

# 大别山马鬃岭蕨类植物资源的开发利用

刘 鹏

(浙江师范大学生物系 金华 321004)

吴 国 芳

(华东师范大学生物系 上海 200062)

**提 要** 马鬃岭自然保护区共有蕨类植物 28 科、55 属、89 种。本文论述了马鬃岭蕨类植物的基本特点和分布规律,并根据用途将区内的野生蕨类植物划分为 7 类,即药用资源、观赏资源、工业原料资源、指示资源、食用资源、编织和包装资源、饲料和绿肥资源。文章最后提出了合理开发利用马鬃岭蕨类植物资源的一系列建议。

**关键词** 蕨类植物资源 开发利用 马鬃岭自然保护区 大别山

大别山是我国较为贫困的革命老区之一,位于鄂、豫、皖三省交界处,自然环境条件优越,植物资源较为丰富,素以竹、木、茶、炭四大特产著称,但有关植物资源开发利用的研究工作开展较少。笔者于 1988—1989 年三次到大别山马鬃岭自然保护区进行考察和植物标本的采集工作,力求对该区植物区系、植物分布和植物资源的开发利用进行研究,为当地人民的脱贫致富提供途径。

## 1 马鬃岭的自然地理条件

大别山马鬃岭自然保护区位于安徽金寨县西南,与湖北英山、罗田两县毗邻,地理坐标为北纬  $31^{\circ}10'—20'$ ,东经  $115^{\circ}30'—50'$ ,总面积  $34.7\text{km}^2$ ,主峰月亮坳海拔  $1\,671\text{m}$ , $1\,300\text{m}$  以上的山峰有 10 余座。

马鬃岭属华东亚热带湿润气候区,平均气温  $14.0^{\circ}\text{C}$ ,绝对最高温度  $40.1^{\circ}\text{C}$ ,绝对最低温度  $-19.5^{\circ}\text{C}$ ,年均降水量  $1\,510\text{mm}$ ,平均活动积温  $4\,720^{\circ}\text{C}$ 。山体主要由花岗岩组成,还有少量花岗片麻岩和角闪片麻岩;土壤在海拔  $800\text{m}$  以下主要为山地黄棕壤, $800\text{m}$  以上为山地棕壤, $1\,400\text{m}$  以上局部地区有沼泽土、草甸土存在。

## 2 马鬃岭蕨类植物区系的组成

### 2.1 植物种类

根据初步调查,按秦仁昌分类系统<sup>[1]</sup>,本区共有蕨类植物 28 科、55 属、89 种,分别占全国蕨类植物科、属、种<sup>[2]</sup>的  $44.4\%$ 、 $24.7\%$  和  $4.1\%$ ,分别占安徽省蕨类植物<sup>[3]</sup>科、属、种的  $68.3\%$ 、 $62.5\%$  和  $43.9\%$ ,种类不太丰富,这与本区面积不大,地处北亚热带的地理位置相关。

### 2.2 优势科和优势属

含 3 属以上的优势科有 6 个,即水龙骨科(6/13,属数/种数)、蹄盖蕨科(6/11)、鳞毛

---

本文改回日期,1994-01-22.

蕨科(5/14)、金星蕨科(5/6)、膜蕨科(4/4)、中国蕨科(3/3),这些科共含 29 属 51 种,分别占本区总属数和总种数的 52.7%和 57.3%;含 3 种以上的优势属有 7 属,即鳞毛蕨属 *Dryopteris* (16 种)、卷柏属 *Selaginella* (5 种)、蹄盖蕨属 *Athyrium* (4 种)、瓦韦属 *Lepisorus* (4 种)、耳蕨属 *Polystichum* (4 种)、剑蕨属 *Loxogramme* (3 种)、石韦属 *Pyrrosia* (3 种),这些属共含 29 种,占总种数的 32.6%。

2.3 地理成分

参照吴征镒教授对种子植物分布区类型的划分方法<sup>[4]</sup>,马鬃岭 89 种蕨类植物可分为 11 个类型(表 1)。从表 1 可知,本区蕨类植物区系与世界各地都有一定的联系、其中以东亚成分和中国特有成分等温带成分为最多,分别占本区蕨类总种数的 66.3%和 13.5%,而热带成分本区只有 5 个类型,共计 9 种,仅占本区蕨类总种数的 10.1%。

表 1 大别山马鬃岭蕨类植物分布区类型统计表

Table 1 The areal types of pteridophytes in Mazongling of Dabie Mountain

序号	分布区类型	种数	占总种数(%)	序号	分布区类型	种数	占总种数(%)
1	世界分布	1	1.1	7	北温带分布	5	5.6
2	泛热带分布	1	1.1	8	旧世界温带分布	2	2.3
3	热带亚洲热带美洲间断分布	1	1.1	9	温带亚洲分布	1	1.1
4	热带亚洲热带大洋洲分布	2	2.3	10	东亚分布	59	66.3
5	热带亚洲热带非洲分布	2	2.3	11	中国特有分布	12	13.5
6	热带亚洲分布	3	3.3		合计	89	100.0

3 马鬃岭蕨类植物资源的分布规律

3.1 水平分布

蕨类植物资源不论是种类还是数量,在本区的分布都很不均匀。从整体上来看,自然保护区与干坪村相接的外围地区及马鬃岭林场区域,植被破坏较为严重,蕨类植物资源较为贫乏;而交通不便,保护较好的保护区核心部分,水、热、肥条件较优越,植被生长良好,小生境现象明显,蕨类植物资源丰富,本区蕨类资源植物的大部分种类都生长在这一区域内。从局部来看,本区蕨类资源植物大多分布在各山地的南坡、东南坡和西南坡,而在北坡较少有分布,这主要是由于北坡的平均温度较南坡低,热量不如南坡丰富。

3.2 垂直分布

随着海拔的升高,温度、水分、湿度等因素将发生变化,森林植被的组成和结构也将发生改变,蕨类植物和种子植物一样有相似的垂直分布规律。如凤丫蕨 *Coniogramme japonica*、渐尖毛蕨 *Cyclosorus acuminatus*、铁角蕨 *Asplenium trichomanes*、井口边草 *Pteris multifida*、江南卷柏 *Selaginella moellendrofii* 等,主要分布在海拔 600m 以下的河谷、水溪边及常绿阔叶林中;蛇足石杉 *Huperzia serrata*、瓦韦 *Lepisorus thunbergianus*、毛枝蕨 *Lepterumohra miquelliana*、华东瘤足蕨 *Plagiogyria japonica*、水龙骨 *Polypodioides nipponica* 等,分布于海拔 600—1 100m 间的常绿、落叶阔叶混交林及山谷中;耳羽岩蕨 *Woodsia polystichoides*、黄山鳞毛蕨 *Dryopteris huangshanensis*、革叶耳蕨 *Polystichum neolobatum* 等,分布在海拔 1 100—1 400m

间的落叶阔叶林和灌丛中,在 1 400m 以上的区域蕨类植物较少分布. 此外,部分种类适应力较强,从山底到山顶都可分布,如黑足鳞毛蕨 *Dryopteris fuscipes*、金星蕨 *Parathelypteris glanduligera*、狗脊蕨 *Woodwardia japonica*、蕨 *Pteridium aquilinum* var. *latiusculum* 等。

3.3 生态分布

为了探讨本区蕨类植物的生态分布规律,有利于蕨类植物资源的利用,根据本区蕨类植物分布的生态环境,马鬃岭的 89 种蕨类植物可归入以下 5 个类型(表 2)。

表 2 大别山马鬃岭蕨类植物的生态分布类型  
Table 2 The ecological distribution types of pteridophytes in Mazongling of Dabie Mountain

生态分布类型	种数	占总数 (%)
陆生蕨类	51	57.3
附生蕨类	23	25.8
藤本蕨类	1	1.1
石生蕨类	11	12.4
水生蕨类	3	3.4
合计	89	100.0

3.3.1 陆生蕨类植物

生长在陆地土壤上的蕨类植物,常见于本区阔叶林下、林间空旷地上或山野间,在本区此类蕨类植物种类最多,共有 51 种,占本区总种数的 57.3%,如中华蹄盖蕨 *Athyrium sinensis*、乌蕨 *Stenoloma chusanum*、蕨 *Botrypus virginianus*、芒蕨 *Dicranopteris dichotoma*、石松 *Lycopodium clavatum*、延羽卵果蕨 *Phegopteris decursive-pinnata* 等。

3.3.2 附生蕨类植物

附生于树干或枝条上的蕨类植物,其根状茎攀附于树干表面,但并不伤害所附着的树木,其所需养料主要来源于枯枝落叶及雨水冲刷带来的有机物. 马鬃岭的附生蕨类共有 23 种,占总种数的 25.8%,如小果蕨 *Mecodium microsorum*、膜蕨 *Hymenophyllum baratum*、中华剑蕨 *Loxogramme chinensis*、水龙骨等,其中不少种类既可附生于树枝上,也可在岩石上生长,如江南星蕨 *Microsorium fortunei*、匙叶剑蕨 *Loxogramme graminifolia*、远叶瓦韦 *Lepisorus distans*、披针叶骨牌蕨 *Lepidogrammitis diversa* 等。

3.3.3 石生蕨类植物

生长在岩石上或岩石缝隙中的蕨类植物. 马鬃岭的石生蕨类植物大多生活在阴湿的岩石上,如沟边、溪旁和密林下的岩石,本区共有 11 种,占总种数的 12.4%,如还魂草 *Selaginella selaginoides*、银粉背蕨 *Aleuritopteris argentea*、膀胱蕨 *Protowoodsia manchuriensis*、耳羽岩蕨等。

3.3.4 水生蕨类植物

生活在水域环境中的蕨类植物. 本区水生蕨类植物主要生活在池塘和水田中,共有 3 种,它们是苹 *Marsilea quadrifolia*、槐叶苹 *Salvinia natans* 和满江红 *Azolla imbricata*。

3.3.5 藤本蕨类植物

生活在土壤中,有很长的根状茎,茎或叶轴攀附于树木上的蕨类植物. 马鬃岭只有海

金沙 *Lygodium japonicum* 一种,常见于本区低海拔的阔叶林和灌丛中。

## 4 马鬃岭蕨类植物资源的开发利用途径

马鬃岭的 89 种蕨类植物几乎都可作为资源植物进行开发利用,其中有许多种类经济价值较高,见效快,可成为本区乃至整个大别山地区推广栽培、重点开发的种类。根据本区蕨类植物的主要用途<sup>[5,6]</sup>,可将它们归为以下 7 个类型。

### 4.1 药用蕨类植物资源

本区种类最多、数量最大、用途最广的一类蕨类植物资源,共有 75 种,它们的药用功效范围很广。如普通凤丫蕨 *Coniogramme intermedia*、蕨萁、水龙骨等是滋阴补肾的良药;北京石韦 *Pyrrosia davidii*、问荆 *Equisetum arvense*、芒萁、海金沙等具有清热、利尿作用,可治尿道感染、尿结石等病症;贯众 *Cyrtomium fortunei*、紫萁 *Osmunda japonica*、鳞毛蕨属、蜈蚣蕨 *Pteris vittata* 等含有酚类化合物,具有强烈的驱虫作用;蔓出卷柏 *Selaginella davidii*、石松、江南卷柏等富含生物碱类,可作为镇痛药品;乌蕨、井口边草、海金沙、江南星蕨等可主治痢疾;抱石莲 *Lepidogrammitis drymoglossoides*、粤瓦韦 *Lepisorus obscure-venulosus*、井口边草等可治疗肠胃炎;金鸡脚 *Phymatopsis hastata*、阴地蕨 *Botrychium ternatum*、虎尾铁角蕨 *Asplenium incisum* 等能治小儿惊风;乌蕨、海金沙等对传染性肝炎有特效。此外,本区有不少种类在民间被广泛使用,效果良好,如渐尖毛蕨、苹、乌蕨、金鸡脚等可用于治毒蛇和狂犬咬伤;还魂草、海金沙、江南卷柏等可治火烫伤和刀伤;银粉背蕨、普通凤丫蕨、抱石莲、水龙骨等治腰腿酸痛、跌打损伤;黑鳞耳蕨 *Polystichum makinoi*、华中介蕨 *Dryothyrrium okuboanum*、延羽卵果蕨等可治痔毒溃烂。近年来,蕨类植物被作为新药资源全面研究和广泛使用,许多有效药用成分在蕨类植物中陆续发现,如铁角蕨科、蹄盖蕨科、凤尾蕨科、紫萁科中有不少种类的根茎中含有抗菌活性物质;水龙骨科、乌毛蕨科、里白科等科的植物中含有甾体类化合物,其中有蜕皮激素,可促进人体蛋白质的合成、降血脂、抑制血糖上升;里白科和卷柏科的部分种类还发现了抗肿瘤物质。药用蕨类植物资源的开发利用具有广泛的前景。

### 4.2 观赏蕨类植物资源

观赏蕨类是观赏植物的一个重要组成部分,尤其在室内装饰中占有极为重要的地位。虽然蕨类植物没有鲜艳的花果,但以其美妙无比、千姿百态的体型,四季常青、精美奇特的叶,形状独特、颜色鲜艳的孢子囊群,成为观赏植物中一类深受广大群众喜爱的植物。据统计,本区适宜作观赏植物开发的蕨类植物有 58 种,如狭顶鳞毛蕨 *Dryopteris lacera*、野鸡尾 *Onychium japonicum*、凤丫蕨、贯众、黄山鳞毛蕨、江南卷柏、乌蕨、还魂草、狗脊蕨等宜作盆栽、盆景、花境、花坛中心、花丛点景或室内装饰品,可在屋边、水旁、草地中种植;又如石韦 *Pyrrosia lingua*、金鸡脚、江南星蕨、抱石莲等附生蕨类植物宜植于蕨板或木板上,作悬盆材料,悬挂于室内墙壁、床头上;再如团扇蕨 *Gonocormus minutus*、多脉假脉蕨 *Crepidomanes insigne*、小果蕨、膜蕨等蕨类植物,其植株矮小、叶绿色或透明,是最理想的瓶景材料。此外,藤本植物海金沙适用于点缀篱笆和栏杆,满江红、槐叶苹、苹等水生类可美化公园湖面、绿化池塘,紫萁的须根在园艺上可作为兰科等附生植物的优良基质。

### 4.3 工业原料植物资源

本区有不少种类可从其植物体中提取鞣料、树胶、染料、油料、酒精等工业生产上的重要原料。如蕨、贯众、狗脊蕨等植物体内富含鞣料,可提制单宁;蛇足石杉、紫萁、石松等植物的孢子可用作冶金工业的脱模剂、照明工业的闪光剂;问荆、海金沙、石松、苹等植物的孢子可提取工业用油;蕨和狗脊蕨的根状茎可用制工业酒精;节节草 *Equisetum ramosissimum* 的茎表面粗糙,富含硅质,是极好的磨光剂,可代替砂皮磨擦木器和金属器械;石松属 *Lycopodium* 可提取各种颜色的染料。据统计,马鬃岭此类资源的蕨类植物有 15 种。

### 4.4 指示植物资源

许多蕨类植物由于长期适应土壤环境而对土壤的酸碱性具有指示作用,在林业上可作为营造和发展各种林地的指示植物。如油茶 *Camellia oleifera*、茶 *C. sinensis*、板栗 *Castanea mollissima* 等适宜酸性土壤的经济林和核桃 *Juglans regia*、乌桕 *Sapium sebiferum* 等适宜偏碱性土壤上的经济林,可以根据天然植被中蕨类指示植物作为选择营造林地的重要依据。马鬃岭可作为指示植物的蕨类植物有 21 种,如阔鳞鳞毛蕨 *Dryopteris championii*、石松、狗脊蕨、芒萁、紫萁等可作为酸性土壤的指示植物;毛轴碎米蕨 *Cheilanthes chusans*、三叉耳蕨 *Polystichum tripteris*、井口边草、蜈蚣草、银粉背蕨等可作为钙质土和石炭岩土的指示植物。另外,本区还有一些种类可作为气候指示植物。

### 4.5 食用植物资源

蕨类植物用于食用在本区民间已有相当长的时间,其中以蕨的开发利用最为广泛。蕨的根状茎富含淀粉(可高达 46%),其营养价值不亚于藕粉,不但可制成高级滋补食品蕨粉食用,也可酿酒;蕨的幼叶除去有毒成分后,可炒食或干制成蔬菜,清香味美。另外,国外有报道可将蕨的根茎干燥、粉碎,烤制面包。除了蕨外,马鬃岭还有其它许多蕨类植物可作为食用资源,如菜蕨 *Callipteris esculenta*、紫萁、水龙骨等植物的嫩叶可用作蔬菜,狗脊蕨与鳞毛蕨属的一些种类根状茎可提取淀粉供食用或酿酒。

### 4.6 编织和包装植物资源

本区有许多蕨类植物的根、茎、叶柄较柔韧,富有弹性,可制作绳索、筐席、草帽、网兜及编织装饰品,取材容易,经济效益高,适合本地山区大规模开发。如金星蕨属 *Parathelypteris*、鳞毛蕨属、渐尖毛蕨、海金沙、芒萁、紫萁、节节草、蕨等;另有不少种类,其叶质地坚硬,不易腐烂,富含水分,通气性好,可作水果、蔬菜的包装物,可防止腐蚀而延长保质期,也可作为常绿树苗的蔽荫覆盖材料,如华东蹄盖蕨 *Athvrium niponicum*、针毛蕨 *Macrothelypteris oligophlebia*、凤丫蕨、蕨、芒萁、鳞毛蕨属等。

### 4.7 饲料和绿肥植物资源

本区此类资源中蕨类植物种类不多,只有 10 种,如东方荚果蕨 *Matteuccia orientalis*、铁角蕨属 *Asplenium*、满江红、槐叶苹、苹、蕨、海金沙、芒萁等。其中满江红、苹、槐叶苹、蕨数量较多,既是猪、鸭、鱼等家畜、家禽的优质饲料,也是农作物的良好绿肥,尤其是满江红,叶的内侧有一空腔,与固氮蓝藻、念珠藻共生,能同化空气中的氮素,其中干重含氮量达 4.65%,是农业生产中的高质绿肥和饲料,且满江红生活能力强,繁殖快,生长迅速,适宜大面积开发利用。

此外,本区蕨类植物资源还有其它许多用途.如贯众的根状茎和海金沙的叶可杀虫灭菌,芒萁在农村常被作为燃料,鳞毛蕨属的一些种类可作茶代品,荚果蕨属 *Matteuccia* 植物中可提取生产啤酒的原料,盾蕨 *Neolepisorus ovatus*、瓦韦属、耳蕨属、蕨等植物叶可作房顶苫盖用,紫萁、芒萁、鳞毛蕨属等是保持水土的植物.

## 5 马鬃岭蕨类植物资源合理开发利用的途径

1. 重视蕨类植物资源的开发利用. 蕨类植物资源是植物资源开发利用中容易忽视的一个环节,人们往往将注意力集中在木本植物资源中,而将蕨类植物作为杂草对待,这是对自然资源的最大浪费.因此首先必须更新观念,立足山区资源的现状,加强蕨类植物资源的调查和研究工作.本区蕨类植物资源种类多,蕴藏量大,利于采集和利用,有无限的生产潜力和广阔的利用空间,可作为山区脱贫致富的一条重要途径.

2. 有侧重地开发资源. 由于人力、物力、财力的关系,不可能把所有的植物资源全部开发利用,必须根据各地的实际情况,如气候、交通、资源状况、市场潜力等,选择有潜力和优势的资源作为开发的重点.观赏蕨类植物以其独具一格的风采和耐荫的习性成为室内观赏植物家族中的重要组成部分,在我国花卉和园艺界迅速兴起,发展前景十分广阔,但马鬃岭所在地安徽省及邻近的河南、湖北等省在这方面还未起步,因此大别山区应该抓住时机,集中人力和物力,充分利用当地蕨类植物资源丰富的优势,瞄准国内和国际市场,大力开发各种层次的观赏蕨类植物产品.

3. 加强引种栽培技术的推广. 随着开发利用规模的扩大,除了利用野生状态的蕨类植物资源外,还必须引种栽培一些经济价值高的种类,扩大栽培面积,促进植物的生长发育,以适应开发利用的需要.目前本地山区农业技术水平相当落后,科技成果难以推广,转化率很低,因此必须建立引种繁殖试验基地,重点扶植科技推广示范户,促进科技成果的迅速转化.

4. 蕨类植物的食用和放牧必须注意时机,防止中毒事件的发生.除满江红、苹和槐叶苹外,本区其它食用和饲料蕨类植物在生长发育后期,植物体内会产生有毒物质,能引起人畜中毒,甚至死亡.因此要注意严格选择蕨类植物食用和放牧的时期,只能在其幼叶时期被食用和放牧,同时被证明可食用的蕨类幼叶,在食用前也须用米泔水或清水浸泡数日,除去有毒成分后才能食用.

5. 注重信息交流、资源开发、有的放矢. 本区地处山区,交通不便,信息不灵,植物资源的开发利用容易产生盲目性,往往当某种产品由于市场一时紧缺价格暂时上浮时各地一哄而上,供大于求,致使市场不畅,几年后又一哄而下,资源浪费严重.因此应该十分重视市场信息交流,产、供、销各部门必须加强横向联系与协作,及时交流商品信息,协同进行市场预测,以此为基础来加强科技咨询工作,为山区开发资源,发展生产献计献策,稳步提高山区人民的生活水平.

6. 正确处理资源保护和开发利用的关系,增强资源开发的持续能力. 资源保护与资源开发利用是相辅相成的两个因素,只有保护好森林植被,保护好有限的植物资源,才能有稳定的生态环境,才能促进植物的生长和繁衍,植物资源才能更加丰富,资源的持续能

力才能增强;而植物资源的合理开发利用,保护区财力、物力的增加,又可促进植物资源保护措施完善和资源再生的研究. 因此必须把资源保护和开发利用放到同等重要的地位,有计划、有组织、有步骤地开发蕨类植物,杜绝杀鸡取卵、竭泽而渔的现象,使蕨类植物资源的开发利用和保护始终处于良性循环之中.

### 参 考 文 献

- [1] 秦仁昌. 中国蕨类植物科属的系统排列和历史来源. 植物分类学报, 1978, 16(3): 1—9, 16(4): 16—37.
- [2] Cheng Renchang, Wang Zhuohao. A Brief Report on the Progress of Pteridological Research in China. *American Fern Journal*, 1982, 72(1): 1—4.
- [3] 安徽省志协作组. 安徽植物志. 合肥: 安徽科学技术出版社, 1985. 1—20.
- [4] 吴征镒. 论中国植物区系的分区问题. 云南植物研究, 1979, 1(1): 1—20.
- [5] 吴国芳、冯志坚、马炜梁等. 植物学(下册, 第二版). 北京: 高等教育出版社, 1992. 166—167.
- [6] 中华人民共和国商业部土产废品局. 中国科学院植物研究所. 中国经济植物志(上、下册). 北京: 科学出版社, 1961. 1—389.

## THE EXPLOITATION AND UTILIZATION OF PTERIDOPHYTE RESOURCES OF MAZONGLING NATURAL RESERVE IN DABIE MOUNTAIN

Liu Peng

(Department of Biology, Zhejiang Normal University Jinhua 321004)

Wu Guofang

(Department of Biology, East China Normal University Shanghai 200062)

### Abstract

Mazongling Natural Reserve is a key part of Dabie Mountain in Anhui Province, as well as the most representative region in the flora of Dabie Mountain. It is now known that there are 89 species (including subspecies and varieties) of pteridophytes, which belong to 55 genera and 28 families. The fundamental characteristics of pteridophyte flora and the distributive regulation of pteridophytes. On the basis of the wild pteridophytes, the pteridophyte resources can be classified into 7 types: medicinal plant resources, ornamental plant resources, industrial-raw material plant resources, indicator plant resources, edible plant resources, plant resources used to weave and pack, and forage and green manure plant resources etc. According to the characteristics of Mazongling, some suggestions about how to rationally exploit and utilize the pteridophyte resources are put forward.

**Key words** pteridophyte resources, exploitation and utilization, Mazongling Natural Reserve, Dabie Mountain