

党参质量评价研究进展

邹元锋¹, 曹朝生², 刘江¹, 李跃武², 周富贵², 陈兴福^{1*}

(1. 四川农业大学农学院, 四川 雅安 625014; 2. 九寨沟县人民政府, 四川 九寨沟 623400)

摘要: 党参是我国传统中药之一, 其质量也关系到用药安全性和有效性。综述党参性状及显微鉴别、成分分析及指纹图谱方面的研究进展, 重点阐述了党参炔苷、党参多糖、苍术内酯及农药与重金属残留等方面研究现状, 认为在成分分析和指纹图谱研究方面有待深入, 质量标准也亟待制定。

关键词: 党参药材; 质量评价; 指纹图谱

中图分类号: R282.2

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2010)03-附 3-04

Advances in studies on quality evaluation of *Radix Codonopsis*

ZOU Yuan-feng¹, CAO Chao-sheng², LIU Jiang¹, LI Yue-wu², ZHOU Fu-gui², CHEN Xing-fu¹

(1. College of Agronomy, Sichuan Agriculture University, Ya'an 625014, China; 2. People's Government of Jiuzhaigou County, Jiuzhaigou 623400, China)

Key words: *Radix Codonopsis*; quality evaluation; fingerprint

党参(*Radix Codonopsis*)是我国常用大宗药材之一,《中国药典》2005 年版一部(以下简称药典)收载的党参为桔梗科党参 *Codonopsis pilosula* (Franch.) Nannf.、素花党参 *C. pilosula* Nannf. var. *modesta* (Nannf.) L. T. Shen 或川党参 *C. tangshen* Oliver 的干燥根;具有补中益气、健脾益肺之功效;主治脾肺虚弱、气短心悸、食少便溏、虚喘咳嗽、内热消渴等症^[1]。党参根部存在大量乳汁管和薄壁细胞,储藏蒽类和甾类物质,因此是主要药用成分的积累部位^[2]。

中药质量分为外部质量和内在质量^[3]。外部质量包括药材性状特征、组织特征等。其中,药材性状包括形状、大小(药材直径和长度等)、表面特征、质地、断面特征、气味等。组织特征包括药材的组织构造、细胞形状及内含物等。内在质量包括浸出物、化学成分(有效成分、特征成分)检测和控制、农药及重金属残留分析。重金属分析包括铅(Pb)、镉(Cd)、汞(Hg)、砷(As)、铜(Cu)及重金属总量的定量和限量测定,农药残留量分析包括有机氯、有机磷、拟除虫菊酯类农药的测定。而药典中党参的检测项目只有性状、显微鉴别、薄层和浸出物鉴别。因此,有必要对党参的质量研究现状进行考察,改进党参质量标准,以确保党参用药安全。本文对党参质量研究现状进行综述,以期对党参质量评价研究提供参考。

1 性状及显微评价研究

党参分布广泛,主要分布在四川、重庆、山西、甘肃、新疆、西藏、陕西、云南及东北等地,而各地土壤结构、气候、温度、光照、海拔高度等环境条件都有所不同,各地栽培技术、

产地加工也有异同,这些因素导致不同产地党参的外观性状及质量都存在差异。郑小吉等^[4]对不同产地的 8 种商品党参(原植物均为非药典品种管花党参 *C. tubulosa* Kom. 的白皮党和叙党)做了性状对比,发现各商品党参在外观性状上均有一定的差别,对于药典与非药典品种的鉴别有一定指导意义。王建明等^[5]则根据芦下直径对大宗商品党参西党、条党、潞党的商品学分类进行研究,为党参品质分类提供依据,同时对常见混滑品及伪品迷果芹 *Sphallerocarpus gracilliss* (Bess.) K. Pol.、银柴胡 *Stellaria dichotoma* L. var. *lanceolata* Bunge 进行性状描述,对真伪鉴别具有指导意义。常见商品党参的性状差异及分类见表 1^[5,6]。

表 1 常见商品党参鉴别及分类

Table 1 Morphologic identification and classification of *Radix Codonopsis*

商品名	生药性状	等级规格
潞党	无明显“狮子盘头”,表面浅灰棕色,有深而不规则的纵皱沟,横纹稀少,嚼之化渣	一等:芦下直径 1.0 cm 以上 二等:芦下直径 0.8 cm 以上 三等:芦下直径 0.4 cm 以上
西党	“狮子头”明显,表面灰黄色或浅棕黄色,有明显纵沟,横纹紧密,裂隙明显,嚼之化渣	一等:芦下直径 1.5 cm 以上 二等:芦下直径 1.0 cm 以上 三等:芦下直径 0.6 cm 以上
条党	“泥鳅头”,表面灰黄色,横纹少或无,有明显纵皱沟,断面裂隙少,嚼之不化渣	一等:芦下直径 1.2 cm 以上 二等:芦下直径 0.8 cm 以上 三等:芦下直径 0.5 cm 以上

杨扶德^[7]经过研究发现,甘肃不同产地的栽培党参与野生党参性状与组织结构差异较大。栽培党参木质部占断面比例明显大于野生党参,野生党参有大量的石细胞群,栽培

收稿日期:2009-07-08

基金项目:四川省科技富民强县专项行动计划项目

作者简介:邹元锋(1986—),男,四川安岳人,在读硕士研究生,研究方向:川产道地及特色药材生理生态与栽培。

E-mail: fengzshang@163.com

*通讯作者 陈兴福 Tel: (0835) 2882612 E-mail: chenxf64@sohu.com

党参有石细胞,但大多为单个,部分栽培党参石细胞极少。岳雪莲^[8]对常见党参属药材进行生药学研究,结果表明,各种及变种间存在差异(表2)。

表2 常见党参属植物的显微鉴别

Table 2 Microscopic identification of common plants from *Codonopsis* Wall.

植物名称	显微性状
羊乳 <i>C. lanceolata</i>	导管排列成束,木射线明显,射线细胞排列整齐,石细胞分布于木栓层中,木质部所有的导管内有内含物
川党参	导管排列成束,木射线明显,射线细胞排列整齐,石细胞散在于木栓层,近形成层处的导管中有内含物
三角叶党参 <i>C. deltoidea</i>	导管排列成束,木射线明显,射线细胞排列整齐,木栓层无石细胞,韧皮射线不明显
新疆党参 <i>C. clematides</i>	导管排列成束,木射线明显,射线细胞排列整齐,木栓层无石细胞,韧皮射线不明显,韧皮部大型纵向裂隙
球花党参 <i>C. subglobosa</i>	导管排列成束,木射线明显,射线细胞排列整齐,木栓层无石细胞,韧皮射线不明显,韧皮部无纵向裂隙
管花党参	导管排列不成束,木栓层有散在石细胞
小花党参 <i>C. micrantha</i>	导管排列不成束,木栓层无石细胞,韧皮射线不明显
素花党参	导管排列不成束,木栓层无石细胞,韧皮部束宽于韧皮射线
缠绕党参 <i>C. volubilis</i>	导管排列不成束,木栓层无石细胞,韧皮部束窄于韧皮射线,木质部所占比例不超过横断面的2/3
党参	导管排列不成束,木栓层无石细胞,韧皮部束窄于韧皮射线,木质部所占比例不超过横断面的1/2

2 组分评价研究

目前广泛用于衡量中药内部质量的指标是有效成分测定,根据药材中的单体或某几类成分的量来衡量药材质量的方法被普遍采用。钟国跃^[9]认为,目前采用的某一种或某几种有效成分的量作为中药质量评价标准的方法不够充分、客观,也难以被中医药理论所接受。文旭^[10]认为,中药质量控制主要是要除去那些不起治疗作用的杂质,并提出了测控有害杂质,包括重金属、砷盐、残留农药、储存及加工过程中产生的有害物质的方法和参考限量。除了以上观点,药典也规定了浸出物等项的测定,研究较多的主要有以下几个方面。

2.1 浸出物测定:药典规定党参醇溶性浸出物(热浸法)不得少于55.0%。杨扶德等^[7]对甘肃产不同来源的9个党参样品进行了醇浸出物测定,发现仅有4个党参样品的醇浸出物量符合药典规定,认为甘肃部分产地党参质量不容乐观,有待提高。周光来等^[11]研究发现,施用150 mg/L PP₃₃₃可使党参入药部位的醇浸出物比对照增加15.0%,但300 mg/L和600 mg/L却降低醇溶性浸出物量。帕里罕^[12]对不同直径的新疆党参的醇浸出物量进行了测定,质量分数在63.48%~78.95%,比对照党参(59.78%)高出很多,均比药典规定高。靳风云等^[13]则对党参及其不同炮制品的醇浸出物量进行测定,各炮制品醇浸出物量均高于55.0%,其中蜜炙>酒炙>麸制>米制>生品>土炒,各项测定结果都符合药典规定,说明传统的炮制理论有其科学基础,而土炒少于生品说明其补益作用有待进一步研究。

2.2 大类成分:党参大类成分研究的报道较多,主要有多糖、单糖、党参炔苷、党参苷、苍术内酯类、烯醇类、烟酸、香草酸、阿魏酸、氨基酸、无机元素等^[14,15]。但关于党参的有效成分说法不一,药典在党参项下只规定了党参炔苷的薄层

色谱鉴别。党参大类成分研究主要有以下几个方面。

2.2.1 党参炔苷:药典将党参炔苷作为党参质量标志性成分,许多研究者也对其进行了测定。庞维荣等^[16]利用RP-HPLC法分析潞党参、素花党参、川党参中党参炔苷的量,结果表明,党参炔苷质量分数潞党参>素花党参>川党参。赵晓华等^[17]分析了甘肃不同产地党参芦头、参体和参尾中党参炔苷的量,结果表明,6种不同来源的党参中党参炔苷的量,参尾均大于参体,5份样品芦头大于参体,而芦头和参尾之间量的差异不显著。宋丹等^[18]分析不同产地的川党参中党参炔苷的量时发现,川党参中党参炔苷的量高于党参和素花党参,另外,在对比川党参不同主要产区的药材中党参炔苷的量时发现,陕西省平利县、湖北省竹溪县、重庆市巫溪县3地药材党参炔苷相对量较高,且3县地理位置相互靠近,也与其历来为川党参的主产区相印证。贺庆等^[19]对各药材市场和不同产地党参进行了党参炔苷的测定,结果党参>素花党参>川党参,与宋丹等研究结果相反,原因有待进一步分析。Qiao等^[20]对党参属8个种及其他属4个种的44份样品进行了分析,结果显示除正品党参含有党参炔苷外,作为代用品的5个同属种也含有党参炔苷;甚至在同科其他3属植物大花金钱豹 *Campanumoea javanica* Bl.、桔梗 *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC. 和半边莲 *Lobelia chinensis* Lour. 中也检测到了党参炔苷,而前二者在市场上有时作为党参伪品。党参炔苷在所分析样品中的量变化较大,在几个代用品和掺伪品中也能检测出较高的量。据此结果,建议党参炔苷只作为党参的一般化学标示物,而不能作为特征化学标示物单独用于党参的鉴定。

2.2.2 党参多糖:党参味甜者佳,因此含糖量对党参质量非常重要,有测定党参中多糖和单糖量的研究^[21,22],其中以前者研究较多。党参多糖具有增强免疫力、消除自由基、增强造血等功能,因此可以将党参多糖作为其有效成分之一^[23]。在多糖测定方面,胡文静^[24]采用正交试验法优选党参多糖的提取工艺。在此基础上经过反复冻融、脱蛋白、超滤、柱色谱将党参粗多糖纯化^[25],并对其组成进行了分析,结果表明GPPS₃为均一组分,由Gal、Ara、Rha组成,物质的量比为1.13 1.12 1,同时含有少量Glc,CPPS₃为中性杂多糖。任丽靖等^[14]经脱脂、热水抽提、乙醇沉淀、Sevage法脱蛋白得到党参粗多糖(CPPS),再经DEAE-纤维素柱色谱分离得到纯化的党参多糖(CPPS1),经气相色谱、红外光谱和原子力显微镜分析其结构,是一种含呋喃环的均一多糖,且具有高度分枝的结构。苯酚-浓硫酸比色法为测定多糖较为经典的方法之一,相比于蒽酮比色法具有稳定性高、重复性好等优点,在实际工作中更常用。李艳等^[21]、刘文生等^[26]及咸丰等^[27]分别采用苯酚-浓硫酸比色法测定了新疆党参、潞党参和党参中的多糖量,为党参药材质量评价、综合利用和新资源的开发提供了依据。此外,气相色谱法、高效液相色谱法、薄层色谱、毛细管电泳、膜分离等技术在中药糖类研究中的应用也越来越广泛^[28,29]。

2.2.3 苍术内酯:王峥涛等^[30]采用正相HPLC法对来自

不同产地的党参属 19 种党参及一个变种素花党参进行了分析,首次发现了具有抗炎活性的倍半萜内酯类化合物苍术内酯,党参(山西产)、灰毛党参 *C. canescens* Nannf.、球花党参含有苍术内酯,其他种中未检出,说明其在党参属中并不是广布的成分。在不同规格、产地的党参中,只在产于山西(潞党参)的样品中检测到苍术内酯。苍术内酯的存在,可作为潞党参的一个重要鉴别和质量评价手段。基于此研究成果,有研究者利用不同方法对党参的苍术内酯进行了测定^[31,32],使党参中苍术内酯的测定方法更加完善,使测定研究工作方便、快捷。王爱娜^[33]在制定潞党质量标准草案时,将苍术内酯作为潞党质量的指标之一,认为本品按干燥品计算,含苍术内酯不得少于 0.002 5%,并对测定方法和条件进行了规定。而朱恩圆^[34]则对来自不同产区的 2 种 1 变种党参进行了苍术内酯分析,也仅在党参中检出苍术内酯,与王爱娜研究结果不同的是其质量标准草案中苍术内酯的量不得少于 0.001 5%,并被法国药典所采纳。

3 农残及重金属评价研究

农药残留及重金属超标不但影响患者治病的安全性和有效性,也成为限制我国中药材及饮片出口的瓶颈。药典规定了关于农药残留及重金属测定的方法,同时《药用植物及制剂进出口绿色行业标准》规定了药材进出口的重金属限量标准及测定方法。

王爱娜^[33]对潞党有机氯类农药残留进行了测定,结果发现并未超标,符合国家的相关规定。而赵春杰^[35]采用毛细管气相色谱法对来自山西、山东、贵州、四川、新疆、内蒙等 12 个产地的党参样品的 12 个产地的党参样品中的 12 类有机氯类农药残留进行了分析测定,结果表明不同产地的党参残留超标严重,尤以五氯硝基苯(PCNB)超标最严重。

目前,对于党参中铜的测定报道较多^[36,37],对其他几个元素测定报道较少^[38],并没有系统深入的研究,且测定方法也少为原子吸收分光光度法,多为电感耦合等离子体质谱(ICP-MS)法。

4 指纹图谱评价研究

传统质量衡量标准多集中在单一有效成分的分析,但实际上中药有效成分是一个多元的复杂体系,因此传统的评价方法受到质疑。而指纹图谱则能够标示中药特性的共有峰,解决了传统的单一量化问题。目前,中药指纹图谱研究技术越来越广泛地运用于中药的质量研究中^[39,40],且研究方法越来越先进,目前运用较多的是薄层色谱、高效液相色谱、高效毛细管电泳等方法。宋丹^[49]利用 HPLC 法以党参炔萜为参照物对来自不同栽培区的 19 批川党参样品进行了指纹图谱研究,结果发现,19 批川党参样品 HPLC 指纹图谱的相似度都在 80%以上,精密度、稳定性、重现性试验中各共有峰相对保留时间和相对峰面积的 RSD 均小于 3%,与 3 批党参样品 2 批素花党参对比有明显区别。封士兰^[42]则采用 HPLC 法以苍术内酯为参照物对甘肃产白条党参进行了指纹图谱研究,共分析了 25 个共有峰,平均相似度为 98.12%。此外, Qiao 等^[20]对党参属 8 个种以及其他属 4 个种的 44 份样品进

行党参炔萜分析的基础上,对其进行了指纹图谱研究,光谱的特征选择了包括党参炔萜在内的 3 类 7 个色谱峰组成了特征峰,结果表明,3 种党参正品和 5 种同属代用品的色谱图中都含有这 7 个峰,而在同科其他属 4 种样品中有个别峰的缺失,因此可用于区别党参伪劣品与党参正品及代用品,而党参正品与代用品的区别方法还有待研究。

5 结语

在党参质量评价的整个体系中,各方面都有一定的研究,随着许多高新技术应用到质量评价中,党参质量评价将更加系统、科学。

党参分布地域广泛、来源广泛,除了药典收载了 3 个品种,也有各地的习用品种,因此在对党参的质量研究方面不够全面,仅有少量的品种有了较深入的研究。多数研究集中在党参传统产区甘肃、山西,而对其他产地研究较少。目前,各大药材市场所出售的党参均出现大小不一,且差异明显的现象,这种差异除了是产地、品种因素外,有可能是生长年限的差异,而极少有研究者对不同生长年限党参的质量进行研究。此工作不仅可以保证用药质量,也可用以确定党参的最佳采收年限。

色谱技术在中药质量控制中扮演着越来越重要的角色,而基于色谱技术的指纹图谱技术也成为了目前评价中药质量的有效手段之一,较传统质量评价手段有诸多优势。它能系统评价中药复杂的成分体系,克服了以往以单一成分为评价指标的不足,也符合中医理论对有效成分的定义。而在党参的质量评价研究中,此技术应用较少,只对个别产地的单一品种进行了指纹图谱研究,没有进行系统深入的研究,这方面有待深入。

农药残留及重金属限量方面研究较少,特别是农药残留,由于其半衰期长、化学性质稳定、不易降解和代谢,可长期贮存于植物和土壤中,摄入后易在人体中蓄积,造成慢性中毒,危及人体健康。因此我国明文禁止使用有机氯农药。农药残留不仅影响患者治病的有效率和安全性,更有碍于我国中药打入国际市场。因此测定党参中农药残留及重金属,了解其现状,并对其富集机制、控制方法进行深入研究,以期从源头上控制其残留量,保证用药的安全性和有效性。

参考文献:

- [1] 中国药典[S]. 2005.
- [2] 夏丹,刘文哲. 党参根的形态发生及组织化学研究[J]. 中草药, 2009, 40(2): 289-292.
- [3] 贺红,江滨. 中药材生产质量管理规范[M]. 北京:科学出版社, 2006.
- [4] 郑小吉,陆晓雁. 党参性状鉴定. 第七届全国重要天然药物学术讨论论文集[C]. 北京:中国药学会, 2003.
- [5] 王建明,王黎霞. 关于党参质量及真伪鉴别[J]. 中国临床医药研究杂志, 2005, 144: 15651-15652.
- [6] 刘继伟. 试述党参的鉴别[J]. 实用中医药杂志, 2007, 23(4): 267.
- [7] 杨扶德,罗文蓉,李成义,等. 党参野生品与栽培品性状与显微特征研究[J]. 中药材, 2007, 30(10): 1226-1230.
- [8] 岳雪莲,沈连生. 常见党参属药材的生药学研究[J]. 北京中医药大学学报, 1993, 16(1): 22.
- [9] 钟国跃. 论发展优质中药材生长的基础研究[J]. 中药材, 1998, 21(3): 155.
- [10] 文旭. 中成药的纯净度考察问题[J]. 云南中医学院学报, 1997, 20(1): 13.
- [11] 周光来,田长恩. PP₃₃₃在党参生产中的应用的初步研究[J].

- 中草药, 1998, 29(2): 121-123.
- [12] 帕里罕, 马忠杰. 新疆党参、新疆野百合、西北百合的质量考察 [J]. 新疆中医药, 2007, 25(5): 76-78.
- [13] 靳风云, 田源红, 龙安治. 炮制对党参醇溶性浸出物的影响 [J]. 贵阳中医学院学报, 2001, 23(4): 63.
- [14] 任丽靖, 张静, 刘志存, 等. 党参多糖的分离纯化及其结构研究 [J]. 中草药, 2008, 39(7): 986-989.
- [15] Kenji M, Masamichi Y, Osamu T. Tangshenoside and from Chuanshen, the root of *Codonopsis tangshen* Oliv. [J]. *Chen Pharm Bull*, 1988, 36(7): 2726-2729.
- [16] 庞维荣, 双少敏, 刘养清. RP-HPLC 法测定党参内酯和党参炔苷的含量及相关性研究 [J]. 世界中西医结合杂志, 2008, 3(2): 89-91.
- [17] 赵晓华, 刘养清, 王润生, 等. 党参不同部位中党参炔苷的 RP-HPLC 分析 [J]. 中成药, 2007, 29(7): 1046-1047.
- [18] 宋丹, 程雪梅, 李隆云, 等. HPLC 测定不同产地川党参中党参炔苷的含量 [J]. 中国中药杂志, 2008, 33(17): 2133-2135.
- [19] 贺庆, 朱恩圆, 王峰涛, 等. 党参中党参炔苷 HPLC 分析 [J]. 中国药理学杂志, 2005, 40(1): 56-58.
- [20] Qiao C F, He Z D, Han Q B, et al. The use of lobetyolin and HPLC-UV fingerprints for quality assessment of *Radix Codonopsis* [J]. *J Food Drug Anal*, 2007, 15(3): 258-264.
- [21] 李艳, 兰卫, 孙萍, 等. 新疆党参总黄酮和多糖的含量测定 [J]. 中草药, 2004, 35(2): 214-215.
- [22] 王新杰, 时培. 党参属五种药材单糖含量的研究 [J]. 河南中医学院学报, 2001, 16(5): 59.
- [23] 陈克克, 王喆之. 党参多糖的研究进展 [J]. 现代生物医学进展, 2007, 7(4): 635-637.
- [24] 胡文静, 刘宝瑞, 钱晓萍, 等. 正交方法优选党参多糖的提取工艺 [J]. 南京中医药大学学报, 2007, 23(1): 51-53.
- [25] 张雅君, 梁忠岩, 赵伟, 等. 党参水溶性多糖的分离、纯化及组成分析 [J]. 中国药理学杂志, 2005, 40(14): 1107-1109.
- [26] 刘文生, 薛霖莉, 卫萍. 潞党参多糖的提取及含量测定 [J]. 安徽中医学院学报, 2005, 24(1): 42-43.
- [27] 咸丰, 李发胜. 苯酚-硫酸法测定党参多糖含量 [J]. 沈阳部队医药, 2006, 19(3): 176-177.
- [28] Wang Q J, Fang Y Z. Analysis of sugars in traditional Chinese drugs [J]. *J Chromatogr B*, 2004, 812(1-2): 309-324.
- [29] 陈彦佐, 冯怡, 徐德生, 等. 膜技术在多糖分离应用中存在问题探讨 [J]. 中草药, 2009, 40(6): 991-993.
- [30] 王峰涛, 徐国钧, 难波恒雄, 等. 党参中苍术内酯的 HPLC 分析 [J]. 中国药科大学学报, 1991, 23(1): 48-50.
- [31] 郝桂明, 李欢欣, 赵春杰, 等. 反向高效液相色谱法测定党参中苍术内酯的含量 [J]. 沈阳药科大学学报, 2002, 19(5): 337-339.
- [32] 李中华, 胡燕, 刘强. 两种检测器测定党参中苍术内酯含量的比较 [J]. 甘肃中医学院学报, 2005, 22(5): 45-47.
- [33] 王爱娜. 党参质量控制研究 [J]. 太原: 山西大学, 2006.
- [34] 朱恩圆. 中药党参的质量评价研究 [D]. 南京: 中国药科大学, 2001.
- [35] 赵春杰, 郝桂明, 李欢欣. 毛细管气相色谱法测定党参中有机氯类农药残留量 [J]. 中国药理学杂志, 2002, 37(7): 527-529.
- [36] 刘建成, 朱琴玉, 周幼宝, 等. 党参中微量元素锌、铜、锰含量的测定 [J]. 苏州医学院学报, 1998, 18(10): 1024.
- [37] 庄善岭, 王宝丰. 加压消解-火焰原子吸收光谱法测定潞党参中铜、锌、铁、锰的含量 [J]. 天津师范大学学报: 自然科学版, 1990(2): 23-28.
- [38] 王艳, 钟韶霞. ICP-MS 法测定党参中重金属元素含量 [J]. 安徽农业科学, 2008, 36(5): 1741.
- [39] 邵建强. 中药指纹图谱的研究进展 [J]. 中草药, 2009, 40(6): 994-998.
- [40] 易延达, 杨永华. 中药指纹图谱数字化问题探讨 [J]. 中草药, 2008, 39(10): 1578-1580.
- [41] 宋丹, 程雪梅, 李隆云, 等. 川党参的高效液相色谱指纹图谱研究 [J]. 中国药理学杂志, 2008, 43(15): 1136-1139.
- [42] 封士兰, 胡芳弟, 刘欣, 等. HPLC 研究甘肃产白条党参指纹图谱 [J]. 中成药, 2005, 27(7): 745-748.

蓟属药用植物的化学成分和药理作用研究进展

侯坤¹, 许浚², 张铁军^{2*}

(1. 天津中医药大学, 天津 300193; 2. 天津药物研究院, 天津 300193)

摘要: 菊科蓟属 (*Cirsium* Mill.) 植物在我国的应用历史悠久, 大多以全草、地上部分或根入药, 具有凉血止血、祛瘀消肿的功效。现代研究证实该属植物主要有黄酮类成分、甾类成分、长链炔(烯)醇与醛类等化学成分, 具有保肝、止血、抗炎、降低血糖等药理活性。综述了菊科蓟属药用植物的化学成分和药理作用, 以期为该属植物的深入研究和开发利用提供参考。

关键词: 蓟属; 黄酮类成分; 保肝活性

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2010)03-附 6-04

Advance in studies on chemical constituents in medicinal plants of *Cirsium* Mill. and their pharmacological effects

HOU Kun¹, XU Jun², ZHANG Tie-jun²

(1. Tianjin Univsity of Traditional Chinese Medicine, Tianjin 300193; China; 2. Tianjin Institute of Pharmaceutical Research, Tianjin 300193, China)

Key words: *Cirsium* Mill.; flavonoids; hepatoprotective activity

菊科蓟属 (*Cirsium* Mill.) 植物在全世界有 250 ~ 350 种, 广布于欧、亚、北美、北非大陆。我国分布有 50 多种, 广

布于全国, 其中常见的、可供药用的有 10 余种^[1]: 大蓟 *C. japonicum* Fisch. ex DC、小蓟 *C. setosum* (Will.) MB、絨