

引用:张超,翟明,林大都,罗宝平,戴国雄,陈艳秋.广东省四望嶂自然保护区药用植物资源调查与分析[J].中医导报,2025,31(1):81-85.

广东省四望嶂自然保护区药用植物资源调查与分析*

张超¹, 翟明², 林大都², 罗宝平², 戴国雄², 陈艳秋¹

(1.蕉岭县妇幼保健院, 广东 蕉岭 514100;

2.嘉应学院医学院, 广东 梅州 514031)

[摘要] 目的:调查广东省四望嶂自然保护区药用植物资源现状。方法:依托全国第四次中药资源普查任务,采用样地法和样线法相结合的方式对广东省四望嶂自然保护区药用植物资源进行全面调查,并综合分析该区域药用植物资源多样性。结果:四望嶂自然保护区有药用植物共计94科226属312种,其中包括蕨类植物10科17种,裸子植物5科7种,被子植物79科288种;药用植物主要集中于含2~5种物种的寡种科;生活型中灌木占主导地位,占药用植物总数的49.04%(153/312);药用部位以全草、根及根茎为主;药用功效分布中清热解毒和祛风除湿最多。本次调查发现重点药用品种32科的47种,涉及重点中药材55种。结论:四望嶂自然保护区药用植物资源比较丰富,本次调查为该区域药用植物资源的可持续利用和合理开发提供依据。

[关键词] 药用植物;中药资源调查;四望嶂自然保护区;兴宁市

[中图分类号] R281.4 [文献标识码] A [文章编号] 1672-951X(2025)01-0081-05

DOI: 10.13862/j.cn43-1446/r.2025.01.015

Investigation and Analysis of Medicinal Plant Resources of Siwangzhang Nature Reserve of Guangdong

ZHANG Chao¹, ZHAI Ming², LIN Dadu², LUO Baoping², DAI Guoxiong², CHEN Yanqiu¹

(1. Maternal and Child Health-care Hospital of Jiaoling, Meizhou Guangdong 514100, China;

2. Medical College of Jiaying University, Meizhou Guangdong 514031, China)

[Abstract] Objective: To investigate the current situation of medicinal plant resources in Siwangzhang Nature Reserve of Guangdong Province. Method: Combined with the task of the fourth national census of traditional Chinese medicine resources, the medicinal plant resources of Siwangzhang Nature Reserve were analyzed by using the method of transect survey and sample survey, diversity of wild medical plant resources in this area was analyzed and studied. Results: The results showed that there were 312 medicinal plants in 94 families, 226 genera in Siwangzhang Nature Reserve, including medicinal pteridophyte 10 families 17 species, medicinal gymnosperm 5 families 7 species and medicinal angiosperm 79 families 288 species. Medicinal plants were mainly concentrated in oligospecies families with 2 to 5 species, shrub predominate in the life types, accounting for 49.04% (153/312) of the total. The medical parts were mainly herba, radix and rhizoma. In the distribution of medicinal functions, the categories of clearing away heat and toxic materials, dispelling wind to eliminate dampness were the most. Through investigation, 47 species of key medicinal plants in 32 families were found, involving 55 species of key medicinal materials. Conclusion: The Siwangzhang Nature Reserve was rich in medicinal plant resources. This survey provides a scientific basis for the sustainable use and rational development of wild medicinal plant resources in the region.

[Keywords] medicinal plants; resource survey; Siwangzhang Nature Reserve; Xingning city

*基金项目:全国中药资源普查项目(财社[2018]43号、财社[2019]39号);2018年广东省中医药局中药资源普查专项(20185018);梅州市社会发展科技计划项目(2022B114);梅州市医药卫生科研课题(2024-B-89)

通信作者:陈艳秋,女,副主任药师,研究方向为临床药学研究

近年来,我国中医药事业蓬勃发展,药用植物资源作为中医药事业持续发展的重要基础,为人类的生存和健康提供了物质保障,也是我国的重要战略资源。随着人民群众对传统中医药的重视程度的提升及健康生活理念的转变,中药材的需求量急速提升,但由于生态环境持续恶化导致原生植被的破坏与毁灭,加之资源利用不合理现象时有发生,大量药用植物资源面临枯竭,因此开展药用植物资源普查迫在眉睫^[1-2]。为彻底摸清野生药用植物资源的种类、分布面积、蕴藏量等情况,广东省2017年正式启动了全国第四次中药资源普查工作,通过这次普查工作,对后续开展生物多样性保护、资源可持续利用及新品种选育等都具有十分重要的意义^[3]。

四望嶂自然保护区位于广东省兴宁市北部,与梅州市梅县区、平远县及江西省寻乌县交界,2000年林业部门批准设立四望嶂市级自然保护区(以下简称“四望嶂”),划定保护面积2 000 hm²,是一个森林生态系统类型的自然保护区。四望嶂地处北回归线北缘,属南亚与中亚热带过渡气候,受低纬度、南海和太平洋,以及山地特定地形影响,形成了夏日长、冬日短,热量丰富、光照充足、雨水丰盈且集中的“雨热同期”气候特征,为四望嶂各种药用植物的生长提供了优越的气候和光热条件^[4-5]。保护区建立至今尚未开展资源情况本底摸查,几乎无药用植物专项调查的相关资料。全面开展四望嶂药用植物资源调查,完善其药用植物名录,并综合分析药用植物资源多样性,可为该区域药用植物资源的合理保护及后续兴宁市中医药产业的可持续发展提供基础资料。

1 调查方法

兴宁市普查队以第四次全国中药资源普查工作为依托,参照《全国中药资源普查技术规范》^[6],2022年1月至2023年6月的不同季节在四望嶂自然保护区及周边山脉开展样地调查及样线调查,详细记录不同地点的植物群落、植被类型、种类及数量,并结合《中国植物志》^[7]、《广东植物志》^[8]等植物分类学专著对植物标本进行鉴定,整理出《四望嶂药用植物名录》。将野外调查数据按植物学分类方法进行统计、汇总后,对四望嶂药用植物多样性、生活类型、入药部位和功效等进行归

类对比,同时对重点药用品种展开分析。根据四望嶂药用植物资源现状,提出了资源可持续利用与保护建议。

2 结果与分析

2.1 药用植物种类分析 经调查整理,四望嶂有野生药用植物94科226属312种,对312种药用植物进行种类统计,结果见表1,其中双子叶植物71科260种,单子叶植物8科28种,蕨类植物10科17种,裸子植物5科7种。结果表明,288种药用被子植物占总种数的92.31%,构成了四望嶂药用植物的主体,其次为药用蕨类植物,药用裸子植物最少。

表 1 四望嶂药用植物种类

门	科		属		种	
	科数	占比/%	属数	占比/%	种数	占比/%
双子叶植物	71	75.53	187	82.74	260	83.33
单子叶植物	8	8.51	20	8.85	28	8.97
蕨类植物	10	10.64	13	5.75	17	5.45
裸子植物	5	5.32	6	2.65	7	2.24
总计	94		226		312	

2.2 药用植物科级水平分析 以科级水平开展物种组成多样性分析,结果见表2。四望嶂野生药用植物中的大型科(>20种)仅有菊科,有23个种,占药用植物总种数的7.37%;较大科(11~20种)有5科67种,占药用植物总种数的21.47%;中等科(6~10种)有6科51种,占药用植物总种数的16.35%;寡种科(2~5种)有48科137种,占药用植物总种数的43.91%;单种科34个,占药用植物总种数的10.90%。五加科、唇形科、忍冬科、防几科和冬青科等构成的寡种科,科数占比及种数占比均最高,在四望嶂药用植物中具有明显优势。

2.3 药用植物生活型分析 参考《中国植被》^[9],对四望嶂药用植物的生活型进行分类统计,结果见表3。灌木有153种,占药用植物总种数的49.04%;乔木55种,占药用植物总种数的17.63%;一年生草本和多年生草本分别为28种和76种,分别占药用植物总种数的8.97%、24.36%。灌木在4种生活型占主导地位,草本次之,四望嶂药用植物分布类型与亚热带季风气候和植被次生演替规律相符。

表 2 四望嶂药用植物科级水平统计

类别	科数	科占比/%	种数	种占比/%	举例(种数)
大型科(>20种)	1	1.06	23	7.37	菊科(23)
较大科(11~20种)	5	5.32	67	21.47	豆科(17)、茜草科(14)、蔷薇科(14)、大戟科(11)、桑科(11)
中等科(6~10种)	6	6.38	51	16.35	百合科(11)、马鞭草科(9)、山茶科(9)、樟科(8)、禾本科(8)、紫金牛科(6)
寡种科(2~5种)	48	51.06	137	43.91	五加科(5)、芸香科(5)、桃金娘科(5)、壳斗科(2)、唇形科(5)、忍冬科(5)、防几科(5)、冬青科(4)、锦葵科(3)、漆树科(3)、天南星科(3)、金缕梅科(2)、蓼科(2)等
单种科(1种)	34	36.17	34	10.90	葫芦科(1)、姜科(1)、玄参科(1)、爵床科(1)、木通科(1)、小檗科(1)、虎耳草科(1)、鼠李科(1)、无患子科(1)、小檗科(1)、毛茛科(1)、远志科(1)等

表 3 四望嶂药用植物生活类型统计

生活类型	种数	比例/%	举例(常见种)
乔木	55	17.63	枫香树 <i>Liquidambar formosana</i> Hance、山鸡椒 <i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers.、马尾松 <i>Pinus massoniana</i> Lamb.、楝 <i>Melia azedarach</i> L.
灌木	153	49.04	薜荔 <i>Ficus pumila</i> L.、草珊瑚 <i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai、朱砂根 <i>Ardisia crenata</i> Sims、菝葜忍冬 <i>Lonicera hypoglauca</i> Miq.
多年生草本	76	24.36	淡竹叶 <i>Lophatherum gracile</i> Brongn.、火炭母 <i>Persicaria chinensis</i> (L.) H. Gross.、积雪草 <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban.、车前 <i>Plantago asiatica</i> L.
一年生草本	28	8.97	爵床 <i>Justicia procumbens</i> L.、蓖麻 <i>Ricinus communis</i> L.、马齿苋 <i>Portulaca oleracea</i> L.、叶下珠 <i>Phyllanthus urinaria</i> L.

2.4 药用植物药用部位分析 参考《中药大辞典》^[10],将四望嶂的药用植物分为全草类、根及根茎类、叶类、果实及种子类、皮类、茎木类、花类、其他类等8大类,统计结果见表4。全草类的药用植物品种最多,有115种,占总数的36.86%;其次是根及根茎类,有103种,占33.01%;往后依次为叶类、果实及种子类、皮类、茎类,花类和其他类。以全草、根及根茎入药,对植物的损伤是毁灭性的,过度采收超越了植物的自我更新能力,长此以往,必然导致此二类的药用植物在四望嶂的蕴藏量减少。

表4 四望嶂药用植物药用部位统计

药用部位	种数	百分比/%	备注(种)
全草类	115	36.86	全草(104)、地上部分(11)
根及根茎类	103	33.01	根及根茎(93)、块根(5)、块茎(5)
叶类	76	24.36	叶(76)
果实及种子类	67	21.47	果实(41)、种仁(20)、果穗(1)、果蒂(1)、果皮(3)、孢子(1)
皮类	29	9.29	树皮(14)、根皮(15)
茎木类	26	8.33	茎藤(8)、带叶茎枝(10)、枝干(6)、木材(2)
花类	17	5.45	花(13)、花蕾(2)、花序(1)、花粉(1)
其他类	3	0.96	虫瘿(1)、树脂(1)、脂肪油(1)

注:部分种具有1个以上药用部位。

2.5 药用植物功效分析 参考《全国中草药汇编》^[11]、《中华本草》^[12],对四望嶂药用植物的功效进行分类统计,分为清热解毒、祛风除湿、活血化痰、凉血止血等11类,结果见表5。清热解毒类最多,有152种,占药用植物总数的48.72%;其次是祛风除湿65种,占药用植物总种数的20.83%;解表类和泻下类最少,分别为4种和3种。四望嶂药用植物功效多样,以清热解毒为主,普遍用于治疗肺热咳嗽、咳血、头痛和咽喉肿痛等疾病,也可外用治疗痈肿疔毒、瘰癧痰核和淋巴结核等。岭南多瘴气,为了应对气候湿热及蚊虫细菌引发的各类身体疾病,以当地药用植物作为特色汤料的主药,是客家人总结出的一套药食两用、安全有效的用药方式。

表5 四望嶂药用植物功效统计

药用功效	种数	百分比/%	各类功效举例
清热解毒	152	48.72	清热解毒(73)、清热凉血(24)、清虚热(11)、清热泻火(30)、清热燥湿(14)
祛风除湿	65	20.83	祛风寒湿(13)、祛风湿热(7)、祛风湿强筋骨(45)
活血化痰	27	8.65	活血止痛(12)、活血调经(8)、活血疗伤(5)、破血消癥(2)
凉血止血	21	6.73	凉血止血(10)、化痰止血(3)、收敛止血(6)、温经止血(2)
补益安神	18	5.77	补气(2)、补阳(6)、补血(2)、补阴(5)、养心安神(3)
化痰止咳及平喘	17	5.45	温化寒痰(3)、清热化痰(8)、止咳平喘(7)
健胃消食	11	3.53	消食除胀(3)、补脾养胃(5)、健脾益肺(1)、化湿开胃(2)
杀虫抗疟	8	2.56	杀虫(6)、抗疟(2)
理气类	7	2.24	疏肝理气(3)、疏肝解郁(1)、舒肝和胃(3)
解表类	4	1.28	发散风寒(2)、发散风热(2)
泻下类	3	0.96	泻下通便(2)、逐水消肿(1)

注:部分种具有1个以上药用功效。

2.6 重点药用植物资源分析 依据全国中药资源普查重点调查中药资源(中药材)目录^[9],统计四望嶂重点药用植物,结果见表6。四望嶂有重点药用植物47种,占总种数的15.06%,隶属于32个科,其中蔷薇科、百合科及樟科居多。以四望嶂47

种重点药用植物作为基源的55种中药材,有53种被2020版《中华人民共和国药典》(一部)^[13]收载。调查结果表明,四望嶂重点药用植物品种较多,但缺乏高蕴藏量的物种,仅飞扬草 *Euphorbia hirta* L.、枫香树 *Liquidambar formosana* Hance、栀子 *Gardenia jasminoides* J. Ellis 和乌药 *Lindera aggregata* (Sims) Kosterm.等重点药用植物分布较广,且保有量较大,具有一定的商业开发潜力。

3 讨 论

天然药用植物是中医药的重要组成部分,开展中药资源普查对天然药用植物资源的保护、开发和可持续利用具有积极意义。调查结果表明,四望嶂药用植物资源较丰富,有药用植物94科226属312种,主要集中于含2~5个物种的寡种科,生活类型中灌木占主导地位,药用部位以全草类为主,药用功效分布中清热解毒和祛风除湿最多。此外,四望嶂现有重点药用植物32科的47种,涵盖重点药材55种。本次调查基本摸清了四望嶂药用植物资源现状,可为药用植物资源可持续利用及保护区生态修复提供参考资料。

四望嶂现有药用植物312种,仅占兴宁市药用植物总数612种的一半左右,且某些重点药用植物的种类和蕴藏量均存在差异,其中苍耳 *Xanthium strumarium* L.、蕺菜(鱼腥草) *Houttuynia cordata* Thunb.、何首乌 *Pleuropterus multiflorus* (Thunb.) Nakai、虎杖 *Reynoutria japonica* Houtt.和石韦 *Pyrrosia lingua* (Thunb.) Farw.等重点药用植物在本次调查中未见,常山 *Dichroa febrifuga* Lour.、金毛狗 *Cibotium barometz* (L.) J. Sm.、两面针 *Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC.、威灵仙 *Clematis chinensis* Osbeck和菰腺忍冬 *Lonicera hypoglauca* Miq.等药用植物蕴藏量较本市其他地区明显贫乏。造成药用植物种类和蕴藏量差异的原因主要有以下几个方面:其一,保护区内已关停的四望嶂煤矿曾经作为粤东地区的主要煤矿产区^[14],持续开采使生态环境遭到严重破坏,岩基裸露,土壤性状改变使植物失去适宜的生长环境,药用植物资源锐减;其二,煤矿停产整顿后,引发当地的产业链危机,产业转型过程中,山地被开发为油茶基地大面积种植油茶,发展第一产业和资源保护形成了矛盾,虽然当地林业部门不断加大保护力度,但短时间内仍然难以逆转资源破坏现象;其三,群众通过采挖周边野生药用植物获得经济来源,这种忽视植物的生长周期和繁殖规律的掠夺式采挖使资源遭受进一步的破坏。因此,为提高药用植物在四望嶂自然保护区生态修复中的作用效率,加快植被恢复进程,做到有效保护和合理开发并举,提出如下建议。

3.1 筛选优势物种,加快植被修复 制定出四望嶂生态修复规划,首先治理矿区被矿渣污染的地块,改善土壤物理性质,使其转化为无毒土壤。再结合本次资源调查结果,因地制宜,在优势灌木或者草本植物种群中,选取适应能力强的品种进行固氮种植。如引入盐麸木 *Rhus chinensis* Mill.、构树 *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.、杠板归 *Polygonum perfoliatum* L.、垂序商陆 *Phytolacca americana* L.和五月艾 *Artemisia indica* Willd.等具有蓄水、固土功能的先锋植物,后续再补充其他抗性植物种,逐步增强生态系统的自我修复能力,形成相对稳定的自然植物群落。

表 6 四望嶂重点药用植物

基源植物	科名	拉丁名	药材	入药部位
巴戟天	茜草科	<i>Morinda officinalis</i> F. C. How	巴戟天	根
梔子	茜草科	<i>Gardenia jasminoides</i> J. Ellis	梔子	成熟果实
菝葜	百合科	<i>Smilax china</i> L.	菝葜	根茎
土茯苓	百合科	<i>Smilax glabra</i> Roxb.	土茯苓	根茎
麦冬	百合科	<i>Ophiopogon japonicus</i> (L. f.) Ker-Gawl.	麦冬	块根
天门冬	百合科	<i>Asparagus cochinchinensis</i> (Lour.) Merr.	天冬	块根
蓖麻	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻子	成熟种子
草珊瑚	金粟兰科	<i>Sarcandra glabra</i> (Thunb.) Nakai	肿节风	全草
侧柏	柏科	<i>Platycladus orientalis</i> (L.) Franco	侧柏叶、柏子仁	枝梢和叶、成熟种仁
常山	虎耳草科	<i>Dichroa febrifuga</i> Lour.	常山	根
垂序商陆	商陆科	<i>Phytolacca americana</i> L.	商陆	根
淡竹叶	禾本科	<i>Lophatherum gracile</i> Brongn.	淡竹叶	茎叶
杜虹花	马鞭草科	<i>Callicarpa formosana</i> R. Br.	紫珠叶	叶
飞扬草	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飞扬草	全草
牡荆	马鞭草科	<i>Vitex negundo</i> var. <i>cannabifolia</i> (Siebold & Zucc.) Hand.-Mazz.	牡荆叶	叶
枫香树	金缕梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	路路通	成熟果序
枸	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (Linn.) L'Hér. ex Vent.	楮实子	成熟果实
桑	桑科	<i>Morus alba</i> L.	桑叶、桑枝、桑椹、桑白皮	叶、嫩枝、果穗、根皮
海金沙	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	成熟孢子
金毛狗	蚌壳蕨科	<i>Cibotium barometz</i> (L.) J. Sm.	狗脊	根茎
金樱子	蔷薇科	<i>Rosa laevigata</i> Michx.	金樱子	成熟果实
枇杷	蔷薇科	<i>Eriobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindl.	枇杷叶	叶
桃	蔷薇科	<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch	桃仁	成熟种子
龙牙草	蔷薇科	<i>Agrimonia pilosa</i> Ldb.	仙鹤草	地上部分
柚	芸香科	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	柚皮	果皮
两面针	芸香科	<i>Zanthoxylum nitidum</i> (Roxb.) DC.	两面针	根
龙眼	无患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龙眼叶、龙眼肉	叶、假种皮
络石	夹竹桃科	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	络石藤	带叶藤茎
马尾松	松科	<i>Pinus massoniana</i> Lamb.	松花粉、油松节	花粉、瘤状节或分枝节
威灵仙	毛茛科	<i>Clematis chinensis</i> Osbeck	威灵仙	根和根茎
漆	漆树科	<i>Toxicodendron vernicifluum</i> (Stokes) F. A. Barkl.	干漆	树脂
盐麸木	漆树科	<i>Rhus chinensis</i> Mill.	五倍子	叶上的虫瘿
千里光	菊科	<i>Senecio scandens</i> Buch.-Ham. ex D. Don	千里光	地上部分
鳢肠	菊科	<i>Eclipta prostrate</i> (L.) L.	墨旱莲	地上部分
薯蓣	薯蓣科	<i>Dioscorea polystachya</i> Thunb.	山药	根茎
山鸡椒	樟科	<i>Litsea cubeba</i> (Lour.) Pers.	荜澄茄	成熟果实
乌药	樟科	<i>Lindera aggregate</i> (Sims) Kosterm.	乌药	块根
樟	樟科	<i>Camphora officinarum</i> Nees	樟木	木材
柿	柿科	<i>Diospyros kaki</i> Thunb.	柿蒂	宿萼
铁冬青	冬青科	<i>Ilex rotunda</i> Thunb.	救必应	树皮
野葛	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi	葛根	根
益母草	唇形科	<i>Leonurus japonicus</i> Houtt.	益母草、茺蔚子	地上部分、成熟果实
朱砂根	紫金牛科	<i>Ardisia crenata</i> Sims	朱砂根	根
楝	楝科	<i>Melia azedarach</i> L.	苦楝皮	树皮和根皮
积雪草	伞形科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	积雪草	全草
石松	石松科	<i>Lycopodium japonicum</i> Thunb.	伸筋草	全草
菰腺忍冬	忍冬科	<i>Lonicera hypoglauca</i> Miq.	山银花	花蕾或带初开的花

3.2 结合乡村振兴战略,引导规范化种植 在新时代乡村振兴背景下,中央和国家中医药管理局相继出台文件推动实施中药材产业扶贫,中药助推乡村产业振兴^[15]。积极探索中药材产业与乡村振兴、生态修复等方面的有机结合,扎实推进《广东省卫生健康事业发展“十四五”规划》的落实。瞄准四望嶂蕴藏量较大、分布较广的特色药用植物资源如梔子 *Gardenia jasminoides* J. Ellis、乌药 *Lindera aggregata* (Sims) Kosterm 和道地南药资源巴戟天 *Morinda officinalis* How 的开发,将人工栽培、药材质量控制、保护与可持续利用的实践相结合,建立规范化种植基地。制定以增收脱贫为核心的中药材产业扶贫政策,实现农业产业结构升级,提高中药材生产组织化水平,为当地带来一定的经济效益的同时,也减轻了四望嶂野生药用植物资源的压力,促进生态文明建设。

3.3 建立深加工体系,促进中药资源的综合利用 部分药用植物在岭南地区具有良好的药用基础,如牛奶树根(琴叶榕 *Ficus pandurata* Hance)、五指毛桃(粗叶榕 *Ficus hirta* Vahl)、硬板头(土茯苓 *Smilax glabra* Roxb.)和艾根(五月艾 *Artemisia indica* Willd.)等常被当地群众用做营养保健或防治各类疾病,但局限于客家特色汤料、代泡茶和药酒等初级农产品,所产生的经济效益有限。在摸清资源品种及蕴藏量的基础上,可以充分利用资源优势,深加工成为药食同源产品或者功能食品,增强品牌竞争力,使药用植物资源发挥更好的效益,助力兴宁市中医药产业健康发展。

参考文献

- [1] 卢晶,张爱霞.中药材资源分布及利用前景:评《中国中药区划》[J].中国农业资源与区划,2020,41(5):256,300.
- [2] 王乐鹏,李怡,王印螺,等.“情感共同体”传播路径加快中医药文化对外传播[J].中医药导报,2023,29(11):215-218,223.
- [3] 倪静波,郑锡荣,欧洁珍,等.广东省怀集县药用植物资源调查分析[J].中药材,2021,44(1):33-40.
- [4] 《兴宁市志》编纂委员会.兴宁市志(1979-2000)[M].北京:方志出版社,2011:1003-1004.
- [5] 李兰芳,郑佳颖,刘柏欣,等.广东兴宁铁山渡田河自然保护区野生药用植物资源调查与分析[J].现代中药研究与实践,2022,36(6):8-12.
- [6] 黄璐琦,王永炎.全国中药资源普查技术规范[M].上海:上海科学技术出版社,2015.
- [7] 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,2004.
- [8] 中国科学院华南植物园.广东植物志[M].广州:广东科技出版社,2009.
- [9] 中国植被编辑委员会.中国植被[M].北京:科学出版社,1980.
- [10] 苗明三,孙玉信,王晓田.中药大辞典[M].太原:山西科学技术出版社,2017.
- [11] 《全国中草药汇编》编写组.全国中草药汇编[M].北京:人民卫生出版社,1975.
- [12] 国家中医药管理局《中华本草》编委会.中华本草[M].上海:上海科学技术出版社,1999.
- [13] 国家药典委员会.中华人民共和国药典:一部[S].北京:中国医药科技出版社,2020.
- [14] 李童.广东铁路工业遗产研究[D].广州:华南理工大学,2020.
- [15] 熊伟,潘登,曾朝辉,等.乡村振兴战略背景下株洲市中医药产业发展现状与对策[J].中医药导报,2023,29(7):222-224.
- (上接第80页)剂代煎后的稳定性研究[J].中国药房,2017,28(19):2674-2677.
- [8] 沙淦炜,张学博,郁爱萍,等.预包装中药代煎剂微生物限度检查方法研究[J].中国现代药物应用,2019,13(4):235-237.
- [9] 左晓彬,张畅然,李昊轩,等.院内制剂痒疹颗粒的质量标准研究[J].继续医学教育,2023,37(12):169-172.
- [10] 陈燕,蒋叶珂,黄石,等.经典名方甘姜苓术方水煎剂和配方颗粒UPLC指纹图谱及含量测定的质量差异研究[J].时珍国医国药,2022,33(4):885-889.
- [11] 柴宁.附子不同炮制品对麻黄细辛附子汤煎剂质量的影响[J].中国处方药,2019,17(6):43-44.
- [12] 郭志烨,韩丽,杨明,等.制何首乌中二苯乙烯苷对光和热的不稳定性[J].中成药,2014,36(11):2280-2285.
- [13] 李玥.二苯乙烯苷的体外稳定性研究[J].福建医药杂志,2011,33(3):58-60.
- [14] 李瑞煜,冯五文,李晓菲,等.金属离子对何首乌中二苯乙烯苷稳定性的影响[J].药学学报,2016,51(1):116-121.
- [15] 柴士伟,邢彦超,高建,等.何首乌及炮制品中二苯乙烯苷的稳定性研究[J].天津中医药,2022,39(7):934-939.
- [16] 胡志强,鲜洁晨,楚世慈,等.中药临方制剂技术的发展现状及研究策略[J].中国中药杂志,2019,44(1):28-33.
- [17] 王优杰,林晓,沈岚,等.中药临方制剂生产规范与质量管理体系的思考[J].中国中药杂志,2024,49(3):580-586.
- [18] 余雅婷,赵立杰,杜若飞,等.浅析专家系统在实现中药智能制造中的作用与地位[J].世界科学技术-中医药现代化,2020,22(3):843-849.
- [19] 李云琪,田文秀,薛爱乐,等.基于语义分析的中药物料智能分类模型研究[J].中国中药杂志,2024,49(3):587-595.
- [20] 李云琪,田文秀,薛爱乐,等.基于中药物料语义分类的临方水丸制剂处方预测模型优化[J].中国中药杂志,2024,49(3):596-606.

(收稿日期:2023-12-30 编辑:李海洋)

(收稿日期:2024-07-11 编辑:罗英姣)