

· 综述 ·

降香药材质量标准历史沿革与现状分析[△]何文杰^{1,2}, 刘洋洋², 赵祥升², 杨云², 李佳文², 祝远静^{1,2}, 魏建和^{1,2}, 孟慧^{2*}

1. 中国医学科学院 北京协和医学院 药用植物研究所 中草药物质基础与资源利用教育部重点实验室/

濒危药材繁育国家工程实验室, 北京 100193;

2. 中国医学科学院 北京协和医学院 药用植物研究所 海南分所 海南省南药资源保护与开发重点实验室/

国家中医药管理局沉香可持续利用重点研究室, 海南 海口 570311

[摘要] 20世纪60年代以后, 本草书籍及各地方标准中降香药材的来源已变为降香檀的心材部位, 在质量评价时通常以色紫红、质硬、不带外皮和边材、油润、香气浓者为佳。然而, 由于降香供不应求, 市场上充斥着伪劣产品, 亟须调整相关质量标准以规范降香药材市场。对降香质量标准、炮制规范和商品规格进行综述, 以期对降香质量标准的提升和规范研究提供参考。

[关键词] 降香; 质量标准; 炮制规范; 商品规格

[中图分类号] R282.71 [文献标识码] A [文章编号] 1673-4890(2024)02-0404-08

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.20230509003

Historical Evolution and Current Situation Analysis of the Quality Standards of *Dalbergiae Odoriferae Lignum*HE Wen-jie^{1,2}, LIU Yang-yang², ZHAO Xiang-sheng², YANG Yun², LI Jia-wen², ZHU Yuan-jing^{1,2},WEI Jian-he^{1,2}, MENG Hui^{2*}

1. Key Laboratory of Bioactive Substances and Resources Utilization of Chinese Herbal Medicine, Ministry of Education & National Engineering Laboratory for Breeding of Endangered Medicinal Materials, Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Science & Peking Union Medical College, Beijing 100193, China;

2. Hainan Provincial Key Laboratory of Resources Conservation and Development of Southern Medicine/Key Laboratory of State Administration of Traditional Chinese Medicine for Agarwood Sustainable Utilization, Hainan Branch Institute of Medicinal Plant Development, Chinese Academy of Medical Sciences & Peking Union Medical College, Haikou 570311, China

[Abstract] Since the 1960s, in the books and standards of *Materia Medica*, the source of *Dalbergiae Odoriferae Lignum* has been transformed into the heartwood of *Dalbergia odorifera* T. Chen. In the quality evaluation, the herb with purple and red color, hard quality, no outer skin and sapwood, oily and strong aroma is usually better. Due to the insufficient supply of *Dalbergiae Odoriferae Lignum*, shoddy products have flooded the market, so it is urgent to adjust the relevant quality standards to regulate the *Dalbergiae Odoriferae Lignum* market. This paper reviewed the current situation of quality standards, processing specifications, and commodity grades of *Dalbergiae Odoriferae Lignum*, so as to provide references for the promotion and standardization of the quality standards of *Dalbergiae Odoriferae Lignum*.

[Keywords] *Dalbergiae Odoriferae Lignum*; quality standards; processing specifications; commodity grades

降香是豆科黄檀属植物降香檀 *Dalbergia odorifera* T. Chen 树干和根的干燥心材, 具有化痰止咳、理气止痛的功效, 用于治疗吐血、衄血、外伤出血、肝郁胁痛、胸痹刺痛、跌扑伤痛、呕吐腹痛

[△] [基金项目] 海南省重点研发计划项目 (ZDYF2021SHFZ077, ZDYF2021SHFZ047, ZDYF2023SHFZ141); 海南省基础与应用基础研究计划 (自然科学领域) 高层次人才项目 (2019RC344); 中国医学科学院医学与健康科技创新工程项目 (2021-I2M-1-032)

* [通信作者] 孟慧, 副研究员, 研究方向: 药用植物次生代谢产物调控; Tel: 0898-31589019, E-mail: huizhiqq@163.com

等,《中华人民共和国药典》(以下简称《中国药典》)2020 年版收录的含降香的中成药有 24 种^[1]。降香檀为海南特有植物,随着野生资源的逐渐减少,引种植区扩大到广东、广西、福建、浙江、云南、四川等地,但因其生长环境、栽培措施、采收加工和储藏方式等不同,导致降香药材性状和质量差异较大^[2]。药材质量标准的制定对规范药材市场、促进良性竞争、保障人民生命健康安全具有决定性的作用。本文对古今降香质量的描述与标准进行综述,旨在为其质量标准的提升和完善提供参考。

1 历代本草中降香药材的质量描述

中药降香在古代又名降真香,在历代本草中均有记载,但有关其品质评价的描述较少,评价指标主要集中在颜色、气味、油性等方面。宋代记载番降香“气足”而国产降香“不甚香”。明代记载番降香与国产降香皆为紫色,番降香质地坚实、紫润,质量好;国产降香质地不坚实、少香,质量次之。清代番降香多记载为红色,国产降香为紫色,认为国产降香紫而润的品质好,而番降红润味甜的品质

好;20 世纪 60 年代以后,基本统一以色紫红、质硬、不带外皮和边材、油润、香气浓者为佳(表 1)。

20 世纪 60 年代以前,本草中记载的中药降香并非现今降香药材基原植物降香檀的心材^[24-28],降香檀心材另有记载。1963 年,陈德昭先生命名降香(黄)檀之前,其被称为海南黄花梨、花梨母或花梨木^[27]。花梨木最早在唐代《本草拾遗》中被记载为“榈木”^[29],宋代《诸蕃志》^{[3]524}、明代《格古要论》^[30]中记载有“花梨木”,明代《本草纲目》解释“花榈木”因为与“花梨”读音相似,“花榈”逐渐被误读为“花梨”,其实是同物异名^{[5]1374},而清代《广东通志》记载“花榈”又名“花狸”“花梨木”^[31],《光绪崖州志》进而肯定了“榈木”“花榈”“花梨”三者为同一种树木^[32]。表 2 中描述花梨木,性状总结为:紫红色、质地坚硬、有花纹、微香,有较多描述花梨木的产地为今海南省,表明“花榈”(或“花梨”“花狸”)极有可能是现今的海南黄花梨(即降香檀),因其与本草中记载的降真香(即降香)相似且功效近似、资源丰富,20 世纪 60 年代以后被开发为降香^[3,5,26-27,29-34]。

表 1 不同历史时期本草中降香品质相关记载

历史时期	记载内容	出处
宋	降香本出南海,今溪洞山僻处亦有,似是而非,劲瘦不甚香,名鸡骨香	《溪蛮丛笑》 ^{[3]532}
	以三佛齐者为上,以其气味清远也	《诸蕃志》 ^{[3]519}
明	出于番中者,紫色坚实而香,为上;出于广南者,淡紫不坚而少香,为次	《本草品汇精要》 ^[4]
	〔珣曰〕生南海山中及大秦国。其香似苏方木,烧之初不甚香,得诸香和之则特美。入药以番降紫而润者为良	《本草纲目》 ^{[5]1307}
清	紫而润者为良	《炮炙全书》 ^[6]
	降真香辛温,色红甜而不辣者佳	《顾松园医镜》 ^[7]
	色红味甜者佳	《本草经解》 ^[8]
	取红者研用	《得配本草》 ^[9]
	紫而润者良,瘦劲者劣,深紫色不美,番舶来者色较红,气甜而不辣,入药殊胜……此以质润色红为良……缪氏又取其甜而不辣者	《本草述钩元》 ^[10]
	以质坚重入水则沉者为良	《药材资料汇编》 ^[11]
1959 年	以质坚、色紫、油润、香浓、不带树皮、入水下沉者为佳	《中药材手册》 ^[12]
1961 年	以色紫红、坚硬、气香、不带树皮及边材、入水下沉者为佳	《药材学》 ^[13]
1977 年	以色紫红、质坚实、富油性,香气浓者为佳	《中国药典》1977 年版 ^[14]
1982 年	色紫红、坚硬、气香、不带白色边材、入水下沉者为佳	《中药志》 ^[15]
1993 年	以红褐色、结实、烧之有浓郁香气,表面无黄白色外皮者为佳	《中华药海》 ^[16]
1996 年	本品以色紫红、质坚实、富油性、香气浓者为佳	《中国药材学》 ^[17]
1999 年	本品以色紫红、坚硬、气香、不带白色边材、入水下沉降香者为佳	《中华本草》 ^[18]
2000 年	以质坚硬、色紫红、富油性、香气浓、不带树皮及边材、入水下沉者为佳	《现代实用中药鉴别技术》 ^[19]
2001 年	色紫红、坚硬、气香、不带白色边材、入水下沉者为佳	《新编中药志》 ^[20]
2005 年	本品以色紫红、坚硬、不带白色边材、油润、香气浓、入水下沉者为佳	《中草药与民族药药材图谱》 ^[21]
2006 年	以质硬、有油性、色紫红、气香者为佳	《现代中药商品学》 ^[22]
2010 年	以色红紫、坚硬、不带外皮和白木、油润、香气浓者为佳	《金世元中药材传统鉴别经验》 ^[23]

表 2 不同历史时期本草中降香檀相关记载

历史时期	记载内容	出处
唐	桐木出安南及南海，用作床几，似紫檀而色赤，性坚好	《本草拾遗》 ^[29]
宋	土产沉香……花梨木……其货多出黎峒	《诸蕃志》 ^{[3]524}
明	花梨木出南蕃，广东。紫红色，与降真香相似，亦有香	《格古要论》 ^[30]
	木性坚，紫红色。亦有花纹者，谓之花桐木，可作器皿、扇骨诸物。俗作花梨，误矣	《本草纲目》 ^{[5]1374}
	花梨亚之，赤而有纹	《广志绎》 ^[33]
清	花桐色紫红，微香。其文有若鬼面，亦类狸斑，又名花狸。老者文拳曲，嫩者文直。其节花圆晕如钱，大小相错者佳……按琼州志云花梨木产崖州、昌化、陵水，紫红色，与降真香相似，有微香	《广东通志》 ^[31]
	花梨木，紫红色，与降真香相似，有微香，产黎山中	《道光琼州府志》 ^[34]
	花梨，紫红色，与降真香相似。气最辛香。质坚致，有油格、糠格两种，油格者不可多得。又《本草拾遗》“桐木出安南，性坚，紫红色，有花纹者谓之花桐”，即此木也	《光绪崖州志》 ^[32]

2 降香药材质量标准现状及分析

降香于《中国药典》1977 年版^[14]首次被收录并沿用至今，在安徽、江西、内蒙古等省份的地方中药材标准中也有收录。但《香港中药材标准》《台湾中药典》及国外的《欧洲药典》《日本药局方》《美国药典》《韩国药典》等均未收录，这可能是因为生长条件的限制导致降香基原植物降香檀分布范围较小。降香檀原为海南省特有植物，近年来在云南、广东、广西、浙江、福建等南方省份已经成功引种栽培，但还未形成规模化产出；此外，降香价格昂贵，野生资源被砍伐殆尽，这都可能导致部分标准未将其收录。

2.1 《中国药典》降香标准收载变革

《中国药典》1977 年版至 2020 年版规定了降香来源为豆科植物降香檀 *D. odorifera* T. Chen 树干和根的干燥心材，并描述了降香的性状（包括形状、颜色、纹理、质地、气、味等宏观特征），此外，还明确了降香的鉴别、炮制、性味与归经、功能与主治、用法与用量、贮藏等要求，内容相对较完备^[1,14,35-41]。

降香性状描述方面，除《中国药典》1977 年版有优质性状描述“以色紫红、质坚实、富油性、香气浓者为佳”，之后历版《中国药典》均无品质评价的性状描述，且历版的性状描述仅在药材形态和气味方面稍有差异。《中国药典》1985 年版将“扭曲长条形或不规则碎块”修订为“长条形或不规则碎块”；《中国药典》1990 年版将“气香”修改为“气微香”；《中国药典》1990 年版至 2020 年版中性状统一描述为“本品呈类圆柱形或不规则块状。表面紫红色或红褐色，切面有致密的纹理。质硬，有油性。气微香，味微苦”。随着人们对降香需求量

的增加，降香药材市场逐渐形成与扩大，市面上涌现了性状各式各样的降香。可能由于形态对降香质量没有太大影响，所以取消“扭曲”“长条”之类的限定词，放宽要求，以适应市场，否则将有大量降香不符合要求。目前，降香仍大多被用来制作工艺品及家具等，药材降香来源主要是下脚料及次品，经过打磨或粉碎后香味损失，所以由此推测将“气香”改为“气微香”。当然针对这些情况，要做的不仅是迎合市场现状，还要同时规范市场，不可厚此薄彼，双管齐下、调节有度方能有利于市场良性发展，这对国民的生命健康权益具有积极意义。降香鉴别项下显微鉴别变化较小，仅《中国药典》1985 年版对粉末显微鉴别项进行了修订，此后版本与之保持一致，与 1977 年版比较内容更详细，将“粉末棕紫色”修改为“粉末棕紫色或黄棕色”、管腔内“含红棕色块状物”修改为“含红棕色或黄棕色物”、纤维束“淡紫棕色”修改为“棕红色”。从颜色要求的改变可以看出，标准对降香颜色的限制放宽了。除颜色要求修改外，标准还将导管直径“56~204 μm”修改为“约至 300 μm”、草酸钙方晶直径“6~17 μm”修改为“6~22 μm”、射线“宽 1~3 列细胞，高 2~8 细胞”修改为“宽 1~2 列细胞，高至 15 细胞”。《中国药典》1977 年版至 1990 年版降香鉴别项下是粉末的显色反应鉴别，这 3 版在显色剂及方法上有较大改变：1977 年版为“石油醚提取，5% 香草醛硫酸溶液显色”和“醋酸乙酯萃取，乙醇溶解，加镁粉与盐酸显色”；1985 年版仅保留了“5% 香草醛硫酸溶液显色”；1990 年版保留“5% 香草醛硫酸溶液显色”，另增加“乙醇提取，硼酸饱和的丙酮溶液及 10% 枸橼酸丙酮溶液溶解后蒸干，紫外光灯（365 nm）下显色”。《中国药典》1995 年版至 2020 年版将显色反应鉴别改为薄

层色谱鉴别，1995 年版至 2005 年版供试品溶液取粉末 2 g 加乙醚 20 mL 加热回流提取，2010 年版、2015 年版、2020 年版取粉末 1 g 加甲醇 10 mL 超声提取。化学显色反应鉴别是利用药材中某种或某类化合物能与某些试剂产生特殊的颜色反应来鉴别药材真伪，但中药材的成分复杂，会出现不同药材具有相同或相似化学成分的情况，所以此法专属性较弱，否定功能强于肯定功能；而相较于显色反应鉴别，薄层色谱法通过与对照药材色谱图对比来分析药材真伪，肯定功能强于否定功能，大大提高了鉴别工作的灵敏度和专属性，操作简便、快速。

《中国药典》1990 年版降香标准增加了浸出物指标，“照醇溶性浸出物测定法项下的热浸法测定，用乙醇作溶剂，不得少于 8.0%”；《中国药典》2010 年版增加了含量测定指标，此项下只规定了挥发油，“照挥发油测定法测定，本品含挥发油不得少于 1.0% (mL·g⁻¹)”。由于降香有效成分基础研究较少，《中国药典》2020 年版仍没有内在指标成分含量测定内容，仅通过限定浸出物含量和挥发油含量，从大体上控制降香质量。

本草书籍中对降香采收加工及炮制未见特殊方法描述，仅有入药时“为末”的说法，所以历版《中国药典》中采收加工为“全年均可采收，除去边材，阴干”，炮制为“除去杂质，劈成小块，碾成细粉或镑片”，内容未有改动。自《中国药典》2010 年版起增加了饮片项，原炮制、性味与归经、功能与主治、用法与用量、贮藏项均归于饮片项下。

2.2 降香饮片炮制规范

有 14 个现行地方中药饮片炮制规范收录了降香，在颜色、纹理、质地、味道等性状方面与《中国药典》2020 年版基本一致（表 3），仅《北京市中药饮片炮制规范》颜色略有不同，为“紫红色或紫褐色”，且有品质评价指标“以色紫红、质坚实、富油性、香气浓者为佳”，说明该标准更倾向于选择颜色较深的降香；气的描述有 2 种，即气香与气微香；形状差异较大，有块、片、丝、粉等；江西、山东、安徽和贵州的炮制规范中增加了粉末的颜色规定；黑龙江、广西和湖南的炮制规范中增加了火试内容：“点燃后，有黑烟及油冒出，残留白色灰烬；点燃有浓郁香气”，可以用来辅助鉴定药材真伪，但不能仅以此特征单独鉴定。鉴别项要求基本同《中国药典》2005 年版和 2020 年版。《中国药典》2020 年版规定醇溶性浸出物不低于 8.0%；湖南省规定用 70% 乙醇水作溶剂，不得少于 12%；而贵州、内蒙古、辽宁不作要求。《中国药典》2020 年版规定挥发油不得少于 1%，仅山东、浙江、上海依据该标准，黑龙江省要求不得少于 0.70%，其他地方标准不作要求。从标准的降低可以看出，市场上存在部分降香含油量偏低的现象，是否会影响到降香质量有待进一步研究。此外，《山东省中药饮片炮制规范》2012 年版增加了总灰分的检查，《江西省中药饮片炮制规范》2008 年版加了水分、总灰分、酸不溶性灰分的检查，进而对降香药材加强规范。炮制无特殊要求，大多是处理成碎块、片、条或粉状等。

表 3 《中国药典》2020 年版及各地饮片炮制规范中的降香标准

出处	性状	鉴别	浸出物	挥发油	水分	总灰分	酸不溶性灰分	采收加工与炮制
《中国药典》2020 年版 ^[1]	本品呈类圆柱形或不规则块状。表面紫红色或红褐色，切面有致密的纹理。质硬，有油性。气微香，味微苦	粉末显微鉴别和薄层色谱鉴别	不得少于 8.0%	不得少于 1.0%				【采收加工】全年均可采收，除去边材，阴干。【炮制】除去杂质，劈成小块，碾成细粉或镑片
《江西省中药饮片炮制规范》（2008 年版） ^[42]	形状不同，本品为不规则薄片、小碎块或细粉；细粉呈紫红色或紫褐色。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	只有粉末显微鉴别，同《中国药典》2020 年版鉴别（1）	不得少于 8.0%		不得过 12.0%	不得过 5.0%	不得过 0.5%	【采收加工】全年均可采收，除去边材，阴干。【炮制方法】除去杂质，劈成小块，碾成细粉或镑片
《山东省中药饮片炮制规范》（2012 年版） ^[43]	形状不同，本品呈不规则的薄片、小碎块或细粉；粉末呈紫红色或红褐色；气香。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	薄层色谱鉴别中展开剂与《中国药典》2020 年版不同，其余基本一致	不得少于 8.0%	不得少于 1.0%		不得过 7.0%		【炮制方法】取降香，除去杂质及边材，镑片，或劈成小碎块，或碾成细粉

续表 3

出处	性状	鉴别	浸出物	挥发油	水分	总灰分	酸不溶性灰分	采收加工与炮制
《黑龙江省中药饮片炮制规范及标准》(2012 年版) ^[44]	形状不同, 本品为不规则的薄片, 小碎条或粗末; 点燃后, 有黑烟及油冒出, 残留白色灰烬。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	薄层色谱鉴别中“取样 2 g”, 与《中国药典》2020 年版不同, 其余相同	不得少于 8.0%	不得少于 0.70%				【炮制】取原药材, 除去杂质及边材, 锯成寸段, 劈成小块或刨成薄片, 即得
《四川省中药饮片炮制规范》(2015 年版) ^[45]	形状不同, 本品呈不规则的条状, 长 4~8 cm, 直径 1~5 mm。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	同《中国药典》2020 年版	不得少于 8.0%	不得少于 1.0%				【采收加工】全年均可采收, 除去边材, 阴干。【炮制】除去杂质, 切成细条
《浙江省中药炮制规范》(2015 年版) ^[46]	形状不同, 为薄片或扭曲长条形的丝; 气香。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	同《中国药典》2020 年版	不得少于 8.0%	不得少于 1.0%				【采收加工】全年可采, 除去粗皮及边材, 阴干。【炮制】取原药, 镑、刨成薄片; 或劈成丝
《上海市中药饮片炮制规范》(2018 年版) ^[47]	形状不同, 本品呈不规则的片状或丝条状, 有的稍扭曲。片大小不一, 多卷曲; 丝条长约 1.5 cm, 宽约 0.2 cm。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	同《中国药典》2020 年版	不得少于 8.0%	不得少于 1.0%				【采收加工】全年均可采收, 除去边材, 阴干。【炮制】将药材除去枯木、白木、边材等杂质, 锯成段, 大块劈开, 镑极薄片或打成长约 1.5 cm, 宽约 0.2 cm 的丝条, 筛去灰屑
《广西壮族自治区中药饮片炮制规范》(2007 年版) ^[48]	点燃有浓郁香气。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	同《中国药典》2005 年版	不得少于 8.0%					【炮制】除去杂质, 劈成小块、碾成细粉或刨成镑片
《重庆市中药饮片炮制规范及标准》(2006 年版) ^[49]	形状不同, 为不规则块状或卷曲薄片。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	同《中国药典》2005 年版鉴别 (1)、(2)	不得少于 8.0%					【炮制】除去杂质, 先锯成段, 劈成小块, 碾成细粉或镑片
《北京市中药饮片炮制规范》(2008 年版) ^[50]	形状不同, 本品为不规则小碎段; 颜色不完全相同, 表面紫红色或紫褐色。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	粉末显微鉴别中“本品粉末紫红色或紫褐色”与《中国药典》2005 年版不同, 其余同鉴别 (1)、(2)	不得少于 8.0%					【采收加工】全年均可采收, 除去边材, 阴干。【炮制】取原药材, 除去杂质, 锯成长约 3 cm 的段, 再加工成小碎段
《湖南省中药饮片炮制规范》(2010 年版) ^[51]	形状不同, 为细丝或镑片; 点燃有浓郁香气。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	只有薄层色谱鉴别, 同《中国药典》2005 年版鉴别 (2)	用 70% 乙醇水作溶剂, 不得少于 12%					【炮制】取原药材, 除去杂质, 劈成细丝, 或刨成镑片
《安徽省中药饮片炮制规范》(第三版) ^[52]	形状不同, 本品为不规则的小碎块、薄片或细粉粒; 粉末紫红色或紫褐色; 气香。其余与《中国药典》2020 年版基本相同		不得少于 8.0%					【采收加工】全年可采收, 锯去树干, 截成段, 除去边材, 阴干。【炮制】取原药材, 除去杂质, 锯成短段, 再劈成碎片、镑片或研细粉
《贵州省中药饮片炮制规范》(2005 年版) ^[53]	形状不同, 呈不规则条状或片状; 降香粉, 为紫红色或紫褐色粉末。其余与《中国药典》2020 年版基本相同	只有粉末显微鉴别, 同《中国药典》2020 年版鉴别 (1)						【加工炮制】降香, 取原药材, 除去杂质及边材, 锯成短节, 再劈成长约 2.5 cm 的纵条, 或刨成薄片; 降香粉, 取净降香条或片, 粉碎成细粉
《内蒙古中药饮片炮制规范》(2020 年版) ^[54]	与《中国药典》2020 年版基本相同							【炮制】取原药材, 除去杂质, 劈成小块或镑片; 用时粉筛
《辽宁省中药炮制规范》(1986 年版) ^[55]								【炮制】除去杂质及灰土, 劈成小块, 研成细粉或刨片

综上所述，地方中药炮制规范中降香的标准与《中国药典》2020年版规定基本一致，但由于降香檀野生资源匮乏，降香药材多来源于木材加工的边角料，这导致各地方标准中关于降香药材的形态方面要求不高，标准未统一。对于混伪品众多且性状差异较大的降香而言，亟须建立完善、专属性强的质量标准以确保药源稳定、用药安全有效。

2.3 降香商品规格等级标准

1995 年《中药材商品规格质量鉴别》记载降香“均为统货，以全为心材、无边材白木、深紫红色、体重、质坚结、切面致密显光泽、火烧有油渗出、气香浓者为佳，习惯认为进口降香优于海南降香”^[56]，但由于进口降香基原不明，无法进行比较。2001 年《现代中药材商品通鉴》中记载降香“分为广西、广东、云南块状、片状等规格”^[57]，综合产地及药材性状将其进行了规格划分，然而未明确不同规格的质量差异，可以进行相关研究，进一步补充说明将其作为规格划分的依据。2018 年中华中医药学会团体标准《中药材商品规格等级降香》（TCACM 1021.82—2018）中降香只有统货 1 种规格：“干货。呈圆柱形或不规则的块状。无边材（或白木）及杂质，表面紫红色或红褐色，切面有致密的纹理。质硬，有油性。气微香，味微苦”^[58]，也未提及鉴定降香质量优劣的方法。历版《中国药典》虽无明文规定优质降香标准，但一些书籍和标准中公认无白木、颜色深、油性大、质重、气香的降香为优质降香。

2.4 降香（黄）檀栽培标准

现行降香（黄）檀栽培技术标准较多（表 4），

发布地区主要是海南、云南、广东、广西、浙江等省份，标准包括种子采收与处理、播种、容器苗培育、扦插苗培育、苗期管理、苗木的分级与出圃要求、造林及林期管理和病虫害防治等技术规程。规范化栽培有助于从降香药材生长源头进行质量控制，不同的栽培措施会影响降香檀心材的形成。但由于降香檀为多年生木本药用植物，人工种植历史较短，尚未形成以药用部位质量和产量为综合评价指标的品种或品系，这不利于方便、快速评价降香质量等级，相关研究有待加大推进力度。

2.5 其他标准

其他与降香质量相关的标准有海南省地方标准《降香黄檀（海南黄花梨）心材鉴定规程》（DB46/T 328—2015）^[70]。该标准按海南黄花梨心材颜色和含油情况分类，将市场主要木料分为紫料、油料、黄料，根据心材的物理特征（包括宏观特征、气味特征、烟气特征、滋味特征、微观特征、密度特征等）和化学特征（乙醇浸出物的高效液相色谱分析）综合鉴定海南黄花梨心材真伪，但仍未划分优劣等级。此标准将黄色降香归为一类，而很多标准中未提及黄色降香，一种可能是有些降香为黄红相间，无法界定颜色，所以将之归到红色降香的范畴中；也有可能认为黄色降香为劣质品，故不作药用。

3 讨论

随着中医药事业的蓬勃发展，中药材需求量逐渐增大。自 20 世纪 80 年代起，各地针对降香资源蕴藏量及产量较小的问题开展了引种研究，历经 30

表 4 降香（黄）檀栽培标准

所属地区或行业	编号	标准名称
浙江省温州市	DB3303/T 055—2022	《降香黄檀造林及幼林抚育技术规程》 ^[59]
浙江省	DB33/T 2530.3—2022	《珍贵彩色树种苗苗木培育技术规程 第 3 部分：降香黄檀》 ^[60]
浙江省温州市	DB3303/T 039—2021	《降香黄檀轻基质容器苗培育技术规程》 ^[61]
广西壮族自治区	DB45/T 2378—2021	《降香黄檀容器苗培育技术规程》 ^[62]
海南省	DB46/T 458—2018	《降香黄檀 种苗》 ^[63]
云南省普洱市	DB5308/T 19—2016	《降香黄檀栽培技术规程》 ^[64]
海南省	DB46/T 353—2016	《降香黄檀种苗繁育技术规程》 ^[65]
林业	LY/T 2635—2016	《降香黄檀轻基质容器育苗技术规程》 ^[66]
广东省	DB44/T 1141—2013	《降香黄檀育苗技术规程》 ^[67]
林业	LY/T 2120—2013	《降香黄檀培育技术规程》 ^[68]
海南省	DB46/T 199—2010	《降香檀种子 种苗》 ^[69]

余年,降香人工栽培生产技术实现了突破。目前,降香人工栽培品已流入市场,逐渐替代野生品,降香药材来源已从野生资源逐渐转变为家种。“家料”成为降香药材市场的主体。但产地、栽培管理方法、采收年限及储存条件等的差异导致降香药材在颜色、质地、气味等方面有显著不同。因此,亟须规范降香药材的来源和品质,对降香市场严格管理。

基于目前降香药材野生变家种、伪品较多、现行药材标准专属性不强等问题,建议建立健全降香药材质量追溯体系,对降香药材栽培、产地加工、生产加工、流通和使用等环节进行全过程质量追踪和监管,实现对相关质量信息的完整记录、查询和溯源;加大优良种质选育、栽培技术优化和质量控制标准体系的研究;在《中国药典》2020年版基础上,提升薄层色谱鉴别的专属性,改进目前使用含毒性展开剂(如甲苯、乙醚、三氯甲烷等)的方法;在浸出物、挥发油含量测定基础上,开展指纹图谱、特征图谱和特殊成分含量测定项的研究,使《中国药典》中甄别降香真伪优劣的标准更加完善;针对不同产地野生、家种及使用生产技术的降香进行质量分析,明确质量等级和入药标准。

[利益冲突] 本文不存在任何利益冲突。

参考文献

- [1] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 北京:中国医药科技出版社,2020:240.
- [2] 金银春,金琳琳,杨晓蓉,等. 降香黄檀在四川的引种表现及早期生长评价[J]. 园艺与种苗,2023,43(2):11.
- [3] 商务印书馆《四库全书》出版工作委员会. 文津阁四库全书:史部地理类第594册[M]. 北京:商务印书馆,2006.
- [4] 刘文泰. 本草品汇精要:中册[M]. 曹晖,校注. 北京:华夏出版社,2004:323.
- [5] 李时珍. 本草纲目:下册[M]. 北京:华夏出版社,2008.
- [6] 稻生宣义. 炮炙全书[M]. 北京:中国中医药出版社,2016:68.
- [7] 顾靖远. 顾松园医镜[M]. 北京:中国医药科技出版社,2014:21-27.
- [8] 叶天士. 本草经解[M]. 北京:学苑出版社,2011:109.
- [9] 严西亭,施澹宁,洪绎菴. 得配本草[M]. 上海:上海科学技术出版社,1958:168.
- [10] 黄雄,崔晓艳. 本草述钩元释义[M]. 太原:山西科学技术出版社,2009:627-628.
- [11] 中国药学会上海分会. 药材资料汇编:上集[M]. 上海:科技卫生出版社,1959:137.
- [12] 卫生部药政管理局. 中药材手册[M]. 北京:人民卫生出版社,1959:451-452.
- [13] 南京药学院. 药材学[M]. 北京:人民卫生出版社,1961:313-315.
- [14] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国药典:一部[M]. 北京:人民卫生出版社,1977:379.
- [15] 中国医学科学院药物研究所. 中药志:第5册[M]. 2版. 北京:人民卫生出版社,1982:649-655.
- [16] 冉先德. 中华药海[M]. 哈尔滨:哈尔滨出版社,1993:1214-1216.
- [17] 徐国钧. 中国药材学[M]. 北京:中国医药科技出版社,1996:850-851.
- [18] 国家中医药管理局《中华本草》编委会. 中华本草:第4卷[M]. 上海:上海科学技术出版社,1999:436-439.
- [19] 张贵君. 现代实用中药鉴别技术[M]. 北京:人民卫生出版社,2000:495-496.
- [20] 肖培根. 新编中药志:第3册[M]. 北京:化学工业出版社,2001:787-792.
- [21] 黄璐琦. 中草药与民族药药材图谱[M]. 北京:北京大学医学出版社,2005:104.
- [22] 朱圣和. 现代中药商品学[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:460.
- [23] 金世元. 金世元中药材传统鉴别经验[M]. 北京:中国中医药出版社,2010:158.
- [24] 刘心纯,李育浩,李书渊. 中药降香基原的研究[J]. 中药材,1996,19(11):550-553.
- [25] 李书渊. 降香的本草初考[J]. 海峡药学,1997,9(1):1-3.
- [26] 李书渊. 降香的本草再考[J]. 海峡药学,1997,9(4):5-7.
- [27] 梁肇斌,倪新建,田立文,等. 降香的本草新考[J]. 中药材,2017,40(4):982-985.
- [28] 李佳文,刘洋洋,弓宝,等. 中药降香的本草考证[J]. 中国现代中药,2023,25(1):178-191.
- [29] 陈藏器. 本草拾遗[M]. 芜湖:皖南医学院科研科,1983:78.
- [30] 曹昭. 格古要论:卷下[M]. 北京:中华书局,2012:261.
- [31] 商务印书馆《四库全书》出版工作委员会. 文津阁四库全书:史部地理类第564册[M]. 北京:商务印书馆,2006:679.
- [32] 钟元棣,张嵩. 光绪崖州志:外一种[M]. 刘宇,周小华,郑行顺,点校. 海口:海南出版社,2006:107.
- [33] 王士性. 广志绎:下册[M]. 北京:文物出版社,2022:97.
- [34] 明谊,张岳崧. 道光琼州府志:第1册[M]. 李琳,点校. 海口:海南出版社,2006:234.
- [35] 中华人民共和国卫生部药典委员会. 中华人民共和国

- 药典:一部[M].北京:人民卫生出版社,化学工业出版社,1985:193-194.
- [36] 中华人民共和国卫生部药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:人民卫生出版社,化学工业出版社,1990:198.
- [37] 中华人民共和国卫生部药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:化学工业出版社,广州:广东科技出版社,1995:196-197.
- [38] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:化学工业出版社,2000:184-185.
- [39] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:化学工业出版社,2005:158.
- [40] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2010:213.
- [41] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2015:229-230.
- [42] 江西省食品药品监督管理局.江西省中药饮片炮制规范[M].上海:上海科学技术出版社,2008:187.
- [43] 山东省药品监督管理局.山东省中药饮片炮制规范[M].济南:山东科学技术出版社,2012:433.
- [44] 黑龙江省食品药品监督管理局.黑龙江省中药饮片炮制规范及标准[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2012:233.
- [45] 四川省食品药品监督管理局.四川省中药饮片炮制规范[M].成都:四川科学技术出版社,2015:222-223.
- [46] 浙江省食品药品监督管理局.浙江省中药炮制规范[M].北京:中国医药科技出版社,2016:316-317.
- [47] 上海市药品监督管理局.上海市中药饮片炮制规范[M].上海:上海科学技术出版社,2019:490-491.
- [48] 广西壮族自治区食品药品监督管理局.广西壮族自治区中药饮片炮制规范[M].南宁:广西科学技术出版社,2007:232.
- [49] 重庆市食品药品监督管理局.重庆市中药饮片规范及标准[M].重庆:重庆市食品药品监督管理局,2006:165.
- [50] 北京市药品监督管理局.北京市中药饮片炮制规范[M].北京:化学工业出版社,2008:199-200.
- [51] 湖南省食品药品监督管理局.湖南省中药饮片炮制规范[M].长沙:湖南科技出版社,2010:148.
- [52] 安徽省药品监督管理局.安徽省中药饮片炮制规范[M].3版.合肥:安徽科学技术出版社,2019:198.
- [53] 贵州科技出版社贵州省药品监督管理局.贵州省中药饮片炮制规范[M].贵州:贵州科技出版社,2005:167-168.
- [54] 内蒙古自治区药品监督管理局.内蒙古蒙药饮片炮制规范[M].呼和浩特:内蒙古人民出版社,2020:280.
- [55] 辽宁省卫生厅.辽宁省中药炮制规范[M].沈阳:辽宁省卫生厅,1986:268.
- [56] 冯耀南.中药材商品规格质量鉴别[M].广州:暨南大学出版社,1995:351-352.
- [57] 张贵君.现代中药材商品通鉴[M].北京:中国中医药出版社,2001:1168.
- [58] 中华中医药学会.中药材商品规格等级 降香:TCACM 1021.82—2018[S].北京:中华中医药学会,2018.
- [59] 温州市市场监督管理局.降香黄檀造林及幼林抚育技术规程:DB3303/T 055—2022[S].温州:温州市市场监督管理局,2022.
- [60] 浙江省市场监督管理局.珍贵彩色树种苗木培育技术规程第3部分:降香黄檀:DB33/T 2530.3—2022[S].杭州:浙江省市场监督管理局,2022.
- [61] 温州市市场监督管理局.降香黄檀轻基质容器苗培育技术规程:DB3303/T 039—2021[S].温州:温州市市场监督管理局,2021.
- [62] 广西壮族自治区市场监督管理局.降香黄檀容器苗培育技术规程:DB45/T 2378—2021[S].南宁:广西壮族自治区市场监督管理局,2021.
- [63] 海南省质量技术监督局.降香黄檀 种苗:DB46/T 458—2018[S].海口:海南省质量技术监督局,2018.
- [64] 普洱市市场监督管理局.降香黄檀栽培技术规程:DB5308/T 19—2016[S].普洱:普洱市市场监督管理局,2016.
- [65] 海南省质量技术监督局.降香黄檀种苗繁育技术规程:DB46/T 353—2016[S].海口:海南省质量技术监督局,2016.
- [66] 国家林业局.降香黄檀轻基质容器育苗技术规程:LY/T 2635—2016[S].北京:国家林业局,2016.
- [67] 广东省质量技术监督局.降香黄檀育苗技术规程:DB44/T 1141—2013[S].广州:广东省质量技术监督局,2013.
- [68] 国家林业局.降香黄檀培育技术规程:LY/T 2120—2013[S].北京:国家林业局,2013.
- [69] 海南省质量技术监督局.降香黄檀种子 种苗:DB46/T 199—2010[S].海口:海南省质量技术监督局,2010.
- [70] 海南省质量技术监督局.降香黄檀(海南黄花梨)心材鉴定规程:DB46/T 328—2015[S].海口:海南省质量技术监督局,2015.

(收稿日期:2023-05-09 编辑:戴玮)