

槐花中芦丁含量方法,以 $\text{NaNO}_2\text{-Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaOH}$ 为显色剂,对石淋通片中黄酮类化合物的含量进行了测定。结果未见供试品溶液在 500 或 510 nm 处与对照品有相似吸收峰,显然用该法测定石淋通片中总黄酮的含量是不妥的。笔者也曾采用上述方法,以芦丁为对照品,对广金钱草原药材进行总黄酮的含量测定,实验结果与席先蓉等一致。此外,还以 vicenin-2 为对照品,以 $\text{NaNO}_2\text{-Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaOH}$ 为显色剂,采用上述方法,对广金钱草中总黄酮的含量进行了测定,结果仍未见对照品溶液和样品溶液在 500 或 510 nm 处有吸收峰,该结果亦表明以 $\text{NaNO}_2\text{-Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaOH}$ 为显色剂的比色法不能用于广金钱草中总黄酮的含量测定。从实验结果可知,以广金钱草黄酮中含量较高的成分 vicenin-2 为对照品,采用柱色谱-紫外分光光度法测定其总黄酮的含量,操作简便,重现性好,结果准确。

3.2 提取溶剂和提取方法的选择: 实验中比较了 50% 甲醇, 30% 甲醇, 80% 乙醇超声提取或加热回流提取样品, 结果以 80% 乙醇超声提取的样品杂质少, 操作简便。

3.3 提取时间的确定: 采用 80% 乙醇超声提取样品, 分别测定了不同提取时间样品中总黄酮的含量, 结果在以 60 min 时总黄酮含量最高。

3.4 洗脱溶剂和体积的确定: 实验中曾采用甲醇 5% ~ 30%, 乙醇 10% ~ 50% 洗脱, 结果以 50% 乙醇 75 mL 即可洗脱完全。

3.5 本方法简便快速, 准确度高, 重现性好, 为《中华人民共和国药典》广金钱草的质量标准的进一步提高提供了依据。

References:

- [1] *Ch P* (中国药典) [S]. 2000 ed. Vol I.
- [2] Kubo T, Hamada S, Nohara T, et al. Study on the constituents of *Desmodium styracifolium* [J]. *Chem Pharm Bull*,

- 1989, 37(8): 2229-2231.
- [3] Yang JS, Su Y L, Wang Y L. Studies on the chemical constituents of *Desmodium styracifolium* (Osbeck) Merr. [J]. *Acta Pharm Sin* (药学学报), 1993, 28(3): 197-201.
- [4] Su Y L, Wang Y L, Yang J S. Study on the flavonoid compounds of slow bell leaf tickclover (*Desmodium styracifolium*) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1993, 24(7): 343-344.
- [5] Wang Z R, Bai X Z, Liu F, et al. Study on the chemical compounds of *Desmodium styracifolium* [J]. *J Guangxi Med Univ* (广西医科大学学报), 1998, 15(3): 10-14.
- [6] Wang Z R, Bai X Z, Qin G X, et al. Effects of *Desmodium styracifolium*-triterpenoid (Ds-t) and *Desmodium styracifolium*-aromatic compound (Ds-a) on calcium oxalate renal stones induced in rats [J]. *Chin J Urol* (中华泌尿外科杂志), 1991, 12(1): 13-16.
- [7] Hirayama H, Wang Z, Nishi K, et al. Effects of *Desmodium styracifolium*-triterpenoid on calcium oxalate renal stones [J]. *Brit J Urol*, 1993, 71: 143-147.
- [8] Gu L Z, Zhang B X, Nan J H, et al. Studies on the anti-inflammatory effects of two species of *Lysimachia christinae* Hance and *Desmodium styracifolium* (Osbeck) Merr. [J]. *Bull Chin Mater Med* (中药通报), 1988, 13(7): 40-42.
- [9] Xu S B, Zhong R Y, Xian S Y. The cardio-cerebrovascular effects of the flavonoids from Guangjinqiancao (*Desmodium styracifolium*) [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1980, 11(6): 265-267.
- [10] Jin J Y, Song L F, Chen Z Z, et al. A study of the extract from Guangjinqiancao (*Desmodium styracifolium*) on the effect of blood flow and vascular resistance in dog's brain [J]. *Chin Tradit Herb Drugs* (中草药), 1980, 11(8): 362-364.
- [11] Sun L L, Xie H X, Sun J Y, et al. Determination of flavonoids in *Fructus Crataegi* by colorimetry [J]. *Chin Tradit Pat Med* (中成药), 2001, 23(10): 748-750.
- [12] Li H J, Li P. Quantitative determination of total flavonoids in *Semen Ziziphi Spinosae* by UV spectrophotometry [J]. *J China Pharm Univ* (中国药科大学学报), 2001, 32(1): 73-74.
- [13] Xi X R, Li S X. Analysis on contents of flavonoids and polysaccharides in pollen of *Typha angustifolia* L. and its different processed products [J]. *China J Chin Mater Med* (中国中药杂志), 2000, 25(1): 25-28.
- [14] Wei Q, Wang D M, Ma X H, et al. A study on the measurement of flavonoids in the leaves of *Eucommia ulmoides* [J]. *J Northwest Sci-Tech Univ of Agric and For-Nat Sci* (西北农林科技大学学报·自然科学版), 2001, 29(5): 119-123.
- [15] Sun P X, Yie L K, Zhang X L, et al. Colorimetric determination of the total content of the flavonoids in *Epidemium capsulae* [J]. *J Shenyang Pharm Univ* (沈阳药科大学学报), 1999, 16(1): 68-70.
- [16] Guo Y J, Fan L, Wang X Q, et al. Discussion about $\text{NaNO}_2\text{-Al}(\text{NO}_3)_3\text{-NaOH}$ colorimetry for determination of total flavonoids [J]. *Chin J Pharm Anal* (药物分析杂志), 2002, 22(2): 97-99.
- [17] Xi X R, Zhang X R, Zhang H P, et al. Quantitative determination of the flavonoids in Shilintong Pian [J]. *J Guiyang Coll Tradit Chin Med* (贵阳中医学院学报), 1995, 17(3): 59-60.

乌药的显微鉴别

王旭红, 徐璐珊, 秦民坚*

(中国药科大学中药学院, 江苏 南京 210038)

乌药来源于樟科 (Lauraceae) 植物乌药 *Lindera strychnifolia* (Sieb. et Zucc.) Vallar 的干燥块根, 是一应用历史久远的常用中药, 早在《本草拾

遗》中已有记载, 陈藏器谓: “乌药生岭南、邕州、容州及江南, 树生似茶, 高丈余, 一叶三桠, 叶青阴白。根状似山芍药及乌樟, 根色黑褐。”苏颂谓: “以天台者

为胜”。主产于浙江、湖南、安徽、广东、广西等地。以浙江台州、金华所产品质最佳，奉为地道药材，故称“天台乌药”或“台乌药”。1995年《中华人民共和国药典》收录本品^[1]。乌药功效主要为顺气、散寒、止痛。用于脘腹胀痛、小便频多、痛经、疝气等。广西有用同属植物白胶木 *L. chunii* Merr. 作乌药用。各地有用同属中根有肥大珠状的作乌药用。另外，由于乌药取于植物乌药的块根，而作为灌木的植物生长相对比较慢，加之用量增大，造成药源紧张，故各地均有以茎及直根入药的，造成乌药中大量掺杂有乌药的直根及茎。为了保证用药的安全、有效，笔者做了乌药的显微鉴定。通过本实验可看出乌药的块根、直根、茎的组织构造及粉末组成是有区别的，从而为乌药的鉴别提供依据^[1,2]。

1 材料

实验材料 1999 年采自本校药用植物园，经笔者鉴定为 *L. strychnifolia* (Sieb. et Zucc.) Vallar.

2 方法

取新鲜材料根、块根、茎，用水合氯醛浸泡，待软化后做徒手切片，或用石蜡包埋法做石蜡切片，用番红、固绿双重染色法制片，于显微镜下观察。取干燥的根、块根、茎磨粉，制粉末片于显微镜下观察^[3,4]。

3 结果

3.1 药材性状：乌药纺锤形，略弯曲，有的中部收缩成连珠状，大小不等，长 6~15 cm，直径 1~3 cm。表面褐黄色或黄棕色，具皱纵纹和横生的裂纹。质坚硬，难折断。断面不平整，黄白色，中央色较深，有明显放射状纹理（木射线）及环纹（年轮）。气微香，味微辛而苦，有清凉感^[5,6]。

3.2 显微特征

3.2.1 块根：①横切面（直径大约 8.2 mm）：木栓层为 5~8 列细胞，多为长方形的细胞，黄褐色，常破裂。皮层 7~10 列细胞，多为椭圆形的薄壁细胞，其中散有较多的椭圆形的油细胞，内含黄色挥发油。韧皮部由 6~8 列细胞组成，韧皮纤维多单个散在，油细胞稀少。韧皮射线较明显，呈喇叭口状，细胞切向延长，排列整齐。形成层成环。木质部宽阔，年轮明显，导管单个散在或两个聚集，导管类圆形或多边形，导管很稀少；木薄壁细胞较多；木射线不明显，常 1~2 列径向长方形细胞组成，油细胞少。中央木质部大部分为纤维（图 1-A）。②粉末：黄棕色，气香，味微苦、辛，有清凉感。淀粉粒极多，单粒居多，单粒类圆形、长圆形或卵圆形，直径 6~31 μm ，脐点点状、裂缝状、三叉状或人字状；复粒有 2~4 个分粒

组成。木纤维多成束或单个存在，近无色或淡黄色，直径 12~30 μm ，壁厚 3~6 μm ，具单纹孔。韧皮纤维多，单个散在，近无色或淡黄色。直径 15~45 μm ，胞腔大多狭窄细，孔沟不明显。木射线细胞类方形或长方形，木化，纹孔及孔沟明显。导管主要为具缘纹孔导管，具缘纹孔互列，纹孔口裂隙状。油细胞单个散在，呈类圆形或椭圆形，长 25~70 μm ，直径 10~50 μm ，内含黄棕色油状物（图 2-A）。

3.2.2 直根：①横切面（直径大约 3 mm）：木栓层为 4~7 列细胞，黄褐色，细胞长方形。皮层由 6~8 列细胞，细胞类圆形，类椭圆形，分布有大量油细胞，内含黄色挥发油。韧皮部 6~10 列细胞，韧皮纤维多单个散在，可见油细胞。木质部所占比例较大，导管单个散在或 2~4 个聚集；木纤维较多，且常存于导管周围，木薄壁细胞较少。木射线不甚明显，常 1~2 列径向长方形细胞组成，油细胞稀少。中央木质部大部分为纤维（图 1-B）。②粉末：黄棕色，气香，味微苦、辛，有清凉感。木纤维常呈束或单个存在，近无色或淡黄色，直径 15~35 μm ，壁厚 5 μm ，具单纹孔。韧皮纤维多单个散在，近无色或淡黄色，直径 15~45 μm ，壁厚 7~12 μm ，细胞大多狭细，孔沟不明显。木射线细胞类方形或长方形，木化，纹孔及孔沟明显。具缘纹孔导管，直径 30~70 μm ，具缘纹孔互列，纹孔口裂隙状。油细胞单个散在，类圆形或椭圆形（图 2-B）。

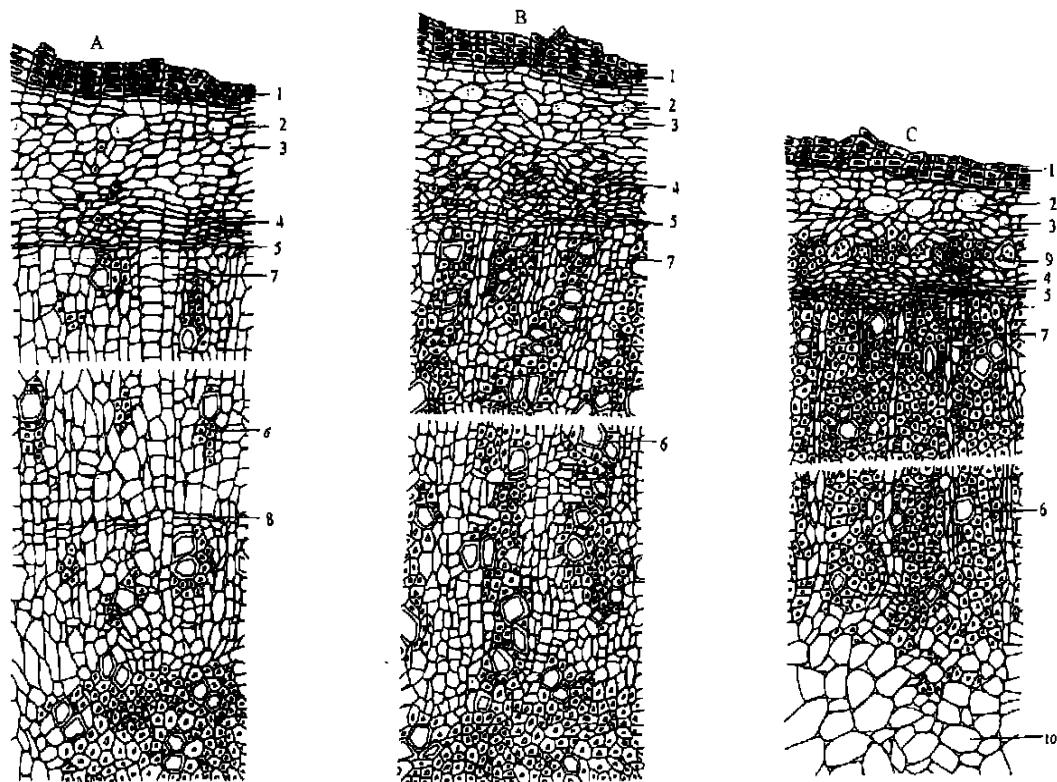
3.2.3 茎：①横切面（直径大约 3.1 mm）：木栓层为 4~5 列细胞，黄褐色，细胞长方形。有的木栓层外可见残留的表皮细胞，表皮细胞的外切向壁明显增厚，且外被角质层；皮层细胞类圆形或椭圆形，分布有较多的油细胞，内饱含黄色分泌物；皮层中还有由十几个皮层纤维（较宽）和 2~4 个石细胞（较窄）相间组成的环带。韧皮部 5~7 列细胞组成，韧皮纤维常单个存在。木质部中导管单个散在或 2~3 个聚集，除导管外木质部几乎全为木纤维。木射线明显，常 1 列或 1~2 列径向长方形细胞组成。中央髓部发达，所占比例较大，有大型的薄壁细胞组成（图 1-C）。②粉末：黄褐色，气香，味微苦、辛，有清凉感。木纤维，量多，常呈束或单个散在，近无色或淡黄色，直径 12~30 μm ，壁厚 4~6 μm ，具单纹孔。韧皮纤维，近无色，常单个存在，直径 15~30 μm ，壁厚 5~10 μm ，胞腔狭细，孔沟不明显。木射线细胞类方形或长方形，纹孔及孔沟明显。具缘纹孔导管，直径 30~80 μm ，具缘纹孔较密，纹孔口裂隙状。油细胞单个散在，类圆形或椭圆形。石细胞较多，长圆形、方

形、长方形、不规则形, 直径 30 ~ 75 μm, 壁厚 10 ~ 20 μm, 层纹较宽, 纹孔明显 (图 2-C)。

4 结果讨论

4.1 乌药的块根、直根、茎的横切面结构中存在的比

较明显的区别。在这些区别中, 其木质部中的导管数、木纤维数差异较为明显, 块根、直根、茎(每 500 μm²) 中的导管数分别为 1. 38, 6. 75, 6. 80; 木纤维数分别为 12. 50, 23. 75, 35. 60。除此以外的区别还表



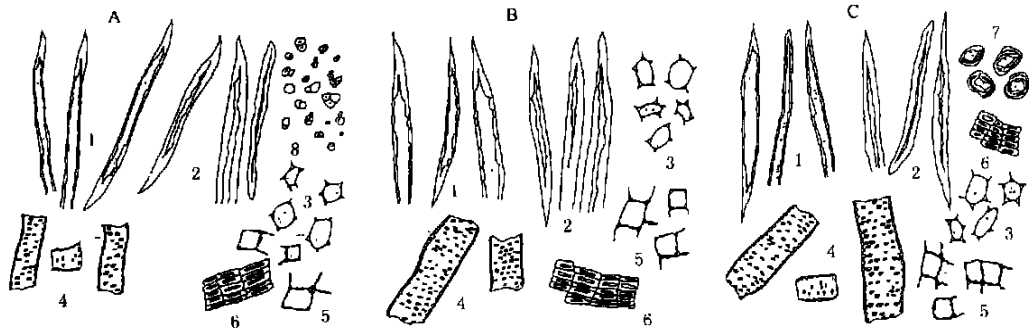
A-块根 B-直根 C-茎

A-root tuber B-taproot C-stem

- 1-木栓层 2-油细胞 3-皮层 4-韧皮部 5-形成层 6-木质部 7-射线 8-年轮 9-机械组织环带 10-髓部
- 1-cork 2-oil cell 3-cortex 4-phloem 5-cambium 6-xylem 7-ray 8-annual ring 9-annulus of mechanical tissue 10-pith

图 1 乌药横切面结构图

Fig. 1 Structural diagram of *L. strychnifolia* (cross-section)



A-块根 B-直根 C-茎

A-root tuber B-taproot C-stem

- 1-木纤维 2-韧皮纤维 3-油细胞皮层 4-具缘纹孔导管 5-木射线细胞 6-木栓细胞 7-石细胞 8-淀粉粒
- 1-wood fiber 2-phloem fiber 3-oil cell 4-bordered pitted vessel 5-xylem ray cell 6-cork cell 7-stone cell 8-starch granule

图 2 乌药粉末组织图

Fig. 2 Powder tissue diagram of *L. strychnifolia* (cross-section)

现在: 块根较粗, 其横切面直径比较大, 且可见明显的年轮; 直根、茎较细, 其横切面直径比较小, 且一般不易见到年轮; 茎中皮层中有纤维束和石细胞群共同组成的环带及中央发达的髓部, 而块根、直根中则无此二结构。

4. 2 三者的粉末主要区别在于: 块根中可见极多的淀粉粒, 而直根、茎的粉末则看不到; 茎的粉末中可见较多的石细胞, 而块根、直根中则无石细胞。

乌药的商品中, 常含伪品, 而这些伪品常以乌药的直根和茎为多。通过本实验可知, 应用显微鉴别这一常用、简便的方法, 可以很快地鉴别出中药乌药(块根)与掺杂的乌药的直根及其茎, 从而为乌药的鉴别提供依据。

References:

- [1] The Pharmaceutical Institute of Chinese Academy of Medical Science. *History of Traditional Chinese Medicines* (中药志) [M]. Vol2. Beijing: People's Medical Publishing House, 1993.
- [2] Wu Z Y. *Compendium of New China (Xinhua) Herbal* (新华本草纲要) [M]. Vol . Shanghai: Shanghai Scientific and Technical Publishers, 1990.
- [3] Zhou Y. *Anatomical Experiment of Plant Conformation* (植物形态解剖实验) [M]. Beijing: Beijing Normal University Publishing House, 1987.
- [4] Wang Z A. *Microtechniques of Plant* (植物显微技术) [M]. Beijing: China Agricultural Press, 1992.
- [5] Zhou R B. Identification of conformation and tissue and ultraviolet spectrum of *Lindera strychnifolia* [J]. *J Chin Med Mater* (中草药材), 1997, 20(12): 607-610.
- [6] Editorial Board of Chinese Pharmacognosy, Nanjing Pharmaceutical College. *Chinese Pharmacognosy* (中草药学) [M]. Vol2. Nanjing: Jiangsu People's Publishing House, 1976.

岩白菜驯化栽培研究

李绍平¹, 黎其万¹, 王金香^{2*}

(1. 云南省农业科学院生物技术研究所, 云南 昆明 650223; 2. 云南省丽江市农业局土壤肥料工作站, 云南 丽江 674100)

岩白菜 *Bergenia purpurascens* (Hook. f. et Thoms) Engl. 属虎耳草科岩白菜属 (*Bergenia* Moench) 植物, 是提取岩白菜素的主要野生药用原料。据调查和资料显示, 全世界岩白菜有 10 种, 中国有 7 种^[1-3]。分布于云南的主要有岩白菜、舌岩白菜^[4]。近期发现的还有天全岩白菜和淡红岩白菜(新变种)^[5]。近 10 年来, 因生态环境遭到破坏及人为过度采挖, 岩白菜资源濒临枯竭。为满足市场需求和有效地保护资源, 笔者开展了野生岩白菜驯化栽培研究。

1 材料与方 法

1. 1 材料: 选用云南丽江市玉龙雪山地区产的岩白菜的种子和根状茎; 驯化栽培选用遮荫度 75% 的遮阳网, 作覆盖用的玉米秸秆; 肥料用腐熟堆肥和腐殖质土。

1. 2 方 法

1. 2. 1 生长习性调查: 选云南玉龙雪山、哈巴雪山、苍山等地海拔 2 900 ~ 3 800 m 处, 先后 4 次进行野外调查观察。

1. 2. 2 种子繁殖: 采充分成熟的种子, 阴干, 用清水浸种, 播于苗床和盆钵内, 观察出苗率和种苗生长情况。

1. 2. 3 扦插繁殖: 取岩白菜根状茎, 截至长 10 cm

左右的小段(每段上须分布有潜伏芽), 创面用 75% 酒精消毒或用草木灰沾涂, 再扦插苗床, 再覆土 3 cm, 保持土壤湿度 50% ~ 60%。

1. 2. 4 驯化栽培: 选无污染的有机质含量在 2% ~ 3% 以上的中上肥力土壤, 翻地整地分墒, 搭建荫棚。在墒面上开沟, 定植岩白菜根状茎。根状茎是用直接采集野生岩白菜的根茎, 截至 15 cm 长的小段, 按株行距 30 cm × 40 cm 的规格种植, 施用熟化堆肥 200 kg/hm² 盖种, 墒面上再用玉米秸秆覆盖, 保水保温, 减少杂草。

1. 2. 5 岩白菜生长条件设计: 为模拟野生岩白菜生长境, 进行了岩白菜遮荫度试验和肥料试验。在同等条件下, 设遮荫度 50%, 75%, 85% 3 种光照强度试验和施用堆肥 333.3 kg/hm²、腐殖质 333.3 kg/hm² 的肥料试验。

2 结果与讨论

2. 1 生长习性: 野生岩白菜主要生长在高海拔 2 700 ~ 4 200 m 区域, 土壤为棕壤或暗棕色森林土, pH 为 6. 2 ~ 6. 7; 主要植被为间有很多杜鹃的针阔混交林地。岩白菜生长在此种生态环境的阴坡灌丛下或岩缝中。阴坡、腐殖质层深的生长最为旺盛。地

* 收稿日期: 2003-10-08

作者简介: 李绍平(1956—), 男, 云南丽江人, 副研究员, 从事药用植物资源、驯化、栽培研究工作。Tel: (0871) 6522037