

鼎湖山的大型真菌概况^①

李泰辉 章卫民 宋 斌 沈亚恒 何 青

(广东省微生物研究所, 广州 510070)

摘 要 本文列表简要说明鼎湖山自然保护区内大型真菌的已知物种数量、区系组成、生态学特性以及经济意义等主要特征, 初步评价了其区系特点、物种多样性与其他生物之间的相互关系, 并指出了保护大型真菌资源的重要性。

关键词 鼎湖山自然保护区, 大型真菌。

鼎湖山自然保护区是我国最早的自然保护区, 对于其地理及气候特点以及其丰富多样的植物生态学特点, 有关研究人员已作了不少的研究和介绍, 本文不再赘述。然而, 正是这些独特而优越的气候条件, 加上长期的合理保护, 使得保护区内丰富的生物资源得以持续繁衍。保护区的面积不是很大, 但其物种资源(包括真菌资源)却非常丰富。

对于鼎湖山的大型真菌, 早在 60 年代甚至更早的时候就有专家进行过调查, 但鉴定出的种类并不多^[1,2]。在 1980~1983 年期间, 广东省微生物研究所的有关人员对保护区的大型真菌资源进行了较为全面的调查, 采集并鉴定出鼎湖山大型真菌 500 余种^[3~5]。1991~1994 年间, 调查人员再次对鼎湖山的大型真菌作全面而深入的调查, 并对过去的记录种类进行复核, 使鼎湖山的已知大型真菌数增至 600 多种^[6], 成为目前国内已知大型真菌种数最多的自然保护区之一。为了在有限的篇幅里反映出鼎湖山大型真菌的区系组成、生态学特性以及经济意义等的一些主要特征, 特列表 1。排列顺序基本上按真菌学家普遍承认和采用的 Ainsworth 等(1973)的分类系统。

表 1

鼎湖山大型真菌分类	种数	外生			腐生菌		
		食用	药用	毒菌	菌根菌	木腐	其他
子囊菌亚门 Ascomycotina							
核菌纲 Pyrenomycetes							
麦角菌目 Clavicipitales							
麦角菌科 Clavicipitaceae							
虫草属 Cordyceps	12	2	4				12 虫生
肉座菌目 Hypocreales							
肉座菌科 Hypocreaceae							
菌寄生属 Hypomyces	1						1 直菌生
炭角菌目 Xylariales							
炭角菌科 Xylariaceae							

① 国家自然科学基金资助课题。

致谢: 广东省微生物研究所毕志树、郑国扬、王又昭、梁建庆、李崇、赖建平等同志为鼎湖山大型真菌的调查研究作了大量的工作, 鼎湖山保护区黄忠良、黄展帆、李明佳等同志对有关的研究提供了很大的帮助, 特此致谢。

续表

鼎湖山大型真菌分类	种数	外生			腐生菌		
		食用	药用	毒菌	菌根菌	木腐	其他
轮层炭壳属 <i>Daldinia</i>	1		1			1	
炭团菌属 <i>Hypoxylon</i>	3						3
柄粪壳属 <i>Podosordaria</i>	1						1
炭角菌属 <i>Xylaria</i>	13		2			10	3
盘菌纲 <i>Discomycetes</i>							
柔膜菌目 <i>Helotiales</i>							
地舌菌科 <i>Gleoglossaceae</i>							
地舌菌属 <i>Geoglossum</i>	1						1
毛舌菌属 <i>Trichoglossum</i>	2						2
锤舌菌科 <i>Leotiaceae</i>							
层杯菌属 <i>Hymenoscyphus</i>	1					1	
锤舌菌属 <i>Leotia</i>	1						1
地锤菌属 <i>Cudonia</i>	1						1
盘菌目 <i>Pezizales</i>							
肉杯菌科 <i>Sarcoscyphaceae</i>							
毛杯菌属 <i>Cookeina</i>	1					1	
红盘菌属 <i>Plectania</i>	1					1	
火丝菌科 <i>Pyronemataceae</i>							
八孢盘菌属 <i>Octospora</i>	1						1
盾盘菌属 <i>Scutellinia</i>	1						1
担子菌亚门 <i>Basidiomycotina</i>							
层菌纲 <i>Hymenomycetes</i>							
有隔担子菌亚纲 <i>Phragmobasidiomycetidae</i>							
银耳目 <i>Tremellales</i>							
银耳科 <i>Tremellaceae</i>							
银耳属 <i>Tremella</i>	3	3	1			3	
刺皮菌属 <i>Heterochaete</i>	1					1	
木耳目 <i>Auriculariales</i>							
木耳科 <i>Auriculariaceae</i>							
木耳属 <i>Auricularia</i>	1	1	1			1	
无隔担子菌亚纲 <i>Holobasidiomycetidae</i>							
花耳目 <i>Dacrymycetales</i>							
花耳科 <i>Dacrymycetaceae</i>							
泪盘菌属 <i>Dacryopinax</i>	1	1				1	
非褶菌目 <i>Aphylophorales</i>							
伏革菌科 <i>Corticaceae</i>							
筒毛伏革菌属 <i>Tubulicrinis</i>	2					2	
伏革菌属 <i>Corticium</i>	3					3	
胶囊伏革菌属 <i>Gloeocystidiellum</i>	1					1	
笋伏革菌属 <i>Peniophora</i>	3					3	
柄杯菌科 <i>Podoscyphaceae</i>							
波边革菌属 <i>Cymatoderma</i>	2					2	
韧革菌科 <i>Stereaceae</i>							

续表

鼎湖山大型真菌分类	种数	外生			腐生菌		
		食用	药用	毒菌	菌根菌	木腐	其他
韧革菌属 <i>Stereum</i>	5					5	
北方韧革菌属 <i>Boreostereum</i>	1					1	
革菌科 <i>Thelephoraceae</i>							
革菌属 <i>Thelephora</i>	3				3		
珊瑚菌科 <i>Clavariaceae</i>							
杵瑚菌属 <i>Pistillaria</i>	1					1	
茸瑚菌属 <i>Lachnocladium</i>	1						1
羽瑚菌属 <i>Pterula</i>	1						1
小冠瑚菌属 <i>Clavicornia</i>	1					1	
枝瑚菌属 <i>Ramaria</i>	5					1	4
锁瑚菌属 <i>Clavulina</i>	1						1
珊瑚菌属 <i>Clavaria</i>	3					1	2
拟锁瑚菌属 <i>Clavulinopsis</i>	6						6
拟枝瑚菌属 <i>Ramariopsis</i>	2						2
猴头菌科 <i>Hericiaceae</i>							
齿耳属 <i>Steccherinum</i>	2					2	
柱齿耳属 <i>Stecchericium</i>	1					1	
裂齿菌属 <i>Odontia</i>	6					6	
疣齿菌属 <i>Grandinia</i>	2					2	
齿菌科 <i>Hydnaceae</i>							
丽齿菌属 <i>Calodon</i>	1						1
齿菌属 <i>Hydnum</i>	3				3		
牛舌菌科 <i>Fistulinaceae</i>							
牛舌菌属 <i>Fistulina</i>	1	1	1			1	
灵芝科 <i>Ganodermataceae</i>							
灵芝属 <i>Ganoderma</i>	4	1	3			4	
乌芝属 <i>Amauroderma</i>	4		1			4	
刺革菌科 <i>Hymenochaetaceae</i>							
集毛菌属 <i>Coltricia</i>	4		1			3	1
环褶菌属 <i>Cylomyces</i>	2					2	
刺革菌属 <i>Hymenochaete</i>	4					4	
纤孔菌属 <i>Inonotus</i>	3					3	
木层孔菌属 <i>Phellinus</i>	9		2			9	
多孔菌科 <i>Polyporaceae</i>							
粉孢菌属 <i>Amylosporus</i>	1					1	
多年卧孔菌属 <i>Perenniporia</i>	1					1	
木孔菌属 <i>Lignosus</i>	1					1	
异孔菌属 <i>Heteroporus</i>	1					1	
小孔菌属 <i>Microporus</i>	4					4	
多孔菌属 <i>Polyporus</i>	7	1	1			7	
小密孔菌属 <i>Pycnoporellus</i>	1					1	
硬孔菌属 <i>Rigidoporus</i>	1					1	
齿耙菌属 <i>Irpex</i>	1		1			1	

鼎湖山大型真菌分类	种数	外生				腐生菌	
		食用	药用	毒菌	菌根菌	木腐	其他
绚孔菌属 <i>Laetiporus</i>	1	1	1			1	
菱孔菌属 <i>Favolus</i>	1					1	
胶孔菌属 <i>Gloeoporus</i>	1					1	
肋卧孔菌属 <i>Fibuloporia</i>	1					1	
干酪菌属 <i>Tyromyces</i>	7	1				7	
近毛菌属 <i>Trichaptum</i>	3					3	
硬皮菌属 <i>Skeletocutis</i>	1					1	
线卧孔菌属 <i>Fibroporia</i>	1					1	
薄孔菌属 <i>Antrodia</i>	1					1	
下皮黑孔菌属 <i>Cerrena</i>	1		1			1	
密孔菌属 <i>Pycnoporus</i>	2		2			2	
革褥菌属 <i>Lenzites</i>	4		2			4	
栓菌属 <i>Trametes</i>	11		4			11	
粘褶菌属 <i>Gloeophyllum</i>	1		1			1	
蜂窝菌属 <i>Hexagonia</i>	4		1			4	
拟层孔菌属 <i>Fomitopsis</i>	1		1			1	
侧耳属 <i>Pleurotus</i>	4	4	1			4	
香菇属 <i>Lentinus</i>	7	6	1			7	
裂褶菌科 <i>Schizophyllaceae</i>							
裂褶菌属 <i>Schizophyllum</i>	1	1	1			1	
鸡油菌目 <i>Cantharellales</i>							
鸡油菌科 <i>Cantharellaceae</i>							
鸡油菌属 <i>Cantharellus</i>	3	3	1		3		
喇叭菌属 <i>Craterellus</i>	4	4			4		
口蘑目 <i>Tricholomatales</i>							
蜡伞科 <i>Hygrophoraceae</i>							
蜡伞属 <i>Hygrophorus</i>	2	1			2		
湿星伞属 <i>Hygroaster</i>	1				1		
鹅膏科 <i>Amanitaceae</i>							
蚁巢菌属 <i>Termitomyces</i>	2	2	1				2 蚁巢生
鹅膏属 <i>Amanita</i>	22	5	3	15	22		
口蘑科 <i>Tricholomataceae</i>							
亚侧耳属 <i>Hohenbuehelia</i>	1					1	
口蘑属 <i>Tricholoma</i>	3	1					3
拟口蘑属 <i>Tricholomopsis</i>	1	1					1
蝇头菌属 <i>Cantharocybe</i>	1				1		
杯伞属 <i>Clitocybe</i>	4						4
老伞属 <i>Gerronema</i>	1						1
亚脐菇属 <i>Omphalina</i>	2					2	
小干蘑属 <i>Xerulina</i>	1					1	
毛皮伞属 <i>Crinipellis</i>	2					2	
微皮伞属 <i>Marasmiellus</i>	12					10	2
小皮伞属 <i>Marasmius</i>	22					20	2
微香菇属 <i>Lentinula</i>	1	1	1			1	
金钱菌属 <i>Collybia-</i>	6	1					6
小火焰菇属 <i>Flammulina</i>	2	1	1			2	

续表

鼎湖山大型真菌分类	种数	外生				腐生菌	
		食用	药用	毒菌	菌根菌	木腐	其他
小奥德蘑属 <i>Oudemansiella</i>	3	3	2			3	
蜡蘑属 <i>Laccaria</i>	3	3	2			2	
白桩菇属 <i>Leucopaxillus</i>	2			1	2		
钻囊蘑属 <i>Melanoleuca</i>	1	1					1
扇菇属 <i>Panellus</i>	2		1	1		2	
网孔菌属 <i>Dictyopanus</i>	1					1	
法伞菌属 <i>Fayodia</i>	2					2	
小孢伞属 <i>Baeospora</i>	1					1	
小菇属 <i>Mycena</i>	16					8	8
伞菌目 <i>Agaricales</i>							
光柄菇科 <i>Pluteaceae</i>							
小包脚菇属 <i>Volvariella</i>	1	1	1				1
粉褶蕈科 <i>Entolomataceae</i>							
粉褶蕈属 <i>Entoloma</i>	26						26
伞菌科 <i>Agaricaceae</i>							
伞菌属 <i>Agaricus</i>	8	5		1			8
大环柄菇属 <i>Macrolepiota</i>	2	2					2
白鬼伞属 <i>Leucocoprinus</i>	4	1	1	1			4
泡囊环柄菇属 <i>Cystolepiota</i>	1						1
环柄菇属 <i>Lepiota</i>	9	1					9
鬼伞科 <i>Coprinaceae</i>							
鬼伞属 <i>Coprinus</i>	2	1		1			2
小脆柄菇属 <i>Psathyrella</i>	19						19
斑褶菇属 <i>Panaeolus</i>	1			1			1 粪生
灰斑褶伞属 <i>Copelandia</i>	1			1			1 粪生
粪伞科 <i>Bolbitiaceae</i>							
粪伞属 <i>Bolbitius</i>	1						1
球盖菇科 <i>Strophariaceae</i>							
鳞伞属 <i>Pholiota</i>	7	1				7	
球盖菇属 <i>Stropharia</i>	1						1
裸盖菇属 <i>Psilocybe</i>	4	1				4	
靴耳科 <i>Crepidotaceae</i>							
靴耳属 <i>Crepidotus</i>	4	1				4	
丝膜菌科 <i>Cortinariaceae</i>							
暗金钱菌属 <i>Phaeocollybia</i>	2						2
丝盖伞属 <i>Inocybe</i>	17			2	15		2
丝膜菌属 <i>Cortinarius</i>	7	1			7		
裸伞属 <i>Gymnopilus</i>	6					6	
盔孢伞属 <i>Galerina</i>	2						2
脆伞属 <i>Naucoria</i>	1						1
牛肝菌目 <i>Boletales</i>							
桩菇科 <i>Paxillaceae</i>							
褶孔菌属 <i>Phylloporus</i>	3	3			3		
桩菇属 <i>Paxillus</i>	3	2	2	1	2	1	
松塔牛肝菌科 <i>Strobilomycetaceae</i>							
松塔牛肝菌属 <i>Strobilomyces</i>	2	1	1		2		
南方牛肝菌属 <i>Austroboletus</i>	3	1			3		
条孢牛肝菌属 <i>Boletellus</i>	6	1	2	1	6		

续表

鼎湖山大型真菌分类	种数	外生				腐生菌	
		食用	药用	毒菌	菌根菌	木腐	其他
牛肝菌科 Boletaceae							
小牛肝菌属 Boletinus	3	1	1		3		
褐小牛肝菌属 Fuscoboletinus	1	1			1		
粉末牛肝菌属 Pulveroboletus	2		1	1	2		
圆孔牛肝菌属 Gyroporus	3	2	1		3		
乳牛肝菌属 Suillus	8	4	1		8		
牛肝菌属 Boletus	18	9	5	1	18		
粉孢牛肝菌属 Tylopilus	6	2	2		6		
绒盖牛肝菌属 Xerocomu	3	1	1		3		
玉红牛肝菌属 Rubinoboletus	1	1			1		
红菇目 Russulales							
红菇科 Russulaceae							
乳菇属 Lactarius	12	3	1	2	12		
红菇属 Russula	48	32	14	10	48		
腹菌纲 Gasteromycetes							
鸟巢菌目 Nidulariales							
鸟巢菌科 Nidulariaceae							
黑蛋巢菌属 Cyathus	2		1			2	
鬼笔目 Phallales							
笼头菌科 Clathraceae							
笼头菌属 Clathrus	1						1
星头鬼笔属 Asero	1						1 粪生
尾孢菌属 Anthurus	1						1
鬼笔科 Phallaceae							
蛇头菌属 Mutinus	1		1				1
鬼笔属 Phallus	1		1	1			1
竹荪属 Dictyophora	1						1
马勃目 Lycoperdales							
马勃科 Lycoperdaceae							
马勃属 Lycoperdon	2	2	2				2
秃马勃属 Calvatia	1	1	1				1
地星科 Geastraceae							
地星属 Geastrum	3		1				3
硬皮马勃目 Sclerodermatales							
硬皮马勃科 Sclerodermataceae							
硬皮马勃属 Scleroderma	6	5	5			6	
豆马勃属 Pisolithus	1	1	1			1	
腹菌目 Hymenogastrales							
灰菇包科 Secotiaceae							
灰菇包属 Secotium	1	1	1				1
腹菌科 Hymenogastraceae							
须腹菌属 Rhizopogon	1	1	1		1		
卡氏腹菌属 Chamonixia	1				1		
合计:(单位:种)	601	143	96	41	193	238	169

保护区内大型真菌的物种多样性,与其高等植物(乃至动物)的物种多样性有着十分密切的联系。其中 230 多个种类直接长在高等植物的腐木或枝条上;与高等植物共生的外生菌根菌种类亦多达 190 多种;170 多种则长在落叶层或含有机质丰富的土壤上;与昆虫有关的种类则只有 10 多种。真菌对基物的种类有一定的选择性,兼有寄生性的种类和形成菌根的种类的选择性则更高。多数的种类只能长在特定类群的高等植物上或附近。大部分为腐生性的非褶菌目 *Aphyllorphorales* 在鼎湖山之所以有如此多的科属(约 60 个属),显然是由保护区高等植物类群多样性所决定的。如一些与壳斗科植物有关的真菌,在别的植物上就不能生长,更不会长在针叶树上或附近。对于菌根真菌,高等植物的种类同样是一个关键的因素,如乳牛肝菌属 *Suillus* 的种类只能与松树等针叶树的树根发生联系,而不会与阔叶树种发生联系。在与昆虫有关的种类中,真菌的种类与相关昆虫的种类的关系也是相当固定的。

在鼎湖山的大型真菌区系组成中,热带的成份较明显。如大多数为热带性分布的小皮伞属 *Marasmius* 和微皮伞属 *Marasmiellus*,在鼎湖山就分别有 22 种和 12 种(目前,我国小皮伞属 *Marasmius* 的记录约有 50 种,广东省和海南省共有 46 种;我国微皮伞属 *Marasmiellus* 的种类约有 35 种,分布在广东省和海南省之外的报道仅有 4 种)。同样趋向热带分布的粉褶蕈属 *Entoloma*,在鼎湖山也有 26 种之多,其种类与热带亚洲成份有较大的相似性,而与欧洲等地的成份的联系就比较弱(该属在寒、温带的种类通常也较贫乏)。在温带较常见的类群,在鼎湖山虽然也有一定的分布,但并不突出。例如:口蘑属 *Tricholoma* 在鼎湖山只有 3 种,丝膜菌属 *Cortinari* 也仅有 7 种。这两个属是以温带分布为主的常见属,全世界的种类数分别有 100 多种和 600 多种以上,虽然在鼎湖山仍有分布,但种类却只有几个。当然,鼎湖山的大型真菌区系组成与典型热带地区的又有所不同,如不少热带亚洲(马来西亚)的牛肝菌科 *Boletaceae* 的种类可分布至海南省,而在鼎湖山则明显减少。此外,由于地理隔离和气候等方面的原因,鼎湖山的种类与非洲热带地区的种类的差别也相当大。

鼎湖山不愧为一个不可多得生物种资源宝库。就大型真菌而言,其丰富的资源不但表现在它的种类丰富、经济真菌的比例较高,而且还在于其特有种和稀有种也相当多。对鼎湖山的调查虽然还不能说是完全彻底,但在面积仅约有 17000 亩的这样小面积的保护区内采集并鉴定出大型真菌 600 多种,这在国内外已属少见。它们分别隶属于 19 目、46 科、160 属,子囊菌亚门的种类仅占 7.3%,而担子菌亚门的种类占了绝大多数(92.7%)。其中新种、新变种 50 多个、国内新记录种 200 多个,这些新的分类单元在国内或世界上可算是稀有的物种。而有经济意义的食用菌则有 140 多种,药用菌 90 多种,毒菌 40 多个,对高等植物生长有积极意义的菌根菌更是多达 190 多个,这些都可供进一步的研究开发之用。绿色植物是自然生态系统中有有机物质的生产者,为真菌的生长提供了必不可少的有机营养物质,而真菌则是森林生态系统中有有机物质的主要分解者,有利于将植物或动物等有机物质还原成植物可以吸收的物质,在自然生态系统的物质循环中起着非常重要而且难以替代的作用。它们在生态系统中的作用与原理还有许多值得深入研究的地方,但迫切的首要任务是要将它们保护好。生态环境被破坏后是相当难以恢复的;而任何物种的消失更是自然界不可挽回的损失。所以说,无论从科学(如生态科学)的角度抑或是从经济与社会发展的角度来考虑,它们都是宝贵的资源,应该继续得到应有的重视和保护。

参 考 文 献

- 1 邓叔群. 中国的真菌. 北京: 科学出版社, 1963, 1~808

- 2 戴芳澜. 中国真菌总汇. 北京: 科学出版社, 1979, 1~1527
- 3 毕志树, 郑国扬等. 广东鼎湖山大型真菌志(油印本). 广州: 广东省微生物研究所, 1982, 1~647
- 4 毕志树, 陆大京等. 鼎湖山自然保护区大型真菌资源调查名录之一. 热带亚热带森林生态系统研究, 1982, 1: 175~184
- 5 毕志树, 郑国扬等. 鼎湖山自然保护区大型真菌资源调查名录之二. 热带亚热带森林生态系统研究, 1985, 3: 66~74
- 6 李泰辉, 章卫民等. 鼎湖山自然保护区大型真菌资源调查名录之三. 生态科学, 1995, 1: 16~20

A Survey on the Macrofungi in Dinghushan Biosphere Reserve

Li Taihui Zhang Weimin Song Bin Shen Yaheng He Qing

(Guangdong Institute of Microbiology, Guangzhou 510070)

ABSTRACT The components of the macrofungus flora of Dinghushan biosphere reserve were tabulated. The known species number of different taxa discovered there, as well as their ecological characters and economical significance were introduced. A preliminary evaluation on the characters, the relationship between the species diversity of the macrofungi and that of the other organisms was discussed. It is pointed out that further protection of the macrofungus resources is necessary.

Key words Dinghushan biosphere reserve, Macrofungi.