

# 海南岛坝王岭自然保护区的多孔菌研究\*

吴兴亮 李泰辉 章卫民 钟琼芯 宋斌 郭建荣

**摘要** 坝王岭是我国多孔菌资源最丰富的地区之一。本文对坝王岭自然保护区的多孔菌资源及其环境作了简要论述。热带森林区的多孔菌可划分为4个生态类型,就种类和数量而言,山地雨林中的多孔菌最丰富,河谷雨林的多孔菌次之,山地苔藓林和山顶矮林中的多孔菌最少。

**关键词** 海南岛 坝王岭 热带森林 多孔菌 生态类型

坝王岭国家级自然保护区位于海南岛的西南部昌江县境内,109°02' ~ 109°13' E, 19°02' ~ 19°08' N, 全境海拔高在400 ~ 1430 m左右,相对高差为1000 m以上,以主峰斧头岭为中心,峰峦重叠,起伏连绵,林区总面积达720 km<sup>2</sup>,为海南岛主要热带森林区之一。区内属季风热带气候,由于特殊的地理位置,复杂的自然条件,加之古老的自然发育历史形成了坝王岭苍郁葱盛的热带森林资源。该林区植物区系成份复杂多样,均为原生性的热带山地雨林植被所覆盖。主要植物有白椎、粗叶木、陆均松、九节、红营、铜锣桂、木丝梨、灰木、光叶樟、饭甑稠等,林下倒木横生,有着丰富的枯落叶层,生长有种类繁多的大型真菌,特别是多孔菌资源是我国最丰富的地区之一,这与独特的热带地区森林生态系统相适应。坝王岭不同的地区性生境条件特点分别反映着热带植物群落的结构、外貌和种类组成的差异,从而引起该地区多孔菌的多样性。过去对坝王岭地区的多孔菌调查甚少,仅为动态性考察,尚未系统采集过本地区多孔菌标本。自1994年以来,我们对坝王岭的多孔菌进行了多次调查,采集了大量的多孔菌标本。本文在多孔菌分类研究基础上,试图将坝王岭的热带森林群落生态学与多孔菌生态学相结合研究,具有重要的科学价值和实际意义。现将研究结果报道如下。

## 1 研究方法

按不同的季节,不同的热带森林群落,不同的垂直分布,进行多次点与面相结合的采集调查研究,详细记录多孔菌的采集地点、时间、数量、海拔高度及植被类型等相关的生态数据,通过大量的多孔菌标本微观结构和宏观诸特征的分类鉴定,研究其多孔菌的种类组成差异,数量变化及优势种群,探讨热带森林与多孔菌的相互关系。

## 2 结果与分析

### 2.1 种类与特点

根据调查所获得的资料分析,该区的多孔菌共有82种,12科(含亚科),30属。其中海南岛

1997—01—27 收稿。

吴兴亮研究员(贵州科学院 贵阳 550001);李泰辉,章卫民,宋斌(广东省微生物研究所);钟琼芯(海南师范学院热带生物资源研究所);郭建荣(海南省农业科学院)。

\* 本文为1995~1997年国家自然科学基金项目(39460001)“中国海南岛多孔菌分类研究”的部分研究内容。研究工作得到海南师范学院钟义教授热情帮助及坝王岭自然保护区有关同志积极协助。在此一并致谢。

新记录 20 个、中国新纪录 4 个, 新种 2 个<sup>[1-8]</sup>。发生于河谷雨林中的多孔菌 28 种, 占已定种的多孔菌总数 34%, 发生于山地雨林中的多孔菌 60 种, 占 73%; 发生于山地苔藓林中的多孔菌 11 种, 占 13.4%, 发生于山顶矮林中的多孔菌 7 种, 占 8.5% (见表 1)。随着海拔高度的变化, 多孔菌的种类及数量也随之变化, 以 700~1 000 m 范围内种类最丰富; 400~700 m 范围内次之; 1 100 m 以上范围内的种类明显减少。结果表明, 坝王岭的多孔菌种类、密度及种类组成均随植被类型不同和海拔的升降变化而有明显的变化。坝王岭已知的多孔菌以灵芝科、多孔菌科、刺革菌科和香菇亚科的种类及数量占优势, 有 48 种, 占已知数的 58.5%。其中以灵芝科和 多孔菌科的个体数量最大, 尤其在 6~9 月的季节, 林区从低山到山顶到处可见, 有时数种混生成片, 极为壮观。已定种的多孔菌绝大多数为木质和革质种类, 分别为 42 种和 32 种, 占总数的 51% 和 39%; 半肉质种类和肉质种类较少, 分别为 4 种和 7 种, 占 4.8 和 8.5%。它们的生态习性多为树生种类, 计 65 种, 占总数的 79%; 地生种类 17 种, 占 21%。这里值得一提的是, 该地区灵芝科中的种类和数量均在全国灵芝产区之上(见表 2)。

表 1 海南岛坝王岭热带森林区多孔菌科、属和种的统计

植被类型	柄杯菌科	韧革菌科	革菌科	珊瑚菌科	猴头菌科	多孔菌科	灵芝科	香菇亚科	裂褶菌科	鸡油菌科	刺革菌科
河谷雨林	1(1)	2(3)		1(1)	1(1)	4(10)	2(6)	2(3)	1(1)	2(2)	1(3)
山地雨林	1(1)	2(6)	1(1)	2(3)	1(2)	8(16)	2(10)	2(6)	1(1)	2(3)	2(10)
山地苔藓林		1(2)		1(1)	1(1)	3(4)	2(3)		1(1)		1(2)
山顶矮林		1(1)				1(2)	1(2)		1(1)		1(1)

注: 表中括号外表示多孔菌的属数, 括号内表示种数。

表 2 坝王岭灵芝科的属种与海南岛及全国比较<sup>[8]</sup>

属(种)	海南岛总数	全国总数	占全国总数(%)	占全岛总数(%)
灵芝属 <i>Ganoderma</i> (20) <sup>①</sup>	41	64	31	48.7
假芝属 <i>Amauroderma</i> (8)	11	20	40	73.7
鸡冠袍属 <i>Huddowia</i> (0)	1	1	0	0
网孢芝属 <i>Hymphraya</i> (1)	1	1	100	100
合计	54	86	32.5	51.8

①括号内的数据表示坝王岭自然保护区灵芝科各属的种类。

## 2.2 热带植被类型对多孔菌种类分布的影响

在真菌类群中, 多孔菌与林木关系极为密切, 多孔菌的生长繁殖依赖着森林, 它们大多数是木腐菌, 利用死木作为自身的营养来源。森林生态系统本身也包括了森林中的多孔菌, 多孔菌与森林相辅相成, 它们具有分解木材和草本植物残基的功能, 这些生态功能对于林木的生长和发育至关重要<sup>[9]</sup>, 可以说, 只要有林木生长和木材贮存的地方都有多孔菌发生, 它们不可能单独存在。同时, 不同的多孔菌种类对森林类型也有一定的选择性, 因而植物类型的不同直接影响着多孔菌种类的组成不同。根据坝王岭的热带植被类型的划分<sup>[10]</sup>, 可把坝王岭的多孔菌分为 4 个不同的生态类型, 即: 河谷雨林型; 山地雨林型; 山地苔藓林型; 山顶矮林型。其中前两种植被类型中的多孔菌种类较为丰富, 后两种植被类型的生境条件不利于大多数多孔菌种类的生长(见表 3)。

表 3 海南岛坝王岭热带森林区多孔菌的垂直分布

垂直带	植被类型	种数	代表种类	
400 ~ 700 m	沟谷雨林	28	<i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) Karst.	<i>Cerrena unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murr.
			<i>Hexagonia tenuis</i> (Hook.) Fr.	<i>Gloeophyllum striatum</i> (Fr.) Murr.
			<i>Polyporus osseus</i> Kalchbr.	<i>Amauroderma ealaensis</i> (Fr.) Murr.
			<i>Ganoderma annulare</i> (Fr.) Gilbn.	<i>Ganoderma fulvellum</i> (Beel.) Ryv.
			<i>Trametes scutellata</i> (Schw.) Cunn.	<i>Tyromyces oviformis</i> Cunn.
			<i>Stereum insigne</i> Bres.	<i>Cyclomyces setiporus</i> (B.) Pat.
			<i>Stecherium cirrhatum</i> (Pers.: Fr.) Teng	<i>Thelophora vialis</i> Schw.
			<i>Phellinus grenadensis</i> (Murr.) Ryv.	<i>Phellinus discipes</i> (B.) Ryv.
			<i>Inonotus tabacinus</i> (Mont.) Karst	<i>Microporellus obovatus</i> (Jungh.) Ryv.
			<i>Coltricia sideroides</i> (Lev.) Teng	<i>Lenzites heteromorpha</i> Fr.
			<i>Hexagonia pruinosa</i> (Lev.) Teng	<i>Lenzites sajorocju</i> Fr.
700 ~ 1 000 m	山地雨林	60	<i>Lentinus lepidus</i> Fr.	<i>Trametes scutellata</i> (Schw.) Cunn.
			<i>Hexagonia opiaria</i> (Pers.) Fr.	<i>Trametes lactinea</i> (B.) Pat.
			<i>Stereum lobatum</i> (Kze.) Fr.	<i>Craterellus odoratus</i> Schw.: Fr.
			<i>Trametes girseoidura</i> (Lloyd) Teng	<i>Microporus xanthopus</i> (Fr.) Kunt.
			<i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.	<i>Ganoderma lobatum</i> (Schw.) Atk.
			<i>Tyromyces guttulatus</i> (Pk.) Murr.	<i>Hymenochaete nigricans</i> (Lev.) Pat.
			<i>Pleurotus mitis</i> (Pers.: Fr.) Quel.	<i>Scytinopogon angulisporus</i> (Pat.) Corn.
			<i>Dictyopanus pusilus</i> (Pers.: Lev.) Sing	<i>Stecherium seriatum</i> (Lloyd) Mass.
			<i>Ipex lactus</i> (Fr.) Fr.	<i>Daedalea ambigua</i> B.
			<i>Polyporus antilopus</i> (Kalchbr) Lloyd	<i>Microporus flabelliformis</i> (Kl.) Kuntze
			<i>Lenzites acuta</i> B. Hook.	<i>Favolus striatulus</i> Ell. et Ev.
> 1 100 m	山地苔藓林	11	<i>Trametes manilaensis</i> (Lloyd) Teng	<i>Trametes hirsuta</i> (Wulf.: Fr.) Pil.
			<i>Polystictus pinsitus</i> (Fr.) Cooke	<i>Hymenochaete cacao</i> B.
			<i>Trametes confragosa</i> Lloyd	<i>Polyporus badius</i> (Pers.: Gray) Schw.
> 1 300 m	山顶矮林	7	<i>Amauroderma rude</i> (Berk.) Cunn.	<i>Ganoderma brownii</i> (Murr.) Gilbn.
			<i>Hexagonia tenuis</i> (Hook.) Fr.	<i>Stereum fasciatum</i> (Schw.) Fr.

2.2.1 河谷雨林中的多孔菌 本类型主要分布在 400~700 m 上下的河谷地形中。群落高大,外貌常绿,层次多,板根、木质巨藤和棕榈科植物等雨林特征突出。此外,林内还可见“绞杀植物”、茎花等现象。主要乔木树种有白椎、鸭脚木、厚壳桂、白颜树、粗叶木、乌营、九节等,林下灌木不多,层间植物丰富,倒木及枯枝落叶层遍布。本范围内常见多孔菌种类有条纹粘褶菌、扇盖多孔菌、骨质多孔菌、烟管菌、盘状栓菌、簿边蜂窝菌、亚大韧革菌、绵羊状干酪菌、单色下皮黑孔菌、黄褐灵芝、长管树舌、伊勒假芝等 28 种,占本区已知多孔菌总种数的 34%。以烟管菌、黄褐灵芝、簿边蜂窝菌为优势种。在溪流附近由于湿度较大,气温低,形成特有的小气候,不宜于多孔菌生长发育,影响了多孔菌种类的分布。

2.2.2 山地雨林中的多孔菌 本植被类型是本地区现状植被发育最完善的类型,占地面积最大,分布在海拔 700~1 000 m 的地带。生境条件优越,终年高温而湿润,年平均气温 19.4℃, 10℃ 的年积温 6 820℃, 年降水量 2 651 mm, 年蒸发量 1 310.9 mm, 相对湿度为 88%; 林中树干高大,板根现象普遍,树上附生植物丰富,巨型木质藤本种类多,数量大,树种组成复杂,每公顷林地上的乔木种类多达 100 种以上,常见的有陆均松、谷木、红营、山八角、稠锣桂、黄枝木、剑叶灰木、五列木等。在该类型中采集到多孔菌标本 200 余号,定种 60 种,占该区已定种的

总数的73%;常见种类有卷须齿耳、格林纳达木层孔菌、侧柄木层孔菌、莲座革菌、烟草色纤孔菌、铁色集毛菌、脱毛韧革菌、成排柱齿耳、滴状干酪菌、温和侧耳、鸡油菌、洁丽香菇、黄柄小孔菌、毛蜂窝菌、可疑迷孔菌、乳白齿耙菌、南方树舌、层迭树舌、喜热灵芝、耳匙假芝,以及发生在陆均松活立木树干上的三角状树舌等;以脱毛韧革菌、铁色集毛菌、喜热灵芝、耳匙假芝为优势种,特有种有大圆灵芝和坝王岭树舌。本类型虽遭破坏,但各种植物组成的次生林仍属常绿性类型,层次不清,层间植物极为丰富,良好的生境条件为多孔菌提供了生长繁殖的场所,因此,本类型中的多孔菌种类和数量是本自然保护区最丰富的地带。

2.2.3 山地苔藓林中的多孔菌 本类型主要分布在海拔1 100 m以上的尖峰或山脊地形中。区内群落组成成分简单,常见植物种类有水丝梨、碎木蒲桃、灰木、青冈等。林木矮小,分枝低,主干不明显,枝干多弯曲,林内湿润阴暗,为苔藓植物的生长提供了良好的条件,大量苔藓附生在树干、枝条以及林下枯枝落叶混合在一起形成密集的地上覆盖层。本范围内采集到多孔菌标本30号,定种11种,占13.4%,常见种类有优雅栓菌、马尼拉栓菌、扇头小孔菌、蜂窝菱孔菌、勺形菱孔菌、小网孔菌、骨质多孔菌、棱盖多孔菌、裂褶菌等。本类型随海拔升高,植被组成由复杂到简单,植物种类由较多到较少,生境发生变化,多孔菌种类和数量逐渐减少,尤其是灵芝科、香菇亚科和鸡油菌科中的种类消失。这说明热带林类型的差异导致生态环境中的温度、湿度、基物和土壤的水分等方面发生相应的变化,因而使多孔菌的种类和数量多少也随之发生改变。

2.2.4 山顶矮林中的多孔菌 本类型主要分布于1 300 m的地带。生境特点是土层薄和岩石裸露以及由地形所引起常风大、蒸发强、温度低等局部气候和土壤的特殊条件,植物类型特化,植株树干弯曲,分枝多而矮小,常见树种有丛花灰木、亨氏稠、黄杞、红萼、毛润樟、苦梓等。本范围内采集到16号多孔菌标本,定种7种,占8.5%,常见种类有:裂孔栓菌、栗褐多孔菌、皱盖假芝、褐树舌、扁韧革菌等。本区的多孔菌在1 300 m以上随海拔升高变化,植物种类的变化,以及林内的地形和水分变化,其种类和数量明显下降,这说明多孔菌生理适应性能力与分布的地带性是相关的。

综上所述,坝王岭自然保护区复杂多样的植被类型决定了多孔菌种类的多样性。根据不同植被类型之间多孔菌种类的调查情况分析可以看出,在该地区热带森林中树木种类组成最为丰富的山地雨林中,其多孔菌种类和数量也表现出最为丰富,河谷雨林中多孔菌种类次之,山地苔藓林和山顶矮林中的多孔菌最为贫乏,它们分别为山地雨林中多孔菌的47%、18.3%和11.6%。可见热带森林植物种类及数量对多孔菌的分布及数量的影响极为显著。

### 3 小 结

(1)海南岛坝王岭自然保护区热带植被类型多样,多孔菌种类丰富,计82种,30属,12科(含亚科)。其中海南岛新纪录20个,中国新纪录4个,新种2个。

(2)在不同的热带植被类型中,多孔菌的种类组成和优势种群不同。就种类而言,山地雨林>河谷雨林>山地苔藓林>山顶矮林。

(3)随海拔高度的变化,多孔菌种类分布不同,以700~1 000 m范围内种类最丰富,400~700 m范围内次之;1 100 m以上范围内的种类明显减少。

## 附: 文中所列树种学名

- |        |  |         |   |
|--------|--|---------|---|
| 1 白 椎  | <i>Castanopsis tonkinensis</i> Seem.                   | 14 乌 营  | <i>Syzygium chunianum</i> Merr et Perry         |
| 2 粗叶木  | <i>Lasianthus chinensis</i> Benth.                     | 15 谷 木  | <i>Memeylon</i> sp.                             |
| 3 陆均松  | <i>Dacrydium pierrei</i> Hickel                        | 16 山八角  | <i>Illicium ternstroemoides</i> A. C. Sm.       |
| 4 九 节  | <i>Psychotria rubra</i> (Lour.) Poir.                  | 17 黄枝木  | <i>Xanthophyllum hainanense</i> Hu              |
| 5 红 营  | <i>Syzygium hancei</i> Merr. et Perry                  | 18 剑叶灰木 | <i>Symplocos lancifolia</i> Sieb. et Zucc.      |
| 6 铜锣桂  | <i>Cryptocarya</i> sp.                                 | 19 五列木  | <i>Pentaptylax euryoides</i> Gardn. et Champ.   |
| 7 木丝梨  | <i>Sarcosperma laurinum</i> (Benth.) Hook. f.          | 20 碎木蒲桃 | <i>Syzygium tsoongii</i> (Merr.) Merr. et Perry |
| 8 灰木   | <i>Symplocos</i> sp.                                   | 21 青冈   | <i>Quercus</i> sp.                              |
| 9 光叶樟  | <i>Cinnamomum</i> sp.                                  | 22 丛花灰木 | <i>Symplocos poilanei</i> Guill.                |
| 10 饭甑栎 | <i>Cyclobalanopsis feurii</i> (Hick. et A. Camus) Chun | 23 亨氏稠  | <i>Lithocarpus hancei</i> (Benth.) Rehd.        |
| 11 鸭脚木 | <i>Schetilera octophylla</i> (Lour.) Harms             | 24 黄 杞  | <i>Engelhardtia chrysolepis</i> Lindl.          |
| 12 厚壳桂 | <i>Cryptocarya chinensis</i> (Hance) Hemsf.            | 25 毛润樟  | <i>Machilus</i> sp.                             |
| 13 白颜树 | <i>Glomneria cuspidata</i> (Bl.) Kurz                  | 26 苦 梓  | <i>Michelia mediocris</i> Dandy                 |

## 附: 文中所列菌物种学名

- |             |  |          |   |
|-------------|--|----------|---|
| 1 条纹粘褶菌     | <i>Gloeophyllum striatum</i> (Fr.) Murr.       | 24 洁丽香菇  | <i>Lentinus lepideus</i> Fr.                      |
| 2 扇盖多孔菌     | <i>Polyporus antioquus</i> (Kalkbr) Lloyd      | 25 黄柄小孔菌 | <i>Microporus xanthopus</i> (Fr.) Kunt.           |
| 3 骨质多孔菌     | <i>Polyporus osseus</i> Kalkbr.                | 26 毛蜂窝菌  | <i>Hexagonia apiaria</i> (Pers.) Fr.              |
| 4 烟管菌       | <i>Bjerkandera adusta</i> (Willd.: Fr.) Karst. | 27 可疑迷孔菌 | <i>Daedalea ambigua</i> B.                        |
| 5 盘状栓菌      | <i>Trametes scutellata</i> (Schw.) Cunn.       | 28 乳白齿耙菌 | <i>Irpex lactus</i> (Fr.) Fr.                     |
| 6 薄边蜂窝菌     | <i>Hexagonia tenuis</i> (Hook.) Fr.            | 29 南方树舌  | <i>Ganoderma australe</i> (Fr.) Pat.              |
| 7 亚大韧革菌     | <i>Stereum insigne</i> Bres.                   | 30 层迭树舌  | <i>Ganoderma lobatum</i> (Schw.) Atk.             |
| 8 绵羊状干酪菌    | <i>Tyromyces œiformis</i> Cunn.                | 31 喜热灵芝  | <i>Ganoderma calidophilum</i> Zhao, Xu et Zhang   |
| 9 单色下皮黑孔菌   | <i>Cerreria unicolor</i> (Bull.: Fr.) Murr.    | 32 耳匙假芝  | <i>Amuroderma auriscapillum</i> (Pers.) Torrend   |
| 10 黄褐灵芝     | <i>Ganoderma fulvellum</i> Bres.               | 33 大圆灵芝  | <i>Ganoderma rotundatum</i> Zhao, Xu et Zhang     |
| 11 长管灵芝     | <i>Ganoderma annulare</i> (Fr.) Gilbn.         | 34 坝王岭树舌 | <i>Ganoderma bauanglingense</i> Zhao et Zhang     |
| 12 伊勒假芝     | <i>Amuroderma ealaensis</i> (Bed.) Ryv.        | 35 优雅栓菌  | <i>Trametes modesta</i> (Fr.) Ryv.                |
| 13 卷须齿耳     | <i>Sclerocium cirratum</i> (Pers.: Fr.) Teng   | 36 马尼拉栓菌 | <i>Trametes maileensis</i> (Lloyd) Teng           |
| 14 格林纳达木层孔菌 | <i>Phellinus grenadensis</i> (Murr.) Ryv.      | 37 扇状小孔菌 | <i>Microporus flabelliformis</i> (Kl.) Kuntze     |
| 15 侧柄木层孔菌   | <i>Phellinus discipes</i> (B.) Ryv.            | 38 蜂窝菱孔菌 | <i>Favus alveolaris</i> (DC.: Fr.) Quéf.          |
| 16 莲座革菌     | <i>Thelephora vialis</i> Schw.                 | 39 勺形菱孔菌 | <i>Favus spathulatus</i> (Jungh.) Bres.           |
| 17 烟草色纤孔菌   | <i>Inonotus tabacinus</i> (Mont.) Karst.       | 40 梭盖多孔菌 | <i>Polyporus granmocephalus</i> B.                |
| 18 铁色集毛菌    | <i>Cladonia sideroides</i> (Lev.) Teng         | 41 裂褶菌   | <i>Schizophyllum commune</i> Fr.                  |
| 19 脱毛韧革菌    | <i>Stereum lobatum</i> (Kze.) Fr.              | 42 裂孔栓菌  | <i>Trametes cofragosa</i> Lloyd.                  |
| 20 成排柱齿耳    | <i>Sclerocium seriatum</i> (Lloyd.) Mass.      | 43 栗褐多孔菌 | <i>Polyporus badius</i> (Pers.: Gray) Schw.       |
| 21 滴状干酪菌    | <i>Tyromyces guttulatus</i> (Pk.) Murr.        | 44 皱盖假芝  | <i>Amuroderma rude</i> (Berk.) Cunn.              |
| 22 温和侧耳     | <i>Pleurotus mitis</i> (Pers.: Fr.) Quéf.      | 45 褐树舌   | <i>Ganoderma brownii</i> (Murr.) Gilbn.           |
| 23 鸡油菌      | <i>Cantharellus cibarius</i> Fr.               | 46 扁韧革菌  | <i>Stereum fasciatum</i> (Schw.) Fr.              |
|             |  | 47 小网孔菌  | <i>Dictyopanus pusillus</i> (Pers. ex Lev.) Sing. |

## 附: 文中所列菌物科拉丁名

- |        |                  |         |                 |
|--------|------------------|---------|-----------------|
| 1 柄杯菌科 | Podoscyphaeaceae | 7 灵芝科   | Canodermataceae |
| 2 韧革菌科 | Stereaceae       | 8 香菇亚科  | Lentineae       |
| 3 革菌科  | Thelephiraceae   | 9 裂褶菌科  | Shizophllaceae  |
| 4 珊瑚菌科 | Clavariaceae     | 10 鸡油菌科 | Cantharellaceae |
| 5 猴头菌科 | Hericiaceae      | 11 刺革菌科 | Hymenochaetaeae |
| 6 多孔菌科 | Polyporaceae     |         |                 |

## 参 考 文 献

- 1 Corner E J H. Ad Polyporaceae I—*Amauroderma* and *Ganoderma* Beihefte Zur. Nova Hedwigia. Heft 75. J. Cramer, Vaduz, 1983, 45 ~ 182.
- 2 Gilbertson R L, Ryvarden L. North American polypores. Fungiflora A/S Norway. 1986, 1: 287 ~ 306.
- 3 Ryvarden L, Johansen L. A preliminary polypore flora of East Africa. Fungiflora-Oslo-Norway. 1980.
- 4 Steyaert R L. Species of *Ganoderma* and related genera mainly of the Bogor and Leiden Herbaria *Persoonia*. 1972, 7 (1): 55 ~ 118.
- 5 ——— Study of some *Ganoderma* species. Bull. Jard. Bot. Nat. Belg., 1980, 50: 135 ~ 186.
- 6 吴兴亮, 张小青. 贵州灵芝属的种类及一新种. 真菌学报, 1996, 15(1): 4 ~ 8.
- 7 吴兴亮. 中国海南岛灵芝科分类研究. 真菌学报, 1996, 15(4): 160 ~ 263.
- 8 赵继鼎. 中国灵芝新编. 北京: 科学出版社, 1989.
- 9 赵继鼎. 中国多孔菌类群真菌生态、分布与资源. 生态学报, 1994, 14(4): 347 ~ 443.
- 10 陆阳, 李鸣光, 黄雅文, 等. 海南坝王岭长臂猿自然保护区植被. 植物生态学与地植物学学报, 1986, 10(2): 106 ~ 114.

## Studies on Polypore Fungi of Bawangling Natural Reserve, in Hainan Island

*Wu Xingliang Li Taihui Zhang Weimin  
Zhong Qiongxin Song Bin Guo Jianrong*

**Abstract** The natural reserve area of tropical forest at Bawangling located in Hainan Island is well protected, in which there are 82 species of polypore fungi and is one of the area that rich in polypore fungi in China. This paper briefly deals with the resources and environment of polypore fungi in Bawangling Natural Reserve. Bawangling polypore fungi can be divided into the following four ecological types, by species and quantity, the first is the polypore fungi of montane rain forest, the second is the polypore fungi of valley rain forest, the third is polypore fungi of mossy forest and elfin woodland.

**Key words** Hainan Island Bawangling tropical forest polypore fungi ecological type

---

Wu Xingliang, Professor (Guizhou Academy of Sciences Guiyang 550001); Li Taihui, Zhang Weimin, Song Bin (Institute of Microbiology of Guangdong Province); Zhong Qiongxin (Institute of Tropical Biotic Resource, Hainan Normal College); Guo Jianrong (Hainan Academy of Agricultural Sciences).