

板栗壳的生药鉴别研究*

和静萍¹, 武尉杰¹, 谭睿^{1**}, 宋良科¹, 蔡少青²

(1. 西南交通大学生命科学与工程学院 成都 610031; 2. 北京大学药学院 北京 100191)

摘要:目的:为准确鉴定板栗壳药材,更好地控制药材质量提供一定的科学依据。方法:对板栗壳进行性状鉴别、显微鉴别、薄层色谱法定性鉴别。结果:获得了板栗壳的性状、组织粉末及薄层色谱特征,绘制了板栗壳纵切面图及粉末显微图。结论:为板栗壳的质量标准的建立提供了可靠的鉴定依据。

关键词:板栗壳 性状鉴别 显微鉴别 薄层色谱鉴别

doi: 10.11842/wst.2014.09.008 中图分类号:R282.5 文献标识码:A

板栗壳系壳斗科植物栗 *Castanea mollissima* Bl. 的干燥总苞,具有止咳、化痰、消炎等功效,多用于慢性支气管炎,咳嗽痰多,百日咳,淋巴结炎,腮腺炎等症^[1]。1977年版《中国药典》对板栗壳的质量控制仅规定了【性状】项,难以有效控制药材质量,2010版《中国药典》取消了对板栗壳质量标准的收录。目前其生药学方面研究报道甚少,故本文拟对其进行生药学研究,通过性状描述、石蜡包埋切片鉴别、粉末鉴别、薄层色谱鉴别法筛选可供定性鉴别的指标成分,以建立特征薄层鉴别项,为完善与提高板栗壳质量标准提供依据,更好控制药材质量。

1 仪器和试剂

OLYMPUSBX51 数码一体化显微镜系统(Image-Pro Plus 中文版 6.0 控制软件)(深圳伟固德科技有限公司),KQ5200DE 型数控超声波清洗器(北京卓信伟业科技有限公司),赛多利斯十万分之一天平 BS100S(上海欢奥科技有限公司)。

山奈素对照品为中国食品药品鉴定研究院提供(批号:110861-201209,供含量测定用,使用前于

五氧化二磷减压干燥 12 h 以上)。水为重蒸馏水,其余试剂均为分析纯。

12 批样品均采自河南(见表 1),经西南交通大学生命科学与工程学院宋良科副教授鉴定为壳斗科植物栗 *C. mollissima* Bl. 的干燥总苞。

表 1 板栗壳药材信息

样品编号	产地	采集时间
1	河南省迁西县三屯营针王珠店村	2012 年 12 月
2	河南省迁西县三屯营镇牌罗沟村	2012 年 12 月
3	河南省迁西县洒河桥镇安家峪村	2012 年 12 月
4	河南省迁西县太平寨水峪村	2012 年 12 月
5	河南省迁西县东荒峪镇西荒峪村	2012 年 12 月
6	河南省迁西县白庙子乡李兴庄	2012 年 12 月
7	河南省迁西县滦阳镇铁门关	2012 年 12 月
8	河南省迁西县汉儿庄乡尖山峪	2012 年 12 月
9	河南省迁西县上营乡上营村	2012 年 12 月
10	河南省承德市宽城县东沟门村	2012 年 12 月
11	河南省遵化市接官厅村-1	2012 年 12 月
12	河南省遵化市接官厅村-2	2012 年 12 月

收稿日期: 2014-02-16

修回日期: 2014-03-13

* 国家药典委员会 2015 年版《中国药典》提高项目(Q024131113010030):板栗壳药典标准提高,负责人:谭睿;国家自然科学基金面上项目(81274184):三个藏药经典方早中晚组合给药协同治疗脑缺血机制探讨,负责人:谭睿。

** 通讯作者:谭睿,教授,研究生导师,主要研究方向:民族药的资源保护及有效利用。



图1 板栗壳性状

注:1. 板栗壳药材,2. 鹿角状锐刺,3. 灰绿色柔毛,4. 疤痕处光滑无毛。

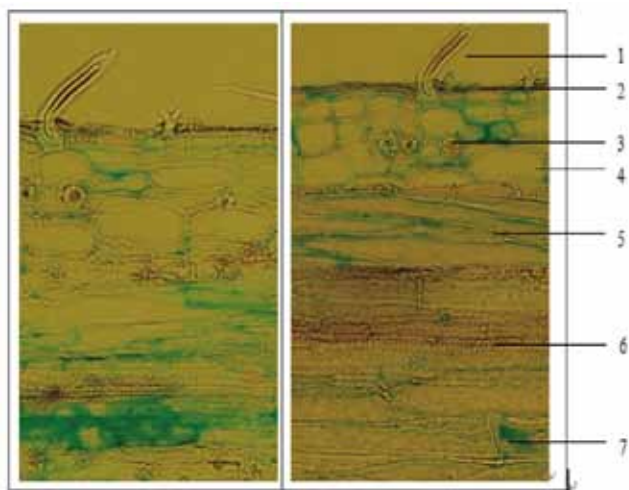


图2 板栗壳刺纵切图

注:1. 非腺毛,2. 表皮,3. 草酸钙晶体,4. 皮层薄壁细胞,5. 纤维,6. 螺旋导管,7. 木薄壁细胞。

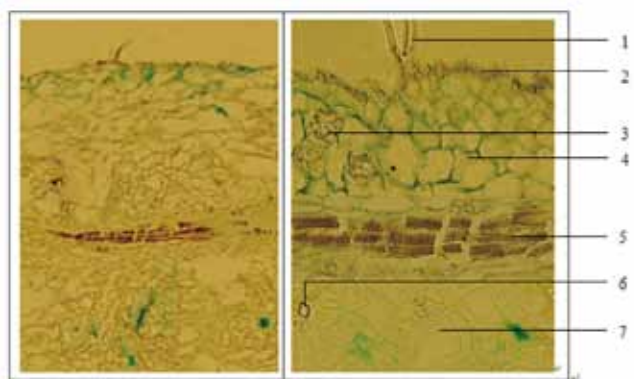


图3 板栗壳基座纵切图

注:1. 非腺毛,2. 表皮,3. 草酸钙晶体,4. 皮层薄壁细胞,5. 螺旋导管,6. 多棱晶体,7. 厚壁石细胞。

2 方法与结果

2.1 性状鉴别

呈刺球形,略扁,成熟后连刺高4—7.5 cm,直径3—6 cm,多纵向开裂成2—4瓣。表面黄棕色或棕色,鹿角状锐刺自基部分支成束,刺长0.9—2.5 cm,密生,且随壳斗增大增密。外表面及刺上密被灰白色或灰绿色柔毛,基部有粗壮果梗或明显果梗痕;内表面呈浅黄棕色,密被伏帖的丝光质绢毛。基底多具2—3个坚果脱落后疤痕,疤痕处光滑无毛。质硬,断面呈黄棕色颗粒状^[2-4],厚0.1—0.5 cm。见图1。

2.2 显微鉴别

2.2.1 板栗壳刺纵切面

表皮可见基部并生或单生的非腺毛,表皮为1列细胞,类长方形,排列较整齐,腔内充满黄棕色内含物,外被角质层。皮层外侧1—2列细胞排列紧密,有时形成明显簇晶带,中内层细胞腔大,类长方形、类正方形或类圆形,多含草酸钙多面体棱晶组成的簇状晶体。韧皮部由韧皮纤维、筛管、韧皮薄壁细胞组成。木质部由导管、木薄壁细胞和木纤维组成,可见髓部。见图2。

2.2.2 板栗壳基座纵切面

表皮细胞外壁常角质化,可见非腺毛。表皮以内薄壁组织发达,薄壁细胞中常含草酸钙多面体棱晶形成的簇状结晶。石细胞极多,2—3个或成群散布于中内侧薄壁组织中,石细胞椭圆形、类圆形或不规则形,有的具有1—2个短分枝,壁厚,木化,胞腔大或极小,有明显层纹与孔纹。单个草酸钙多面体棱晶常见于胞腔大的石细胞中。维管束散生于中内侧薄壁组织中,韧皮部由筛管与韧皮薄壁细胞组成,木质部由导管与木薄壁细胞组成,导管中常含黄棕色物质。见图3。

2.2.3 粉末鉴别

黄棕色,气微,味微涩,纤维成束。单细胞非腺毛极多,平直或略弯曲,一种细胞壁高度木化,呈纤维状,一种胞腔较大,壁薄,内含黄棕色分泌物,部分木化程度较高的非腺毛2个或多个基部并生。成群或单个的石细胞极多,类方形、类圆形或少数具有分枝,壁厚,木化,纹孔明显,胞腔大小不一,有的极小,有的明显可见。多面体棱晶众多。淀粉粒极多,多圆球形,脐点点状。导管以螺旋导管多见。油细胞少见,类圆形。见图4。

2.3 薄层色谱鉴别

2.3.1 供试品溶液制备

取板栗壳粉末(过三号筛)4.0 g,分别加入 75% 甲醇 25 mL、20% 盐酸 2 mL,80℃加热回流 1 h,滤过,滤液蒸干,残渣加 10 mL 水使溶解,用乙酸乙酯萃取 2 次,每次 10 mL,合并乙酸乙酯液,蒸干,残渣加 1 mL 甲醇使溶解,作为供试品溶液^[5]。

2.3.2 对照品溶液制备

精密称取山奈素对照品适量,制成每 1 mL 含山奈素 1.8 g,作为对照品溶液^[5-10]。

2.3.3 薄层色谱

按照[2010 年版《中国药典》(一部)附录 VI B]薄层色谱法,吸取上述溶液各 3—5 μL ,分别点于用硅胶 G 和 0.3% 羧甲基纤维素钠制备的薄层板上。分别以氯仿:甲醇:乙酸乙酯:甲酸 (10:1:1.5:1.5)^[2]、甲苯:甲酸乙酯:甲酸 (10:8:1)^[3]、氯仿:乙酸乙酯:丙酮:甲酸 (10:2:1.5:1.5)为展开剂。喷 1% 三氯化铝乙醇溶液,置烘箱中加热数分钟,置紫外光灯 (365 nm) 下检视。

结果显示,以展开剂氯仿:乙酸乙酯:丙酮:甲酸 (10:2:1.5:1.5) 展开后,效果较好, Rf 值适中。见图 5。

3 讨论

板栗壳形态组织学研究发现,通过石蜡切片能观察到极多钝瓣及锐瓣簇晶,但粉末鉴定中未见簇

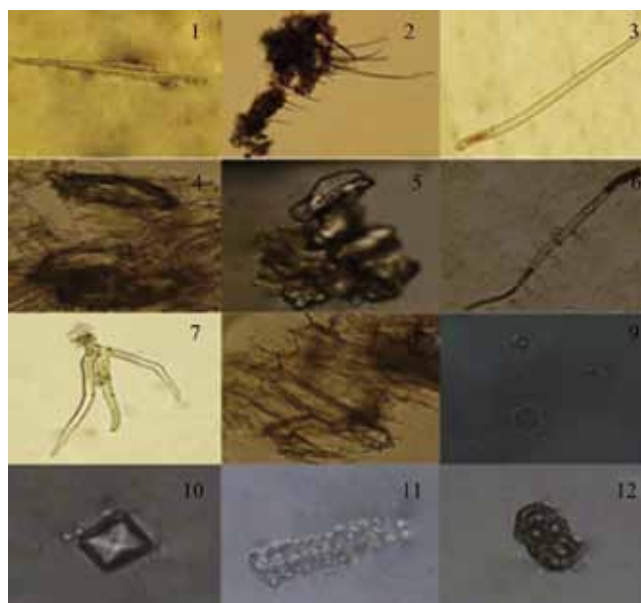


图4 板栗壳粉末显微图

注:1. 纤维,2. 非腺毛,3. 厚壁非腺毛,4. 薄壁石细胞,5. 厚壁石细胞,6. 薄壁非腺毛,7. 基部并生的非腺毛,8. 薄壁细胞,9. 淀粉粒,10. 多棱晶体,11. 螺旋导管,12. 油细胞。

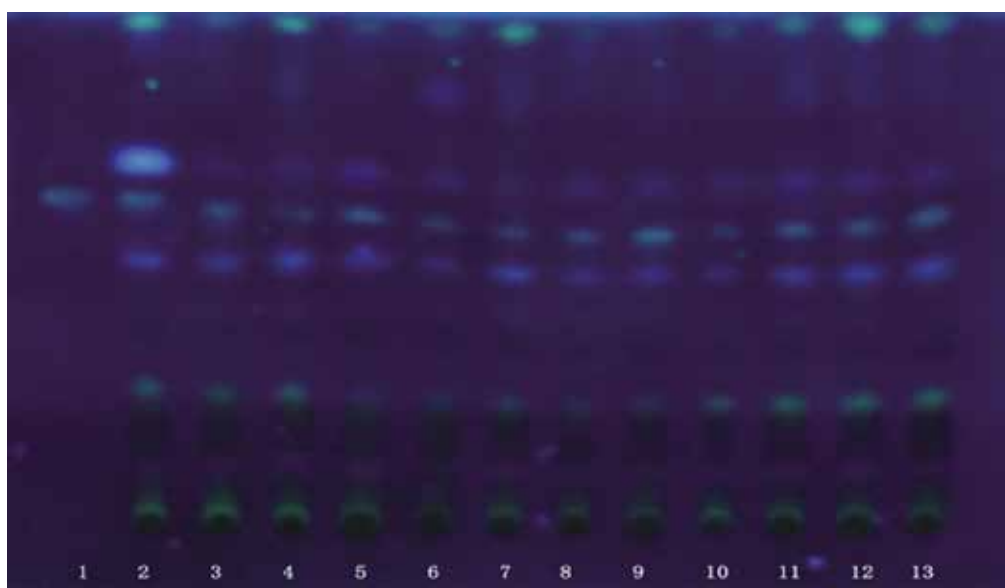


图5 板栗壳薄层色谱鉴别

注:1. 山奈素对照品,2. 迁西县三屯营镇牌罗沟村,3. 迁西县三屯营镇王珠店村,4. 迁西县三屯营镇王珠店村,5. 迁西县太平寨水峪村,6. 遵化市接官厅村-2,7. 迁西县汉儿庄乡尖山峪,8. 迁西县滦阳镇铁门关,9. 迁西县东荒峪镇西荒峪村,10. 承德市宽城县东沟门村,11. 遵化市接官厅村-1,12. 迁西县白庙子乡李兴庄,13. 迁西县洒河桥镇安家峪村。

晶,仅含极多多面体棱晶,因此得出板栗壳中草酸钙簇晶实为多面体棱晶堆砌而成的簇状结晶。

山奈素是板栗壳止咳有效成分之一,且测定方法成熟,因此选择三奈素作为板栗壳薄层鉴别指标,以氯仿:乙酸乙酯:丙酮:甲酸(10:2:1.5:1.5)为展开剂,1%三氯化铝乙醇溶液显色,置紫外光灯(365 nm)下检视,斑点分离效果最佳,Rf值适中,可作为板栗壳中三奈素薄层专属性鉴别条件。

本研究可为板栗壳生药鉴定及相应质量标准的制定提供参考依据。

参考文献

- 1 国家药典委员会.中国药典(一部).北京:人民卫生出版社,1977: 331-332.
- 2 中国植物志编委会.中国植物志(第二十二卷).北京:科学出版社,1999.
- 3 国家中医药管理局中华本草编委会.中华草本(04-06卷).上海:科学技术出版社,1999.
- 4 南京中医药大学.中药大辞典(第二版).上海:科学技术出版社,2005.
- 5 国家药典委员会.中国药典(一部).北京:中国医药科技出版社,2010.
- 6 金秀梅,吴迪,黄建,等.板栗总苞化学成分的分离与鉴定(Ⅱ).沈阳药科大学学报,2010,27(8):630-634.
- 7 叶君,孙博航,黄建,等.板栗总苞中总黄酮提取工艺及含量测定.现代中医药,2010,30(6):102-104.
- 8 焦启阳,吴立军,黄建,等.板栗总苞化学成分的分离与鉴定.沈阳药科大学学报,2009,26(1):23-26.
- 9 李春红,潘宏,何兵,等.香椿嫩叶中槲皮素和山奈酚的同板薄层鉴别及总黄酮的含量测定.泸州医学院学报,2010,33(3):247-249.
- 10 杨成俊.延胡索与其伪品板栗的鉴别.中国药师,2008,11(2):230-231.

Pharmacognostical Study on *Castanea Mollissima* Blume Shell

He Jingping¹, Wu Weijie¹, Tan Rui¹, Song Liangke¹, Cai Shaoqing

(1. College of Life Science and Technology, Southwest Jiaotong University, Chengdu 610031, China;

2. College of Pharmacy, Peking University, Beijing 100191, China)

Abstract: This study was aimed to offer a scientific basis for the differentiation and control quality of *Castanea mollissima* Blume shell. The determination was given from the morphological identification, microscopical identification and TLC identification. The results showed that through obtained information such as morphological traits, tissue powder and TLC characteristics, the longitudinal section micrographs of *C. mollissima* Blume shell and the microscopic images of tissue powder had been received. It was concluded that the study provided a reliable reference for the identification of the quality control standards of *C. mollissima* Blume shell.

Keywords: *Castanea mollissima* Blume shell, morphological identification, microscopical identification, TLC identification

(责任编辑:李沙沙 张志华,责任译审:王 晶)