

# 长泰砂仁的本草考证及其生药鉴别

林美珍<sup>1</sup>, 李 珍<sup>1</sup>, 杨 毅<sup>1</sup>, 田惠桥<sup>2</sup>

(1. 漳州卫生职业学院药学系, 漳州 363000; 2. 厦门大学生命科学学院, 厦门 361005)

**摘要:**目的 对长泰砂仁的品种进行本草考证及其生药鉴别。方法 从本草考证、基源鉴别、性状鉴别、显微鉴别和理化鉴别等几方面来确定长泰砂仁的品种问题。结果 长泰砂仁与阳春砂仁具有同一性, 即是同一物种。结论 长泰砂仁与阳春砂仁的化学成分含量略有差异, 但主要特征成分相似, 均符合国家药典规定。

**关键词:**长泰砂仁; 本草考证; 基源鉴别; 性状鉴别; 显微鉴别

中图分类号: R282.7

文献标志码: A

文章编号: 2095-6258(2013)04-0722-03

砂仁是中国四大南药之一, 历来被视为“医林珍品”, 在中医药中享有盛誉, 驰名中外。砂仁性味辛、温, 具有化湿开胃、温脾止泻、理气安胎等功效, 主治湿浊中阻、脘痞不饥、脾胃虚寒、呕吐泄泻、妊娠恶阻、胎动不安等病症, 为消化系统之良药。《中国药典》所载的砂仁中药材来源为姜科植物阳春砂(*Amomum villosum* Lour.)、绿壳砂(*A. villosum* var. *xanthioides* T. L. Wu et Senjen)或海南砂(*A. longiligulare* T. L. Wu)的干燥成熟果实<sup>[1]</sup>。砂仁所含挥发油的主要成分为龙脑、樟脑、乙酸龙脑酯、柠檬烯、苜烯、橙花叔醇等, 最近研究报道砂仁含有莪术醇, 是治疗宫颈癌的有效成分。福建省长泰县种植砂仁有100多年历史, 是全省最大的砂仁种植地, 《中国植物志》<sup>[2]</sup> 收录的砂仁品

种为长泰砂仁, 周先治等<sup>[3]</sup> 曾对长泰砂仁进行分子鉴定, 表明长泰砂仁与阳春砂、绿壳砂同源性均达99%以上。然而, 却未有学者对长泰砂仁进行本草考证、基源鉴定、性状鉴定、显微鉴定和理化鉴定等方面的系统鉴别。本研究就这几方面作了基础鉴别, 旨在进一步确定长泰砂仁品种, 为长泰砂仁的GAP种植和综合开发利用奠定基础。

## 1 本草考证

我国应用砂仁防治疾病已有1000多年的历史。自唐朝以来, 历代本草对砂仁的产地、药材性状及功能主治都有记载。砂仁原名“缩砂蜜”, 始载于唐·甄权著《药性论》, 谓“缩砂蜜出波斯国, 味苦、辛。主冷气腹痛, ……消化水谷, 温暖脾胃<sup>[4]</sup>”。宋代苏颂《本

307-320.

- [3] Dubois M J, Bergeron S, Kim H J, et al. The SHP-1 protein tyrosine phosphatase negatively modulates glucose homeostasis[J]. Nature Medicine, 2006, 12(5): 549-556.
- [4] 吴传茂, 吴周和. 丁香提取液的抑菌作用研究[J]. 湖北工学院学报, 2000, 15(1): 43-45.
- [5] 许青媛, 陈春梅, 张小莉. 丁香及其主要成分的抗凝作用[J]. 中药药理与临床, 1990, 6(6): 31-32.
- [6] 褚伟, 祁友松, 张雯娟. 丁香等中药对2型糖尿病大鼠糖代谢的影响[J]. 中国医院药学杂志, 2006, 26(12): 1472-1475.
- [7] Lincoln F, Berrio M M, Polansky R A, et al. Insulin activity: Stimulatory effects of cinnamon and brewer's yeast as influence by albumin[J]. Hormone Research, 1992, 37: 225-229.
- [8] 殷翠儿, 魏华. 2型糖尿病湿热证治疗研究探讨[J]. 吉林中

医药, 2012, 32(7): 28-30.

- [9] 郭良清, 姜建国. 糖尿病从体制学说论治[J]. 吉林中医药, 2013, 33(02): 67-69.
- [10] Bousquet C, Delesque N, Lopez F, et al. sst2 somatostatin receptor mediates negative regulation of insulin receptor signaling through the tyrosine phosphatase SHP-1[J]. Journal of Biological Chemistry, 1998, 273(12): 7099-7106.
- [11] 章清华, 吴深涛, 闫冬雪, 等. 化浊解毒方与吡格列酮对胰岛抵抗大鼠糖脂代谢的影响[J]. 吉林中医药, 2013, 33(2): 73-74.
- [12] Denner L A, Rodriguez-rivera J, Haidacher S J, et al. Cognitive enhancement with rosiglitazone links the hippocampal PPARγ and ERK MAPK signaling pathways[J]. Journal of Neuroscience, 2012, 32(47): 16725-16735.

(收稿日期: 2013-02-17)

[基金项目] 福建省教育厅科技项目资助课题(JA12437); 漳州市科技计划项目资助课题(Z2011060)。

[作者简介] 林美珍(1965-), 女, 硕士研究生, 副教授。研究方向: 药用植物学。

草图经》对缩砂蜜的产地、形状有详细描述：“缩砂蜜生南地，今唯岭南山泽间有之。苗茎似高良姜，高三、四尺。叶青，长八九寸，阔半寸以来。三四月开花在根下，五六月成实，五七十枚作一穗，状似益智而圆，皮紧厚而皱，外有细刺，黄赤色。皮间细子一团，八隔，可四十余粒，如大黍米，外微黑色，肉白而香，似白豆蔻仁<sup>[5]</sup>”。明·李时珍《本草纲目》谓：“此物实在根下，仁藏壳内，亦或此意欤”。到了清代严西亭等著《得配本草》，开始将缩砂蜜称为砂仁，一直沿用至今。其实，缩砂蜜并不是阳春砂，而是绿壳砂。

砂仁主产于中国广东省，以阳春、阳江出产最为著名，至于阳春市从何时开始种植砂仁，至今未有确切的考证。明嘉靖丙辰年，阳春县志载：“砂仁苗茎似高良姜，在根下成实必数十颗，阳春土产，以此为最”。信宜县志载：“缩砂蜜就是砂仁，以阳春产者为佳，故名春砂”。恩平县志载：“砂仁以出产阳春蟠龙坑者最佳”。这说明信宜、恩平等相邻县的砂仁是从阳春引种过去的<sup>[6]</sup>。《福建植物志》第六卷记载：“砂仁又名阳春砂仁、长泰砂仁，果实药用，为芳香健胃、祛风药<sup>[7]</sup>”。长泰县是福建砂仁的主产区，主要种植地是山重、陈巷和三娘仔村。从以上文献记载可知，长泰砂仁应该是从广东引种而来的阳春砂 *Amomum villosum* Lour.。

## 2 基源鉴别

本实验在福建长泰砂仁的种群中采集原植物作为鉴定材料，用植物分类学的方法，观察其原植物形态，并与文献及标本进行比较核对，其特征与《中国植物志》的描述相符<sup>[2]</sup>，经厦门大学田惠桥教授鉴定为 *Amomum villosum* Lour.。其特征如下：

多年生草本，植株高达 1.5~ 3.0 m。茎散生；根茎匍匐地面，节上被褐色膜质鳞片。叶 2 列，叶片长披针形，长 20~ 37 cm，宽 3.5~ 7.5 cm，顶端尾尖，基部近圆形，上面无毛，下面被微毛；叶鞘开放，抱茎，具凹陷的方格状网纹；叶舌半圆形，淡棕色。花序梗由根茎上抽出，穗状花序椭圆形，每个花序有花 7~ 13 朵，总花梗长 4~ 8 cm，被褐色短绒毛；膜质鳞片椭圆形；苞片披针形，长 1.4~ 1.8 mm，宽 0.5 mm，膜质，黄绿色；小苞片管状，长 10~ 12 mm，无毛；花黄白色；花萼管长 1.5~ 1.8 cm，基部疏被柔毛，顶端具三浅齿；花冠管长 1.6~ 2.2 cm，裂片倒卵状长圆形，长 1.5~ 2.0 cm，宽 0.5~ 0.7 cm；唇瓣圆匙形，长、宽约 1.6~ 2.0 cm，白色，顶端具 2 浅裂，反卷的黄色小尖头，中脉凸起，黄色并染有紫红色；能育雄蕊 1 枚，长 10~ 12 mm，药隔附属体花瓣状；雌蕊花柱细长，先端嵌在两

药室之中，柱头漏斗状高于花药；子房下位，3 室，中轴胎座，被淡黄色柔毛。蒴果类圆形，长 1.5~ 2 cm，宽 1.0~ 1.8 cm；成熟时紫红色，果皮被软刺；种子多角形，被白色黏性的假种皮。花期 4~ 6 月，果期 6~ 9 月。

## 3 性状鉴别

观察方法按性状常规，但观察果皮表面刺的特征和果皮内表面时采用了解剖镜观察。结果如下：蒴果类圆形，具不明显的三钝棱及三纵浅沟，长 1.2~ 2.0 cm，直径 0.9~ 1.6 cm。外表深棕色，密生刺状突起。顶端有花被残基，基部具果柄残痕。果皮薄，易沿腹缝线纵瓣裂；内表面淡棕色，有三纵棱；果实 3 室，中轴胎座，内有种子 45~ 75 粒，分成三瓣，每瓣 15~ 25 粒，互相黏结成团块，由白色纵隔膜分开，着生于中轴胎座上。种子呈不规则的多面体或四面锥体，长约 2.5~ 4.0 mm，宽 2~ 3 mm，外被膜质的假种皮，种皮深棕色或暗褐色，表面具有不规则的皱纹。背面平坦，在较小的一端有凹陷的种脐，种脊沿腹面而上，成一纵沟。种子质坚硬，种仁黄白色。气芳香浓烈，味辛凉、微苦<sup>[1]</sup>。

## 4 显微鉴别

取原植物的果实，剥去种皮，经 FAA 固定液固定，石蜡切片，然后番红—固绿染色，用树脂封片，在光学显微镜下观察。

4.1 种子横切面 砂仁种皮包括外种皮、中种皮和内种皮。外种皮由一层表皮细胞构成，其外表面有一层极薄的角质层。表皮细胞排列紧密，横切面为椭圆形；壁厚并轻度木质化，经番红—固绿染色呈樱红色。中种皮包括下皮层、半透明细胞层（油细胞层）和由 3~ 5 层细胞组成的色素层。下皮层为表皮下方的一层薄壁细胞，细胞切向延长，内含红棕色色素物质；半透明细胞层为 1 列切向延长的薄壁细胞，内有油滴，也称油细胞层；再向内为 3~ 5 列多边形含色素的薄壁细胞，但这层在种脐区的周围处，细胞的列数达 6~ 8 列。内种皮由 1 列径向延长的厚壁细胞构成，细胞排列紧密，其内切向壁和径向壁极度增厚，外切向壁保持薄壁状态，胞腔小，内含一粒近圆形的硅质体。外胚乳位于种皮与内胚乳之间，其外表面为一层 7.5 μm 厚的角质层。外胚乳细胞较大，略呈长方形，辐射状排列，内含丰富淀粉粒；内胚乳细胞多角形，排列不规则，内含糊粉粒。胚居内胚乳中央，细胞类圆形，内有油状物。

4.2 粉末显微鉴别 取干燥的砂仁种子团碾成粉末，40 目过筛；取粉末少许加水合氯醛透化，微热，封片，Leica DM-750 显微镜观察并拍照。

特征如下:假种皮细胞长方形,有的内含草酸钙方晶。种皮的表皮细胞淡黄色,表面观呈长条形,常排列成栅状,细胞侧壁厚;下皮层细胞含红棕色物质。色素层细胞皱缩,界限不清楚,含深棕色物质。内种皮厚壁细胞呈杯状,红棕色,表面观多角形,壁厚,胞腔内含硅质块;断面观为1列栅状细胞,内壁及侧壁极厚,胞腔偏外侧,内含硅质块。外胚乳细胞类长方形,内有细小淀粉粒集结成的淀粉团,有的含细小草酸钙结晶。内胚乳细胞为不规则形状,内有细小糊粉粒及脂肪油滴。油细胞类圆形,无色,壁薄,偶见散在的油滴。粉末中夹杂着色素团块<sup>[1]</sup>。

## 5 理化鉴别

根据《中国药典》(2010版,附录v B)的薄层色谱法鉴别。取长泰砂仁干燥药材,去果皮,把种子团捣成粉末,过三号筛,取粉末1g,用70%乙醇湿润粉末,加石油醚(60~90℃)5mL,超声处理30min(必要时加冰,控制水温),滤过,取滤液作为供试品溶液<sup>[8]</sup>。另精确吸取乙酸龙脑酯加乙醇制成1mL含10μL的溶液,作为对照品溶液,取上述2种溶液各5μL,分别点于同一硅胶G薄层板上,以环乙烷-乙酸乙酯(22:1)为展开剂,展开,取出,晾干,喷以5%香草醛硫酸溶液,在105℃加热至斑点显色清晰。供试品色谱在与对照品色谱相应位置上显相同颜色的斑点12个。

## 6 讨论

6.1 长泰砂仁与阳春砂仁基源特征的相似性 砂仁为被子植物门单子叶植物纲姜科植物,被子植物基源鉴定的主要器官是花。把长泰砂仁与阳春砂仁的花器官特别是唇瓣和花粉粒的特征进行比较,其相似度100%,即:穗状花序从根茎上抽出,每个花序有花7~13朵。花萼基部管状,黄白色,顶端3浅齿。花冠着生于花萼之内,白色,下部管状,上部裂成3片,长圆形。大唇瓣圆匙形,中部颜色鲜艳,顶端有外卷的黄色小尖头,中脉凸起,基部至顶端为紫红色涂抹状。雄蕊和雌蕊面向大唇瓣基部,并被其包裹,花药有2个花粉囊,花粉囊之间以药隔相连;柱头从药隔间伸出,呈扁平漏斗状,稍高于花粉囊顶端。同时其花粉粒的萌发孔和棘突的形状无显著性差异<sup>[9]</sup>。

6.2 性状特征比较 砂仁的药用部位为干燥成熟果实,因此,其药材的主要性状特征是果实的形状,特别是果皮的特征、种子的形状、种子团的重量和粒数。比较长泰砂仁与阳春砂仁,特别是电镜观察果皮的表面特征,其软刺的形状、数量无显著性差异;而种子团的重量和每果种子粒数却略有差异,即阳春砂仁种子团平均千粒重615g,每果种子粒平均数26.8粒;长

泰砂仁种子团千粒重665g,每果种子粒平均数41.2粒<sup>[10]</sup>,这可能是由于生态环境不同造成的。

6.3 显微特征比较 显微观察长泰砂仁的石蜡切片和粉末制片,并与中国药典(2010版)收载的阳春砂仁进行比对,发现二者无显著性差异,特别是具有显微特征的种皮表皮细胞、油细胞、内种皮厚壁细胞以及外胚乳细胞和内胚乳细胞的形状,无显著性意义的区别,说明长泰砂仁与阳春砂仁属种的同一性。

6.4 理化特征比较 福建省长泰县位于福建东南部,其地理气候和生态条件与广东相近,所产的砂仁个大、气香、质优。依据《中国药典》2010版一部,挥发油测定法(附录XD甲法)测定<sup>④</sup>长泰砂仁挥发油含量为3.52%(mL/g),乙酸龙脑酯的相对含量为38.69%,龙脑的相对含量达8.03%;而广东阳春砂仁挥发油含量为4.3%(mL/g),乙酸龙脑酯的相对含量为40.74%,龙脑的相对含量为3.81%<sup>[10]</sup>。长泰砂仁与阳春砂仁的化学成分含量略有差异,但主要特征成分相似,均符合国家药典规定。乙酸龙脑酯、龙脑均属于植物次生单萜类化合物及其衍生物,而次生萜类代谢物的作用主要表现在植物和环境之间的相互作用方面<sup>[11]</sup>。产地不同引起砂仁挥发油成分的差异,可能是由于道地产区不同植物生态环境差异而造成的。

## 参考文献:

- [1] 国家药典委员会. 中国药典[K]. 北京: 中国医药科技出版社, 2010: 236.
- [2] 中国科学院中国植物志编委会. 中国植物志[M]. 北京: 科学出版社, 1981: 125.
- [3] 周先治, 黄素芳, 陈菁瑛, 等. 长泰砂仁生物学性状观测及分子鉴定[J]. 植物遗传资源学报, 2012, 13(2): 313-316.
- [4] 甄权. 药性论[M]. 尚志钧, 校. 北京: 人民卫生出版社, 1997.
- [5] 宋·苏颂. 本草图经[M]. 合肥: 安徽科技出版社, 1994.
- [6] 刘佑波, 吴朋光, 徐新春. 砂仁产地与品种变迁的研究[J]. 中草药, 2001, 32(3): 250-252.
- [7] 林来官, 张永田. 福建植物志[M]. 福州: 福建科学技术出版社, 1995: 581.
- [8] 吴垠, 赖宇红, 陈丽仪. 砂仁药材的薄层色谱鉴别[J]. 中药材, 2007, 30(8): 937-938.
- [9] 何瑞, 杨锦芬, 詹若挺, 等. 道地产区不同栽培品种阳春砂果实与花形态特征调查与分析[J]. 广州中医药大学学报, 2010, 27(1): 57-61.
- [10] 唐建阳, 黄颖桢, 陈菁瑛, 等. 福建流通砂仁的质量比较研究[J]. 福建农业学报, 2009, 24(4): 323-327.
- [11] 韩军丽, 李振秋, 刘本叶, 等. 植物萜类代谢工程[J]. 生物工程学报, 2007, 23(4): 561-569.

(收稿日期: 2013-02-14)