

中药紫菀的本草沿革及现代资源研究现状

郭伟娜, 程磊, 牛倩 (亳州职业技术学院药学院, 安徽亳州 236800)

摘要 通过资料查阅和文献检索的方法, 从本草沿革、资源分布、资源化学、种质变异及分子系统等方面对中药紫菀的本草学和现代资源研究进行综述, 并实地调查亳州地道药材紫菀种质资源概况, 其中正品紫菀为紫菀属紫菀的根和根茎, 主要为栽培品。近些年亳州紫菀栽培种质质量下降; 地方习用品种来源于紫菀属和橐吾属部分植物, 种类繁多。中药紫菀优质种源选取、药材质量控制、分子系统、解剖学和组织化学等领域的研究有待进一步加强。

关键词 紫菀(*Aster tataricus* L. f.); 资源; 研究

中图分类号 S567 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2013)24-09943-02

The Herbal Evolution and Modern Resource Research Status of *Aster tataricus* L. f.

GUO Wei-na et al (Pharmacy School, Bozhou Vocational and Technical College, Bozhou, Anhui 236800)

Abstract Through data reviewing and literature retrieving, *Asteris herbalism* and modern resource research were summarized systematically from aspects of herbal evolution, resource distribution, resource chemistry, germplasm mutation and molecular research, in order to provide references for the rational use of resource and intensive research. Radix Asteris as Bozhou's genuine medicinal material, its resources' situation was investigated through field survey. Genuine *Asteris* from the root and rhizome of *Aster tataricus* L. f., mainly were cultivars and quality of cultivated germplasm declined. The local habitual species were complicated, mainly from *Aster* and *Ligularia*. The fields of high quality seed selection, quality control of crude drug, molecular system, anatomy and histological chemistry should be further researched.

Key words *Aster tataricus* L. f.; Resource; Research

紫菀(*Aster tataricus* L. f.)为菊科(Compositae)紫菀属(*Aster*)多年生草本植物,以根和根茎入药,是我国常用中药材,药用历史悠久,具有润肺化痰和止咳痰之功效,主治痰多喘咳、新久咳嗽和劳嗽咳血等症,是常用止咳平喘复方制剂中的重要药物之一。现代药理研究表明,紫菀具有镇咳、祛痰、抗菌、抗病毒、利尿和抗肿瘤等作用^[1]。随着近年来紫菀需求量升高,栽培面积出现了大幅度的增加;同时,不同产地中药紫菀的资源研究和开发利用也成为当前热点。但有关中药紫菀资源的文献报道缺乏系统性和集中性。为此,笔者通过实地调查、资料查阅和文献检索的方法系统阐述中药紫菀资源的研究现状,以期对资源合理利用和深入研究提供理论指导和科学依据。

1 本草沿革

中药紫菀(Radix *Asteris*)始载于《神农本草经》,列为中品。陶弘景《本草经集注》曰:“紫菀,近道处处有之,其生布地,花亦紫,本有白毛,根甚柔细”,而后《名医别录》、《开宝本草》、《唐本草》等历代草本皆有收载,李时珍谓:“其根色紫而柔宛,故名”^[2]。以上性状描述与现代商品紫菀基本一致。2010版《中华人民共和国药典》规定:“中药紫菀来源于菊科紫菀属紫菀的干燥根和根茎,主产于河北、安徽、河南和黑龙江等省”^[3]。可见,古今紫菀药用主流来源并无争议。除紫菀外,其同属植物在少数民族地区也可入药,但入药部位不一。蒙药紫菀则以紫菀的干燥花序入药^[4];青藏高原东缘的地理环境与气候条件复杂多样,蕴藏的紫菀属藏药植物

共有6种:灰枝紫菀(*A. poliothamnus*)、缘毛紫菀(*A. souliei*)、星舌紫菀(*A. asteroides*)、萎软紫菀(*A. flaccidus*)、重冠紫菀(*A. diplostephioides*)、狭苞紫菀(*A. farreri*),藏医以其干燥花序入药^[5];甘肃地区以当地特产的异叶三褶脉马兰(*A. ageratoides* Turcz. var. *heterophyllus* Maxim)的根部入药^[6]。

历代本草所载紫菀并非全为紫菀属植物,《本草图经》载:“紫菀,三月内,布地生苗叶,其叶三四相连,五月六月内开黄紫白花,结黑子,本有白毛,根甚柔细,二月三月内取根,阴干用”,可见古代所用紫菀并非开紫花一种,《证类本草》所附紫菀植物形态图皆不相同,其中开黄花者属于橐吾属(*Ligularia*)植物^[7]。现代资源调查显示,在我国西南地区、东北部分地区及西北局部地区紫菀主流商品为橐吾属的数种植物,统称为山紫菀,为地方习用品种。此外,新疆地区使用阿尔泰紫菀(*Heteropappus altaicus* (Willd.) Novopokr.)的根;在青海用狗娃花(*H. hispidus* (Thunb.) Less.)的根^[6]。

2 资源分布

《中药大辞典》^[8]、《新编中药志》^[7]、《中华本草》^[2]等现代本草记载:“紫菀主产安徽亳州、涡阳及河北安国,其中河北安国、安徽亳县(现今亳州市)、涡阳均为栽培”。《祁州中药志》载^[9]:“祁州所产紫菀,根粗且长,质柔韧。因其质地纯正,药效良好,畅销全国各地,故名祁紫菀”;亳紫菀之名,出现在民国《药物出产辨》^[10],在清光绪20年《亳州志》将其作为药材列出^[11]。赵橘黄《祁州药志》“紫菀自本帮所得者,乃亳州(亳紫菀)移植于祁州之种”^[12],可见,河北安国和安徽亳州自古以来即为栽培紫菀的主要产区。野生紫菀质量次,一般不入药,所以现今中药紫菀均为栽培。紫菀喜温暖湿润气候,耐寒,怕干旱,以疏松肥沃湿润的沙壤土为佳,河北安国和安徽亳州属于暖温带气候区,土质为沙质壤土,均有闻名全国的中药材交易市场和深厚的中医药文化底蕴,为紫菀的栽培、销售和使用提供得天独厚的有利条件。据调查,亳

基金项目 安徽省高等学校省级优秀青年人才基金项目(亳州紫菀种质资源评价及繁殖技术研究 2012SQRL250);亳州职业技术学院院级课题(亳州紫菀有效成份积累动态和最佳采收期的研究)。

作者简介 郭伟娜(1983-),女,山西长治人,讲师,硕士,从事药用植物学教学与研究, E-mail: guoweina0201@163.com。

收稿日期 2013-06-24

紫菀主产于涡河沿岸涡阳义门、亳州十九里、沙土等乡镇。安徽省委、省政府高度重视皖北地区发展,明确提出“支持亳州中药产业化基地建设”,批准了《安徽省(亳州)现代中药产业发展规划》。随着近年来对紫菀的需求量升高,药农的

栽培积极性较高,亳紫菀栽培面积也出现了大幅度的增加。

除紫菀外,其他中药紫菀均为野生种,为地方习用,其形态特征、化学成分和传统功效与紫菀不同,不可充当紫菀入药,资源分布见表 1^[6]。

表 1 其他中药紫菀资源在我国的分布

| 属 | 基源 | 产地 |
|-----|---|-------------------------------|
| 橐吾属 | 蹄叶橐吾 <i>L. fischeri</i> (Ledeb.) Turcz. | 四川、湖北、贵州、湖南、河南、安徽、浙江、甘肃、陕西 |
| | 鹿蹄橐吾 <i>L. hodgsonii</i> Hook. | 云南、四川、湖北、贵州、广西、甘肃 |
| | 狭苞橐吾 <i>L. intermedia</i> Nakai | 云南、四川、贵州、湖北、湖南、河南、甘肃、陕西、华北及东北 |
| | 川鄂橐吾 <i>L. wilsoniana</i> (Hemsl.) Greenm | 四川、湖北 |
| | 离舌橐吾 <i>L. veitchiana</i> (Hemsl.) Greenm. | 云南、四川、贵州、湖北、甘肃、陕西 |
| | 总序橐吾 <i>L. sibirica</i> Cass. var. <i>racemosa</i> | 四川 |
| | 毛苞橐吾 <i>L. sibirica</i> (Linn.) Cass. Var. <i>araneosa</i> DC | 贵州、湖南、安徽 |
| | 黄亮橐吾 <i>L. caloxantha</i> (Diels) Hand. -Mazz. | 云南、四川 |
| 紫菀属 | 灰枝紫菀 (<i>A. poliothamnus</i>) | 甘肃、青海、四川、西藏 |
| | 缘毛紫菀 (<i>A. souliei</i>) | 西藏、云南、四川、甘肃 |
| | 星舌紫菀 (<i>A. asteroides</i>) | 青海、四川、云南、西藏 |
| | 萎软紫菀 (<i>A. flaccidus</i>) | 我国北部、西北、西南、西藏、新疆 |
| | 重冠紫菀 (<i>A. diplostephioides</i>) | 甘肃、青海、四川、云南、西藏 |
| | 狭苞紫菀 (<i>A. farreri</i>) | 河北、山西、甘肃、青海、四川 |

3 资源化学研究

中药所含的化学成分是其产生临床疗效的物质基础,中药品质评价一般以化学成分为主要依据^[13],随着中药种植 GAP 的推广及现代中药化学的发展,传统中药有效成份的开发和利用成为研究热点。关于紫菀属的化学成分定性定量分析和药理作用也有较系统的报道^[14-19]。目前已从紫菀属 16 种植物中分离出化合物 124 个,类型包括各种萜类及其苷,其中三萜皂苷和环肽是该属主要特征性成分,此外还有甾醇类,香豆素类,黄酮类,萜醌类,挥发油等,紫菀祛痰成分主要为三萜类(包括紫菀酮,木栓醇等),历届中华人民共和国药典以紫菀酮的含量作为药材品质的化学鉴定依据,槲皮素和山柰酚有明显的抗氧化活性和镇咳祛痰作用;环五肽对瘤细胞系有中等强度的抑制作用^[14]。关于紫菀含量测定主要集中在三萜类的紫菀酮、黄酮类的槲皮素和山柰酚方面^[17-18]。紫菀属化学成分丰富,周军辉和范丽芳等人先后采用高效液相指纹图谱技术评价药材和对药材进行质量控制^[19-20]。随着紫菀化学成分和药理作用研究不断深入,其化学评价依据也有待进一步研究。

目前,从橐吾属植物提取分离的成分主要有倍半萜类、三萜类、黄酮类、生物碱类、挥发油类和苯丙酯类等,在抗肿瘤、消炎和镇咳等方面发挥着重要的作用^[21]。但橐吾属部分种类含有肝毒活性的吡咯里西啶生物碱(PAS),该成分对肝、肺及肾脏有明显毒性,需慎重用药^[22]。《伪药条辨》载:“次紫菀服之往往愈见咳逆气结,其害无穷”,其所述次紫菀可能含有 PAS^[6]。橐吾属植物的药材为地方习用,关于化学成分定量的研究鲜有报道。其化学成分指纹图谱与紫菀相比,相似度低,且无紫菀酮对应的色谱峰,不可替代正品紫菀入药^[20]。

4 种质变异及分子系统研究

据调查,安徽亳紫菀栽培为根茎繁殖,且缺乏无性繁殖材料提纯复壮管理及良种繁育措施,造成目前亳紫菀种质退

化,具体表现为须根数量少、须根直径较细,产量低,植株抗病性弱等特征,其紫菀酮含量低于河北安国^[18]。长期的无性繁殖导致种质严重退化不仅降低了亳紫菀的生产水平,也影响了亳紫菀的内在品质。田汝美等人以茎毛数、茎粗和芽距为主要因素将祁紫菀种苗划分为 3 级,不同级别种苗种植一年后的根重和紫菀酮含量差异明显^[23]。张庆田等人研究了 50 份 3 年生紫菀种质资源,结果表明,紫菀的质量性状和数量性状存在较大变异,其中根茎重变异系数达 70.5%,并与株高、茎粗、冠毛长呈极最著相关关系^[24]。因此,广泛收集紫菀种质资源,并对数量性状和质量性状进行系统深入研究,对选育优质种源和高产栽培意义重大。

运用分子技术鉴定中药材是现代中药的研究热点,此领域的文献报道多集中在道地药材。张森等人探讨影响紫菀扩增片段长度多态性(AFLP)的因素,并对 AFLP 技术参数进行优化分析,为紫菀的基因组 DNA 研究提供了方法指导^[25]。张达治,张勉等人采用分子生物学的方法对含 PAS 与不含 PAS 的山紫菀类药材进行鉴别,结果表明,两类山紫菀类药材的 mtDNA ITS 区间序列有着明显的区别^[26]。目前关于中药紫菀的分子研究鲜有报道,紫菀属药用种类丰富,且栽培品变异显著,因而紫菀分子领域的研究对于优质种源选取、资源保护和系统演化都有积极意义。

5 前景与展望

市售紫菀药材以栽培品为主,长期以来的无性繁殖致使药材品质下降,因而利用现代中药技术选取优质种源、提高栽培效率、实施 GAP 种植势在必行。紫菀属其他种和橐吾属植物多为地方习用,形成地方特色中药,因而加强地方习用品的深入研究,对于野生资源的科学利用和增加药材来源意义重大。此外,关于紫菀内部构造的研究仅限于中药显微鉴定,缺乏不同阶段,特别是分泌结构的生长分布动态,同时关于有效成分积累部位及其与结构的关系,以及资源综合利用

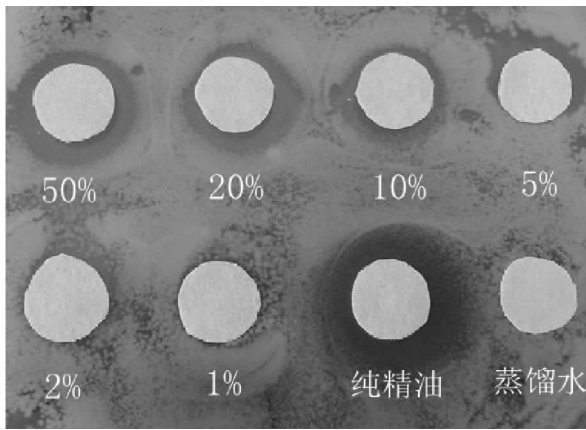


图6 不同浓度伊朗蒿精油对枯草芽孢杆菌的抑制效果

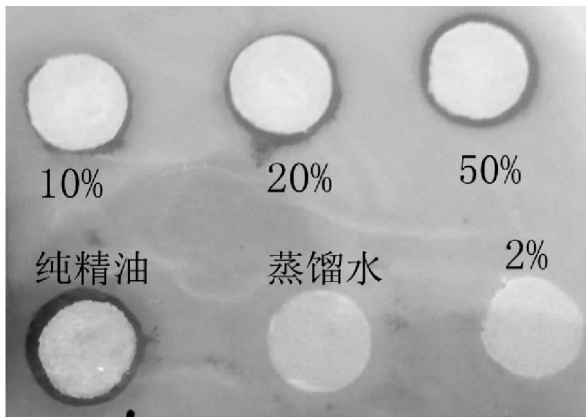


图7 不同浓度伊朗蒿精油对大肠杆菌的抑制效果

下,伊朗蒿精油量最高可达 11 ml/kg。同时,抑菌试验表明,伊朗蒿精油具有明显的抑菌作用,浓度 5% 的精油对枯草芽

(上接第 9944 页)

孢杆菌等研究尚属空白,而对这些领域的研究和阐明,可为提高紫菀药材质量、制定药材 GAP、药材显微及理化鉴定、资源评价和质量控制、适时采收以及优良品种选育等生产实践问题提供检测指标和科学依据,同时促进当地紫菀规模化种植的科学高效,进而在一定程度上带动区域经济的发展。

参考文献

- [1] 侯海燕,陈立,董俊兴. 紫菀化学成分及药理活性研究进展[J]. 中国药理学杂志,2006,41(3):161-163.
- [2] 国家中医药管理局中华本草编委会. 中华本草(第七卷)[M]. 上海:上海科学技术出版社,1998:703-704.
- [3] 国家药典委员会. 中华人民共和国药典(2010版)[M]. 北京:中国医药科技出版社,2010:322.
- [4] 松林,侯建平,李怀斌. HPLC 法测定蒙药材紫菀花中槲皮素含量[J]. 内蒙古医学院学报,2009,31(6):571-574.
- [5] 巩红冬. 青藏高原东缘紫菀属藏药植物资源调查[J]. 安徽农业科学,2010,38(22):11823-11825.
- [6] 谢宗万. 中药品种理论与应用[M]. 北京:人民卫生出版社,2004:324-327.
- [7] 肖培根. 新编中药志(一)[M]. 北京:化学工业出版社,2002:988.
- [8] 南京中医药大学. 中药大辞典(下册)[M]. 上海:上海人民出版社,1977:3277.
- [9] 杨见瑞,袁德根,马兆民. 祁州中药志[M]. 石家庄:河北科学技术出版社,1987:65.
- [10] 陈仁山. 药物出产辨[M]. 广州:广东中医药专门学校,1931:33,42-43,45.
- [11] 清·钟泰. 亳州志[M]. 北京:中华书局,1895:57-64.

表1 不同浓度伊朗蒿精油对两种细菌的抑菌活性

| 精油浓度//% | 抑菌圈直径//cm | |
|---------|-----------|------|
| | 枯草芽孢杆菌 | 大肠杆菌 |
| 100 | 2.47 | 1.39 |
| 50 | 1.81 | 1.33 |
| 20 | 1.69 | 1.28 |
| 10 | 1.57 | 1.21 |
| 5 | 1.53 | - |
| 2 | 1.42 | 0 |
| 1 | 1.22 | - |

孢杆菌和大肠杆菌均有抑菌效果。伊朗蒿为西藏特色草本植物,资源也十分可观,试验得出的最佳提取工艺及明显的抑菌效果,为将来伊朗蒿精油的开发与应用提供了很好的理论依据。

参考文献

- [1] 中国科学院中国植物编辑委员会. 中国植物志第 76 卷第 2 册[M]. 北京:科学出版社,1991:35-37
- [2] 刘洪波,史冬辉,张瑜. 植物精油的研究与应用[J]. 绿色科技,2011,9(9):61-63.
- [3] 孙鹏,刘文艺. 植物精油提取和应用的研究进展[J]. 甘肃科技,2007,23(5):139-140.
- [4] 疏秀林,施庆珊,欧阳友生,等. 植物精油的抗菌特性及在食品工业中应用研究新进展[J]. 生物技术,2006,16(6):89-92.
- [5] VALLÈS J, TORRELL M, GARNATJE T, et al. The genus *Artemisia* and its allies: phylogeny of the subtribe *Artemisiinae* (Asteraceae, Anthemideae) based on nucleotide sequences of nuclear ribosomal DNA internal transcribed spacers (ITS)[J]. *Plant Biol*, 2003, 5:274-284.
- [6] OMID SADEGHPOUR, GHOLAMREZA ASGHARI, MOHAMMAD REZA SHAMS ARDEKANI. Composition of essential oil of *Artemisia persica* Boiss. from Iran [J]. *Iranian Journal of Pharmaceutical Research*, 2004, 3: 65-67.
- [7] 蔡建秀,吴文杰,葛清秀. 20 种药用蕨类植物提取液抑菌试验研究[J]. *亚热带植物科学*, 2004, 33(1):22-25.
- [12] 赵橘黄,樊菊芬. 祁州药志[M]. 福州:福建科学技术出版社,2004:22.
- [13] 韩邦兴,彭华胜,黄琦琦. 中国道地药材研究进展[J]. *自然杂志*, 2011, 33(5):281-285.
- [14] 库尔班江,欧阳艳,努尔买买提. 紫菀属植物化学成分及药理作用研究进展[J]. *中国野生植物资源*, 2010, 29(4):1-4.
- [15] 王国艳,吴林,平川,等. 紫菀酚类化学成分的研究[J]. *中国中药杂志*, 2003, 28(10):946-948.
- [16] 刘可越,张铁军,高文远. 紫菀化学成分的研究[J]. *中草药*, 2006, 37(1):31-33.
- [17] 田亚平,景秀娟,徐磊. HPLC 法测定紫菀中阿魏酸、槲皮素和山柰酚[J]. *中草药*, 2008, 39(6):926-928.
- [18] 吴波,王国艳,俞桂新. HPLC 法测定紫菀中紫菀酮的含量[J]. *中国中药杂志*, 2003, 28(8):738-740.
- [19] 周军辉,伍蔚萍,谢子民. 紫菀药材的高效液相色谱指纹图谱与定量分析[J]. *中药材*, 2004, 27(8):562-565.
- [20] 范丽芳,王巧,张兰桐. 河北道地药材紫菀的指纹图谱研究[J]. *中草药*, 2007, 38(10):1566-1570.
- [21] 杜娟,李彦彤. 蹄叶橐吾化学成分及药理活性之研究进展[J]. *中国农学通报*, 2005, 21(11):92-95.
- [22] 张达治,张勉,许翔鸿,等. 含吡咯里西啶生物碱的山紫菀类药材的分子鉴别[J]. *中国天然药物*, 2003, 1(4):207-209.
- [23] 田汝美,孟义江,葛淑俊. 祁紫菀种苗质量分级标准的初步研究[J]. *河北农业大学学报*, 2011, 34(4):16-20.
- [24] 张庆田,艾军,李昌禹. 紫菀种质资源研究[J]. *特产研究*, 2009, 43(3):43-49.
- [25] 张森,张陆勇,张霞,等. 中药紫菀 AFLP 技术参数的优化与分析[J]. *中国药物应用与监测*, 2007(3):39-41.
- [26] 张达治,张勉,许翔鸿,等. 含吡咯里西啶生物碱的山紫菀类药材的分子鉴别[J]. *中国天然药物*, 2003, 1(4):207-209.