

八角枫的研究进展

徐佳佳¹, 翟科峰^{1,2}, 董璇¹, 斯佳丽¹, 胡梦雪¹, 黄琳¹, 张克凤¹

(1. 宿州学院 特色种植业苗种生产工程技术研究中心, 安徽 宿州 234000; 2. 宿州学院 药物生物技术研究所, 安徽 宿州 234000)

摘要:八角枫为特色药用植物, 具有较高的药用价值, 但目前研究与开发不够深入。从植物资源、生药学、化学成分、药理作用及民间应用方面对其研究情况进行综述, 为进一步地利用和开发这一特色资源提供依据。

关键词:八角枫; 植物资源; 生药学; 化学成分; 药理作用; 民间应用

中图分类号:S567 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2016)02-0143-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2016.02.0143

八角枫(*Alangium chinese* (Lour.) Harms)^[1] 属

八角枫科(Alangiaceae) 八角枫属(*Alangium*) 植物, 别名白锦条、麻桐树、八筋条、山药黄、猪耳桐药等, 也有文献报道同科植物瓜木(*Alangium platani folium*) 的根也作八角枫用。八角枫是一种落叶灌木或乔木, 常生于溪边、旷野及山坡阴湿杂林中, 为密源植物, 在我国分布广泛, 尤其在南方地区。据研究, 八角枫^[2-3] 的根、根皮、叶、花、树皮等均可入药, 主要对风湿痛、风湿瘫痪、外伤出血、跌打损伤等有疗效。近年来的药理实验与临床实验证明其根有抗风湿、肌肉松弛以及抗癌的作用而备受关注。因此, 国内外对该植物的研究逐渐深入, 现在对八角枫的研究进展进行全面的综述。

收稿日期:2015-12-02
基金项目:安徽省自然科学基金资助项目(1608085QH185); 安徽省教育厅自然科学研究重点资助项目(KJ2015A220); 安徽省高校省级优秀青年人才支持计划重点资助项目(gxyq ZD2016348); 宿州学院博士启动基金资助项目(2015jyb12); 安徽省大学生创新创业计划资助项目(201510379120); 宿州区域发展协同创新中心开放课题资助项目(2015SZXTZX KFYB03, 2015SZXTXSKF03)
第一作者简介:徐佳佳(1995-), 女, 安徽省合肥市人, 在读学士, 从事中药效应物质基础与作用机理研究。E-mail: xujia-jia@126.com。
通讯作者:翟科峰(1981-), 男, 安徽省无为县人, 博士, 讲师, 从事中药效应物质基础与作用机理研究。E-mail: kefengzhai@163.com。

[24] 杨秀红, 陈刚, 洪秀杰. 植物耐盐机理的研究进展[J]. 宁夏农林科技, 2012, 53(11): 126-128.

[25] 利容干, 王建波. 植物逆境细胞及生理学[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 2002: 217.

[26] 李源, 刘贵波, 高洪文, 等. 紫花苜蓿种质耐盐性综合评价及盐胁迫下的生理反映[J]. 草业学报, 2010, 19(4): 79-86.

[27] 黄俊轩, 田瑞娟, 李双跃, 等. 盐胁迫下苜蓿品种的生理特性变化[J]. 园林花卉, 2007(6): 143-146.

[28] 阎秀峰, 孙国荣, 那守海, 等. 盐胁迫下星星草幼苗的生理反应—II. 盐胁迫对星星草幼苗膜透性的影响[J]. 黑龙江畜牧兽医, 1994(4): 1-3.

[29] 赵檀方, 闫先喜, 胡延吉. 盐胁迫对大麦种子吸涨萌发及根尖细胞结构的影响[J]. 大麦科学, 1994, 41(4): 17-20.

[30] 景艳霞, 袁庆华. NaCl 胁迫下苜蓿不同器官中离子分布及耐盐机制分析[J]. 中国草地学报, 2013, 35(3): 38-42.

[31] 景艳霞. 苜蓿耐盐性及不同器官离子分布[D]. 北京: 中国农业科学院, 2010.

[32] Zhu J K. Plant salt tolerance[J]. Trends in plant science, 2001, 6(2): 66-71.

[33] 张云霞. 盐碱地改良的农艺及生物、化学改良技术[J]. 民营科技, 2010(11): 135.

Progress on the Effect of Salt Stress on Alfalfa

SUN Ting¹, ZHANG Yue-xue^{1,2}, SHANG Chen², CHEN Jing¹, ZHANG Hai-ling², LI Ji-kai², LIU Hui-ying²

(1. Harbin Normal University, Harbin, Heilongjiang 150025; 2. Institute of Prataculture Research, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: Alfalfa is the world's largest acreage legumes, and play a role in Chinese agriculture and animal husbandry. Alfalfa is a medium salt-tolerant plant, but still under salt stress caused by a wide range of effects on the growth of alfalfa. From the salt stress on seed germination, yield and quality, and alfalfa salt stress on photosynthesis, respiration, cell membrane permeability, and ion levels the impact of several aspects, alfalfa salt stress status and progress were outlined.

Keywords: alfalfa; salt stress; salt tolerance

1 植物资源

八角枫科(Alangiaceae)仅有1属,即八角枫属(Alangium),约30余种,八角枫^[1,4]就属其中的一个种。主要分布在世界热带地区,我国云南及中南半岛地区极可能是八角枫科植物的发源地;其中我国的云南、广东、广西、山西、甘肃、河南及长江流域以南地区和马来半岛为该科的多度中心;印度、中南半岛的缅甸、老挝、泰国、越南和我国的云南、两广是该科的多样化中心。八角枫分布很广,在我国的广东、山西、河北、河南、江西、浙江、福建、湖南、湖北、四川、台湾等省均有分布。目前对八角枫植物资源的利用是以野生为主,未见栽培应用。

2 生药学研究

2.1 组织横切面观察

蒋媛媛^[5]等通过奥斯巴斯成像系统对八角枫的石蜡切片观察得到八角枫的木栓层由7~8层细胞组成。皮层散在众多的草酸钙簇晶,石细胞成群或单个散在,可见分泌组织。韧皮部有石细胞,形态较皮层的小,草酸钙簇晶多存在韧皮部射线细胞中,多纵向排列成行,形成层明显。木质部宽广,导管大,单个或复管孔,由外向内,导管逐渐由大变小,导管与导管之间存在大量的木纤维。木射线细胞上有纹孔,1~5列呈放射状。

2.2 粉末观察

蒋媛媛^[5]等对八角枫的粉末进行观察得到其粉末为淡黄白色,纤维多,韧皮纤维壁厚,腔小,直径约53 μm ,黄色,常一端平截,一端成梭形。木纤维壁薄,腔大,直径为14~27 μm 。石细胞黄色,类圆形、类方形或多角形,直径32~151 μm 。有些胞腔小,具细密孔沟及层纹,有些胞腔大,具细密孔沟,无层纹。导管多为纹孔导管,纹孔以六边形或圆形增厚,排列紧密,偶见网纹导管,直径66~140 μm 。草酸钙簇晶多,棱角尖锐,直径11~23 μm ,也偶见方晶直径16~25 μm 。淀粉粒众多,类圆形或圆形,多以复粒或单个存在,直径3~8 μm ,偶见层纹,脐点裂缝状或星状。薄壁细胞有纹孔,细胞壁呈连珠状增厚。

2.3 鉴别生物碱成分(以同属瓜木作对比)

2.3.1 理化鉴别 取药材粗粉3 g,加5%乙醇20 mL(内含浓硫酸0.2 mL),60℃水浴热浸2 h,滤过。取滤液分别加碘化铋钾试剂,八角枫有橙红色沉淀,瓜木无沉淀;分别加硅钨酸试剂,八角

枫有白色沉淀,瓜木无沉淀。

2.3.2 薄层鉴别 ①薄层层析条件。硅胶G-CMC-Na板;展开剂:氯仿:甲醇:氨水(60:10:1)。显色剂:碘化铋钾溶液;点样量:15 μL 。

②碱液提取。取药材5 g,用含水1%酒石酸的70%乙醇回流2次,每次1 h,滤过,水浴去掉乙醇,加水10 mL溶解,放置冰箱24 h,滤过,滤液用氢氧化钠试液调pH至9~10,氯仿10 mL萃取2次,每次约20 mL,取氯仿液,水浴蒸去氯仿至1 mL,用微量点样器点样,层析,显色。

八角枫呈现生物碱的显色反应,有一个桃红色斑点, R_f 值约为0.76。瓜木不呈现生物碱的显色反应,无斑点出现。

3 化学成分

3.1 生物碱

蒋媛媛^[5]等在对八角枫和瓜木的理化鉴别中得出八角枫呈现生物碱的沉淀反应,而瓜木不呈现生物碱有沉淀反应。薄层层析法八角枫 R_f 值为0.76,并有一个桃红色的斑点,而瓜木无斑点出现。说明八角枫中有生物碱成分(如±2毒蓼碱),此碱也称八角枫碱、新烟碱、加木贼碱,是松弛肌肉的活性成分。但八角枫也可能会因为种植地区和种植条件的不同而导致同一品种不含生物碱。

3.2 烯、醇、醚类

龚复俊和宋培浪^[6-7]等在对八角枫枝叶切碎蒸馏得到的挥发油再采用气相色谱、质谱、计算机连用的技术分析了水蒸气蒸馏得到的八角枫挥发油的化学成分,鉴定出59种化学成分,其主要成分为:1,8桉叶素(43.325%)、 β 侧柏烯(10.713%)、丁香酚甲醚(7.088%)、 α 松油醇(7.017%)、 α 蒎烯(5.830%)等5种化合物。被鉴定的59种成分,共占挥发油总量的97.04%,这类成分也是八角枫的香气成分。在这其中还有用计算机难以检索定性的单萜烃类化合物。

3.3 苷类

英国的杂志Chem Pharm Bull^[8]中报道从八角枫的叶中用甲醇提取得到12个苷类化合物。其中5个为(6S,9R)玫瑰苷、lagionosides A、H、K和linarionoside C。剩下的有葡萄糖苷、樱草苷。Natural Medicine也曾报道从八角枫的叶子中分离得到吡喃木糖水杨苷和咖啡酰水杨苷。

3.4 其它成分

八角枫的须根和根部含有酸类、氨基酸、有机酸和树脂。

4 药理作用

4.1 镇痛、消炎、抗风湿作用

八角枫须根煎剂^[9]给小鼠腹腔注射,可使痛觉反映消失,其药用以须根作用最强。云南雄业制药有限公司邱光雄等人研发的一种止痛药中就有八角枫,约占20%,此药通过活血化淤、祛风除湿的方法达到止痛的目的。诸多药业集团生产的风湿定胶囊,就以八角枫为主要成分,功能主要是活血通络,除痹止痛,用于风湿性关节炎,类风湿性关节炎,颈肋神经痛,坐骨神经痛。

4.2 肌肉松弛作用

张长银等研究和新医学杂志记载^[9-11],通过小鼠的染毒实验得到,八角枫须根总生物碱对兔、大鼠、小鼠均可作用神经肌肉接头而引起肌肉松弛;静注时,在产生肌肉松弛作用前,有短暂的肌肉震颤现象;且能明显阻滞麻醉大鼠电刺激坐骨神经外周端引起的排肠肌收缩。须根煎剂给狗腹腔注射,半小时内引起四肢伏地,头不能抬举,但仍清醒;但注射八角枫总碱,可立即引起狗肌肉松弛,并四肢伏地,不能爬起。在医学中八角枫碱单用或和其它一起作为麻醉剂^[12]。

4.3 对中枢神经系统的作用

通过研究八角枫支根醇提液对小鼠器官的影响发现,提液能加强催眠作用,而其本身无催眠作用^[13-14]。另外毒藜碱成分对中枢神经系统的作用是先兴奋后持久抑制。

4.4 对心血管系统的作用

章元沛^[15]等对小鼠注射须根煎剂发现八角枫总碱可引起血压下降,而麻醉犬静注八角枫总碱可使血压上升。须根煎剂低浓度时,对离体心肌无明显作用;高浓度时可产生房室传导阻滞和收缩力减弱。若用八角枫总碱灌注离体心脏,可引起心肌收缩力增强,振幅加大,增大剂量,则收缩减弱。大剂量时可使房室传导阻滞,但能自动恢复^[16]。

4.5 对平滑肌的作用

据法医学杂志记载八角枫须根煎剂可引起兔子的肠管痉挛性收缩;增强兔子的离体子宫收缩,但大剂量时则收缩明显减弱。

4.6 对呼吸系统的作用

根据法医学杂志记载和薛开先^[17]的研究发

现八角枫须根煎剂或八角枫总碱对兔静注以及麻醉犬静注均可引起呼吸兴奋,而后则产生呼吸抑制,加大剂量,则呼吸停止。呼吸兴奋可能是对颈动脉体和延髓浅表部位作用的缘故,而呼吸的抑制主要是呼吸肌麻痹的后果。

4.7 其它作用

研究发现^[9]给小鼠口服八角枫乙醇提取液,有明显抗早孕,抗着床作用。对实验中的大鼠脚肿和棉球肉芽肿有明显抑制作用,另外本品对黄色葡萄球菌,白色葡萄球菌,链球菌等均有一定抑制作用。

5 治疗疾病和民间的应用

5.1 辅助麻醉

八角枫的主要成分为生物碱(毒藜碱)^[5]。毒藜碱作为肌松药,配合针麻、中麻、强化麻醉应用于各种外科手术中,效果良好。毒藜碱一般于1~2 min即可显示其对骨骼肌的作用,开始有轻度肌肉痉挛现象,3~5 min后开始松弛,头颈部、四肢肌肉先松弛,呼吸肌最后受影响。毒藜碱属双相型肌松剂^[18],故其肌松作用持续时间较长,在静脉复合麻醉下单次剂量的肌松作用可长达3 h以上,适用于时间较长的胸科手术。由于一般在给药后2 h左右其肌松作用转化为非去极化型,故在手术结束后,可用新斯的明对抗,以解除呼吸肌麻痹。在其转相前过早使用新斯的明,不仅不能对抗阻滞,反使原有的去极化型阻滞作用加深。毒藜碱具有一定的中枢作用,与中药麻醉有协同效果,减少中药麻醉药的用量,有利术后催醒。同时不存在多数肌松药常见的降压副作用,并有轻度的升压作用,故毒藜碱用于休克病人麻醉,有协同抗休克效果。

5.2 慢性风湿性关节炎

用八角枫须根煎剂注射液,每次2~4 mL,肌肉注射,每日1~2次;50%八角枫糖浆,每次20~30 mL,每日2~3次;八角枫配剂,每次10 mL,每日2~3次。3种剂型治疗慢性风湿性关节炎病人,有效率为85.5%,关节疼痛可明显减轻。同彝族草药制成的“消瘴灵”合剂可治疗风湿性关节炎。

5.3 肩关节周围炎

将八角枫的须根(白龙须)洗净晒干,切碎或研末备用。患者每天早晚各服1次,每次服0.5~1.0 g,用开水冲服,服药前后1 h内忌酸冷食物,

连服6 d,停药2 d,可见肩关节周围炎的疼痛明显减弱。此药剂年老体弱者只可服0.5 g左右,孕妇忌用。

5.4 治疗心力衰竭

八角枫具有明显的强心作用,以提高心脏的工作效率。用八角枫干根(包括须根、细根和粗根)500 g切碎,加水2 000 mL,文火煎至100 mL过滤去渣,再加入蜂蜜25 g同煎至沸,冷贮备用。每次10~20 mL,口服,每日3次,民间用于治疗心力衰竭。

5.5 跌打损伤、外伤出血

支根1.5 g,加牛膝根30 g,混和酯炒,水煎服;或支根0.3 g,研粉,用开水冲服,治疗跌打损伤。干叶或干根研细粉,外敷伤处;或鲜叶捣烂,敷伤处,用于治疗外伤出血。

5.6 不良反应

八角枫须根含毒藜碱量较多,其毒性较大,服药过量,约0.5~1.0 h后即感头昏、肌无力,心率增快。重者引起不完全或完全性房室传导阻滞、血尿、抽搐,最后呼吸中枢衰竭而死亡^[10]。

6 展望

研究证实,八角枫是一个药理活性广泛、高效、低毒的一种中药,在抗风湿、消炎镇痛、肌肉松弛和肿瘤疾病等方面显示出其一定的治疗效果,所以八角枫具有良好的开发前景和应用价值。但近年来八角枫一直都作为景观植物使用,对其在化学成分、生药学等基础性方面的研究偏少,其药理作用的研究也主要是通过给小型动物注射八角枫提取液观察各个器官的反应来实现的,致使在药理反应机制方面和胚胎学方面尚缺乏系统和深入的研究,没有发挥出八角枫的真正药用价值。十二五规划提出,进一步加强对重大疾病的中药

特色资源的开发和利用。因此,八角枫在治疗风湿病方面有很大的研究空间。不仅要扩大其临床上的应用,而且要研究八角枫在其它方面的应用,提高八角枫的市场开发价值。

参考文献:

- [1] 翟科峰,王青遥,叶竹青,等.八角枫化学成分的系统定性研究[J].时珍国医国药,2012,23(2):295-296.
- [2] 苏爱诚.八角枫临床应用简述[J].中医药研究,2004,16(5):160-161.
- [3] 段红,翟科峰,高贵珍,等.RP-HPLC测定八角枫药材中的水杨苷[J].光谱实验室,2012,29(2):1065-1068.
- [4] 施大文.八角枫生物碱在八角枫植物株中的分布与含量[J].中草药,1983(4):21.
- [5] 蒋媛媛,伍卫红,彭荣珍,等.中药八角枫生药学的初步研究[J].广东药学,2004,14(5):8-10.
- [6] 宋培浪,韩伟,程力,等.黔产八角枫茎叶精油成分研究[J].贵州化工,2006,31(6):20-21.
- [7] 龚复俊,王国亮,张银华,等.八角枫挥发油化学成分研究[J].武汉植物学研究,1999,17(4):350-352.
- [8] Itoh A. Two new phenolic glycoside in *Alangium* [J]. Chem Pharm Bull, 2001, 49(10):1343-1345.
- [9] 张长银,张礼俊,胡永良,等.小鼠急性八角枫中毒的病理学观察[J].法医学杂志,2009,25(5):329-331.
- [10] 丁辰,金中初.八角枫碱肌松作用的研究[J].中麻通讯,1974(4):10.
- [11] 浙江医科大学教研组.八角枫碱肌肉松弛作用的研究[J].新医药学杂志,1974(10):45.
- [12] 江苏医院中麻研究小组.几种中药肌肉松弛剂对人体神经肌肉传递的阻滞[J].中麻通讯,1975(2):9.
- [13] 苏州医学院生理教研组.盐酸八角枫碱对家兔大脑皮层电活动的影响[J].中麻通讯,1977(2):20.
- [14] 余应年.八角枫碱对外周及中枢性化学感受装置的影响[J].浙江医科大学学报,1981,10(6):267.
- [15] 章元沛.关于八角枫碱心血管系统作用的若干实验观察[J].浙江医科大学学报,1981,10(6):262.
- [16] 八角枫临床研究协作组.肌松剂盐酸八角枫碱的临床观察[J].中华医学杂志,1978(6):345.
- [17] 薛开先.新斯的明对抗八角枫碱引起的呼吸麻痹的实验研究[J].药学报,1979,14(12):738.
- [18] 周秋丽,张丽华.八角枫[J].现代中药药理与临床,2007(2):44-45.

Advances in Study on *Alangium chinese* (Lour.) Harms

XU Jia-jia¹, ZHAI Ke-feng^{1,2}, DONG Xuan¹, SI Jia-li¹, HU Meng-xue¹, HUANG Lin¹, ZHANG Ke-feng¹

(1. Engineering Research Center of Special Farm Seed Production, Suzhou University, Suzhou, Anhui 234000; 2. Institute of Pharmaceutical Biotechnology, Suzhou University, Suzhou, Anhui 234000)

Abstract: *Alangium chinese* (Lour.) Harms is a special medicinal plant and has high value of medicine, although it has not been researched and developed deeply yet. In order to use and develop this special resource reasonably, the recent research development in *Alangium chinese* (Lour.) Harms in the aspects of resources, pharmacognosy, chemical composition, pharmacology and folk application was reviewed.

Keywords: *Alangium chinese* (Lour.) Harms; resources; pharmacognosy; chemical composition; pharmacology; folk application