

## 金莲花属植物的研究进展\*

□朱殿龙 丁万隆\*\* 陈士林

(中国医学科学院  
中国协和医科大学 药用植物研究所 北京 100094)

**摘要:**通过查阅国内相关资料,对金莲花属植物的分布、植物学研究、生药学研究、药理作用、临床应用和制剂工艺等方面进行综述性介绍。金莲花是很有价值的植物抗菌药,对金莲花属植物进行药物开发前景广阔。目前对该属研究仅限少数几种,而金莲花属植物均为野生状态,应进行更深入的研究以达到资源可持续利用。

**关键词:**金莲花属 引种栽培 化学成分 生药来源 药理作用 临床应用 制剂工艺

金莲花属(*Trollius* L.)为毛茛科(*Ranunculaceae*)金莲花亚科(*Helleboroideae*)金莲花族(*Trollieae*)<sup>[1]</sup>。金莲花亚科具有大型的R型染色体及蓇葖果,一般认为是毛茛科中最原始的类群,依 Tamura(1990,1996)的系统,金莲花亚科包括4族17属<sup>[2]</sup>。金莲花属又是毛茛科有花瓣类群中比较原始的类群之一,根据 Doroszewski 1974年统计金莲花属约有31种,分布于北半球温带及寒温带地区<sup>[2]</sup>。现代医学研究表明,金莲花属植物多具有抗炎、抗病毒等作用,在医药领域的应用前景非常广阔。以下就国内金莲花属植物的研究进展进行综述性介绍。

### 一、植物学研究

#### 1. 我国金莲花属植物的分布

金莲花属植物在我国分布广泛,种质多样性丰富,中国植物志(1979年)中记载有16种和7个变

种,分布于西南、西北、华北、东北及台湾等省区<sup>[1]</sup>(表1)。

#### 2. 资源调查

金莲花属植物为多年生宿根草本,属须根浅根系,花单独顶生或少数组成聚伞花序,蓇葖果,种子多数,种皮光滑。金莲花属植物多为野生状态,针对该属植物的资源调查,国内进行的较少。李联地等(2003)<sup>[3]</sup>曾对承德、张家口地区野生的金莲花(*Trollius chinensis* Bunge.)资源进行调查,结果表明金莲花生境遭到破坏,种群数量也在减少。

#### 3. 引种栽培

植物资源与人类生活密切相关,在开发利用植物资源的同时,其破坏程度也愈加严重,对野生植物引种进行就地保护与迁地保护刻不容缓。

顾增辉等(1992)<sup>[4]</sup>对金莲花种子进行了研究,认为金莲花种子存在休眠,打破休眠需要4周以上冷湿处理或不同浓度GA<sub>3</sub>处理;金莲花种子在15℃~25℃发芽率均达95%以上,且不属光敏种子,其种子

收稿日期:2005-11-30

修回日期:2006-01-18

\* 国家科学技术部科技攻关项目(2004BA721A16):濒危药材金莲花及黄芩种质资源及其评价,负责人:丁万隆。

\*\* 联系人:丁万隆,研究员,硕士生导师,主要从事药用植物栽培及植物保护研究,Tel: 010-62899745, E-mail:wlding@implad.ac.cn。

26 [World Science and Technology/Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica]

表1 我国金莲花属植物的分布

种名	分布及主要生态特征
云南金莲花 <i>Trollius yunnanensis</i>	分布于云南西部及西北部和四川西部。生海拔 2700~3600 米山地草坡或溪边草地,偶尔生于林下。
长瓣云南金莲花(变种) <i>T. yunnanensis</i> var. <i>eupetalus</i>	分布于云南西北部贡山及德钦一带。生海拔 3300~3900 米山地草坡。
覆裂云南金莲花(变种) <i>T. yunnanensis</i> var. <i>anemonifolus</i>	分布于四川西部和甘肃南部。生海拔 3050~3800 米山地草坡。
盾叶云南金莲花(变种) <i>T. yunnanensis</i> var. <i>peltatus</i>	分布于四川峨嵋一带。生海拔 1900 米山坡或潮湿多石处。
川陕金莲花 <i>T. buddae</i>	分布于四川北部、甘肃南部和陕西南部。生海拔 1780~2400 米山地草坡。
准噶尔金莲花 <i>T. dschungaricus</i>	分布于新疆天山及昭苏等地。生海拔 1800~3100 米山地草坡或云杉树林下。
小金莲花 <i>T. pumilus</i>	分布于西藏南部。生海拔 4100~4800 米沼泽草甸或林间草地。
青藏金莲花(变种) <i>T. pumilus</i> var. <i>tanguticus</i>	分布于西藏东北部、四川西北部、青海南部及东部、甘肃西南部。生海拔 2300~3700 米山地草坡、河滩或沼泽中。
显叶金莲花(变种) <i>T. pumilus</i> var. <i>foliosus</i>	分布于甘肃南部岷县一带。生海拔 3000~3400 米高山湿地。
德格金莲花(变种) <i>T. pumilus</i> var. <i>tehkehenis</i>	分布于四川德格一带。生高山草地。
矮金莲花 <i>T. farreri</i>	分布于云南西北部、四川西部、西藏东北部、青海南部及东部、甘肃南部和陕西南部。在青海分布于 2000 米山地,在其它地区分布于海拔 3500~4700 米山地草坡。
大叶矮金莲花(变种) <i>T. farreri</i> var. <i>major</i>	分布于云南西北部(德钦)和西藏东南部(察隅)。生海拔 3500~4200 米高山草地。
小花金莲花 <i>T. micranthus</i>	分布于云南西北部(德钦)和西藏东部(墨脱)。生海拔 3900~4200 米间山地草坡。
毛茛状金莲花 <i>T. ranunculoides</i>	分布于云南西北部、西藏东部、四川西部、青海南部和东部、甘肃南部。生海拔 2900~4100 米山地草坡、水边草地或林中。
鞘柄金莲花 <i>T. vaginatus</i>	分布于云南北部(中甸)和四川西南部(木里)。生海拔 3000~4200 米山地草坡。
台湾金莲花 <i>T. taihasenzanensis</i>	分布于台湾。生海拔 3400~3900 米山顶附近谷地灌丛中。
长白山金莲花 <i>T. japonicus</i>	分布于吉林长白山。生海拔 1200~2300 米潮湿草坡。
阿尔泰金莲花 <i>T. altaicus</i>	分布于新疆北部(塔城、阿尔泰等地)、内蒙古西部。生海拔 1200~2650 米山地草坡、沼泽边或山谷林下。
短瓣金莲花 <i>T. ledebouri</i>	分布于黑龙江和内蒙古东北部。生海拔 110~900 米湿草地或林间草地或河边。
宽瓣金莲花 <i>T. asiaticus</i>	分布于黑龙江(尚志)、新疆(哈密)。生湿草甸、林间草地或林下。
金莲花 <i>T. chinensis</i>	分布于山西、河南北部、河北、内蒙古东部、辽宁和吉林的西部。生海拔 1000~2200 米山地草坡或疏林下。
长瓣金莲花 <i>T. macropetalus</i>	分布于辽宁、吉林、黑龙江等地。生海拔 450~600 米湿草地。
淡紫金莲花 <i>T. lilacinus</i>	分布于新疆天山一带。生海拔 2600~3500 米山地草坡或云杉林边。

粒度对发芽率的影响差异不大,种子可以进行混播。丁万隆等(2000)<sup>[5]</sup>对金莲花种子的贮藏方法和贮藏时间进行了深入研究,实验结果表明,金莲花种子需要在室温或低温下完成后熟;新采收的种子在5℃~6℃低温砂藏75d即可打破休眠,最佳方法是种子室温干藏6~9个月后再经过1个月低温处理,即可打破休眠;金莲花种子室温下干藏,只能保存9个月左右,1年后即完全丧失发芽力。

20世纪70年代,金莲花有少量引种栽培<sup>[6]</sup>。丁万隆等(2003)<sup>[7]</sup>对金莲花在北京平原地区进行了多年的系统性引种栽培技术研究。采用育苗移栽技术,研究表明,金莲花在北京平原地区栽培能正常生长、开花和结果,产量较高,总黄酮含量比原产地野生的高,引种是成功的。

## 二、植物化学成分

关于金莲花属植物的化学成分,国内报道的主要集中在黄酮类、有机酸类和挥发油成分,其它类成分还有生物碱、香豆素及其苷、糖和多糖、树脂、鞣质和甾醇类等。肖培根(1980)<sup>[8]</sup>研究表明金莲花亚科植物中,木兰花碱被认为是特征性成分。又如宋冬梅等(2004)<sup>[9]</sup>从阿尔泰金莲花(*Trollius altaicus* C. A. Mey.)的干燥花中分离得5个单体化合物,分别确定为荭草苷(orientin)、藜芦酸(veratric acid)、 $\beta$ -谷甾醇( $\beta$ -sitosterol)、琥珀酸(succinic)、香草酸(vanillic acid)和柯伊利素(chrysoeriol)。金莲花属植物的研究主要集中在金莲花(*Trollius chinensis* Bunge.)、长瓣金莲花(*Trollius macropetalus* Fr. Schmidt)和短瓣金莲花(*Trollius ledebouri* Reichb.)。

### 1. 金莲花

康少文等(1984)<sup>[10]</sup>从金莲花总黄酮中分得4个结晶,分别确定为荭草苷(orientin)、牡荆苷(vitexin)、藜芦酰胺(veratramide)和软脂酸(palmitic acid)。

李镇(1982)<sup>[11]</sup>从金莲花的干燥花中分离鉴定了藜芦酸(veratric acid)。

冯学峰(1998)<sup>[12]</sup>报道了金莲花的干燥花中含有挥发油成分,所鉴定的21种成分占全油66%左右,以挥发性脂肪酸为主,还有少量的醇、酮、酯类物

质。其中相对含量较高有十四烷酸(tetradecanoic acid)、十二烷酸(dodecanoic acid)、十六烷酸(hexadecanoic acid)、9,12,15-十八碳三烯酸(9,12,15-octadecatrienoic acid)、正二十一烷(n-heneicosane)、十四酸甲酯(methyl tetradecanoate)、十六酸甲酯(methyl hexadecanoate)、癸酸(decanoic acid)、芳樟醇(linalool)等。

李药兰等(2002)<sup>[13]</sup>报道了金莲花的干燥花中含有化合物原金莲酸(proglobeflowery acid)。

乌云等(2003)<sup>[14]</sup>研究表明金莲花的花中含有大量黄色素,其主要成分为叶黄素-环氧化物(xanthophyllepoxyd)及金莲花黄质(trollixanthin),为脂溶性色素,在pH=2~7条件下具有较好的稳定性,但化学结构未报道。

### 2. 长瓣金莲花

马伯良(1985)<sup>[15]</sup>从长瓣金莲花的干燥花中分离得4个单体化合物,分别确定为牡荆苷(vitexin)、荭草苷(orientin)、藜芦酸(veratric acid)和金莲酸(globeflowery acid)。

刘丽娟等(1992)<sup>[16]</sup>从长瓣金莲花的干燥茎叶中分离得5个单体化合物,分别确定为牡荆素-2''-O- $\beta$ -D-吡喃木糖苷(vitexin-2''-O- $\beta$ -D-pyranxyloside)、荭草素-2''-O- $\beta$ -D-吡喃木糖苷(orientin-2''-O- $\beta$ -D-pyranxyloside)、牡荆苷(vitexin)、荭草苷(orientin)和原金莲酸(proglobeflowery acid)。

苏连杰等(1997)<sup>[17]</sup>从长瓣金莲花的干燥花中分离得2个单体化合物,分别确定为牡荆素-2''-O- $\beta$ -D-吡喃木糖苷(vitexin-2''-O- $\beta$ -D-pyranxyloside)、荭草素-2''-O- $\beta$ -D-吡喃木糖苷(orientin-2''-O- $\beta$ -D-pyranxyloside)。

张大军等(1991)<sup>[18]</sup>从长瓣金莲花的干燥花中提取了挥发油,所鉴定的16种成分占总成分含量的95.4%。在此16种成分中,酸类成分占57.4%,烷烃占30.2%,酚占4.2%,酯占3.1%,醇占1.5%。

### 3. 短瓣金莲花

黄文哲等(2000)<sup>[19]</sup>对短瓣金莲花的化学成分进行研究,从其干燥花中分离得5个单体化合物,分别确定为 $\beta$ -谷甾醇( $\beta$ -sitosterol)、牡荆苷(vitexin)、荭

草苷(orientin)、槲皮素-3-O-新橙皮糖苷和藜芦酸(veratric acid)。

吴新安等(2005)<sup>[20]</sup>从短瓣金莲花的干燥花中分离得7个单体化合物,分别确定为 $\beta$ -谷甾醇( $\beta$ -sitosterol)、豆甾醇(stigmasterol)、藜芦酸(veratric acid)、木犀草素(luteolin)、槲皮素(querletin)、牡荆苷(vitexin)、荜草苷(orientin)。

邹建华等(2005)<sup>[21]</sup>对短瓣金莲花的干燥花进行了全面系统的化学成分研究,从中得到14个单体化合物,分别为化合物I棕榈酸(palmitic acid)、化合物II二十四烯(tetracosene)、化合物III谷甾醇(sitosterol)、化合物IV鼠尾草素(salvigenin)、化合物V藜芦酸(veratric acid)、化合物VI香草酸(vanillic acid)、化合物VII玄参黄酮(scrophulein cirsimaritin)、化合物VIII胡萝卜苷(daucosterol)、化合物IX对羟基苯甲酸甲酯(methyl *p*-hydroxybenzoate)、化合物X白杨黄酮(chrysoeriol)、化合物XI对羟基苯甲酸(4-hydroxybenzoic acid)、化合物XII木犀草素(luteolin)、化合物XIII槲皮素(querletin)和化合物XIV日本槲苷(tilianin mol-davoside)。

### 三、生药学研究

在中国,金莲花属植物作为药用具有悠久的历史,种类也比较广泛,主要有川陕金莲花(*Trollius buddae* Schipcz.)、矮金莲花(*Trollius farreri* Stapf)、毛茛状金莲花(*Trollius ranunculoides* Hesml.)、短瓣金莲花(*Trollius ledebouri* Reichb.)、宽瓣金莲花(*Trollius asiaticus* L.)、金莲花(*Trollius chinensis* Bunge.)、长瓣金莲花(*Trollius macropetalus* Fr.Schmidt)等<sup>[1]</sup>。

#### 1. 生药来源

历代本草中,最初见于清赵学敏所著《本草纲目拾遗》对金莲花的记载,谓金莲花“治喉肿口疮、浮热牙宣、耳痛目疼”,“明目、解岚瘴”。

金莲花的别名甚多,各代著述中的冠名各不相同,沈志平(2000)<sup>[22]</sup>统计有:金莲(《辽史·营卫志》);早金莲花(《人海记》);旱地莲、金芙蓉(《山西通志》《本草纲目拾遗》);早金莲(《五台山志》);金梅草(《中国植物图鉴》);亚洲金莲花(《山西野生植物》);

金疙瘩(《山西中药志》)。祁振声(1995)<sup>[23]</sup>对古籍及现代有关植物著作所记载的金莲、金莲花、早金莲进行比较全面的考证,认为金莲是金莲花的简称;早金莲是金莲花的别名。我国花卉专著中的金莲花和早金莲均指 *Tropaelum majus* L.原产南美洲,并认为该植物应订正为“旱荷”。目前,已经出现把金莲花(*Trollius chinensis* Bunge.)和“旱荷”( *Tropaelum majus* L.)混淆的现象,应予以纠正。

据《中华本草》记载<sup>[24]</sup>,金莲花(*Flos Trollii*)为花类药材,其原植物有4种,分别是矮金莲花、短瓣金莲花、宽瓣金莲花和金莲花,长瓣金莲花是采用原植物长瓣金莲花的花作为药材。

#### 2. 采收加工

杨洗尘等(1981)<sup>[25]</sup>通过探讨长瓣金莲花不同采收加工方法对花中的总黄酮含量的影响,提出了最优的采收加工方法。采收花时应分期分批采收全开放的花,采收后的花无论从药材外观色泽或总黄酮含量晒干法均优于阴干法。但是,从鲜花中总黄酮含量(27.04%)和用上述采收加工方法得到的干花中总黄酮含量(16.62%)的比较来看,干燥过程中总黄酮含量降低较多。

### 四、药理作用

目前,金莲花属植物药理研究主要集中在金莲花(*Trollius chinensis* Bunge.)和长瓣金莲花(*Trollius macropetalus* Fr.Schmidt)。据文献报道<sup>[26]</sup>,用金莲花注射液做急性毒性试验、亚急性毒性试验均未见明显变化,实验动物的内脏器官也未见明显变化,注射部位未见明显的局部刺激性反应。表明金莲花毒性很小。

#### 1. 抑菌作用

##### (1) 金莲花。

20世纪70年代开始国内陆续对金莲花的抑菌作用进行报道。北京制药厂(1973)<sup>[26]</sup>用金莲花注射液进行体外抑菌试验的结果表明,金莲花抑菌谱较广,对革兰氏阳性球菌和革兰氏阴性杆菌均有较好的抑菌效果;对小鼠进行体内抑菌试验的结果表明,金莲花注射液在体内对细菌敏感度不高,其原

因有待研究。林晨等(2001)<sup>[27]</sup>在对金莲花的干燥花不同溶剂提取物体外抑菌作用进行比较时发现,金莲花的水提取物和 60%乙醇提取物对革兰氏阳性细菌的抑菌作用明显大于对革兰氏阴性细菌的抑菌作用,90%乙醇提取物对两类细菌的抑菌作用没有差别,结果表明金莲花主要抑菌对象是革兰氏阳性细菌。据文献报道<sup>[28]</sup>,总黄酮苷是金莲花中的抑菌有效部位。林秋凤等(2004)<sup>[29]</sup>从金莲花的干燥花正丁醇萃取物中分离出原金莲酸、牡荆苷和荜草苷,对这 3 个化合物及总黄酮进行了体外抑菌实验,结果表明,总黄酮、牡荆苷和荜草苷对供试菌有较强的抑菌作用,非黄酮类物质原金莲酸也有较好的抑菌效果。

## (2)长瓣金莲花。

杨洗尘等(1982)<sup>[30]</sup>用甲型溶血性链球菌等 21 种菌株进行抑菌实验结果表明,长瓣金莲花对 21 种被试菌株均有抑制作用,并证明总黄酮是长瓣金莲花抑菌有效成分之一。长瓣金莲花的茎叶与花均具有较强的抑菌作用<sup>[31]</sup>。苏连杰等(1996)<sup>[32]</sup>对长瓣金莲花不同药用部位、不同溶剂提取部位的抑菌实验表明,茎叶抑菌效果与花相当,其抑菌效果水提液优于醇提液。王凌云等(2003)<sup>[33]</sup>报道,长瓣金莲花的花中总黄酮、荜草苷和牡荆苷对金黄色葡萄球菌、表皮葡萄球菌具有较强的抑制作用,牡荆苷在三者中的抑菌效果最好。三者对藤黄微球菌及枯草芽胞杆菌的抑菌作用均较弱。

## 2. 抗病毒作用

温云海等(1999)<sup>[34]</sup>用金莲花水提取液做体外抗病毒实验,受试细胞是 Hep-2 细胞(喉癌细胞),加入病毒类型有腺病毒 Ad(腺病毒)7 型、Ad(腺病毒)21 型、CoxB3 和 CoxA24 变异株、ECHO18 和 Polio I 病毒。结果表明,在一定条件下,金莲花对 CoxB3 有很强作用,对 CoxA24 有一定作用。分析其作用机理,可能是药物抑制了病毒吸附细胞后的某一个环节,也可能直接灭活病毒。金莲花的花中的非黄酮类化合物原金莲酸有弱的抗 A 型流感病毒活性<sup>[35]</sup>。

林秋凤等(2004)<sup>[29]</sup>从金莲花的干燥花中分离出原金莲酸、牡荆苷和荜草苷,并对这 3 个化合物及总黄

酮进行了抗病毒的研究。实验结果表明,总黄酮对呼吸道合胞病毒、A 型流感病毒和副流感病毒均有一定的抑制作用,尤其是牡荆苷和荜草苷对副流感病毒有较强的抑制作用。

## 3. 抗氧化性

唐津忠等(2003)<sup>[35]</sup>报道,长瓣金莲花的花中的黄酮类化合物对猪油有一定的抗氧化作用,随着提取物添加量的增加,其对猪油的抗氧化作用增强,两者在试验剂量范围内呈正相关;其抗氧化作用可以与人工合成抗氧化剂 BHT 相媲美,也好于 VE 的效果,而且提取物中的黄酮类化合物与 VC 有较好的协同抗氧化增效作用。这显示了长瓣金莲花的花中的黄酮类化合物在食用油脂抗氧化方面的巨大潜力。

## 五、临床应用

### 1. 治疗呼吸道感染

王平(1996)<sup>[36]</sup>使用金莲花冲剂,选择了 88 例上呼吸道感染病人进行了疗效观察。结果表明,金莲花冲剂对风热型感冒、毒热内郁、阴津不足型咽炎及痰热型气管炎具有良好的疗效;对风寒型感冒、痰湿交阻、血淤气滞型咽炎疗效差;对痰湿型气管炎无显著。

王昌荣(2003)<sup>[37]</sup>使用金莲花颗粒剂治疗急性呼吸道感染,并与感冒清热胶囊进行比较,治疗组总有效率 91.66%,对照组总有效率 71.67%。金莲花颗粒剂治疗急性呼吸道感染疗效显著。

### 2. 治疗泌尿系感染

王平(1995)<sup>[38]</sup>使用金莲花冲剂治疗急性泌尿系感染 30 例患者,治愈 26 例,无效 4 例,有效率 86.6%。

### 3. 治疗痤疮

曹秀梅等(2004)<sup>[39]</sup>使用金莲花冲剂治疗痤疮 122 例患者疗效显著,有效率 100%。

## 六、制剂工艺研究

### 1. 金莲花注射液

20 世纪 70 年代初,北京制药厂开始生产金莲花注射液,并应用于临床<sup>[26]</sup>。在制备针剂过程中,金莲花

中的黄酮类物质对除净鞣质,提高纯度增强稳定性带来一定困难。杨宝祺(1981)<sup>[40]</sup>先后试用了5条提取制备工艺路线,包括水提醇沉法,改良水提醇沉法,石硫醇法,豆浆-乙醇法和乙酸乙酯-聚酰胺法,在澄明度、颜色、盐酸-镁粉反应、pH值、放置6个月等方面进行考察,结果表明,乙酸乙酯-聚酰胺法在各方面反映良好,含量易掌握,较理想。

### 2. 金莲花片

金莲花片的生产采用水提取液减压浓缩,喷雾干燥后,加辅料制成颗粒,压片,包糖衣<sup>[24,26]</sup>。杨洗尘等(1981)<sup>[41]</sup>对长瓣金莲花片制备过程中提取工艺进行了研究,结果表明,长瓣金莲花水煎两次为佳;每次煎煮50分钟为优;浓缩应以低温、快速为宜。

### 3. 金莲花黄酮膜剂

金莲花糖衣片服药剂量较大,给患者带来不便。杨宝祺(1983)<sup>[42]</sup>以金莲花黄酮为原料制口服膜剂,采用水提取、聚酰胺柱层析分离法获得金莲花黄酮,实验结果表明,该药疗效较可靠且无毒副作用,具有剂量小,服用和携带方便,制法简单,含量测定易于掌握等优点。

### 4. 金莲花袋泡剂

袋泡剂具有工艺简便、成本低廉、作用迅速,疗效显著、体积小、利于贮藏、便于携带、服用方便等特点,是近年来发展起来的一种中药新剂型。金莲花袋泡剂是在金莲花片剂的基础上研制成的新剂型,为金莲花的单方制剂,实验证明:袋泡剂剂型比片剂更为合理,片剂制备工艺中,金莲花经过长时间加热提取、浓缩,总黄酮含量明显降低,其平均含量为6.9%,而袋泡剂总黄酮含量达11%左右<sup>[43]</sup>。

### 5. 金莲花滴丸

滴丸剂系用一种熔点较低的脂肪性基质或水溶性基质将主药溶解、混合后,滴入一种不相混溶的冷却剂中而成的丸剂。可增加易氧化、挥发性药物的稳定性,减少刺激性,掩盖不良气味。

寇欣等(2003)<sup>[44]</sup>对金莲花滴丸不同的基质处方在一定的制备条件下,通过测定崩解时限观察滴制速度和成型形状,选择可行的基质处方进行了研究。结果表明,金莲花提取物属水溶性药物,其滴丸基质适

宜用PEG4000,但如果根据气温的变化适当加入PEG600或PEG6000,可以调节滴丸的硬度。

除上述制剂之外,还有金莲花冲剂、金莲花口服液、金莲花胶囊等单方制剂和复方金莲花口服液、金莲清热颗粒、金莲清热胶囊等复方制剂。民族药中对金莲花属植物的应用也见报道,如蒙药“伊赫-乌兰-13汤”原料中有金莲花,哈药沙日嘎乐达克胶囊(哈是指哈萨克族)原料中有阿尔泰金莲花。

## 七、结 语

我国对金莲花属植物的研究集中在药用方面,涉及的种主要是金莲花、长瓣金莲花、短瓣金莲花、阿尔泰金莲花,其它种仅在各地作为民间用药,有关成分和药理作用等方面的研究少有报道。最近有报道<sup>[45]</sup>金莲花可作野生花卉应用,但未进行深入研究。近年,随着金莲花产区旅游事业的兴起和观光农业的建设,金莲花的应用价值已引起人们的重视。

金莲花属植物在我国分布广泛,种质多样性丰富,但多数为野生状态,而且,金莲花资源处于生产性濒危状态,引种栽培和保护对策研究应更全面、深入地展开,以解决种群减少的问题。

现代医学实验表明,金莲花是很有价值的植物抗菌药。在对《中华本草》中记载的金莲花属植物研究的基础上,应开展其它种的研究,寻找替代品或发现新的有效成分。

预试验分析推测金莲花属植物应含有黄酮、有机酸、生物碱、香豆素、树脂、糖及多糖、鞣质及甾醇类化合物,研究报道有黄酮、黄酮苷、有机酸、挥发油、二萜和甾醇等成分。目前,多数研究者认为,金莲花主要药效成分是黄酮类化合物,同属其它植物的化学成分研究也都是基于黄酮类化合物开展的。生物类黄酮具有多种生物活性,可用于延缓衰老,治疗和预防癌症、心血管病等退变性疾病,具有很大的开发应用价值<sup>[46]</sup>。有一些学者注意到该属中其它非黄酮类化合物生物活性,也相继进行了化学成分的研究。金莲花属植物中化合物的生物活性应从多角度进行深入研究,在新药开发领域前景非常广阔。

金莲花属植物抑菌作用机理不清,其抑菌作用

是单一化合物的作用还是两种甚至几种化合物的协同增效作用,有待深入研究。抗病毒活性和抗氧化活性仅是初步研究。

目前,已开发出一系列单方和复方制剂,但其质量标准仅作了初步研究,质量控制方法不稳定,有待于运用先进的仪器和方法进行深入研究,为工厂化生产提供依据。

期待对金莲花属植物的进一步研究,以便使该属植物得到全面的、持续的开发与利用。

### 参考文献

- 中国科学院植物研究所,中国医学科学院药物研究所.中国植物志(第27卷).北京:科学出版社,1979,70~88.
- 李良千.毛茛科金莲花亚科植物的地理分布.植物分类学报,1995,33(6):537~535.
- 李联地,张恩生,王忠民,等.坝上野生金莲花调查初报.河北林业科技,2003,(5):19.
- 顾增辉,龙雅宜.金莲花种子的休眠、萌发与活力的研究.植物资源与环境,1992,1(4):30~33.
- 丁万隆,陈君,张丽萍,等.贮藏方法对打破金莲花种子休眠的影响.中国中药杂志,2000,25(5):266~269.
- 中国医学科学院药用植物研究所.中国药用植物栽培学.北京:农业出版社,1991,1159.
- 丁万隆,陈震,陈君,等.北京平原地区金莲花引种栽培研究.中草药,2003,(34)10:附1~附4.
- 肖培根.中国毛茛科植物群的亲缘关系、化学成分和疗效间相关性的初步探索.植物分类学报,1980,18(2):142~152.
- 宋冬梅,孙启时.阿尔泰金莲花化学成分的研究(I).中国药物化学杂志,2004,14(4):233~235.
- 康少文,于永芳,王沛.金莲花化学成分的研究.中草药,1984,15(6):7~9.
- 李镇.金莲花中藜芦酸的分离与鉴定.中草药,1982,13(3):34.
- 冯学锋.金莲花的挥发油成分分析.中草药,1998,29(9):587~588.
- 李药兰,叶绍明,王凌云,等.长瓣金莲花中原金莲酸的分离和生物活性.暨南大学学报(自然科学版),2002,23(1):124~126.
- 乌云,赵慧.金莲花黄色素的提取及其稳定性研究.内蒙古师范大学学报,2003,32(3):238~241.
- 马伯良.长瓣金莲花化学成分的研究.中草药,1985,16(8):7~9.
- 刘丽娟,王秀坤,匡海学.长瓣金莲花茎叶化学成分的研究.药学学报,1992,27(11):837~840.
- 苏连杰,李滨,曲凤春,等.长瓣金莲花中牡荆素2"-木糖苷和菝葜素2"-木糖苷的分离和结构测定.中草药,1997,28(9):525~526.
- 张大军,王兆华,张育新,等.长瓣金莲花挥发油化学成分的研究.中草药,1991,22(4):172.
- 黄文哲,王磊,段金廉.短瓣金莲花化学成分的研究.中草药,2000,31(10):731~732.
- 吴新安,赵毅民.短瓣金莲花的化学成分研究.中草药,2005,36(3):344~345.
- 邹建华,杨峻山.短瓣金莲花的化学成分研究.中国中药杂志,2005,40(10):733~736.
- 沈志平.中药金莲花药源考证与应用.时珍国医国药,2000,11(12):1110.
- 祁振声.为"金莲花"正名.承德民族师专学报,1995,(3):97~101.
- 国家中医药管理局《中华本草》编委会.中华本草(第三卷).北京:上海科学技术出版社,1999,277~281.
- 杨洗尘,佟义茹.长瓣金莲花的采收加工方法对质量的影响.药学通报,1981,16(7):6~8.
- 北京制药厂.金莲花的药理试验和临床观察报告.新医学杂志,1973,(5):31~34.
- 林晨,沈伟哉,李药兰,等.不同溶媒中金莲花提取物体外抑制作用的比较.暨南大学学报(医学版),2001,22(6):54~55.
- 北京大学生物系中草药药理药化专业.金莲花抑菌有效成分的初步研究.清华北大理工学报,1974,1(2):165~174.
- 林秋凤,冯顺卿,李药兰,等.金莲花抑菌抗病毒活性成分的初步研究.浙江大学学报(理学版),2004,31(4):412~415.
- 杨洗尘,佟义茹.长瓣金莲花抑菌试验和临床观察.中成药研究,1982,(5):40.
- 刘丽娟,王秀坤,付起凤,等.长瓣金莲花的抑菌作用及其中黄酮的含量测定.中草药,1992,23(9):46~462.
- 苏连杰,刘丽娟,郭桂滨,等.长瓣金莲花不同药用部位的综合研究.中医药信息,1996,13(2):49~50.
- 王凌云,周艳辉,李药兰,等.长瓣金莲花中黄酮苷的抑菌活性及牡荆素的含量测定.中药新药与临床药理,2003,14(4):252~253.
- 温云海,林岳生,黄海,等.金莲花水浸提取液抗病毒的实验研究.中华微生物学和免疫学杂志,1999,19(1):21.
- 唐津忠,鲁晓翔,陈瑞芳.金莲花中黄酮类化合物的提取及其抗氧化性研究.食品科学,2003,24(6):88~91.
- 王平.金莲花冲剂治疗上呼吸道感染疗效观察.中成药,1996,3:50.
- 王昌荣.金莲花颗粒剂治疗急性呼吸道感染60例疗效观察.浙江中西医结合杂志,2003,13(3):179~180.
- 王平.金莲花冲剂治疗泌尿系感染疗效观察.中成药,1995,17(8):51.
- 曹秀梅,任国红.金莲花冲剂治疗痤疮122例疗效报告.中国现代医药科技,2004,4(17):174.
- 杨宝祺.金莲花注射液制备工艺的初步研究.中成药研究,1981,(12):42.
- 杨洗尘,佟义茹.长瓣金莲花片生产工艺研究.中成药研究,1981,(8):10~11.
- 杨宝祺.金莲花黄酮膜剂的制备.药科学报,1983,18(1):3~4.

- 43 鞠爱华,杨来秀,渠粥,等.金莲花袋泡剂中总黄酮的含量测定.中成药,1999,21(4):207~208.
- 44 寇欣,王雷.金莲花滴丸不同基质处方的筛选.天津药学,2003,15(6):17,72.
- 45 朱红霞.百花山野生花卉资源及园林应用.中国野生植物资源,2003,22(2):12~14.
- 46 张德权,台建祥,付勤.生物类黄酮的研究及应用概况.食品与发酵工业,1999,25(6):52~57.

### Advances on Trollius

Zhu Dianlong, Ding Wanlong,\*Chen Shilin

(Institute of Medicinal Plants Development, Chinese Academy of Medical Sciences  
and Peking Union Medical College, Beijing 100094, China)

This paper reviewed the distribution, botany studies, pharmacognostic studies, pharmacological effect, clinical applications and preparation processes of Trollius on the basis of related references. Flos Trolli is a kind of valuable phytoantimicrobial agent with wide antimicrobial spectrum. Although only several species of Trollius were studied, and the plants of Trollius are in wild, it is necessary to develop the further investigation in the field of Trollius for sustainable utilization.

Keywords: Trollius; introduction technology; chemical constituents; pharmacognostic origin; pharmacological effect; clinical applications; preparation processes

(责任编辑:索凤梅,责任编审:张志华,责任译审:熊艳艳)

(Continued from Page 20)

### The Research on Development Strategy of Traditional Chinese Medicine Standardization

Cui Mengli, Fan Weiyu<sup>1</sup>, Yin Aining<sup>1</sup>, Hu Yanmin<sup>1</sup>, Su Daming<sup>1</sup>, Zhou Linlin<sup>1</sup>, Jia Lirong<sup>1</sup>, Li Yuanbai<sup>1</sup>

(Institute of Information on Traditional Chinese Medicine, China Academy of  
Chinese Medical Science, Beijing 100700, China)

Li Haiyan (National Center for Public Health Surveillance and Information Service,  
Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China)

The whole article is divided in following six parts about the strategy: The first and the second part is to make the guiding ideas and principles; The third part is to discuss the necessary to handle some relationships in TCM standardization, the fourth part is to make the total goal and stage goal; the fifth part is suggested three strategy thoughts including compatible strategy, onto logic strategy, and advanced strategy; In last part, with analysis in current work of TCM standardization, the TCM basic standard, TCM management standard and TCM technology standard are made important in the strategy.

Keywords: traditional Chinese medicine, standardization, the development strategy

(责任编辑:王 瑀,责任编审:张志华,英文译审:秦光道)

{World Science and Technology/Modernization of Traditional Chinese Medicine and Materia Medica} 33