞股蓝幼茎横切面 2-乌菟莓幼茎横切面 3-绞股蓝老茎横切面 4-乌菟莓老茎横切面 5-绞股蓝维管束横切面 6-乌菟莓维管束横切面 7-绞股蓝叶中脉横切面 8-乌菟莓叶中脉横切面 ep-表皮 co-皮层 vb-维管束 pi-髓 ph-韧皮部 x-木质部 ve-导管

1-cross section of young stem of *G. pentaphyllum* 2-cross section of young stem of *C. japonica* 3-cross section of old stem of *G. pentaphyllum* 4-cross section of old stem of *C. japonica* 5-cross section of vascular bundle of *G. pentaphyllum* 6-cross section of vascular bundle of *C. japonica* 7-cross section of leaf mid-vein of *G. pentaphyllum* 8-cross section of leaf mid-vein of *C. japonica* ep-epidermis co-cortex vb-vascular bundle pi-pith ph-phloem x-xylem ve-vessel

图 1 绞股蓝和乌菟莓叶的解剖结构

Fig 1 Anatomical structure of leaves of *G. pentaphyllum* and *C. japonica*

3 讨论

本研究结果表明,虽然乌菟莓在外形上与绞股蓝相似,极易混淆,但在解剖结构上却存在显著差别,因此,可根据解剖结构特征准确地区分绞股蓝和乌菟莓。

表 1 绞股蓝和乌菰莓茎、叶解剖结构的区别

Table 1 Differences of stem and leaf anatomical structures between *G. pentaphyllum* and *C. japonica*

序号	绞股蓝	乌菰莓
1	幼茎横切面呈五角形	幼茎横切面呈 7~ 8 角形
2	茎中有 10 个双韧维管束	茎中 12~ 15 个外韧维管束
3	皮层厚壁组织位于维管束的外侧	皮层厚壁组织紧邻维管束
4	维管束宽大, 后生木质部的导管沿切向线排	维管束较狭窄, 后生木质部的导管沿径向线排列
5	叶中脉有 1 个维管束	叶中脉有 4~ 5 个维管束
6	在茎上卷须与叶对生	卷须生在近叶腋内

References:

[1] Kang J N, Ding P L, Xu H Q, *et al.* Clinical observation on 54 cases of deficient syndrome treated with *Gynostemma pentaphyllum* oral liquid [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1993, 24(2): 86.

[2] Editorial Board of China Herbal, State Administration of Traditional Chinese Medicine, China. *China Herbal*. (中华本草) [M]. Shanghai: Shanghai Science and Technology Publisher, 1999.

[3] Chen J G. Herbal textual research on “ Wulianmei ” [J]. *J Chin Med Mater* (中药材), 1993, 16(3): 39.

[4] Ding B Z, Wang S Y. *Flora of Henanica* (河南植物志) [M]. Zhengzhou: Henan Science and Technology Publishing House, 1998.

[5] Zhou Z J, Tan D H. A study on identification of 4 species of *Gynostemma* in Guangxi [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 1989, 14(4): 10-14.

HPLC 法对不同地区商品牛蒡子中牛蒡苷元的定量分析

王 劲¹, 沙 明¹, 杨洪武², 康廷国¹, 杨松松^{1*}

(1. 辽宁中医学院 中药系, 辽宁 沈阳 110032; 2 辽宁北方生物药业集团有限公司, 辽宁 沈阳 110003)

牛蒡子为菊科植物牛蒡 *Arctium lappa* L. 的干燥成熟果实, 是常用中药。始载于《名医别录》, 名曰恶实, 列为中品。《本草图经》始称牛蒡子, 别名大力子。现代历版《中华人民共和国药典》均记载。具有疏散风热、宣肺透疹、解毒利咽的功能, 用于风热感冒、咳嗽痰多、麻疹、风疹、咽喉肿痛等^[1]。牛蒡子含有木脂素类化合物, 主要是牛蒡苷、牛蒡苷元等^[2]。药理研究表明, 牛蒡子粗提物具抗肿瘤^[3]、抗 Epstein-Barr (EB) 病毒^[4]的作用; 牛蒡苷元对免疫性肾炎呈现抑制作用^[5], 并具有抗肾病变作用^[6], 拮抗血小板活化因子 (PAF) 受体结合活性^[7]以及钙拮抗作用, 是牛蒡子解表功能的有效成分^[8]。

本实验采用 HPLC 法分别对辽宁、黑龙江、江苏、福建、贵州等地区商品牛蒡子生品、制品中牛蒡苷元的含量进行了测定。以前曾报道过不同地区商品牛蒡子中牛蒡苷的含量情况^[9], 因牛蒡苷与牛蒡苷元均为牛蒡子中的活性成分, 本研究将为多指标控制牛蒡子药材的质量及其应用提供依据。

1 仪器与试药

LG-6A 高效液相色谱仪 (日本): 包括 LG-6A 输送泵; SPD-6A 可见-紫外检测器; G-R3A 数据处理

机; SIL-6A 自动进样器。CQ-250 超声波清洗器。牛蒡苷元为自制, 经光谱鉴定并经 HPLC 分析为单一峰, 纯度为 99.564 8%, 5 个地区的牛蒡子包括生品和制品, 经辽宁中医学院康廷国教授鉴定为 *A. lappa* L. 的干燥成熟果实。

2 方法与结果

2.1 色谱条件: 色谱柱为日本岛津 Shim-pack CLG-ODS 柱 (6.0 mm × 150 mm, 5 μm); 流动相: 甲醇-乙腈-0.025 mol/L 磷酸 (40: 20: 40); 流速: 1.0 mL/min; 检测波长: 270 nm; 柱温: 25 ℃; 灵敏度: 0.02 AUFS。

2.2 标准曲线的制作: 精密称定干燥至恒重的牛蒡苷元对照品 1.26 mg 置 100 mL 量瓶中, 加甲醇溶解并定容至刻度, 使对照品浓度为 0.012 6 mg/mL。精密吸取对照品溶液 5, 10, 15, 20, 25 μL 分别注入高效液相色谱仪, 测定牛蒡苷元的色谱峰面积, 以进样量为横坐标, 峰面积为纵坐标, 得回归方程为 $Y = 493\,968.31X - 7\,235.83$, $r = 0.996$ 。牛蒡苷元在 0.06~ 0.3 μg 线性关系良好。

2.3 样品的测定: 将牛蒡子干燥并粉碎, 过 60 目筛, 取粉末 0.5 g, 精密称定, 置 50 mL 具塞三角瓶中, 加甲醇约 40 mL, 在超声波发生器内提取 25

* 收稿日期: 2002-07-20
基金项目: “九五” 国家科技攻关项目 (96-903-02-01)
作者简介: 王 劲 (1969-), 女, 河北霸州人, 辽宁中医学院中药系讲师, 在读博士研究生, 研究方向为中草药活性成分的分离及其新药开发。