

## 日照市岚山区野生植物资源\*

付英杰 罗弘杉 陈 娅 孙世岱 刘尚年 孙 浩 孟鋆钰 王建安<sup>△</sup>  
(济宁医学院药学院,日照 276826)

**摘要** **目的** 通过对岚山区野外植物资源调查和数据分析,掌握该地区野外植物资源种类、分布情况,为该地区的植物资源利用、保护和中药产业发展提供建议,并对指导中药材生产开发提供可靠的依据。**方法** 以传统野外调查方法为基础,运用影像、地理信息系统、计算机网络技术展开普查。根据国家中药资源普查信息管理系统自动生成样地,从中选取 36 个未被人工破坏的进行调查。汇总植物种类及数量信息等数据,估算该地区可用的植物资源及重点中药的蕴藏量。**结果** 本次资源普查共调查样地 36 个,样方套 180 个,样方 1080 个,植物品种 296 种。其中草本植物共 227 种(77%),灌木 32 种(11%),乔木 37 种(12%),分属于 82 科,主要的有菊科 38 种,禾本科 28 种,豆科 22 种等。植物分布面积较广的有牛膝(34.93km<sup>2</sup>)、忍冬藤(32.01km<sup>2</sup>),蕴藏量较大的药材有商陆(202.5t)、忍冬藤(145.7t)等。**结论** 岚山区商陆、忍冬藤、牛膝、白茅等野生中药植物蕴藏量较大,山杨、黑松、茅莓、刺蓼、水蓼等野生非中药类植物数量较多,当地可对其进行合理开发利用。

**关键词** 野生植物资源调查;日照市岚山区;全国第四次中药资源普查

中图分类号:R931.2 文献标识码:A 文章编号:1000-9760(2023)02-001-05

### Investigation on wild plant resources in Lanshan District, Rizhao

FU Yingjie, LUO Hongshan, CHEN Ya, SUN Shidai, LIU Shangnian, SUN Hao, MENG Junyu, WANG Jian'an<sup>△</sup>  
(College of Pharmacy, Jining Medical University, Rizhao 276826, China)

**Abstract: Objective** To grasp the types and distribution of wild plant resources through the investigation and data analysis in Lanshan District. To provide suggestions for the protection and application of plant resources, the development of traditional Chinese medicine industry, and the reliable basis for guiding the production and development of traditional Chinese medicinal materials. **Methods** Based on traditional field survey methods, the imagery, geographic information systems, and computer network technologies were used. According to the information management system of national survey on Chinese materia medica resources, the sample plots were automatically generated, and 36 samples which were not damaged by humans were selected for investigation. Plant species data and quantity information were summarized, and the available plant resources and the reserves of key traditional Chinese medicines were estimated. **Results** 36 sample plots, 180 plot sets, 1080 plots and 296 plant species were investigated. There were 227 species of herbs (77%), 32 species of shrubs (11%), and 37 species of trees (12%). They belonged to 82 families, mainly including 38 species of Compositae and 28 species of Gramineae, 22 species of Leguminosae. *Achyranthes bidentata* Blume. (34.93km<sup>2</sup>) and *Lonicera japonica* Thunb. (32.01km<sup>2</sup>) were most widely distributed, *Achyranthes bidentata* Radix (202.5t) and *Lonicera japonica* Caulis (145.7t) were the medicinal materials with largest reserves. **Conclusion** There are large reserves of wild Chinese materia medica such as *Phytolacca acinosa* Roxb., *Lonicera japonica* Thunb., *Achyranthes bidentata* Blume., *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. var. *major* (Nees.) C. E. Hubb. ex Hubb et Vaughan. There are many wild non-Chinese medicinal plants such as *Populus davidiana* Dode., *Pinus thunbergii* Parl., *Rubus parvifolius* L., *Polygonum senticosum* (Meissn.) Franch. et Sav., *Polygonum hydropiper* L. All the above can be reasonably developed and utilized locally.

**Keywords:** Survey of wild plant resources; Lanshan District, Rizhao; The 4th national survey on Chinese materia medica resources

\* [基金项目] 中医药公共卫生服务补助专项全国中药资源普查项目(财社[2018]43)

△ [通信作者] 王建安, E-mail: anansen@163.com

本文基于全国第四次中药资源普查项目,开展日照市岚山区野生中药资源调查,掌握其重要中药材资源的生产及供需现状,建立中药材资源数据库,保障基本药物目录中中药饮片和中药原药材供应,促进岚山地方经济发展。

### 1 调查内容与方法

根据《全国中药资源普查技术方案》<sup>[1]</sup> 准则和要求,设计普查的方案。采用传统野外调查(样地调查和样线调查)与现代空间信息技术、网络技术、数据库技术、数码影像技术相结合的方法<sup>[2-3]</sup>,调查日照市岚山区野外植物资源品种种类、分布情况。

#### 1.1 外业调查

进入国家中药资源普查信息管理系统,根据代表区域如表 1,系统自动生成 43 个样地,从中选取 36 个有效样地并标号(图 1),样地信息见表 2。每个样地设置不少于 5 个样方套(共 180 个),每个样方套间距不小于 100m,固定标号,按顺序编号 1~6;1 号样方,10m×10m 调查乔木,2 号样方,5m×5m 调查灌木;3~6 号样方,2m×2m 调查草本植物。样方示意图如图 2。本次资源普查涉及耕地、林地、草地、水域这 4 种不同土地利用地形。

表 1 调查区域

代表区域 顺序号	代表区域 名称	地区行政 区划名	面积/km <sup>2</sup>	样地数量
1	阔叶林	岚山区	39.17	7
2	沼泽	岚山区	16.94	5
3	针叶林	岚山区	227.10	31

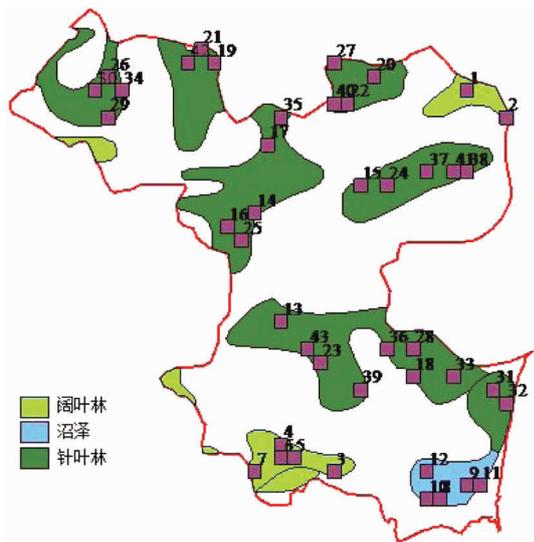


图 1 岚山区样地分布图

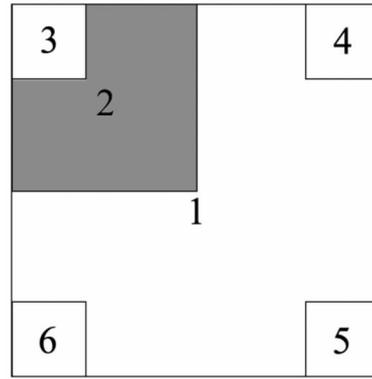


图 2 样方示意图

在样方套中,按规范记录野生植物资源的详细信息,包括表格信息、物种名称、乔木高度、胸径、冠幅和重点药材株数。拍摄生境照片、乔木类样方照片、灌木类样方照片、草本类样方照片、工作照片、植物实物照片等<sup>[4-7]</sup>。并采集原植物标本。

表 2 样地信息记录表

样地	经度	纬度	平均海拔/m	地名	调查时间
1号	E119°12'39.39"	N35°21'20"	22.5	后村镇,辛家寨陆村	2019.07.11
2号	E119°23'11"	N35°23'28.2"	9.7	后村镇,大曲河村东北	2019.04.27
4号	E119°12'39.39"	N35°21'20"	13.3	碑廓镇,大曹二村西	2019.05.25
5号	E119°13'31.67"	N35°08'38.91"	10.8	碑廓镇,二朱曹村	2019.05.03
7号	E119°11'44.29"	N35°08'07.53"	22.7	碑廓镇,岳家村	2019.07.12
8号	E119°20'06.24"	N35°06'55.46"	97	碑廓镇,卫东山村	2019.05.08
9号	E119°21'56"	N35°07'20.98"	67.8	大阡里村	2019.05.12
11号	E119°21'39.43"	N35°07'22.97"	86.5	岚山头街道办事处,胡家林村北	2019.05.19
12号	E119°19'11.48"	N35°08'03.1"	98.2	虎山镇,官山	2019.05.18
13号	E119°12'39.68"	N35°14'28.36"	48.9	巨峰镇,刘家沟村	2019.07.13
14号	E119°11'49.17"	N35°19'28.02"	59.2	巨峰镇,后崖下村	2019.07.15
15号	E119°16'52"	N35°20'28.26"	128.8	后村镇,丁家官庄村东	2019.06.08
16号	E119°10'44.57"	N35°19'26"	621.3	巨峰镇,后山北头村东北	2019.07.16
17号	E119°12'42"	N35°22'24.68"	119.6	后村镇,宅科山村	2019.07.17
18号	E119°18'42.98"	N35°12'22.63"	100.8	上崖西	2019.04.18
19号	E119°09'45.65"	N35°25'53.1"	146.3	黄墩镇,侯家沟北山西北	2019.07.20
20号	E119°17'10.54"	N35°25'20.28"	45.1	后村镇,东高家村	2019.07.24
21号	E119°09'05.73"	N35°26'35.27"	102.8	李家沟村东	2019.07.30
22号	E119°15'42.47"	N35°24'05.26"	77.4	后村镇,沙沟村北	2019.08.02
23号	E119°14'24.71"	N35°12'43.31"	144.7	碑廓镇,玉峰岭村东	2019.07.22
24号	E119°17'31.98"	N35°20'35.59"	83.8	高兴镇,棒子崖村角	2019.06.01
26号	E119°05'36.44"	N35°25'25.79"	170.6	黄墩镇,红卫村西南	2019.08.01
27号	E119°15'46"	N35°26'18"	102.7	碑廓镇,袁庄村西	2019.07.28
28号	E119°18'44.4"	N35°13'22.37"	76.2	龙潭眼西	2019.07.21
29号	E119°05'28.06"	N35°23'29.33"	180.2	黄墩镇,田家沟十七队西北	2019.07.26
30号	E119°04'43.2"	N35°24'42.66"	156.1	黄墩镇,寺后村南	2019.07.31
33号	E119°20'37.68"	N35°12'14.47"	13.1	虎山镇,黄泥沟村	2019.04.20
34号	E119°05'58.56"	N35°24'38.26"	154.8	黄墩镇,田家董旺庄村西南	2020.06.06
35号	E119°12'56.9"	N35°23'26.2"	163.3	后村镇,刘家沟十一队南	2019.08.04
36号	E119°17'42.62"	N35°13'10.43"	237.4	崖家庄子东北	2019.04.28
37号	E119°19'29"	N35°21'23.66"	95.8	高兴镇,白云村西北	2019.05.26
38号	E119°21'22"	N35°21'26"	37.9	高兴镇,汪家村南	2019.08.03
40号	E119°14'59.62"	N35°24'14.94"	138.9	巨峰镇,韩家沟村	2020.06.07
41号	E119°20'32.68"	N35°21'14.55"	37	高兴镇,潘家洼村北	2019.06.07
42号	E119°08'47.28"	N35°26'55"	187.2	黄墩镇,张家沟村	2019.07.25
43号	E119°13'46.4"	N35°13'22.86"	75.3	巨峰镇,沟洼二队南	2019.07.29

### 1.2 数据整理

对野外普查得到的数据信息进行整理并录入中药资源普查信息管理系统,对已采集的标本进行鉴定和制作,对中药资源数据进行分析并提出行业发展建议。

## 2 结果

### 2.1 野生植物各科信息

岚山区野生植物隶属 82 科,排前 10 位的科为菊科 38 种,禾本科 28 种,豆科 22 种,唇形科 15 种,蔷薇科 13 种,蓼科 13 种,石竹科 9 种,十字花科 8 种,大戟科 8 种,百合科 6 种。

### 2.2 野生植物类别信息

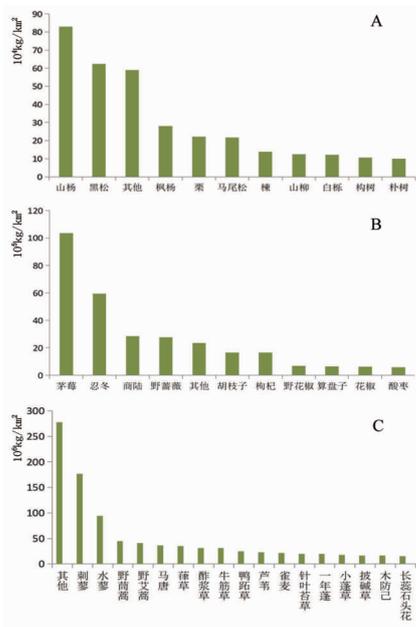
岚山区野生植物共 296 种,主要以草本植物为主,共 227 种,占野生植物总值的 77%,灌木共 32 种,占野生植物总值的 11%,乔木共 37 种,占野生植物总值的 12%。见表 3。

表 3 植物类别分析

类别	科数	科占比	植物种数	植物占比
乔木	22	27%	37	12%
灌木	18	22%	32	11%
草本	42	51%	227	77%

### 2.3 岚山区植物种类及资源数量评价

本次调查共发现 296 种野生植物,根据样地调查数量,计算各种植物每 km<sup>2</sup> 数量蕴藏量,按乔木、灌木、草本 3 类进行汇总。见图 3。



注:A.乔木;B.灌木;C.草本。

图 3 植物种类及资源数量评价

### 2.4 岚山区重点品种蕴藏量表

从 296 种野生植物中选取有药用价值且调查数量较多的重点中药 28 种,进行分布面积估算和蕴藏量计算,称量样地内药用部位重量,再根据国家中药资源普查信息管理系统自动估算的分布面积进行计算。见表 4。

表 4 岚山区重点中药品种蕴藏量表

序号	药材名	入药部位	分布面积 /km <sup>2</sup>	蕴藏量/kg
1	商陆	根及根茎类	4.16	202493.79
2	忍冬藤	茎木类	32.01	145657.09
3	牛膝	根及根茎类	34.93	42933.38
4	白茅根	根及根茎类	18.03	30810.49
5	紫苏梗	茎木类	8.98	20905.07
6	金银花	花类	32.01	17608.58
7	紫苏叶	叶类	8.98	14856.88
8	银杏叶	叶类	1.36	11592.38
9	酸枣仁	果实和种子类	19.05	8531.97
10	商陆(垂序商陆)	根及根茎类	0.56	7825.05
11	地骨皮	皮类	14.87	7413.21
12	水红花子	果实和种子类	5.13	6303.94
13	紫菀	根及根茎类	2.2	3035.32
14	丹参	根及根茎类	4.4	2590.95
15	葛根	根及根茎类	2.93	2523.74
16	蒿蒿	全草类	0.84	1723.48
17	瞿麦	其它类	3.3	1302.04
18	杠板归	全草类	12.05	1261.05
19	白果	果实和种子类	1.36	1149.21
20	桔梗	根及根茎类	1.63	1101.86
21	天仙藤	茎木类	2.71	936.05
22	合欢花	花类	1.47	912.8
23	算盘子叶	叶类	9.36	543.98
24	算盘子根	根及根茎类	9.36	453.31
25	苘麻子	果实和种子类	0.73	175.82
26	龙葵	全草类	0.28	167.87
27	薄荷	全草类	0.37	102.56
28	首乌藤	茎木类	0.17	24.39

## 3 讨论

### 3.1 岚山区药用植物资源现状

本次普查在样地及样线中实际共发现植物物种 456 种,然而很多种无法采集到合格的标本且数量极小,故而舍弃,最终按 296 种植物品种计。其中有 33.8% 为 2020 版中国药典收载品种的基原植物,有 6 种药用植物为山东道地药材丹参、金银花、银杏叶、远志、酸枣仁、香附的基原植物,具有较大的开发利用价值。

岚山区野外植物资源种类繁多,但总体药用植物资源较少,通过全面调查和整理,对数据进行分析,发现菊科种类最多,其次是禾本科、豆科、唇形

科。岚山区野生植物乔木类以山杨、黑松、枫杨、马尾松、栗,灌木类中以茅莓、忍冬、高陆、野蔷薇、胡枝子,草本类以刺蓼、水蓼、野苘蒿、野艾蒿、马唐为优势物种。但各样地又不相同,如 13 号样地的树林土层深厚,排水良好,适宜高陆的生长,15 号样地的湿润环境适宜忍冬生长,43 号样地的山坡灌丛生态环境,适宜算盘子的生长。在重点中药的蕴藏量调查中,则发现高陆、忍冬、牛膝、白茅等野生中药植物蕴藏量较大。岚山区陆生与水生(湿生)的药用草本植物比率均较高。这样的生活型谱的特征,正反映了岚山区药用植物的温带海洋性气候特征。

本次调查发现 1 个山东省地理分布新记录植物为:茜草科丰花草属山东丰花草 *Borreria shandongensis* F. Z. Li & X. D. Chen。

岚山区被列入《重点保护野生植物名录》的植物有 3 种,包括国家 1 级保护植物水杉 *Metasequoia glyptostroboides* Hu & W. C. Cheng、国家 2 级保护植物银杏 *Ginkgo biloba* L. (少量种植)、国家 2 级保护植物野大豆 *Glycine soja* Sieb. et Zucc. (少量野生)。

岚山区外来入侵植物有小蓬草 *Conyza canadensis* (L.) Cronq.、一年蓬 *Erigeron annuus* (L.) Pers.、圆叶牵牛 *Pharbitis purpurea* (L.) Voigt、垂序商陆 *Phytolacca americana* L.、藿香蓟 *Ageratum conyzoides* L.、野燕麦 *Avena fatua* L.、土荆芥 *Chenopodium ambrosioides* L.、钻叶紫菀 *Symphotrichum subulatum* (Michx.) G. L. Nesom 等,这些入侵物种一般分布在田边、荒地等处,其中小蓬草和一年蓬数量极多,且大片分布,应当引起重视。

### 3.2 岚山区药用植物资源存在问题

尽管中药资源中的植物资源是可再生资源,但是一些药用植物的再生周期比较长,一旦生长环境遭到破坏,则难以再生<sup>[8]</sup>。调查中发现:1) 岚山区部分居民过度采挖野生植物资源卖给药材收购商以获得短期利益,使得村庄附近的野生植物资源数量大幅减少,例如在村庄附近的蒲公英几乎被采挖殆尽;2) 部分样地已经被开垦为农田或茶园,已经较少有未经人工干预的野生植物群落,如 10 号样地虽有植被覆盖,但均为人工栽培绿化植物;3) 工业的快速发展导致野生生态被破坏,如 31、32 号样地位于山东钢铁集团厂区内,空气质量较差,沿海植被已基本消亡。

### 3.3 岚山区野生植物资源可持续发展建议

#### 3.3.1 科学合理地保护生态

生态系统具有自己的生物链,各种生物都依靠链间关系来实现物质和能力的转化,并维持生态的平衡<sup>[9]</sup>。建议首先要引导当地居民意识到中药资源的重要性<sup>[10]</sup>,呼吁对野生植物资源进行保护,对有过度采挖行为的居民进行劝导,必要时应该加大执法力度;其次,应合理规划种植园的建设地点,避免盲目占山,也可通过建设野生保护区公园的形式保护部分野生生态;最后,应控制工厂污染物的排放,集中处理,降低对周边生态环境造成的污染和伤害,以契合“绿水青山就是金山银山”的理念。

根据本次普查,未来发展规划建议以阿掖山和大旺山-相子山为核心,建立并形成岚山区野生药用植物资源保护区域,本区域包括“金银花保护区”“胡颓子-蛇葡萄保护区(图 4②)”等野生药用植物资源保护区建设区。根据岚山区土地使用规划及各乡镇情况建议建设以阿掖山为中心的“忍冬-枸杞种植基地或保护区(图 4③)”,以黄墩镇为中心的“忍冬-艾蒿种植基地(图 4①)”等特色中药材区。



图 4 岚山区主要中药资源区划及规划区建议图

#### 3.3.2 合理开发利用提高资源利用率

目前岚山区的大部分区域被开发种植绿茶。可以充分利用本地区的气候和环境特点,开展优势中药材的人工规范化种植,对优势物种引种栽培,发展药源基地,对野生药用植物合理采收并保护,既能带动当地农民合理利用当地资源发家致富,又能发展中药产业。进一步减少对野生植物资源的采挖,保护资源的可持续性作用<sup>[11]</sup>。并加强产学 (下转第 9 页)

- j. biopha. 2016. 10. 009.
- [ 8 ] 董璐娜,曹浩,张欣宇,等. 二氢槲皮素的研究进展 [J]. 生物技术进展, 2020, 10 ( 3 ): 226-233. DOI: 10. 19586/j. 2095-2341. 2020. 0008.
- [ 9 ] Bedir F, Kocaturk H, Yapanoğlu T, et al, Protective effect of taxifolin against prooxidant and proinflammatory kidney damage associated with acrylamide in rats [J]. Biomed Pharmacother, 2021, 139: 111660. DOI: 10. 1016/J. BIOPHA. 2021. 111660.
- [ 10 ] Beker BM, Corleto MG, Fieiras C, et al. Novel acute kidney injury biomarkers: their characteristics, utility and concerns [J]. Int Urol Nephrol, 2018, 50 ( 4 ): 705-713. DOI: 10. 1007/s11255-017-1781-x.
- [ 11 ] Zhao H, Alam A, Soo AP, et al. Ischemia-reperfusion injury reduces long term renal graft survival; Mechanism and beyond [J]. EBioMedicine, 2018, 28: 31-42. DOI: 10. 1016/j. ebiom. 2018. 01. 025.
- [ 12 ] Ding T, Wang S, Zhang X, et al. Kidney protection effects of dihydroquercetin on diabetic nephropathy through suppressing ROS and NLRP3 inflammasome [J]. Phytomedicine, 2018, 41: 45-53. DOI: 10. 1016/j. phymed. 2018. 01. 026.
- [ 13 ] Wang W, Ma BL, Xu CG, et al. Dihydroquercetin protects against renal fibrosis by activating the Nrf2 pathway [J]. Phytomedicine, 2020, 69: 153185. DOI: 10. 1016/j. phymed. 2020. 153185.
- [ 14 ] Shu Z, Yang Y, Yang L, et al. Cardioprotective effects of dihydroquercetin against ischemia reperfusion injury by inhibiting oxidative stress and endoplasmic reticulum stress-induced apoptosis via the PI3K/Akt pathway [J]. Food Funct, 2019, 10 ( 1 ): 203-215. DOI: 10. 1039/c8fo01256c.
- [ 15 ] Zai W, Chen W, Luan J, et al. Dihydroquercetin ameliorated acetaminophen-induced hepatic cytotoxicity via activating JAK2/STAT3 pathway and autophagy [J]. Appl Microbiol Biotechnol, 2018, 102 ( 3 ): 1443-1453. DOI: 10. 1007/s00253-017-8686-6.
- [ 16 ] Zai W, Chen W, Luan J, et al. Dihydroquercetin activates AMPK/Nrf2/HO-1 signaling in macrophages and attenuates inflammation in LPS-induced endotoxemic mice [J]. Front Pharmacol, 2020, 11: 662. DOI: 10. 3389/fphar. 2020. 00662.
- [ 17 ] Akinmoladun AC, Famusiwa CD, Josiah SS, et al. Dihydroquercetin improves rotenone-induced Parkinsonism by regulating NF-κB-mediated inflammation pathway in rats [J]. J Biochem Mol Toxicol, 2022, 36 ( 5 ): e23022. DOI: 10. 1002/JBT. 23022.

(收稿日期 2022-08-28)

(本文编辑:石俊强)

(上接第 4 页)

研合作,以提高野生植物资源的利用率。

利益冲突:所有作者均申明不存在利益冲突。

#### 参考文献:

- [ 1 ] 郭兰萍,陆建伟,张小波,等. 全国中药资源普查技术规范制定 [J]. 中国中药杂志, 2013, 38 ( 7 ): 937-942.
- [ 2 ] 张小波,郭兰萍,陆建伟,等. 基于网格 (Grid) 的空间信息技术在中药资源普查中的应用 [J]. 中国天然药物, 2009, 7 ( 5 ): 328-332.
- [ 3 ] 侯漫军,刘浩,张水寒,等. 湖南省中药资源普查组织管理与工作经验 [J]. 中医药导报, 2022, 28 ( 1 ): 41-44. DOI: 10. 13862/j. cnki. cn43-1446/r. 2022. 01. 041.
- [ 4 ] 刘华,李明,李吉宁. 第四次中药资源普查外业调查技术方法探讨 [J]. 宁夏农林科技, 2018, 59 ( 3 ): 30-31, 34.
- [ 5 ] 王仕宝,李华昌,刘旭阳,等. 陕西省宁强县药用植物资源的调查分析 [J]. 中药材, 2021, 44 ( 12 ): 2774-2780. DOI: 10. 13863/j. issn1001-4454. 2021. 12. 007.
- [ 6 ] 崔满轩,苏春燕,李新蕊,等. 河北省望都县药用植物资源多样性研究 [J]. 中药材, 2022, 45 ( 3 ): 550-554. DOI: 10. 13863/j. issn1001-4454. 2022. 03. 007.
- [ 7 ] 柳明珠,林青青,许丽妹,等. 福建省诏安县药用植物资源状况研究 [J]. 中药材, 2022, 45 ( 2 ): 293-298. DOI: 10. 13863/j. issn1001-4454. 2022. 02. 006.
- [ 8 ] 牛江涛,曹瑞,杨韬,等. 基于中药资源普查经历对中药资源保护与可持续利用的几点思考 [J]. 时珍国医国药, 2017, 28 ( 3 ): 700-701.
- [ 9 ] 柳一桥. 西南少数民族地区道地药材资源的保护与可持续发展路径探析 [J]. 农村经济与科技, 2019, 30 ( 23 ): 194-195.
- [ 10 ] 罗旋,张铎,罗彬,等. 基于中药资源普查论凤翔县中药产业的发展策略 [J]. 现代中医药, 2021, 41 ( 4 ): 32-34. DOI: 10. 13424/j. cnki. mtem. 2021. 04. 007.
- [ 11 ] 牟喜君,孙海峰,周璇. 黑龙江省富锦市中药资源普查与保护 [J]. 中国中医药信息杂志, 2020, 27 ( 7 ): 6-9.

(收稿日期 2022-04-20)

(本文编辑:石俊强)