

· 中药资源 ·

江西省金粟兰科植物资源分布及其利用现状与展望[△]曾慧婷¹, 袁经松¹, 何小群¹, 张燎斌², 袁源见^{1,3}, 陈超^{1,2*}

1. 江西省中医药研究院, 江西 南昌 330000;

2. 江西省中药原料质量监测技术服务中心, 江西 南昌 330000;

3. 江西省中药资源保护与开发利用工程研究中心, 江西 南昌 330000

[摘要] 江西省金粟兰科(Chloranthaceae)植物资源丰富, 其中大部分种可供药用。基于第四次全国中药资源普查, 通过对中国数字植物标本馆内数千份金粟兰科植物标本进行统计和研究, 获得了该科植物在江西省的地理分布信息。同时对江西省金粟兰科植物开展了长期、广泛的野外调查和研究, 绘制植物资源分布图, 对其利用现状进行分析。结果显示, 草珊瑚和宽叶金粟兰分布最广, 几乎全省均有分布, 丝穗金粟兰主要分布在赣北地区, 华南金粟兰和及已在江西省各地区为零星分布, 狭叶金粟兰仅在庐山有分布。研究结果对挖掘金粟兰科植物资源的利用价值和发展林下经济具有重要的社会及经济意义, 为其资源的可持续利用提供参考。

[关键词] 金粟兰科; 江西省; 草珊瑚; 资源分布; 利用

[中图分类号] R282.23 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-4890(2020)11-1793-06

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.20200722005

Distribution of Chloranthaceae Resources in Jiangxi Province and Their Utilization Status and ProspectsZENG Hui-ting¹, YUAN Jing-song¹, HE Xiao-qun¹, ZHANG Liao-bin², YUAN Yuan-jian^{1,3}, CHEN Chao^{1,2*}

1. Jiangxi Institute of Traditional Chinese Medicine, Nanchang 330000, China;

2. Jiangxi Quality Monitoring and Technology Service Center for Chinese Materia Medica Raw Materials, Nanchang 330000, China;

3. Jiangxi Research Center for Protection and Development of Traditional Chinese Medicine Resources, Nanchang 330000, China

[Abstract] In Jiangxi Province, there are abundant plant resources of Chloranthaceae, most of which can be used for medicine. Based on the fourth national survey of traditional Chinese medicine resources and the statistics and study of thousands of specimens of Chloranthaceae in China Digital Herbarium, the geographic distribution information of the family in Jiangxi Province was obtained. Meanwhile, the long-term and extensive field investigation and research on the plants of Chloranthaceae in Jiangxi Province were carried out. The distribution map of the plant resources of Chloranthaceae in Jiangxi Province was drawn in the form of graph and text, and its utilization status was analyzed. The results showed that *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai and *Chloranthus henryi* Hemsl. were the most widely distributed in the whole province. *C. fortunei* (A. Gray) Solms-Laub was mainly distributed in northern Jiangxi Province, while *C. sessilifolius* var. *austro-sinensis* K. F. Wu and *C. serratus* (Thunb.) Roem. et Schult. were sporadic distributed in Jiangxi Province, while *C. angustifolius* Oliv. was only distributed in Lushan Mountain. This paper is of great social and economic significance to explore the utilization value of Chloranthaceae plant resources in Jiangxi Province and to develop undergrowth economy, at the same time, it provides reference for the sustainable utilization of Chloranthaceae plant resources in Jiangxi Province.

[Keywords] Chloranthaceae; Jiangxi Province; *Sarcandra glabra* (Thunb.) Nakai; resource distribution; utilization

金粟兰科(Chloranthaceae)植物为世界上最原始的被子植物之一, 有5属, 约70种, 主要分布于热带和亚热带地区, 我国有3属, 10余种^[1], 江西省只有金粟兰属(*Chloranthus* Sw.)和草珊瑚属

[△] **[基金项目]** 中央本级重大增减支项目(2060302); 江西省卫生计生委中医药科研课题(2018A324); 2018年中医药公共卫生服务补助专项(财社〔2018〕43号); 现代农业产业技术体系建设专项(CARS-21); 江西省卫计委中医药科研重点课题(2016Z08)

* **[通信作者]** 陈超, 研究实习生, 研究方向: 中药资源; E-mail: superchen9981@163.com

(*Sarcandra* Gardner) 2 属。金粟兰科植物为单叶对生, 叶脉羽状, 边缘有锯齿; 叶柄基部常合生^[2]。金粟兰属植物类群叶的形态, 总花梗的长度及分叉数目, 雄蕊形态、长短与颜色等形态特征及生活型曾被用作同属物种分类的依据^[3], 如花序轴分叉式样, 甚至同一株植物花序的着生位置、数目及花结构等在不同的发育时期也可能存在显著变化。早期依据这些性状发表的天目金粟兰 *C. tianmushanensis* K. F. Wu、多穗金粟兰 *C. multistachys* Pei、安徽金粟兰 *C. anhuiensis* K. F. Wu 和单穗金粟兰 *C. monostachys* R. Brown 等并不成立, 被后来研究者予以归并^[4-5]。孔宏智^[6]综合多方面证据对金粟兰属植物分类划分进行了全面修订, 认为该属包含2个亚属: 金粟兰亚属 (Subgen. *Chloranthus*) 和银线草亚属 [*Tricercandra* (A. Gray) H. Z. Kong], 金粟兰亚属只包括鱼子兰 *C. erectus* (Buchanan-Hamilton) Verdcourt、金粟兰 *C. spicatus* (Thunb.) Makino、宽叶金粟兰 *C. henryi* Hemsl.、华南金粟兰 *C. sessilifolius* var. *austro-sinensis* K. F. Wu、及己 *C. serratus* (Thunb.) Roem. et Schult. 和台湾金粟兰 *C. oldhami* Solms Laubach. 共6种, 银线草亚属只包括狭叶金粟兰 *C. angustifolius* Oliv.、丝穗金粟兰 *C. fortunei* (A. Gray) Solms-Laub.、网脉金粟兰 *C. nervosus* Coll. et Hemsl. 和银线草 *C. japonicus* Sieb 共4种。

金粟兰科植物作为药用由来已久, 根据本草考证及现代研究^[7-9], 草珊瑚属的草珊瑚 *S. glabra* (Thunb.) Nakai 和海南草珊瑚 *S. hainanensis* (Pei) Swamy et Bailey 均全株入药, 两者功效相似, 有清热解毒、消肿止痛、祛风活血和抗菌消炎之功。在不同地方标准中, 多种金粟兰属植物被作为四块瓦药材的基原, 具有祛湿散寒、活血化瘀、止咳化痰和解毒止痛之功, 为民间治疗风湿关节疼痛和跌打损伤的常用中药。此外, 金粟兰属中部分植物种类含芳香油, 如金粟兰的鲜花极香, 常用作熏茶叶, 其花和根状茎均可提取芳香油^[1]。除此之外, 鱼子兰、金粟兰等作为园林观赏植物被广泛栽培^[3]。由此可见, 该属植物具有显著的药用和观赏价值或潜力。因此, 笔者对中国数字植物标本馆 (Chinese virtual herbarium, CVH) 中数千份金粟兰科植物腊叶标本进行统计和研究, 获得了有关金粟兰科植物在江西省的地理分布信息, 并对江西省金粟兰科植物开展了长期、广泛的野外调查和研究, 绘制江西省

金粟兰科植物资源分布图, 并对其利用现状进行了分析, 对挖掘江西省金粟兰科植物资源的利用价值和发展林下经济具有重要的社会及经济意义, 同时为江西省金粟兰科植物资源的可持续利用提供参考。

1 江西省金粟兰科植物资源分布情况

1.1 CVH 收录的江西省金粟兰科植物资源分布情况

检索 CVH 收录的金粟兰科植物标本 5429 份, 并提取、统计了标本的地理分布信息。江西省 6 种金粟兰科植物标本总数为 767 份。其中, 草珊瑚标本 449 份; 华南金粟兰标本 15 份; 及己标本 54 份; 宽叶金粟兰标本 195 份; 丝穗金粟兰标本 51 份; 狭叶金粟兰标本 3 份。对 767 份标本进行地理分布信息提取, 发现草珊瑚在修水、井冈山、靖安、铅山、龙南、德兴、资溪、泰和、玉山、庐山、大余、安远、广昌、遂川、崇义、南康、南丰、永新、鄱阳、会昌、石城、乐安、赣县、寻乌、安福、宜黄、全南、瑞金、宁都、武宁、黎川、广丰、贵溪、宜丰 34 个市/县、区有分布; 华南金粟兰在婺源、大余、永新、万载、贵溪、井冈山、渝水、铅山 8 个市/县、区; 及己在庐山、遂川、武宁、德兴、安远、柴桑、安福 7 个市/县、区有分布; 宽叶金粟兰在修水、浮梁、庐山、奉新、黎川、龙南、柴桑、武宁、贵溪、广丰、永修、靖安、资溪、安远、上犹、遂川、井冈山、吉安、万载、南丰、永新、莲花、安福、大余、寻乌、广昌、兴国、乐平、婺源、宜黄、会昌、瑞金、铅山、上饶、德兴、全南、安义 37 个市/县、区有分布; 丝穗金粟兰在庐山、南丰、柴桑、新建、彭泽、铅山、都昌、井冈山、吉安、上栗 10 个市/县、区有分布; 狭叶金粟兰在庐山有分布。

1.2 江西省金粟兰科植物野外调查结果

本研究结合第四次全国中药资源普查, 自 2013 年试点工作开展以来, 通过对江西省 85 个市/县、区的金粟兰科植物进行野外调查和研究, 科学严谨地对不同品种的形态特征进行观察、比较和鉴定, 记录其地理位置、生境及伴生植物等相关信息, 见表 1, 各品种图片见图 1。采集了 5 种共 90 份腊叶标本保存在江西省中医药研究院中药资源中心标本馆内, 引种了 3 种共 65 份活体材料于江西省药用植物重点物种保存圃内。

表 1 江西省 5 种金粟兰科植物生境分布信息

植物名	生境	伴生植物	分布地区
草珊瑚	生于山坡、沟谷林下荫湿处	杉木、狗脊、油茶、枰木、海金沙、乌药、朱砂根等	安福、安远、崇仁、大余、德兴、定南、分宜、奉新、赣县、广昌、贵溪、井冈山、靖安、乐安、黎川、莲花、南城、南丰、南康、宁都、铅山、全南县、瑞金、遂川、万载、婺源、峡江、湘东、新干、兴国、寻乌、宜丰、宜黄、弋阳、永新、永修、余江、玉山、樟树、资溪
华南金粟兰	生于山谷、山坡、路旁林边草丛中或密林下荫湿处	山莓、山姜、翠云草、卵叶盾蕨、狗脊等	莲花、玉山
及己	生于山谷溪边草丛中或山地林下湿润处	常春藤、龙芽草、过路黄、络石藤等	庐山、南丰、资溪
宽叶金粟兰	生于路边灌丛中或山坡林下荫湿地	杜茎山、蕺菜、狗脊、蓬蘽、冷水花、毛竹、络石、白筋、海金沙、翠云草等	安福、安义、崇义、大余县、德兴、奉新、浮梁、广丰、贵溪、横峰、金溪、井冈山、靖安、乐安、乐平、黎川、莲花、芦溪、南丰、铅山、全南、瑞昌、遂川、铜鼓、湾里、万载、武宁、婺源、新干、兴国、修水、寻乌、宜丰、宜黄、永新、永修、资溪
丝穗金粟兰	生于山坡、竹林或低山林下荫湿处或山沟草丛中	毛竹、天南星、半夏、茜草、络石、高粱泡、空心泡、狗脊、海金沙等	东乡、都昌、浮梁、湖口、鄱阳、湾里、婺源、修水、玉山



注：A. 草珊瑚；B. 华南金粟兰；C. 及己；D. 宽叶金粟兰；E. 丝穗金粟兰。

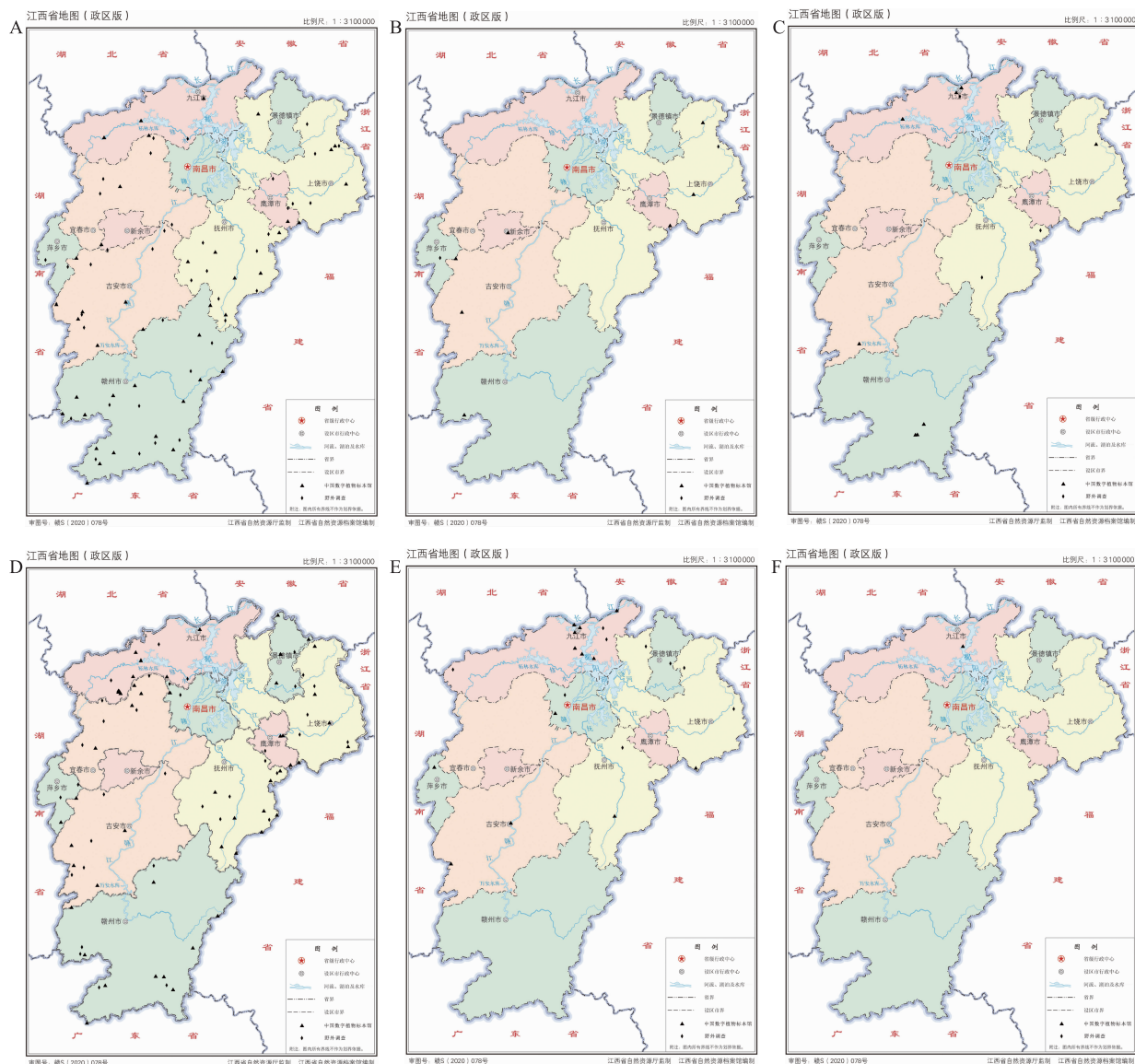
图 1 江西省 5 种金粟兰科植物

1.3 江西省金粟兰科植物资源分布

根据第四次全国中药资源普查在野外调查到的江西省金粟兰科植物的地理坐标，及利用 XGeocoding V2 软件（<http://www.gpsspg.com/xgeocoding/>）将 CVH 中江西省金粟兰科植物标本的采集地理名称转换成地理坐标，并用 ArcGis 10.2 软件（<https://www.arcgis.com/features/index.html>）绘制出江西省 6 种金粟兰科植物资源分布图（见图 2）。图中“▲”表示 CVH 中收录江西省金粟兰科植物资源分布情况；“◆”表示野外调查到的江西省金粟兰科植物资源分布情况，图中分别简称“中国数字植物标本馆”和“野外调查”。

将全国第四中药资源普查得到的数据和 CVH 中

查阅到的数据进行对比，发现 2 种数据来源的江西省金粟兰科植物分布有较大重叠，如草珊瑚和宽叶金粟兰重叠县域数达到 24 个和 27 个，证明了第四次全国中药资源普查方案设计的科学性。通过野外调查，新增了不少地理分布数据，如草珊瑚、宽叶金粟兰和丝穗金粟兰新增分布县域数分别为 16、10 和 8 个，较好地完善了江西省金粟兰科植物资源分布信息数据。亦有少部分县域没有调查到，可能是野外调查不够全面，也有部分县域尚未开展普查，如 CVH 中查阅到新建区有丝穗金粟兰分布，但新建区中药资源普查工作才刚开始，故未调查到；也可能由于随着时间推移，生态环境发生改变或生长环境受到开发破坏等原因，使原本适宜生长的环境变



注：审图号为赣 S(2020)176 号；A. 草珊瑚；B. 华南金粟兰；C. 及己；D. 宽叶金粟兰；E. 丝穗金粟兰；F. 狭叶金粟兰；▲表示 CVH 收录资源；◆表示野外调查获取资源。

图 2 江西省 6 种金粟兰科植物资源分布

得不适宜，故本调查中未见分布。

金粟兰科植物在江西省内广泛分布，其中，草珊瑚和宽叶金粟兰分布最广，几乎全省均有分布。根据第四次全国中药资源普查数据管理系统对江西省 35 个试点县进行分析，得到草珊瑚在江西省的蕴藏量达 $13\,305\text{ kg}\cdot\text{km}^{-2}$ 。丝穗金粟兰主要分布在赣北地区，如九江市、上饶市，其次为赣中地区，如井冈山、南丰县。华南金粟兰和及己在江西省各地区为零星分布，在 CVH 中查阅到狭叶金粟兰仅在庐山有分布，但野外调查中并未发现，可能是因为调查不够充分。在 CVH 中还查阅到金粟兰和银线草在江西省亦有少量分布，但通过对其标本进行鉴定后

发现，此 2 个物种标本存在错误鉴定和疑问，故在此分布图中亦未列出。总体来看，江西省金粟兰科植物资源主要沿武夷山脉、九连山脉、罗霄山脉、九岭山脉及怀玉山脉分布。

2 江西省金粟兰科植物资源利用现状

文献资料记载显示，江西省 6 种金粟兰科植物均可供药用。草珊瑚有清热解毒、祛风活血、消肿止痛和抗菌消炎之功效^[7]；宽叶金粟兰、丝穗金粟兰和及己具有祛湿散寒、活血化瘀、止咳化痰和解毒止痛之功效，是民间治疗风湿关节疼痛和跌打损伤的常用中药^[8]；华南金粟兰具活血散瘀、消肿止

痛之功，为铁打损伤之良药^[7]；狭叶金粟兰在民间作为治疗“劳伤”的药物^[7]。草珊瑚又名接骨草、九节茶、肿节风、接骨木、观音茶、九节风等^[2]。清代《本草纲目拾遗》中记载：“接骨草，苗如竹节，出广西。性平，治折伤，续断骨，捣罨即愈”^[10]；《植物名实图考》中记载：“接骨木，江西广信有之。绿茎圆节，颇似牛膝。叶生节间，长几二寸，圆齿稀纹，末有尖。以有接骨之效，故名”^[11]。丝穗金粟兰又名剪草、水晶花、四子莲等^{[2]77-95}。《本草拾遗》中记载：“剪草，生山泽间，叶如茗而细。江东用之”^[12]；《中华本草》中记载丝穗金粟兰“祛风活血；解毒消肿。主风湿痹痛；跌打损伤；疮疖癰疥；毒蛇咬伤”^[13]。《新修本草》中记载：“及己，味苦，平，有毒。主诸恶疮，疥癩，痿蚀，及牛马诸疮”^[14]。宽叶金粟兰又名四大天王、四块瓦、四叶对、四大金刚等^{[2]77-95}。《植物名实图考》中记载：“四大天王生南安。绿茎赤节，一茎四叶，聚生梢端。叶际抽短穗，开小白花，点点如珠兰。赤根繁密。俚医以治风损跌打、无名肿毒”^[11]；《草木便方》中记载宽叶金粟兰“调经活血，治痰咳，跌打损伤，祛风，除湿，清毒热”^[15]。

草珊瑚作为肿节风药材的基原，是金粟兰科植物中唯一被历版《中华人民共和国药典》（以下简称《中国药典》）所收录的品种。在不同地方标准中，多种金粟兰属植物被作为四块瓦药材的基原^[1]。药智网数据库（<https://www.yaozh.com/>）中检索到以肿节风作原料受理的药品注册数据达 59 条，以四块瓦作原料受理的药品注册数据有 5 条，见表 2。

草珊瑚在江西广泛分布，野生资源丰富。近十几年来，随着以草珊瑚为原料的相关产品的开发及其生产规模的不断扩大，草珊瑚的市场需求量不断上升^[16]，致使野生草珊瑚资源逐年减少。因此，为了缓解困境和解决草珊瑚需求问题，江西、福建、

广西、广东等省已开展了草珊瑚种植技术研究和种植基地建设。目前，草珊瑚栽培主产地在江西省和福建省，其中，福建省三明市三元区种植草珊瑚约 2 万亩（1 亩≈666.67 m²）。对江西省草珊瑚种植基地的调查显示，江西草珊瑚种植面积约 4.5 万亩，其中新干县约 2 万亩，全南县约 1 万亩，章贡区 5000 亩，定南县 3500 亩，莲花县 2500 亩，大余县 1400 亩，信丰县 960 亩，赣县区 500 亩，铅山县和遂川县各 300 亩，贵溪市 240 亩。江西省宽叶金粟兰和丝穗金粟兰野生资源丰富，目前四块瓦药材需求较小，其药材供应主要依靠野生资源。

3 江西省金粟兰科植物资源利用展望

草珊瑚在《中国药典》2020 年版中药材名为肿节风，功能与主治记载为“清热凉血、活血消斑、祛风通络，用于血热发斑发疹、风湿痹痛、跌打损伤”^[17]。草珊瑚浸膏具有抗溃疡作用，并能促进黏膜再生和溃疡的修复^[18]。草珊瑚 75% 乙醇提取物及乙醚提取物均具有一定的祛痰作用，其乙醚提取物也具有一定的平喘作用^[19]。通过对草珊瑚的不断深入研究，发现其在抑制白细胞和血小板减少、抗肿瘤等方面均具有较好疗效，扩大了其临床使用范围^[18,20]。此外，随着生活水平的提高，保健意识的不断增强，草珊瑚含片、草珊瑚糖和草珊瑚保健茶等保健食品、饮料消费量逐年增加^[17]。而且，随着我国畜牧养殖业的飞速发展，中兽药的应用越来越受到重视。草珊瑚具有显著的抗菌消炎作用，与板蓝根混用，可主治各种家畜胃肠炎、痢疾、流行感冒、肺炎和鸡白痢等^[19]，将其开发成天然中兽药产品具有巨大的市场潜力。

现代研究表明，金粟兰属部分植物具有抗真菌、利胆、收缩子宫等作用，如金粟兰属植物中含有的倍半萜内酯类和挥发油类成分具有抗菌活性^[21]；银

表 2 金粟兰科植物相关产品信息

原料	产品形式	产品名称
肿节风	单方中成药	清热消炎宁胶囊、肿节风颗粒、肿节风片、肿节风胶囊、肿节风滴丸、肿节风注射液、肿节风软胶囊、血康口服液、血康颗粒、血康胶囊
	复方中成药	复方草珊瑚含片、罗浮山百草油、痹克片、痹克颗粒、跌打生骨胶囊、跌打生骨片、跌打生骨颗粒、消炎灵胶囊、枫荷除痹酊、新痹片、抗癌平丸、天芝草胶囊、复方满山白颗粒、复方满山白糖浆、咽炎清片、冰柜伤痛气雾剂、伤复欣喷雾剂、九龙胃药胶囊、三蛇胆川贝膏、三蛇胆川贝糖浆、万通炎康片
	保健食品及日化用品	摩音 R 草珊瑚含片、江中牌草珊瑚糖、同绿牌草珊瑚胖大海含片、金衡康牌清馨含片、川奇牌利咽含片、金衡康牌清悦含片、草珊瑚咽宝润喉糖、草珊瑚保健茶、草珊瑚润喉糖、草珊瑚牙膏、草珊瑚提取物（化妆品原料）
四块瓦	复方中成药	枫荷除痹酊、钻山风糖浆、钻山风合剂、三七药酒、外用无敌膏

线草茎、叶中含有的金粟兰内酯、银线草内酯及其乙酰衍生物均具有抗真菌活性；从银线草中提取的异秦皮啶对大鼠具有利胆作用^[22]；从银线草中提取的内生真菌亦具有抗菌活性^[23]。刘启等^[24]研究表明，宽叶金粟兰的乙醇提取液对大鼠、豚鼠及家兔的子宫肌纤维均有明显的收缩作用。宽叶金粟兰、丝穗金粟兰和及己具有祛湿散寒、活血化瘀、止咳化痰和解毒止痛之功效，是民间治疗风湿关节疼痛和跌打损伤的常用中药^[25]。江西省宽叶金粟兰和丝穗金粟兰资源丰富，可充分开发利用，积极开发相关产品。

4 结语

宽叶金粟兰和丝穗金粟兰在治疗风湿关节疼痛和跌打损伤方面具有显著疗效，因其根及根茎均具有小毒，临床运用谨慎，未进行有效的开发和利用，故其药材需求量不大。但其地上部分亦含有药效成分，具有潜在的利用价值，可以进一步深入研究。宽叶金粟兰和丝穗金粟兰在江西分布广、蕴藏量大，可充分开发利用。华南金粟兰、及己和狭叶金粟兰在江西分布面狭窄，蕴藏量小，建议适当保护。草珊瑚安全有效，在中成药、保健食品及日化用品领域应用广泛。且草珊瑚对畜禽疾病具有良好的预防、治疗作用，并含有丰富的营养物质，牲畜适口性较好，故利用草珊瑚及其生产加工过程中产生的大量废弃物制成天然中兽药或饲料，对治疗和预防畜禽疾病可发挥积极作用，是促进草珊瑚产业发展的有效途径之一。

随着我国对药用植物资源研究工作的深入，该科药用植物的利用将会越来越引起人们的重视。对金粟兰科植物的化学成分进行深入的研究、对其不同成分的生物活性进行测定和评价、阐明该科植物的物质基础和生物活性具有十分重要的科学价值，还可以带来重大的社会和经济效益，具有十分广阔的应用前景。

参考文献

- [1] 陈超,曾慧婷,何小群,等.基于本草学理论的金粟兰科植物选药科学性探讨[J].中国中药杂志,2018,43(14):3036-3040.
- [2] 中国科学院《中国植物志》编辑委员会.中国植物志[M].北京:科学出版社,1982.
- [3] 卢永彬,蒋裕良,覃信梅,等.中国金粟兰属植物的形态多样性及地理分布[J].广西植物,2020,40(1):31-43.
- [4] 王德群,黄世华,武祖发.安徽金粟兰属初步研究[J].植物研究,1984,4(4):173-182.
- [5] 孔宏智.宽叶金粟兰及其近缘类群的修订[J].植物分类学报,2000,38(4):355-365.
- [6] 孔宏智.金粟兰属的系统学研究[D].北京:中国科学院植物研究所,2000.
- [7] 王德群.我国金粟兰科药用植物资源[J].时珍国药研究,1991,2(3):140-142.
- [8] 姚振生,徐攀,陈京.金粟兰属药物的本草考证[J].中华中医药学刊,2011,29(11):2402-2404.
- [9] 陈芳有,张雪莲,吴样明,等.金粟兰科植物萜类化学成分研究进展[J].江西中医学院学报,2014,26(2):89-93,94.
- [10] 赵学敏.本草纲目拾遗[M].闫志安,肖培新,校注.北京:中国中医药出版社,1999:83.
- [11] 吴洪浚.植物名实图考[M].北京:中华书局,2018:889-890.
- [12] 陈藏器.《本草拾遗》辑释[M].尚志钧,辑释.合肥:安徽科学技术出版社,2002:61-62.
- [13] 国家中医药管理局《中华本草》编委会.中华本草:第3册[M].上海:上海科学技术出版社,1999:450.
- [14] 苏敬.新修本草[M].尚志钧,辑校.合肥:安徽科学技术出版社,1981:256.
- [15] 刘善述.草木便方[M].赵素云,李文虎,整理.重庆:重庆出版社,1996:115.
- [16] 蔡清楼,陈玲芳.草珊瑚的应用开发及市场前景探析[J].海峡药学,2010,22(10):36-38.
- [17] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[M].北京:中国医药科技出版社,2020:234.
- [18] 韩倩,武晓林.肿节风化学成分和药理作用研究进展[J].吉林农业,2017(8):63-64.
- [19] 郁建生,李英伦.草珊瑚研究进展[J].安徽农业科学,2005,33(12):2390-2392.
- [20] 梅全喜,胡莹.肿节风的药理作用及临床应用研究进展[J].时珍国医国药,2011,22(1):230-232.
- [21] WANG L J, XIONG J, LAU C, et al. Sesquiterpenoids and further diterpenoids from the rare Chloranthaceae plant *Chloranthus sessilifolius* [J]. J Asian Nat Prod Res, 2015, 17(12):1220-1230.
- [22] 袁琴琴,康杰芳.银线草不同器官异秦皮啶含量的HPLC测定[J].植物资源与环境学报,2013,22(3):114-115.
- [23] AN C, MA S J, SHI X W, et al. Diversity and antimicrobial activity of endophytic fungi isolated from *Chloranthus japonicus* Sieb in Qinling mountains, China [J]. Int J Mol Sci, 2020, 21(17):5958.
- [24] 刘启,韩定献,苏明武.宽叶金粟兰收缩子宫成分的研究[J].中国医院药学杂志,1994,14(11):509.
- [25] 杨秀伟.金粟兰属药用植物的物质基础[J].中国现代中药,2017,19(4):459-481,495.

(收稿日期:2020-07-22 编辑:田苗)