

# 响应面法筛选八角茴香多酚的提取工艺\*

唐凯 南美娟 章丹 邓翀\*\*

(陕西中医药大学, 陕西 咸阳 712046)

**摘要:**目的 筛选八角茴香多酚的最佳提取工艺参数,为八角茴香的综合利用与深入研究提供参考。方法 以八角茴香多酚含量为评价指标,以没食子酸为对照品,采用加热回流提取。考察提取时间、料液比、乙醇浓度和提取次数对八角茴香多酚提取率的影响,利用 Box - Behnken 响应面设计筛选出八角茴香多酚的最佳提取工艺参数。**结果** 筛选出八角茴香多酚的提取工艺参数为提取时间 66.02 min,料液比 12.13:1,提取次数 2.52 次,乙醇浓度 62.99%。为了实际操作和大工业生产,将提取工艺参数修订为提取时间 65 min,乙醇浓度 60%,料液比 12:1,提取次数 2 次。**结论** 该法筛选出的参数提取方法可行性好,提取效率准确度高,可为八角茴香多酚的提取工艺条件提供参考。

**关键词:**八角茴香;多酚;Box - Behnken 响应面法;提取工艺

中图分类号:R282.71 文献标识码:A 文章编号:2096 - 1340(2019)05 - 0048 - 07

DOI:10.13424/j.cnki.jsctcm.2019.05.012

八角茴香(*Illicium verum*)是木兰科植物八角(*Illicium verum* Hook. f.)的干燥成熟果实,是我国传统中药材,为药典收录品种,具有健胃止咳、祛寒、矫味等功效,主要用于治疗消化不良、腰膝冷痛、胃寒呕吐等症<sup>[1]</sup>。八角茴香也是重要的香料和调料,在我国分布较广。八角茴香化学成分主要有挥发油、黄酮类、酚苷和微量元素等<sup>[2]</sup>。目前,对八角茴香的研究大都集中在挥发油、黄酮类成分上,对多酚类成分报道较少。大量研究结果表明,多酚类成分具有抗氧化、清除自由基、抗肿瘤、抗炎、保护心血管系统、保护脑及神经系统、预防肥胖和预防微生物所致疾病等药理活性<sup>[3-5]</sup>。随着近年对多酚类成分的进一步研究,Manzano 等<sup>[6]</sup>研究 APE(多酚提取物)可增加二型糖尿病人胰岛素的敏感度,并结合体内外实验就阐明其机制。绿茶多酚<sup>[7-8]</sup>具有抗紫外线和抗 HIV 逆转录酶活性的作用。Liu 等<sup>[9]</sup>从 *P. cablin* 中分离出一系列多酚化合物,具有抑制甲型流感病毒神经氨酸酶的潜在能力,对 NA 具有更好的抑制活性。另外,陈亮等对中药中多酚类成分的提取分离方法进行总结<sup>[10]</sup>。商艳丽、史荣军分离鉴定了多个酚

苷类成分<sup>[11]</sup>。王彩云等<sup>[12]</sup>研究表明石榴叶的抗氧化活性与多酚含量密切相关。

所以对八角茴香中多酚类化合物的研究对充分利用八角茴香资源和探明物质基础具有重要意义。基于此,本试验以八角茴香中的多酚含量为指标成分采用响应曲面法筛选最佳提取工艺参数,为八角茴香多酚的分离纯化及开发利用提供参考。

## 1 仪器与试剂

**1.1 实验仪器** GZX - 9240MBE 干燥箱(上海博迅实业有限公司医疗设备厂),AL204 型电子天平(梅特勒 - 托利多仪器上海有限公司,  $d = 0.0001$  g),DKW - 4 电子恒温水浴锅(北京中兴伟业仪器有限公司),微型移液枪(大龙兴创实验仪器北京有限公司),UV - 1102 紫外分光光度计(上海天美科学仪器有限公司),SQ8200HD 型超声波清洗器(上海冠特超声仪器有限公司)。

**1.2 实验药材及试剂** 八角茴香的干燥成熟果实(由药学院王薇教授鉴定为木兰科 Magnoliaceae Juss 植物八角 *Illicium verum* Hook. f. 的干燥成熟果实),没食子酸标准品(由上海源叶生物科技有

\* 基金项目:陕西省教育厅重点科研项目(18JS028)

\*\* 通讯作者:邓翀,教授。E-mail:fmmudz217@126.com