

# 野生黄花补血草的资源特性及其化学成分初探

王 玲<sup>1</sup>, 刘 宇<sup>1</sup>, 华兰英<sup>1</sup>, 张林林<sup>2</sup>

(1. 中国农业科学院 兰州畜牧与兽药研究所, 新兽药工程重点开放实验室 甘肃 兰州 730046; 2. 甘肃农业大学 动物医学院, 甘肃 兰州 730070)

**摘 要:** 黄花补血草具有清热解毒、抗炎止痛、补血活血之功效, 是我国优良的野生地被植物资源。为有效利用和开发黄花补血草的药用价值, 对其化学成分及资源利用状况进行了讨论, 以期加强对黄花补血草抗菌活性成分的筛选、抗菌谱的测定、提取过程的追踪等研究, 并在中兽医配伍理论指导下, 研究和筛选其中药有效部分和传统的中兽药复方制剂。

**关键词:** 黄花补血草; 药理作用; 化学成分; 抗菌单体

**中图分类号:** S 567.23<sup>+</sup>9 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2010)11-0217-02

## 1 黄花补血草的资源概况

黄花补血草(*Limonium aureum* (L.) Hill.) 系蓝血科(或白花丹科, Plumbaginaceae) 补血草属植物, 蒙名希日、义拉干、其其格, 别名黄花矶松、金匙叶草、黄花苍蝇架、黄子枝梅、黄里子白、干活草、石花子、金佛花。其为多年生草本, 稀一年生或半灌木, 散生于滩地、湖盆、戈壁、石质山坡、流动沙丘等荒漠草原带和草原带的盐化低地上, 适于轻度盐化的土壤及砂砾质、砂质土壤, 常生于芨芨草草甸群落和芨芨草加白刺群落, 是一种耐盐性很强的旱生泌盐植物<sup>[1]</sup>。在我国呼伦贝尔盟西部、锡林郭勒盟中西部、乌兰察布盟北部、昭乌达盟、伊克昭盟、巴彦淖尔盟、阿拉善盟以及华北北部、西北各省区、四川北部均有分布。

## 2 黄花补血草的特性

### 2.1 生长及绿化特性

补血草属植物的突出特点是极耐干旱和盐碱, 其野生生境主要为干旱贫瘠的沙漠或戈壁滩, 以及一些盐碱化程度较高的草甸和海滨区域。由于其对恶劣环境的极强适应性, 具有繁殖容易、管理粗放、花期长、极耐盐碱干旱等特点, 可以充分利用这些优良抗性, 将它作为城市绿化中的园林地被材料, 从而缓解目前我国城市化过程中淡水资源缺乏、土壤盐碱化严重的问题。其次, 还可提高城市绿化档次, 丰富冬季景观色彩, 部分替代草坪、草花或宿根花卉。

黄花补血草是干旱荒漠地区为数不多的野生花卉之一, 同时也是防风固沙的优良植物。其种子微小, 花

萼宿存, 在野生状态下不易发芽, 且自然结实率低, 种子收集困难, 从而限制了其生长繁殖。目前通过组织培养技术研究, 为黄花补血草的快速繁殖提供了新的途径<sup>[2]</sup>, 亦为规模化生产、开发沙漠植物以及研究沙区特有的珍稀、濒危及难以繁殖的盐生植物提供科学依据。

### 2.2 观赏特性

黄花补血草的黄色膜质花萼在 6~9 月高燥无风季节, 宿存不落, 淡雅朴素, 繁密华贵, 韵味独特, 保持时间长, 花枝高度均等, 可作为插花中的配材和衬花<sup>[3]</sup>; 因其花后经久不落, 也可用来制作干花植物, 是插花艺术中不可多得的花材, 具有较高的观赏价值。另外, 补血草属植物的花期长, 开花多, 泌蜜丰富, 可以作为夏秋季蜜源植物。

### 2.3 药用价值

《中华本草》记载其花萼可入药, 微辛, 性凉, 具止痛、消炎、补血、活血、止血、健脾滋补、解毒、散风热等功效。主治各种炎症, 内服治神经痛、月经量少、耳鸣、乳汁不足、感冒发热; 外用治肿痛疮疖、牙痛、齿槽脓肿(煎水含漱)。

## 3 黄花补血草化学成分的研究

目前主要对黄花补血草的鞣质类和黄酮类成分进行了报道<sup>[4,5]</sup>。张应鹏等<sup>[6]</sup>采用硅胶柱对我国兰州地区黄花补血草(*Limonium aureum* (L.) Hill.) 进行分离和纯化, 并根据理化性质和光谱数据分析鉴定得到 6 个化合物, 分别为: 北美圣草素(eriodytyol)、柚皮素(naringenin)、槲皮素(queretin)、 $\beta$ -谷甾醇( $\beta$ -sitosterol)、6, 8-二羟基色原酮(6, 8-dihydroxy-chromone)和胡萝卜苷(daucosterol)。刘宇等<sup>[7]</sup>采用水蒸气蒸馏法从黄花补血草中提取挥发油, 通过毛细管色谱-质谱联用(GC-MS)技术对化学成分进行鉴定, 用峰面积归一化法测定了各化合物在挥发油中的相对含量, 共分离得到 137 个化合物, 并首次对其中 70 种化合物进行了鉴定, 其峰面积相

第一作者简介: 王玲(1969), 女, 甘肃张掖人, 硕士, 助理研究员, 现主要从事新兽药的基础研究与应用工作。

基金项目: 中央级公益性科研院所专项资金资助项目(BRF080401); 甘肃省自然科学基金资助项目(0710RJZA080)。

收稿日期: 2010-03-01

对含量约占全挥发油总量的 82.12%, 占化合物总数的 51.1%。分析鉴定结果表明, 黄花补血草挥发油的主要化学成分为: 2-硝基乙醇(59.63%), 正二十四烷(3.71%), 二苯胺(2.31%), 6, 10, 14-三甲基-2-十五烷酮(1.79%), 正二十一烷(1.57%), 丙二醇(1.40%)等。

#### 4 黄花补血草应用前景研究

黄花补血草为典型的泌盐植物, 是我国优良的野生地被植物资源, 该植物耐盐碱、耐贫瘠、耐干旱, 在年降雨量 300 mm 以上的地区不需浇水, 可正常生长, 是草坪用水量的 1/10; 在气温  $-36^{\circ}\text{C}$  以内可安全越冬; 土壤 pH 9 以下、含盐量 4% 以内可正常生长开花, 因此是丰富我国北方城市绿化建设中地被植物品种的重要种质资源, 其开发利用方便, 技术简单, 不需复杂设备和大量投资, 具有广泛的应用前景。目前国内部分城市已对黄花补血草进行了引进、栽培, 用于花坛和草坪边缘装饰, 特别是对干旱、盐碱化程度高的城市(如沿海缺水城市)的绿化工作有着重要意义。在对黄花补血草野生自然资源进行开发利用的同时, 还必须建立一个科学而完善的资源保护机制, 以便更为科学而有效的进行保护与利用。目前除用于庭院绿化、盆栽观赏外, 还应对其加强基础研究, 从而为合理地利用补血草属植物资源提供科学的理论指导。

黄花补血草作为我国北方及沿海各省区优良的野生植物资源, 含有多种化学成分及挥发性物质, 目前国内主要是对其进行有效成分的提取分离、结构鉴定研究, 而对其作用机制、体内代谢和各成分活性的研究却少有报道。现已初步开展药理作用的研究, 体外抑菌试验结果证实, 该植物乙酸乙酯萃取部位对诱发奶牛乳房炎的病原菌, 如绿脓杆菌和停乳链球菌表现出较强的抑

菌活性, 2 种菌的抑菌圈直径分别为 14.72 和 16.88 mm, 初步推断黄花补血草中等极性的乙酸乙酯部位是其抗菌活性的主要部位。同时, 还需对黄花补血草正丁醇、石油醚、水提取部位的活性成分做进一步的研究, 进行抗菌活性的评价, 最终分离出具有抗菌活性的单体成分, 为其开发利用提供可供参考的数据资料。

鉴于黄花补血草具有止痛、消炎、散风热、解毒等功效, 大多单味使用, 使用方法较为方便, 预示开发黄花补血草活性成分可作为植物源抗菌剂的可能性, 且在兽医临床应用方面亦值得挖掘推广。应在前期试验的基础上开展抗菌活性成分的筛选、抗菌谱的测定、药价测定、提取过程的追踪等研究, 同时针对畜禽呼吸道感染、外伤、炎症等疾病, 在中兽医配伍理论指导下, 研究和筛选其中药有效部分和传统的中兽药复方制剂, 进一步加强黄花补血草的药用开发价值。

#### 参考文献

- [1] Jiangsu New Medical College. The Dictionary of Traditional Chinese Medicine[M]. Shanghai: The People Press of Shanghai, 1977: 250.
- [2] 郝玉兰, 徐杰, 闰瑞霞. 黄花补血草的组织培养及快速繁殖[J]. 内蒙古师范大学学报(自然科学汉文版), 2006, 35(4): 482-484.
- [3] 邓阳华, 王雁. 补血草属植物在城市绿化中的应用[J]. 中国城市林业, 2006, 4(2): 58-60.
- [4] Aseñ S, Plimmer J R. 4, 6, 4'-Trihydroxyaurone and other flavonoids from *Limonium* [J]. *Phytochem*, 1972, 11: 2601-2603.
- [5] Ross S A. Myricetin 3-methylether-7-glucoside from *Limonium sinuatum* [J]. *J Nat Pro*, 1984, 47: 862-864.
- [6] 张应鹏, 刘宇, 杨云裳等. 黄花补血草的化学成分研究[J]. 天然产物研究与开发, 2007, 19: 400-401.
- [7] 刘宇, 张应鹏, 张海霞等. 黄花补血草挥发性化学成分研究[J]. 天然产物研究与开发, 2007, 19: 1001-1004.

## Studies on the Resources Characteristic and Chemical Components for Wild *Limonium aureum* (L.) Hill.

WANG Ling<sup>1</sup>, LIU Yu<sup>1</sup>, HUA Lan-ying<sup>1</sup>, ZHANG Lin-lin<sup>2</sup>

(1. Key Laboratory of New Animal Medicine Project, Lanzhou Institute of Animal and Veterinary Pharmaceutics Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences, Lanzhou, Gansu 730050; 2. The College of Animal Medicine, Gansu Agriculture University, Lanzhou, Gansu 730070)

**Abstract:** *Limonium aureum* (L.) Hill. is an excellent wild cover plants resources in northwest China, which had the functions of removing heat and detoxication, relieving pain and anti-inflammation, enriching the blood and promoting blood circulation. At present, the main research in China focused on the effective component about extraction and isolation, structure identification and tissue culture. We unfold this review to make further effective use and development on the medicinal value of *Limonium aureum* (L.) Hill. also its chemical composition and resource utilization condition were discussed, therewith to strengthen the study on screening active components, determination of antibacterial spectrum, and tracking for extraction processing. According to the principle of compatibility theory from traditional chinese veterinary medicine to screen the effective ingredients for *Limonium aureum* (L.) Hill, and then to develop compound preparation for it.

**Key words:** *Limonium aureum* (L.) Hill.; pharmacological effect; chemical constituents; antibacterial monomer