

## 骨碎补药材的资源调查与分析

邹珊珊,张本刚,孙红梅,李桂英,齐耀东,刘海涛,索凤梅  
(北京协和医学院/中国医学科学院药用植物研究所,北京 100193)

**摘要:**为了给骨碎补药材的质量控制、资源的保护及合理开发利用提供参考,本研究经过实地调查、市场问卷调查及标本、文献的查阅,对骨碎补药材的本草考证、资源分布、混淆品、产量、以及销售等情况进行系统总结与分析,发现目前市场上骨碎补药材产地主要为广西、贵州、云南、湖北4省,有6种主要混淆品,混淆情况比较严重,另外,近年来供求关系有失平衡,销售价格呈持续上涨趋势。骨碎补药材亟待进行有效的质量控制,其资源保护也需要重视和加强。

**关键词:**骨碎补;本草考证;资源分布;混淆品;产销情况

中图分类号:S3

文献标志码:A

论文编号:2010-2434

### Survey and Analysis on the Resource of *Drynariae Rhizoma*

Zou Shanshan, Zhang Bengang, Sun Hongmei, Li Guiying,

Qi Yaodong, Liu Haitao, Suo Fengmei

(Institute of Medicinal Plant Development/Chinese Academy of Medical Sciences,

Peking Union Medical College, Beijing 100193)

**Abstract:** To provide valuable data for the quality control, resource conservation and utilization of Gusuibu (*Drynaria fortune* (Kunze) J. Sm.). Field investigation, market survey, sample inspection and literature collection were used. The herbage study, resources distribution, adulterant, quantity and marketing were carried on a systematic summary and analysis. The investigation revealed that 4 provinces in China were the major producing areas of *Drynariae Rhizoma*, including Guangxi province, Guizhou province, Yunnan province and Hubei province. There were 6 different adulterants in *Drynariae Rhizoma*. The supply and demand of *Drynariae Rhizoma* is needed to be balanced, and the sale price of *Drynariae Rhizoma* keeps going up. Crude drugs of *Drynariae Rhizoma* from market need to be identified precisely for medication safety and quality control, at the same time natural resources of *Drynaria fortune* (Kunze) J. Sm need to be protected effectively and utilized rationally.

**Key words:** *Drynariae Rhizoma*; herbage study; resources distribution; adulterant; quantity and marketing

### 0 引言

骨碎补为水龙骨科植物槲蕨 [*Drynaria fortune* (Kunze) J. Sm.] 的干燥根茎<sup>[1]</sup>, 为中国传统常用中药, 始载于《雷公炮炙论》, 历代本草均有记载。骨碎补味苦温, 归肾、肝经, 具有补肾、活血、止血、续伤之功效, 常用于治疗肾虚腰痛, 耳鸣耳聋, 牙齿松动, 筋骨折伤, 白

癜风等疾病<sup>[2]</sup>。现代药理研究发现骨碎补还具有抗炎, 抗衰老, 治疗肾衰竭, 骨质疏松等疾病的疗效<sup>[3-5]</sup>。但目前市场上的骨碎补来源除了正品槲蕨根茎以外, 其他种属植物的根茎也被充当作骨碎补出售, 为临床用药带来一定的安全隐患, 为此笔者对骨碎补药材资源进行了调查分析, 从而进一步分析总结了骨碎补药

**基金项目:** 国家科技部社会公益研究专项“全国濒危紧缺中药资源动态监测方法体系构建”(2005DIB3J088)。

**第一作者简介:** 邹珊珊, 女, 1985年出生, 硕士研究生, 研究方向: 生药学。通信地址: 100193 北京市海淀区马连洼北路151号资源中心, Tel: 010-62899725, E-mail: zoucoral@126.com。

**通讯作者:** 张本刚, 男, 1958年出生, 教授, 学士, 主要研究方向: 药用植物资源。通信地址: 100193 北京市海淀区马连洼北路151号资源中心。Tel: 010-62899725, E-mail: bgzhang@implad.ac.cn。

**收稿日期:** 2010-08-16, **修回日期:** 2010-10-15。

材的资源情况,市场上主要的混淆品种类和产销情况,对骨碎补药材的质量控制、资源保护及合理安全用药有着重要的意义。

## 1 方法和内容

### 1.1 调查方法

2009年9月—2010年6月,笔者查阅大量古籍文献、植物志书、地方志书以及相关期刊文献,并整理了中科院植物所标本馆、湖北省中医学院标本馆、中科院武汉植物所标本馆、中国医学科学院药用植物研究所标本馆和中科院数字标本馆槲蕨及其混淆品标本资料。在此基础上,确定实地调查地点,设计实地样方调查和问卷走访调查方案。前往河北安国、安徽亳州等地的中药材市场,湖北五峰、长阳进行野外实地调查,并采集标本。

### 1.2 调查内容

查阅大量古籍文献、植物志书、地方志书以及相关期刊文献,并整理了共1400多份槲蕨及其混淆品植物标本资料,分析槲蕨的本草考证、生态环境以及在中国的野生资源分布,实地调查走访了500多家铺面、8000多个零售摊位及当地多个药材加工站点,分析骨碎补的商品产地来源、混淆品种类、产量、销售等情况,经整理分析调查结果之后撰写本文。

## 2 调查结果与分析

### 2.1 本草考证

历代本草对于骨碎补的来源、形态、生境、功效等均有记载,经文献资料的整理后发现历代本草载的骨碎补并非一种。唐《新修本草》所载的骨碎补为槲蕨科植物中华槲蕨<sup>[6]</sup>。《本草拾遗》中记载“岭南虔、吉州亦有之。叶似石韦而一根,余叶生于木。骨碎补,本名猴姜,开元皇帝以其主伤折,补骨碎,故命此名”<sup>[7]</sup>。古代“虔州”即今江西赣州,古代“吉州”即今江西吉安,经标本和志书的查证,以上地区都有槲蕨的分布,故该植物有可能为槲蕨;宋《开宝本草》所载的戎州骨碎和舒州骨碎补为二型叶,生殖叶与槲蕨较为相似<sup>[8]</sup>;《经史证类备急本草》则收录了4种即:舒州骨碎补、戎州骨碎补、秦州骨碎补和海州骨碎补<sup>[9]</sup>。古代“舒州”即现今安徽省潜山县,其心形不育叶及细长孢子叶,与现今的槲蕨较相似,另外明代《本草纲目》中所绘骨碎补也为此种<sup>[10]</sup>;古代“戎州”为现今四川宜宾地区,戎州骨碎补具密集心形的不育叶和不明显狭翅。其分布区域及形态特征都与石莲姜槲蕨相似,故认为其原植物应该是石莲姜槲蕨;古代“秦州”即现今的甘肃省天水市,据考证“秦州骨碎补”的分布范围与今中华槲蕨分布范围较重合,认为原植物应为中华槲蕨<sup>[11]</sup>。另有人认为其外

部形态及分布区域与百合科知母相似,故该种应为百合科知母<sup>[12]</sup>。笔者认为该植物具总状花序,并非蕨类植物,其细长叶片与知母的特征相似,故认为“秦州骨碎补”为百合科知母;古代“海州”即现今的江苏省连云港地区,文中描述“海州骨碎补”：“植物体无大小叶之分,叶为羽状细裂,根茎细长”。其形态特征及分布地域都与骨碎补科植物骨碎补相似,故应该是骨碎补,《图经本草》中所载的海州骨碎补也是骨碎补科植物骨碎补<sup>[13]</sup>。

### 2.2 生态环境

槲蕨是附生蕨类植物,对生境要求特殊,性喜温暖、潮湿、通风、稍遮阴的环境,生长处需有林木遮阴且靠近溪沟水源,以保证足够的湿度和郁闭度,生长地土壤一般偏碱性,光照强度范围为2000~11000 lx<sup>[14]</sup>,多见于郁闭度不高的疏林灌林中,附生在江河、沟谷附近的石壁、大树或背阴处的瓦背上。海拔、湿度、阳光强度及附生基质,是影响其生长分布的关键因子。

笔者通过查阅资料、标本及实地调查,选取槲蕨在中国的部分代表性产地,通过TCM GIS系统数据库得到海拔、年平均气温、年平均湿度、年平均降水量、年平均日照时数、土壤类型等数据(表1)。

由表1可知,槲蕨的生态因子指标范围为:海拔为100~1500 m,年平均气温为17~26℃,年平均日湿度为74%~90%,年平均降水量为1010~1710 mm,年平均日照时数为1140~2010 h。尽管数据库的土壤数据显示,槲蕨分布区的土壤为黄棕壤、山地黄壤、山地黄棕壤、山地暗黄棕壤、石灰石岩土,但实际调查显示,槲蕨基本附生于树干或石灰岩石上,很少为土生。

### 2.3 资源分布

骨碎补的基源植物——槲蕨在中国主要分布于长江流域以南的亚热带季风地区的中低海拔山区。现根据文献、标本及市场调查的结果,整理出槲蕨在中国的分布地点(表2)。

由表2可以看出,野生槲蕨在安徽、福建、广东、广西、贵州、湖北、湖南、江西、四川、重庆、云南、浙江均有分布。而在几个全国性大型中药材市场上调查的结果显示,骨碎补药材主要来源于安徽、广西、贵州、湖北、湖南、四川、重庆、云南、甘肃这几个省。另外,文献记载20世纪八九十年代江西、浙江为骨碎补的主要产区<sup>[15]</sup>,然而目前市场已很难发现来自于该产区的药材。其原问卷调查分析,因福建、广东、江西、浙江一带近年来外出务工人员较多,加之槲蕨资源量较少,故市场上来自于过去所谓主产区的骨碎补较少。部分商家称其出售的骨碎补产地为安徽亳州,但进一步调查后发现所谓

表1 槲蕨代表性产地气候表

产地	海拔/m	年平均 气温/°C	年平均 湿度/%	年平均降水量/ mm	年平均日照时 数/h	土壤类型
安徽省歙县	512	18.7	79.7	1421	1614	山地黄棕壤
安徽省岳西县	498	19.6	77.4	1263	1820	山地黄棕壤
重庆市南川区	982	18.6	80.4	1124	1140	石灰石岩土
重庆市巫溪县	580	19.7	74.0	1110	1545	山地黄棕壤
福建省沙县	200	24.0	81.2	1606	1693	山地黄壤
福建省武夷山	200	22.6	80.7	1531	1656	山地黄棕壤
广东省封开县	500	24.7	80.5	1639	1604	山地暗黄棕壤
广东省春湾县	199	25.3	79.9	1704	1727	山地黄壤
广西省兴安县	250	22.7	77.4	1449	1436	石灰石岩土
广西省平乐县	200	23.8	78.0	1512	1493	石灰石岩土
广西省临桂县	385	22.7	77.6	1457	1421	黄棕壤
贵州省兴义县	1372	21.8	79.2	1297	1482	石灰石岩土
贵州省兴仁县	1336	21.0	80.1	1294	1501	石灰石岩土
湖北省长阳县	192	20.1	77.3	1147	1429	黄棕壤
湖北省巴东县	492	17.6	77.1	1125	1488	石灰石岩土
湖南省双峰县	374	20.5	81.4	1399	1554	黄棕壤
湖南省花垣县	500	20.2	79.5	1246	1280	石灰石岩土
湖南省衡阳县	200	21.1	81.1	1404	1520	黄棕壤
四川省峨眉山	1000	19.0	89.8	1015	1145	山地暗黄棕壤
四川省雷波县	1047	19.6	84.0	1013	1086	黄棕壤
江西省井冈山	453	21.9	81.3	1498	1615	山地黄壤
江西省永修县	100	21.3	78.2	1365	1767	山地黄壤
云南省勐腊县	1000	25.6	80.9	1278	1997	山地黄壤
云南省开远市	1500	22.9	75.9	1321	2009	山地黄壤
浙江省遂昌县	921	19.5	79.8	1539	1571	黄棕壤
浙江省龙泉市	500	22.0	79.7	1527	1650	山地黄壤

“亳州产”骨碎补基本也是由外地购进的。另外,从标本和文献记录上看甘肃无槲蕨分布记录,故市场上产地为甘肃的骨碎补其基源植物应该不是槲蕨,根据标本、文献等相关资料的查阅,甘肃产骨碎补药材的基源植物很有可能是中华槲蕨或川滇槲蕨。

#### 2.4 混淆品情况

据文献调查,骨碎补用药的混淆品比较多。目前文献记载的混淆品包括:槲蕨属8种,即,中华槲蕨(*Drynaria sinaca* Diels)、团叶槲蕨(*Drynaria bonii* Christ)、川滇槲蕨(*Drynaria delavyi* Christ)、栎叶槲蕨(*Drynaria quercifolia* (L.) J.Sm)、石莲姜槲蕨(*Drynaria propinqua* (Wall. ex Mett.) J. Sm. ex Bedd.)、小槲蕨(*Drynaria parishii* (Bedd.) Bedd.)、毛槲蕨(*Drynaria mollis* Bedd.)、硬叶槲蕨(*Drynaria rigidula* (Sw.)

Bedd.);非槲蕨属7个种,其中骨碎补科4种,即,圆盖阴石蕨(*Humata tyermannii* T. Moore)、大叶骨碎补(*Davallia formosana* Hayata)、海州骨碎补(*Humata tyermannii* T. Moore)、鳞轴小叶膜盖蕨(*Araiostegia perdurans* (H.Christ) Copel);水龙骨科3种,即,崖姜蕨(*Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm.)、光亮瘤蕨(*Phymatosorus cuspidatus* (D. Don) Pic. Serm.)、光亮密网蕨(*Phymatodes lucida* (Roxb.) Ching)<sup>[16-17]</sup>。

市场调查发现,市场上骨碎补药材的混淆品种类相对文献记载较少,但其混淆品仍比较多。目前市场上较常见的混淆品主要有中华槲蕨、石莲姜槲蕨、团叶槲蕨、大叶骨碎补、川滇槲蕨、光叶槲蕨6种。

混淆品较多的原因主要有以下4点:一是同名异物。历史上曾经有过用槲蕨以外其他植物用做骨碎补

表2 骨碎补药材资源分布地点

省份	资料来源		
	标本记录地点	文献记录地点	市场调查
安徽	歙县、岳西	潜山、绩溪、黄山、黄山、石台、东至	亳州
福建	鼓浪屿、崇安、太宁、龙安、武夷山、芒砀山	泉州、南靖、春县、大方、宁德、长泰、尤溪	—
广东	肇兴、封开、河源、怀集、从化、始兴、阳连、县山	仁化、乳源	—
广西	全州、罗城、武鸣、玉林、龙州、临桂、龙胜、兴安、平乐、贵县、横县、贺县	乐业、河池、永德	玉林、兴安、平乐、临桂
贵州	贵阳、安顺、安龙、黎平、平塘、罗甸、兴仁、兴义、望谟	龙南县、崇义、铜仁、黎平、	贵阳、安龙、遵义、独山、黔东南
湖北	巴东、神农架、宜昌、长阳、五峰、恩施、松滋、兴山	神农架、巴东、利川、鹤峰	襄樊、恩施
湖南	黔阳、龙山、新宁、浏阳、怀化、平江、靖州、吉首、会同、江华、绥宁、桂东、湘西、衡阳、武冈、茶陵、新宁、衡山、永县、凤凰、双峰、东安	北碚	道县、龙山县
江西	铜鼓、崇义、会昌、南昌、安福、大余、庐山、武宁、遂川、广丰、波阳、安远、上饶、奉新、通达、井冈山、吉安、赣州	—	南昌
四川	筠连、雅安、乐山、美姑、江安、西康、雷波、南充、峨眉山	汶川	德阳、冕宁、石棉
重庆	南川、南山、巫山、彭水、万县、栗川、崇州、沐川	綦江、南川、丰都、彭水、秀山、武隆、	南川、巫山、巫溪
云南	西双版纳、牛街、孟连、曲江、清远、元江、开远、丽江	玉溪、新平、怒江、丽江、西双版纳	文山、大理、楚雄、红河州、西双版纳
浙江	龙泉、乐法、遂昌、景宁、天台	开化、丽水、龙泉、松阳、衢州、磐安、安吉、鄞州	—
甘肃	—	—	兰州

的情况,例如石连姜槲蕨、海州骨碎补都曾当骨碎补使用<sup>[15]</sup>。1990年版《中国药典》及其此前版本中,也曾经规定过中华槲蕨也是骨碎补的一种基源植物,不过在后来的2000年版《中国药典》中将其删去了,但目前仍存在误用中华槲蕨做骨碎补的情况。另外,产地雇佣的采挖工对槲蕨鉴别有误,常常会将其同属形态相近的植物误认为槲蕨。二是同物异名。调查过程中发现,槲蕨在不同地区名称不同,如:猴姜、猢猻姜、过山龙、石岩姜、石良姜、观音桥、骨碎补毛、肉碎补、爬山虎、岩姜、崖姜、猴子姜、毛姜、申姜、鸡姜、碎补还阳、猴脚姜、爬岩姜、占斯、打嘎桑、写那架<sup>[18-19]</sup>,此也为引起骨碎补药材的混淆严重的原因之一。三是地理因素。因为槲蕨主要分布于长江以南各省,北方地区少有分布,故部分地区以形态类似的植物充当槲蕨使用,例如陕西以中华槲蕨代替槲蕨使用,辽宁、山东以海州骨碎补代替槲蕨使用。四是人为的造假掺假。由于目前骨碎补资源日益匮乏,价格呈上涨趋势,部分商家为牟取更高的利益,将混淆品掺杂到正品中出售,甚或直接出售

混淆品。

## 2.5 产量情况

经过市场调查走访,估算安国、亳州市场上各产地年销售量,安国、亳州药材市场上的骨碎补主要产自广西、贵州、云南、湖北、四川、湖南、甘肃这6个省,安国、亳州中药材市场上各省骨碎补年销售量见图1。

由图1可以看到,广西(31.4%)、贵州(26.6%)、云南(19.3%)、湖北(12.1%)这几个省的产量较高,可占据安国、亳州中药材市场上骨碎补货源的90%。此结果与调查结果符合广西、贵州、云南、湖北4省本身的地理条件及生态环境都比较适合槲蕨的生长。骨碎补药材销售量由商家及市场部人员提供,其数据包含非槲蕨混淆品的销量,正品槲蕨的市场年销售量还有待进一步分析整理。理论上甘肃无槲蕨分布,但市场上有一部分骨碎补药材产地为甘肃,可以推断该产地骨碎补基源植物应该是中华槲蕨或者川滇槲蕨;另外,广西、云南、四川等地的骨碎补混淆品及习用品种类较多,也应做进一步的调查分析。



## 2.6 市场销售现状

调查发现,市场上根据骨碎补药材的感官性质、炮制加工以及产地来源进行价格的分级。一般以直径较粗,无杂质或杂质较少,经过炮制加工,切段(片)规整者价格略高,反之略低,另外多数商家认为产于湖北、贵州者为正品,产于广西、云南、四川、甘肃者为混淆品或次品。例如在安国中药材市场上,广西、四川产未炮

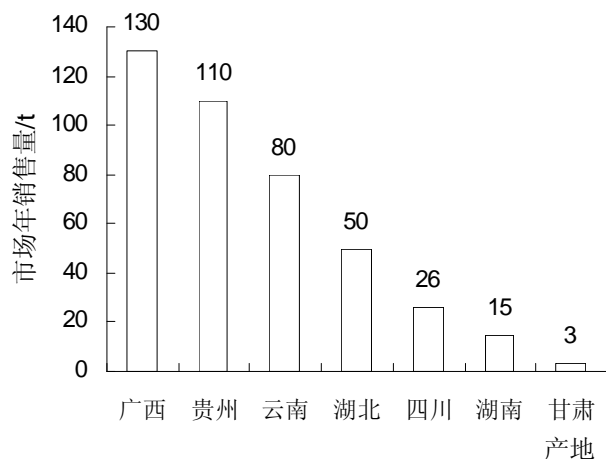


图1 2009年安国、亳州药材市场各产地骨碎补年上市量

价格从2007出现较大幅度的上升,一方面是由于2007年全国中医药工作会议及“两会”期间,政府都对中医药发展提出了更高的要求,并提到“要大力扶持中药和民族药的发展,充分发挥祖国传统医药在防病治病中的重要作用”,政府政策拉动了中药市场的发展,也使药材的销售量及价格的呈上涨趋势;另一方面,产区劳动力的价格上涨,外出务工人员的增加,使得槲蕨的采挖量不能满足市场的需求,加之不合理的采挖及自然灾害的影响,槲蕨资源日益减少,从而导致了价格的持续升高。

## 3 结论与讨论

(1)本草考证。通过本草考证发现古代本草中记载的骨碎补其植物来源不只一种,主要有槲蕨属槲蕨、中华槲蕨、石莲姜槲蕨、骨碎补科骨碎补、百合科知母,现今应按照2010版中国药典规定使用槲蕨。由于中华槲蕨有着一定的用药历史,在陕西民间长期替代槲蕨当做骨碎补使用,并曾经作为骨碎补的基源植物收载于1990版中国药典,故可视其为习用品,而石莲姜槲蕨和骨碎补应为混淆品,知母为伪品不可混用。

(2)药材混淆品较多。虽然《中华人民共和国药典》2010版一部明确规定骨碎补药材来源仅槲蕨一种,但由于同名异物、同物异名、地理及价格等因素,市场上仍有较多混淆品。针对这些情况,应该对骨碎补

制切片零售价一般为8~9元/kg,而贵州产炮制过的骨碎补零售价可以卖到14元/kg。亳州中药材市场上骨碎补的价格平均每千克比安国低1~2元,两地价格有所差异的主要原因在于药材的上货渠道,以及由产地运至药市的运费差异等。总体看来,2006年前骨碎补来的价格走势趋于平缓,呈稳步上升状态,自2007年开始价格有较明显的上升趋势(图2)。

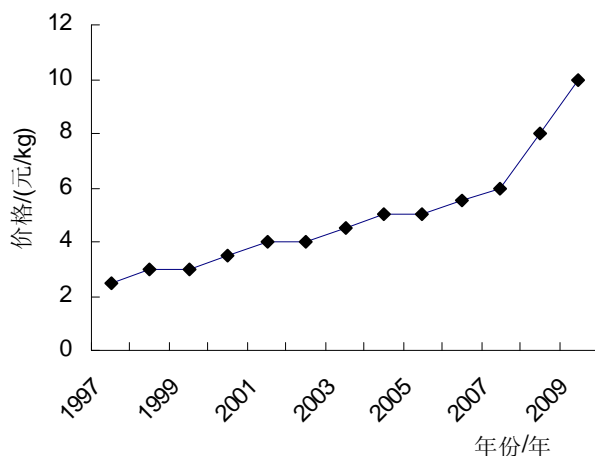


图2 历年骨碎补平均价格走势

药材及其混淆品进行明确的区分,并需要加强市场监管和科研监督力度,进行市场调查,完善市场法规,使中药材市场有法可依,确保群众的经济利益不受损害和群众的用药安全。

(3)野生资源亟待保护。由于槲蕨目前主要以野生采挖为主,其野生资源破坏十分严重。因此亟需对野生槲蕨资源分布与居群生物学进行深入研究,并对其濒危现状作出正确的评估。应于产地建立相应的法律法规,控制采挖量,避免过度采挖对资源的破坏。

(4)供求关系需要平衡。供求关系有失衡是骨碎补药材价格逐年攀升的主要原因。一方面是由于资源的日趋减少,另一方面则是由于外出务工人员不断增加,使得产地劳动力明显出现不足,加之近年来骨碎补在医疗、保健等诸多方面的开发利用,使得骨碎补药材“供不应求”。目前市场库存已经基本消耗殆尽,骨碎补药材价格还将有较大的上行空间。但价格的上升势必引起对资源的过度采挖,因此开发骨碎补的栽培与种植将可能既满足市场需求又避免野生资源的过度破坏。

## 参考文献

- [1] 国家药典委员会编.中华人民共和国药典(2010年版一部)[M].北京:中国医药科技出版社,2010:239-240.

- [2] 陈顺.骨碎补药理作用的研究进展[J].医药导报,2006,25(7):685-687.
- [3] 刘剑刚.骨碎补总黄酮抗炎作用的实验研究[J].中国天然药物,2004,2(4):232-234.
- [4] 蒋文功,出蒲照国,方敬爱,等.骨碎补类黄酮对氯化汞所致的急性肾衰竭大鼠模型的保护作用[J].中国中西医结合肾病杂志,2006,7(2):75-79.
- [5] 刘剑刚,谢雁鸣,徐哲,等.骨碎补总黄酮的活血化瘀作用及对实验性微循环障碍和骨质疏松症的影响[J].中国骨质疏松杂志,2006,12(1):46-49.
- [6] 苏敬.新修本草(辑复本)[M].安徽科学技术出版社,2004:306.
- [7] 陈藏器.本草拾遗[M].安徽:安徽科学技术出版社,2004:256.
- [8] 尚志钧.开宝本草(辑校本)[M].合肥:安徽科学技术出版社,1998:251.
- [9] 唐慎微.经史证类备急本草[M].北京:人民工出版社,1957:276.
- [10] 李时珍.本草纲目[M].北京:华文出版社,2009:172-173.
- [11] 周铜水.骨碎补类生药商品调查和性状鉴定研究[J].中国中药杂志,1993,18(12):710.
- [12] 姚振生,范崔生.中药骨碎补的原材料考证[J].中药材,1993,16(11):38-39.
- [13] 苏颂撰.图经本草(辑复本)[M].福州:福建科学技术出版社,1988:262.
- [14] 周荣汉.中药资源学[M].中国医药科技出版社,1993:172-176.
- [15] 徐国钧.常用中药材品种整理和质量研究[M].福建科学技术出版社,1997:317-345.
- [16] 徐方铭.骨碎补及其混淆品的鉴别[J].时珍国医国药,2007,18(3):661.
- [17] 陈遇英.骨碎补的真伪优劣鉴定[J].时珍国药研究,1998,9(2):161.
- [18] 谢志民.中药占斯的本草考证[J].陕西中医,1994,15(7):324.
- [19] 田振华.蕨类药用植物在苗族医药中的应用[J].中国民族医药杂志,2004,(S1):168-172.