

B区羚羊角尖根部 $R_f = 0.46$, 绵羊角中部 R_f 分别为 0.44和 0.57;由谱带级别看,羚羊角有 2条I级谱带,绵羊角均为III级谱带,可加以区别

综合上述电泳结果,从电泳谱带泳动率、分布区域和谱带着色程度上看,羚羊角与伪品的各种角均有显著区别

3 讨论

3.1 由图 1可见,各种角类药材不同部位图谱均有差异,且以尖部的谱带移动较快。根据 SDS-PAGE 的分子筛原理 (SDS-PAGE系统中,由于 SDS的屏蔽作用,使蛋白质分子的泳动率 R 仅与其相对分子量有关),其应为分子量较小的蛋白质;由药材的特性分析,根部多纤维化明显,质量较差,由此推断,羚羊角有效成分中极有可能有一些相对分子量较小的蛋白质。

3.2 从对本实验的重现性比较来看,仅羚羊角尖部的电泳结果稳定性和可重现性良好;而其他角类药材及骨塞的稳定性和可重现性较差,这可能是由于这些角类药材及其骨塞纤维性较强,蛋白质含量较

低或相对分子量较大,导致提取的量不稳定而造成的

3.3 比较连续 SDS-PAGE法 (即解离系统)和不连续 PAGE (非解离系统)法^[3]的实验结果发现:因不连续 PAGE法的分辨率较高 (蛋白质的泳动率不仅与其相对分子量有关,而且与其所带电荷数量有关),各种角的谱带的数量较多 (多适用于亲缘关系较近的物种如同属动、植物的鉴别),但总体上各种角在两种方法中其谱带的分布相近。由于不连续 PAGE法电极缓冲溶液一般价格较高 (多为 Tris-甘氨酸系统),且需制备浓缩胶,操作繁琐;而本实验连续系统的 SDS-PAGE法,电极缓冲溶液价格较低 (为磷酸二氢钠-磷酸氢二钠),实验中无需制备浓缩胶,使得操作更加简单。因此对于一般药材鉴别,以连续的 SDS-PAGE法较为适宜

参考文献:

- [1] 中国药典 [S]. 2000年版.一部.
- [2] 徐康森,郝苏丽. SDS-PAGE凝胶电泳在药物分析中的应用 [J]. 药物分析杂志, 1982, 2(4): 193-200.
- [3] 赵华英,许欣荣,陈永林,等. 羚羊角及其伪品的蛋白质电泳鉴别 [J]. 中国中药杂志, 1994, 19(9): 524-525.

水罗伞的生药学研究

戴斌,丘翠嫦,陈少锋,周丽娜*

(广西民族医学研究所,广西 南宁 530001)

摘要:目的 查清广西壮、瑶医常用药材水罗伞的植物来源及鉴别特征。方法 植物形态分类学及中药鉴定学常规方法技术。结果 水罗伞为干花豆 *Fordia cauliflora* 的根,其植物形态及药材性状、显微组织、紫外光谱和薄层色谱有其特有的鉴别特征。结论 为水罗伞药材质量标准的制定及开发利用提供了依据。

关键词:水罗伞;干花豆;生药鉴定;民族医药

中图分类号: R282.5 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2001)05-0456-04

Pharmacognostic studies on root of *Fordia cauliflora*

DAI Bin, QIU Cui-chang, CHEN Shao-feng, ZHOU Li-na

(Guangxi Institute of National Medicine, Nanning Guangxi 530001, China)

Key words *Fordia cauliflora* Hemsl.; root of *Fordia cauliflora* Hemsl.; pharmacognostic identification; national medicine

水罗伞为豆科植物干花豆 *Fordia cauliflora* Hemsl.的干燥根^[1,2],亦称虾须豆、土甘草、玉郎伞^[3],广西壮语称“仁推”,瑶语称“凡台”。用于治疗

肺结核咳嗽、小儿疳积、小儿智力低下、肌痿症、风湿骨痛、跌打损伤、骨折及病后或产后体虚等症,具有润肺化痰、活血散瘀及宁神止痛作用。近年研究表明

* 收稿日期: 2000-03-21

基金项目:国家自然科学基金资助及广西自然科学基金匹配项目 (39860082)

作者简介:戴斌 (1938-),瑶族,1964年毕业于北京医学院药理学系,研究室主任,主任药师。研究方向是中药及民族医药的发掘整理、分析鉴定、质量标准制定研究和新药研制开发。发表论文 44篇。先后完成“新疆藏本质量研究”获 1990年度新疆科技进步三等奖;国家“八·五”攻关项目“澄清中药材混乱品砂仁等 6个品种研究”(蒙本专题负责人),获 1991年度国家科技进步三等奖;国家自然科学基金资助项目“瑶药的品种调查及生药学研究” (39260081)于 1997年结题,列为优秀成果。Tel (0771) 3121508

本品有明显增进小鼠记忆力作用^[4]。本品含有硬脂酸、棕榈酸、 β -谷甾醇以及较丰富钾、钙、磷等 20 余种微量元素和多种氨基酸及少量多糖^[5,6]。有关生药学研究尚未见文献报道。

在广西壮、瑶医临床应用中发现水罗伞亦存在着同名异物或同物异名的混淆情况。为了查清水罗伞的植物来源,笔者多次深入产地调查,采集原植物标本及相应的药用部位,进行了植物形态学、药材性状、显微组织特征及理化鉴别研究,现将结果整理报道如下,为本品质量标准的制定及其开发利用提供了依据。

1 试验材料与仪器

水罗伞于 1998 年 6~12 月分别采集于广西天等(采集号 98002-2611)及大新(98030-2878),经笔者鉴定为豆科植物干花豆 *Fordia eauliflora* Hemsl. XST-2A 生物显微镜,UV-2401 PC 紫外可见分光光度计(岛津) 甲醇、石油醚(60℃~90℃)等试剂均为分析纯,硅胶 G(薄层色谱用,青岛海洋化工厂)。

2 植物形态

直立灌木,高 1~1.3 m。奇数羽状复叶互生,常集生于茎顶,叶轴长 20~53 cm,有小叶 11~25 枚,叶柄基部膨大,两侧具有线状托叶 1 对,长 7~16 cm;小叶披针形或矩圆形,长 4~15 cm,宽 1.5~5.5 cm,全缘,先端尾状渐尖,基部圆形或钝圆,两面被疏绒毛,每对小叶柄基部有 1 对线状或锥状小托叶,长 3~10 cm。总状花序常自较老的茎干上发出,

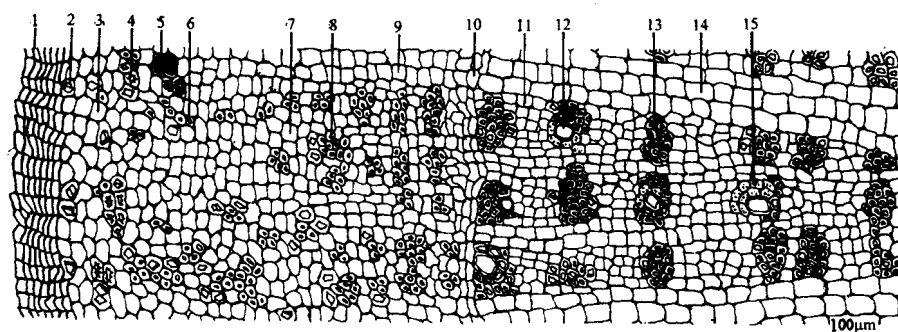
长 15~25 cm,序轴及总花梗密生锈色短绒毛,常有花 3~6 朵簇生于序轴的节上;花萼杯状,淡紫红色,长约 4 mm,基部有 2 个圆形腺体,先端 5 齿裂;花冠蝶形,粉红色,花瓣 5 枚具爪,长 13~14 mm;雄蕊 10 枚,单体,雄蕊管长约 12 mm,先端弯折;雌蕊 1 枚,柱头头状。荚果扁平薄片状,长约 10 cm,宽约 2 cm,未成熟时被白色短绒毛,成熟后近无毛,二瓣裂,种子扁圆形,褐色有光泽。花期 6~8 月,果期 7~10 月。生于山沟及山坡疏林中或水沟旁。分布于广西、广东及云南,为我国特有树种^[7]。

3 药材性状

根长条圆柱形,直径 1~10 cm,外表面棕黄色至灰棕色,具横列线状和圆点状皮孔。质坚韧,不易折断。断面纤维性,切面类白色至棕黄色,木部具黄白色相间的放射状纹理,有的可见淡棕色或棕褐色分泌物小点,散在。气微,味淡微辛辣。

4 显微鉴别

本品(直径 4.5~9 mm)横切面:木栓层为 7~12 列扁平长方形细胞组成,排列整齐,淡黄色;皮层有石细胞和纤维单个或数个相聚散在,其周围薄壁细胞含有草酸钙方晶。韧皮部有韧皮纤维束散在,韧皮射线宽 2~12 列细胞;形成层细胞 1~2 列。木质部导管单个或 2~3 个相聚呈径向排列,其周围有木薄壁细胞;木纤维束较多,常作径向断续排列成 10 余层的同心性环,其周围木薄壁细胞含有草酸钙方晶;木射线宽 2~7 列细胞。薄壁组织充满淀粉粒,有草酸钙方晶散在(图 1)。



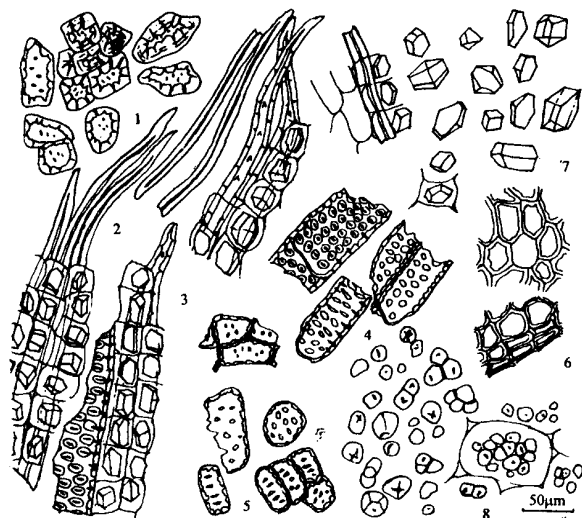
1 木栓层 2 草酸钙方晶 3 皮层 4 石细胞 5 淀粉粒 6 皮层纤维 7 韧皮部 8 韧皮纤维
9 韧皮射线 10 形成层 11 木质部 12 导管 13 木纤维 14 木射线 15 木薄壁细胞

图 1 水罗伞根横切组织详图

粉末:淡黄色。石细胞少数,单个或多个相聚,类圆形、类方形或类长方形,直径 30~100 μ m,壁厚 7.5~22.5 μ m,孔沟及层纹明显,木化。韧皮纤维较多,成束或单个散在,直径 7.5~12.5 μ m,壁较厚(3~4 μ m),胞腔狭小或呈线状,末端钝尖,木化或微木化,其周围薄壁细胞含有草酸钙方晶,形成晶

纤维。木纤维成束,直径 10~15 μ m,胞腔及孔沟明显,木化,周围木薄壁细胞亦含有草酸钙方晶。导管多为具缘纹孔,亦有网纹孔,直径 25~130 μ m,具缘纹孔排列紧密,末端钝圆或斜尖。木薄壁细胞类方形、类圆形或长方形,壁不均匀增厚,具单纹孔。木栓细胞淡棕色或棕褐色,表面观类圆形或多边形,壁略

增厚,木栓化。草酸钙方晶较多,方形、双锥形、棱形或多面形,直径 $12.5 \sim 44 \mu\text{m}$ 。淀粉粒极多,单粒类圆形、椭圆形、半球形或圆三角形,直径 $7.5 \sim 25 \mu\text{m}$,脐点人字状、短裂缝状、点状或星状,层纹不甚明显;复粒由 $2 \sim 4$ 分粒组成,直径达 $38 \mu\text{m}$ (图 2)。



1石细胞 2韧皮纤维 3木纤维 4导管 5木薄壁细胞
6木栓细胞 7草酸钙方晶 8淀粉粒

图 2 水罗伞粉末组织图

5 理化鉴别

本品经成分预试,含有黄酮、生物碱、内酯、有机酸、酚性化合物、氨基酸、多肽、甾醇类及糖类等化合物,含淀粉约 30%。

5.1 薄层色谱

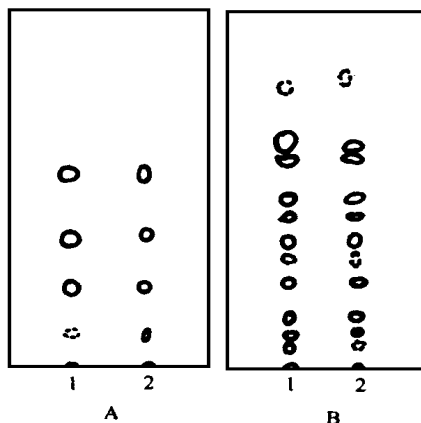
5.1.1 供试液的制备:取本品粉末 5 g,加石油醚 ($60^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$) 30 mL回流提取 2次,每次 1 h,合并提取液,回收溶剂后蒸干,加无水乙醇 1 mL溶解残渣,作为供试品溶液 A;另取本品粉末 5 g,加甲醇 20 mL混匀浸渍过夜,滤过,滤液蒸干,加 5% 盐酸 5 mL溶解残渣,滤过,滤液用氨水调 pH 10,用氯仿提取 2次,每次 5 mL,合并氯仿溶液,蒸干,残渣加氯仿 1 mL溶解,作为供试品溶液 B(总碱提取液)。

5.1.2 薄层板:以 0.5% 羧甲基纤维素钠溶液为粘合剂制备的硅胶 G板, 105°C 活化 0.5 h,置干燥器中备用。

5.1.3 展开剂: I 为石油醚 ($60^\circ\text{C} \sim 90^\circ\text{C}$) 醋酸乙酯 (9:1); II 为苯 醋酸乙酯 (85:15)。显色剂: I 为 2,4-二硝基苯胍乙醇溶液; II 为稀碘化铋钾试液。

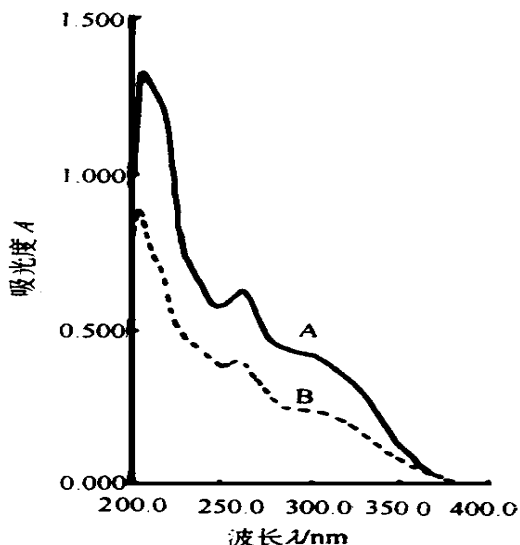
5.1.4 薄层色谱:用毛细管吸取供试液 A、B各 $5 \mu\text{L}$,点于硅胶 G薄层板上,分别以展开剂 I、II 展开,挥去溶剂,分别喷以显色剂 I、II 得薄层色谱(图

3-A、B)。



1水罗伞(大新产) 2水罗伞(天等产)
A石油醚提取液 B总碱提取液
展开剂: I II
显色剂: I II
斑点色泽: 黄色 黄色至桔黄色

图 3 水罗伞薄层色谱图



A-水罗伞(大新产) B水罗伞(天等产)

图 4 水罗伞紫外吸收光谱图

结果表明,在供试品 A的色谱图中(图 3-A)可见 3个明显的棕黄色斑点 (R_f 值约 0.20, 0.35, 0.55);在供试品 B的色谱图中(图 3-B),可见 10余个黄色至棕黄色的色谱斑点 (R_f 约 0.05, 0.10, 0.15, 0.25, 0.35, 0.42, 0.48, 0.60, 0.65),不同产地、不同采期的水罗伞色谱图基本一致。

5.2 紫外吸收光谱:本品粉末的甲醇浸出液 (1 mg 药材 /mL),用紫外可见分光光度计在波长 $200 \sim 400 \text{ nm}$ 范围内扫描,得紫外吸收光谱如图 4,表明本品的最大吸收波长为 $302.50(\epsilon 0.435)$ 和 $262.80(\epsilon 0.635) \text{ nm}$ 。不同产地、采期水罗伞的光谱图基本

一致,但吸光值略有区别

参考文献:

- [1] 广西卫生厅编. 广西中药志 [M]. 第二辑. 南宁: 广西人民出版社 1963.
- [2] 广西卫生局. 广西本草选编 [M]. 南宁: 广西人民出版社 1974.
- [3] 广西卫生厅. 广西中药材标准 [S]. 1990年版.

- [4] 顾正余, 刘建瓴, 张朝纯. 干花豆对小鼠记忆力的影响 [J]. 南京铁道医学院学报, 1993, 12(2): 84-86.
- [5] 顾维, 许美娟, 陈玉峻. 干花豆化学成分的研究 [J]. 中国中药杂志, 1999, 24(2): 98-99.
- [6] 张勤, 周学敏, 许美娟. 干花豆根中微量元素、氨基酸及多糖的分析 [J]. 中国生化药物杂志, 1997, 18(3): 145-146.
- [7] 中国科学院植物研究所编. 中国主要植物图说 [M]. 第五卷. 北京: 科学出版社, 1955.

广谱型农药增效剂 (助杀灵) 对植物生长的影响

吕志进, 张斌, 房志仲^{*}
(天津医科大学药学院, 天津 300202)

中图分类号: S567 文献标识码: B 文章编号: 0253-2670(2001)05-0459-02

广谱型农药增效剂 (助杀灵) 是以中药材雷丸、槟榔、茵陈、苦参、蛇床子、使君子等配以助剂, 经提取、浓缩、调剂而成。在田间实验中发现, 使用助杀灵的实验组中, 其作物植株生长旺盛, 叶片油绿, (王锐, 房志仲, 吕志进, 等. 药用植物助剂 (助杀灵) 杀灭作物害虫的药效观察 [J]. 天津医科大学学报, 1995, 1(3): 12-15). 助杀灵中微量元素测定表明, 该药含有 Fe, Mn, Cu, Zn 等多种微量元素。上述微量元素可起到促酶或激活植物中代谢酶的作用, 加速植物的光合作用和生长发育。为探讨助杀灵产生“叶肥作用”的物质基础提供实验佐证, 在实验室里进行了助杀灵对小麦、蒜和水仙 3 种植物生长影响观察及叶绿素含量的测定。

1 材料与方法

1.1 材料: 小麦 *Triticum aestivum* L. 品种为南开大学生物系 86016 号; 水仙 *Narcissus tazetta* L. var. *chinensis* Roem 和蒜 *Allium Sativum* L. 为市场自采; 助杀灵 (原液) 中试试验品 (25 g 生药 / 100 mL)。

1.2 方法

1.2.1 植物材料的培养: 小麦种子用 1% 升汞消毒后, 在 20℃ 下发芽, 然后选取发芽程度相似的种子分组进行砂基培养, 蒜和水仙取发芽鳞茎水培法培养。在其它条件均相同的情况下, 处理组每隔 48 h 喷施助杀灵 1 次, 对照组每隔 48 h 喷洒等量水作对照, 在室温 (20±2)℃ 下培养 15 d。

1.2.2 叶绿素含量的测定: 采用分光光度法测定叶绿素含量, 仪器为 722 型分光光度计。

1) 提取叶绿素: 叶片随机取样称取 0.5 g 鲜重, 剪碎后置于研钵中, 加蒸馏水 5~6 mL, 碳酸钙少许及适量石英砂, 研磨成匀浆, 用蒸馏水定容至 25 mL, 然后用移液管吸取 10 mL, 置于比色管中, 加入丙酮 10 mL, 摇动试管, 使叶绿素溶于丙酮中, 静置, 过滤, 滤液为叶绿素丙酮液。

2) 吸光度的测定: 用 1 cm 吸收池分别放入叶绿素丙酮液和 80% 丙酮液 (作空白), 在波长 633, 645 nm 处, 测定吸光度。

3) 计算: 叶绿素 a, b 的最大吸收峰分别为 633, 645 nm, 该波长叶绿素 a, b 的比吸光系数 k 为已知, 根据 Lambert-Beer 定律, 由吸光度分别求出叶绿素 a, b 的浓度, 根据测定过程中稀释倍数求出叶绿素 a, b 的真实含量, 二者相加即叶绿素总含量。

从水仙、小麦、蒜的对照组和处理组中随机取样分别选取叶片 0.5 g, 用分光光度法测定叶绿素的含量, 见表 1。

表 1 叶绿素含量 (mg/mL)

组别	水仙	小麦	蒜
处理组	0.405±0.23	0.905±0.37	0.858±0.46
对照组	0.347±0.31	0.643±0.14	0.708±0.51

1.2.3 植株干重测定: 随机选取处理组与对照组植株各 30 株, 在 80℃~90℃ 下烘至恒重 (约 5 h), 在分析天平上称重, 取其平均值, 见表 2。

^{*} 收稿日期: 2000-11-17

作者简介: 吕志进 (1959-), 男, 河北省南宫市人, 讲师, 理学学士。1983 年毕业于南开大学应用化学系分析化学专业, 并获理学学士。1985 年调入现单位, 任药、检本科的教学, 已发表译文数篇, 论文 4 篇, 合作发表论文 5 篇, 讲义 (实验) 二部。1994 年参加了“助杀灵”的研制工作, 该项目为申报“天津市重大科技成果”且获学校医学三等奖。研究方向: 药物分析。目前的研究: 残留农药的快速检测。Tel (022) 23328724。