

白益母草的研究进展

郑亚夫¹, 尹伟¹, 林莉莉¹, 杜树山^{1*}, 山婷², 王彦²

(1. 北京师范大学资源学院 教育部资源药物工程研究中心, 北京 100875;

2. 北京师范大学化学学院, 北京 100875)

摘要:白益母草 *Panzeria alaschanica* 为民间传统药用植物, 主要用于治疗月经不调、痛经、经闭等妇科病症, 且疗效优于益母草。开展对白益母草的研究, 评价其药效, 开发其新的疗效, 对充分开发利用这一丰富的内蒙古自然资源有重要意义。现就其植物分类、生药学、化学成分和引种栽培的研究进行综述, 为今后白益母草进一步研究提供参考。

关键词:白益母草; 脓疮草属; 白益母草复合体

中图分类号: R282.71

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2007)09-1434-03

Advances in studies on *Panzeria alaschanica*ZHENG Ya-fu¹, YIN Wei¹, LIN Li-li¹, DU Shu-shan¹, SHAN Ting², WANG Yan²

(1. Center for Natural Medicine Engineering, Ministry of Education, College of Resources Science and Technology, Beijing Normal University, Beijing 100875, China; 2. College of Chemistry, Beijing

Normal University, Beijing 100875, China)

Key words: *Panzeria alaschanica* Kupr.; *Panzeria Moench*; *Panzerian lanata* complex

白益母草 *Panzeria alaschanica* Kupr. 为唇形科脓疮草属植物, 又名脓疮草、白龙昌菜、白龙穿影等。蒙药名为查干都日布乐吉·额布斯。其全草入药, 生于荒漠草原的沙地、丘陵坡地, 也见于荒漠区的山麓、沟谷或干河床。分布于鄂尔多斯西北部、阿拉善、陕西、宁夏^[1]。具有活血调经、清热利尿、解毒消肿的功效, 主治月经不调、产后腹痛、急性肾炎、乳腺、丹毒、疖肿、疥疮等症, 疗效显著^[2]。《中华本草》(蒙药卷)中记载:“白益母草味苦、辛, 性凉。功能祛云退翳、活血调经。主治眼翳白斑、血郁宫中、月经不调、痛经、经闭、产后腹痛。”《内蒙古植物志》(第5版)中记载:“白益母草花期6~7月, 果期7~8月。可调经活血、清热利水。”

国内外对益母草的研究做了大量工作, 但对与益母草有相近药用, 且疗效优于益母草的白益母草的研究则相对比较少。由于蒙医已将白益母草全草入药用于治疗妇科疾病且疗效优于益母草, 《中华人民共和国卫生部药品标准》(蒙药分册)已将白益母草收录, 因此, 开展对白益母草的研究, 评价其疗效, 开发其新的疗效, 对蒙医临床用药及充分开发利用这一丰富的内蒙古自然资源有重要意义。本文综述了近10年来白益母草的植物分类、白益母草复合体、生药学、化学成分和引种栽培等方面的研究进展, 以期能为白益母草的进一步研究与应用提供参考。

1 植物分类

1.1 发展历程: 本属学名原为 *Panzeria*, 是由 Moench 在

1794年建立的。但是这一学名与 Gmelin 在1791年建立的 *Panzeria* 重名。按照“法规”, 本属应另起新名。直至1982年, 有两位学者几乎同时发表了2个新属名, 一是 *Panzerina* J. Sojak; 另一是 *Leonuroides* S. Raushert。由于前者的学名早发表2个月, 因此, 该属的合法学名应为 *Panzerina* J. Sojak。遗憾的是1982年之后出版的一些植物志, 由于没有注意到这一学名的更改, 仍用着不合法的学名——*Panzeria*^[13]。

1753年 Linnaeus 将脓疮草属植物置于 *Bollota* 中, 当时只有 *B. lanata* L. (Sp. Pl. 582) 一种。1830年, Bunge 将其改隶于 *Panzeria* 中 (Ledeb. Fl. Alt. 2:410)。1839年 Bunge 又建立了一种 *P. canescens* Bunge (Del. sem. Hort. Dorpart. 15), 使该属含有2种。1953年 Kuprianova 又建立了3个新种: *P. albescens* Kuprian. (Not Syst Herb Inst Bot Acad Sci. URSS 15:362)、*P. alaschanica* Kuprian. (l. c. 363)、*P. argyracea* Kuprian. (l. c. 364)。1965年吴征镒和李锡文又建立了2个新种和1个新变种: *P. parviflora* Wu et Li (Acta Phytotax Sin. 1965 10(2): 164)、*P. kansuensis* Wu et Li (l. c. 165)、*P. alaschanica* Kuprian. var. *minor* Wu et Li (l. c. 165)。1970年 Tscherneva 将上述后来学者建立的新种全部并入了 *P. lanata* (L.) Bunge (Pl. Asia Centr. 5:67), 且使 *P. alaschanica* 为其变种 *P. lanata* var. *alaschanica*。但在我国近期出版的各种植物志意见仍然不

收稿日期: 2007-01-10

作者简介: 郑亚夫(1981—), 男, 辽宁沈阳人, 2004级硕士研究生, 研究方向为天然药物有效物质基础研究。

* 通讯作者 杜树山 Tel: (010)62205282 E-mail: dushushan@ires.cn

一。一些学者认为原为独立的种,应为其变种,1991年Krestovskaja按旧学名将*P. albescens*、*P. argyrancea*、*P. albescens*、*P. argracea*、*P. parviflora*降为*Panzerina lanata*的变种^[4]。至此,脓疮草属植物共有6个合法双名(*P. canescens* Bunge除外)。

1.2 白益母草复合体:赵一之等^[5]认为应将唇形科脓疮草属原有6个种,即*P. lanata*(缩写为LAN)、*P. albescens*(ALB)、*P. alaschanica*(ALA)、*P. argyracea*(ARG)、*P. kansuensis*(KAN)和*P. parviflora*(PAR)前5种应合并为1种——*P. lanata*,即前5个种组成白益母草复合体(*Panzerian lanata* complex)。而*P. parviflora*则保留独立种,因为其有自己的分布区和独特的生境,并以小坚果表面光滑无小疣状突起与种*P. lanata*相区别。

李素英等^[6]通过对白益母复合体5个种的染色体的核型分析也证实了以上归并的合理性。结果表明,本复合体的染色体数目全都相同,并具有相对一致的核型公式。从而为该复合体植物的自然划分提供细胞学依据,也可为植物系统和进化提供有益的资料。

通过野外和移栽实验观测,李素英等^[7]对白益母草复合体居群进行了生物学特性研究。结果表明:白益母草复合体居群在生活史方面无明显差异,移栽的10个复合体居群生活史十分相似;但同一居群不同个体之间甚至同一个体不同发育时期之间的花萼裂片形态和大小都有较明显的变化,因此花萼裂片宽窄长短没有鉴别意义。所以过去划分本属的标准,如叶裂程度、花萼裂片及齿尖长短等不适合作为分类性状。

2 生药研究

2.1 性状鉴别:白益母草茎呈方柱形,弯曲而有分枝,直径2~5 mm。表面密被一层白色绒毛。质脆,易折断,断面白色,有时中空,叶具长柄,交互对生,叶片多卷曲破碎,上表面呈黄绿色,具有短柔毛;下面密被白色毡毛。上部腋生轮伞花序,萼筒外面具毡毛,唇形花冠淡黄色,具有长柔毛。气特异,味淡微苦。

2.2 显微鉴别

2.2.1 茎横切面(直径3 mm):表皮为1列长方形细胞,外被角质层,有腺毛和非腺毛。下皮厚角组织位于棱角处。皮层为6~8层薄壁细胞,中柱鞘纤维断续排列成环,不木化或微木化,胞腔较大。韧皮部窄,形成层环不明显。木质部于棱角处发达,并伴有木纤维。髓部发达,由大型薄壁细胞组成。皮层和髓部薄壁细胞中含有草酸钙针晶。

2.2.2 叶横切面:上、下表皮细胞均为长方形,外被角质层,有毛茸和气孔;毛茸有腺鳞、腺毛和非腺毛;上表皮非腺毛具壁疣,下表皮非腺毛表面光滑,且较上表皮的长。栅栏细胞1~2列,其下为海绵组织;主脉部位上、下表皮下有厚角组织;维管束外韧型,木质部导管常3~4个排列成行。薄壁细胞和少数厚角细胞中含草酸钙针晶。

2.2.3 粉末:灰绿色。非腺毛多见,由1列多个细胞组成,具壁疣或光滑,长136~400 μm ,直径6~9 μm ,多弯曲,碎断;腺毛头部1~4细胞,柄多单细胞,腺鳞头部8细胞,直径

45~53 μm 。中柱鞘纤维细长,两端锐尖,有斜壁孔或无,偶见横隔,长160~510 μm ,直径10~13 μm ;木纤维较短,两端钝尖,长80~145 μm ,直径8~12 μm 。导管多为具缘纹孔和螺旋,直径28~34 μm 。偶见花粉粒,类圆形,直径约22 μm ,表面具点状突起,具3个萌发孔。草酸钙针晶存在于薄壁细胞中。针晶较短。气孔为不定式。

3 化学成分

3.1 黄酮、生物碱:近年来,人们对白益母草的化学成分研究甚少,主要涉及到黄酮和生物碱两类化合物。邹淑仙等^[8]通过薄层色谱比较发现,白益母草中至少含有包括芦丁在内的8种黄酮成分,其中5种与益母草的黄酮成分不同。而白益母草与益母草所含的生物碱基本相同,含有水苏碱等一系列生物碱。2001年,邹淑仙等^[9]将白益母草晾干粉碎后,依次用石油醚、乙醚、70%乙醇水浴加热回流提取,后两种提取液浓缩后,用醋酸乙酯萃取。经聚酰胺柱色谱分离,薄层色谱及紫外光谱检查,证明70%乙醇提取液的上清液中含6种黄酮类化合物。但是目前还没有研究者通过柱色谱或高效液相色谱分离得到单体化合物,主要是利用薄层对比方法来简单分析了白益母草的部分成分,如芦丁、水苏碱。

3.2 无机元素:乔俊编等^[10]以标准参考物西红柿叶为标样,采用空气乙炔火焰原子吸收光谱法测定了白益母草中Zn、Mn、Cu、Fe、K、Ca、Mg 7种无机元素的量。结果白益母草各部位无机元素的量都比较丰富。叶中Mg、Ca、K、Mn、P、Zn、Al的量均高于茎、花。微量元素Zn在不同部位量接近;Mn在叶、花中量相近,茎中量偏低;Cu与Fe在茎、叶中量相近;Fe在花中量高达3 117.5 $\mu\text{g/g}$,高出茎2倍以上。宏量元素Mg、P、Ca在叶中量明显高于茎、花,是茎的近2倍至2倍以上。现代研究已经证明,高锌低铜(即Zn/Cu值增大)饮食干扰胆固醇的正常代谢而诱发冠心病。测定结果也可看出,白益母草茎、叶、花中Zn/Cu比值都较小,分别为1.49、1.64、2.17,仅为陆生被子植物(人的植物性食物多属此类)Zn/Cu均值11.4的13.1%、14.4%、19.0%。因此白益母草可能具有潜在的防治冠心病的作用,用于保健食品和医药产品有着广泛的前景。

4 引种栽培

王静涛等^[11]对阿拉善盟白益母草引种进行了初报。试播2年,播种时间每年为早春4~5月,并将野生与自产种子分别播种。野生种子播种采用阿拉善盟的野生种子30 g(2000年采收),浸种24 h,温室盆播,20 d左右出苗,发芽率在5%左右。自产实生苗种子播种采用2000年4月播种的实生苗种子,露地直播,10 d左右出苗,发芽率80%以上。

因对该品种生长特性不太了解,将小苗分别进行了盆栽和地栽,通过对比,盆栽植株较地栽植株长势差,且该品种不易多次移栽。通过观察,白益母草在6~7月为生长旺季,花谢后,种籽成熟期间生长减缓,果实成熟后(9月中旬)又进入第2个生长旺季,直至休眠。冬季温室越冬(盆栽)室温不低于5℃,翌年1月底开始生长,2~3月生长旺盛,3月进入花期,但产籽率较低,种子成熟度也不理想。部分地栽植株则

与杂草竞争力强,能正常生长、开花、结籽,在室外未发现病虫害。经过4年的观察,阿拉善白益母草适宜露地栽培,并可进一步推广试种培育,并向景观观赏方向发展,是经济实用的新品种。

5 结语

我国白益母草资源丰富,是在内蒙古广泛应用的药用植物,其疗效确切,甚至好于益母草。目前关于白益母草的研究主要集中在其性状和显微鉴别、植物分类研究等方面,这些研究生动地阐明了白益母草由外及内的特点。但对于白益母草的研究还不是非常完善,有待在以下几方面进行补充或进行深入研究:(1)在植物分类学上还存在着诸多分歧,因此在这方面还需深入研究;(2)白益母草在民间用药的基础上应进行系统的活性成分和生物活性研究,加强与化学成分相配合的药理筛选,在进一步提取分离一些新的天然活性成分、研究已知化合物新的药理作用的基础上,探索活性成分的作用机制和构效关系;(3)确立白益母草的质量评价方法,尽快找到确切药效物质基础,真正实现该药材和制剂的有效评价。这些问题的解决可以更好地了解白益母草的生长规律、内部特点,随之可能对发现其新的药理作用并且更充分的应用于临床具有指导意义。

References:

- [1] Zhu Y M. *Inner Mongolia Flora* (内蒙古植物志) [M]. Vol 1. Huhhot: Inner Mongolia People's Publishing House, 1993.
- [2] China Pharmaceutical University. *Thesaurus of Chinese Materia Medica* (中药辞海) [M]. Beijing, China Medico-Pharmaceutical Science and Technology Publishing House, 1999.
- [3] Zhao Y Z, Li S Y, Cao R. The analysis of morphological characters and a taxonomic revision on *Panzerina lanata* (L.) Sojak Complex (Labiatae) [J]. *Acta Phytotax Sin* (植物分类学报), 1998, 36(3): 193-205.
- [4] Zhao Y Z, Liu Y B. Floristic analysis of *panzerina* [J]. *Acta Univ Inner Mongol: Nat Sci* (内蒙古大学学报), 1997, 28(6): 823-824.
- [5] Zhao Y Z, Liu Y B. Floristic analysis of *panzerina* [J]. *Acta Univ Inner Mongol: Nat Sci* (内蒙古大学学报:自然科学版), 1997, 28(6): 823-824.
- [6] Li S Y, Cao R, Zhao Y Z. Studies on Chromosome Karyotype of *Panzerina lanata* J. Sojak Complex [J]. *Acta Univ Inner Mongol: Nat Sci* (内蒙古大学学报:自然科学版), 1999, 30(2): 200-205.
- [7] Li S Y, Zhao Y Z. Study on biological feature of *Panzerina lanata* J. Sojak complex [J]. *Acta Bot Boreal-Occident Sin* (西北植物学报), 2000, 20(2): 268-274.
- [8] Zhou S X, Yang W B, Yao J X, et al. Study of composition in Natural Plant *Panzerina* [J]. *Acta Univ Inner Mongol: Nat Sci* (内蒙古大学学报:自然科学版), 1998, 29(2): 288-290.
- [9] Zhou S X, Bao L R. Studies on extracting and Separating of Flavonoids Effective Constituents in Natural Plant *Panzerina* [J]. *Acta Univ Inner Mongol: Nat Sci* (内蒙古大学学报:自然科学版), 2001, 32(1): 50-53.
- [10] Qiao J C, Yang Q. Determination of inorganic elements in *Panzeria alaschanica* Kupr. [J]. *Inner Mongol J Tradit Chin Med* (内蒙古中医药), 2000, 19(1): 44.
- [11] Wang J T, Guo X L. A preliminary report introduction and cultivation of *Panzeria alaschanica* Kupr. in Alashan League [J]. *Anim Husband Feed Sci* (畜牧与饲料科学), 2004, 25(2): 64.

芥子碱的研究概况

柯木根, 吴国欣*, 林燕妮, 陈密玉

(福建师范大学生命科学院, 福建 福州 350007)

摘要: 芥子碱是一种非常有价值的天然抗氧化剂, 在抗衰老药物的研究中具有重要意义。综述近年来有关芥子碱的研究概况, 包括芥子碱的理化性质、制备方法、测定方法、生物活性及毒性等, 以期对芥子碱的进一步开发应用寻找新的信息和思路。

关键词: 芥子碱; 制备方法; 毒性

中图分类号: R284.1

文献标识码: A

文章编号: 0253-2670(2007)09-1436-04

Survey of studies on sinapine

KE Mu-gen, WU Guo-xin, LIN Yan-ni, CHEN Mi-yu

(College of Life Sciences, Fujian Normal University, Fuzhou 350007, China)

Key words: sinapine; preparation method; toxicity

芥子碱(sinapine)广泛存在于十字花科植物中, 在十字花科植物的生理代谢调控、提高植物抗病性和改善营养品质等

方面起着非常重要的作用^[1-5]。近年来的研究揭示了芥子碱不仅是一种非常有价值的天然抗氧化剂, 在抗衰老药物的研

收稿日期: 2007-01-25

基金项目: 福建省自然科学基金资助项目(C0410010)

作者简介: 柯木根(1983—), 男, 福建泉州人, 硕士研究生, 研究方向为天然产物与药物的开发与应用。 E-mail: kmg.05@163.com

* 通讯作者 吴国欣 Tel: (0591)83431462 E-mail: gxwu@fjnu.edu.cn