

THE MACROFUNGI IN SOUTHERN MOUNTAINS OF ZHEJIANG PROVINCE

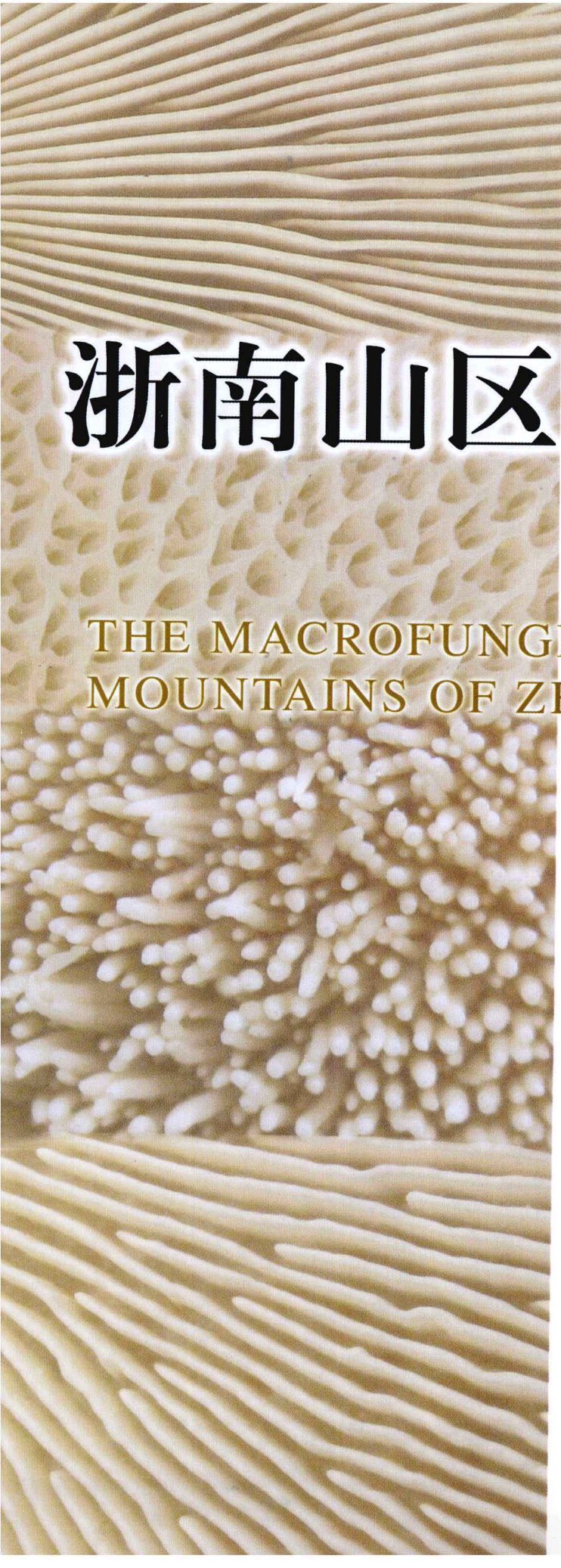
顾新伟 何伯伟 著

浙南山区

大型真菌



浙江出版联合集团
浙江科学技术出版社



浙南山区大型真菌

顾新伟 何伯伟 著

THE MACROFUNGI IN SOUTHERN
MOUNTAINS OF ZHEJIANG PROVINCE



浙江出版联合集团
浙江科学技术出版社

图书在版编目(CIP)数据

浙南山区大型真菌 / 顾新伟, 何伯伟著. —杭州: 浙江科学技术出版社, 2012. 5

ISBN 978-7-5341-4459-2

I. ①浙… II. ①顾…②何… III. ①山区—大型真菌—浙江省—画册 IV. ①Q949.32-64

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 061736 号

书 名 浙南山区大型真菌
著 者 顾新伟 何伯伟

出版发行 浙江科学技术出版社
杭州市体育场路 347 号 邮政编码: 310006
联系电话: 0571-85170300-61711
E-mail: zx@zkpress.com

排 版 杭州兴邦电子印务有限公司
印 刷 杭州富春印务有限公司

开 本	889 × 1194 1/16	印 张	13.75
字 数	328 000		
版 次	2012 年 5 月第 1 版	2012 年 5 月第 1 次印刷	
书 号	ISBN 978-7-5341-4459-2	定 价	158.00 元

版权所有 翻印必究

(图书出现倒装、缺页等印装质量问题, 本社负责调换)

责任编辑 詹 喜 责任美编 金 晖
责任校对 赵 艳 责任印务 徐忠雷

《浙南山区大型真菌》编撰人员

著 者 顾新伟 何伯伟

摄 影 顾新伟

部分素材提供

郑巧平 应国华 吕明亮 宋小亚 鲍文辉

吴邦仁 刘德云 甘庆军 王伟平 吴锡鹏

姚秋生 刘 明 姚平生 夏建平 吴应森

翁埔垣 吴庆其 季少珍 方跃波 张明琅

陈俏彪 李 阳 何建芬 陈 青 刘 卿

张善华 徐基林 许志敏 叶文珍

校 译 顾加彬(英文) 赵培洁(拉丁文)

徐巧萍 吴邦仁(中文)

内 容 提 要

浙南山区是我国南方地区具有代表性的生态区域,《浙南山区大型真菌》是一部反映该地区大型真菌资源及其分类、分布情况的基础文献资料。本书根据近30年来调查发现的大型真菌物种,收录担子菌亚门、子囊菌亚门2个亚门的5纲17目60科226属1014种,形成浙南山区大型真菌名录,以供研究大型真菌物种生态分布的业界人士参考。

本书以区域新记种和代表性物种为重点,精选大型真菌生态照片近600幅。照片采用高清晰度拍摄,并通过后期制作,将物种鉴别关键部位进行展示,使物种在形态学和生态学方面的信息在照片中得到更充分体现,以对从事菌物科研、教学、生产的专业人士提供更高的参考价值。

大型真菌古人称之为“朝菌”,即朝生暮死之菌,要在高山旷野找到具有最佳拍摄时机的“朝菌”实属不易。因此,本书对非菌物专业人士也应具有一定的鉴赏价值和科学普及作用。



SUMMARY

The Mountains of southern Zhejiang Province is a representative ecological area. *The Macrofungi In The Mountains of Southern Zhejiang Province* is a basic literature which reflects the region's large-scale fungi and their classification. This book contains Basidio - mycotina and Ascomycotina, 5 classes, 17 orders, 60 families, 226 genres, 1014 species. It is a great list of macrofungi in the mountains of southern Zhejiang Province and provides a distribution reference of large fungus.

This book focuses on new species and representative species, and uses about 600 photographs of macrofungi. The photographs were taken by high-definition to show the key parts of species, in order to totally reflect the information of morphology and ecology of species, and to provide a higher reference value for people engaged in researching, teaching and producing fungi.

The ancients called macrofungi as "Zhao Jun", which means ephemeral mushrooms. It is difficult to take macrofungi photographs on the mountains at best time. So this book also has appreciation values and function of popular science for non-professionals.



序一

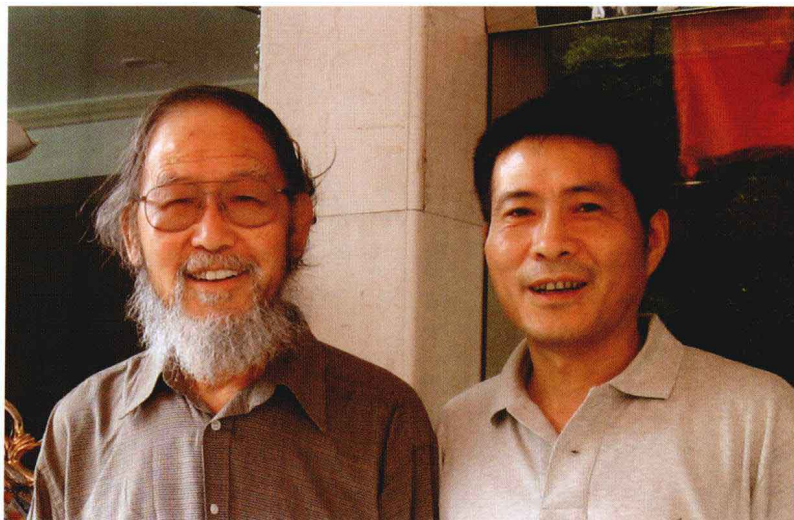
中国是最早认知、利用野生蕈菌的国家,并形成独特的蕈菌文化。据郭沫若先生在《中国史稿》中记述,我们的祖先早在6000~7000年前的仰韶文化时期便采食蕈菌了。1973年,浙江省余姚县河姆渡村挖掘出土6000年前的稻谷、酸枣和菌类遗物,表明远古时期当地民众对蕈菌的认知与重视。

浙江南部山区地处亚热带气候中心,野生蕈菌物种资源非常丰富。本人曾经13次前往该地区访问考察,了解蕈菌与这里的民众生存发展有着密不可分的关系。长期以来,他们以蕈菌为业、以蕈菌为生,形成了独特的蕈菌文化和蕈菌经济。1160年前后,吴三公发明了香菇“砍花法”人工栽培技术,他比1707年法国植物学家Tournefort种出双孢蘑菇早了500多年,因而被认为是世界上古代人工栽培食用菌的典型范例。这同时也证明了该地区有着深厚的蕈菌历史渊源与文化基础。

大型真菌是植物、动物生态系的最终消费者,它对纤维素、半纤维素、木质素及其他糖类和蛋白类物质的分解及利用,在物质循环和能量流动中起到重要作用。同时,其中许多物种具有很高的食用、药用以及其他效用价值。开发利用大型真菌资源,不仅对人类营养和保健的提升以及社会经济发展具有重要作用,而且对现代循环农业发展和生态环境的改善更具现实意义。近30年来,浙南山区食用菌生产得到了前所未有的发展,现已形成占农业产值1/4的农村经济支柱产业,并推动了该地区生态环境的改善。生产发展的同时,科技人员一直没有放弃对野生蕈菌资源的调查研究工作。《浙南山区大型真菌》的出版发行,是这项长期而复杂的基础性工作研究成果的展示,也展现了浙南山区大型真菌物种研究的最新进展。

据Hawksworth于2001年估计,目前全球约有150万种真菌,其中具有显著子实体的大型真菌(即蕈菌)





张树庭先生(左)与作者顾新伟先生(右)合影

有14万余种,其中已描述的大型真菌有15000余种,它们广泛分布于地球表面的高山、田野、森林等各种环境类型当中,是菌物大家庭中全球各区域物种的重要成员。因此,《浙南山区大型真菌》不仅可以为今后该地区开展大型真菌的保护与开发利用提供参考,也为研究菌物分类、分布及生态等方面的研究提供相互印证和补充。

原香港中文大学生物系系主任,荣休讲座教授
国际热带菇类学会会长、国际生物技术学院院士

2012年3月于堪培拉



序二

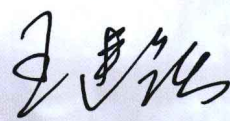
浙江省是全国食用菌重点产区,也是食用菌的资源、品种大省。丽水市的龙泉、庆元、景宁是世界香菇栽培的发源地,香菇文化底蕴深厚,其发展规模和水平在国内外都具有重要地位。进入21世纪以来,浙江省十分重视食用菌产业发展,把食用菌列入“浙江省农业十大主导产业”加以扶持,全省围绕高效生态、循环经济和集约化发展方向,大力推进食用菌资源保护和开发利用,创新发展高效循环生产模式,提升产业园区建设和质量安全水平,为浙江省欠发达地区农民增收、丰富菜篮子品种、促进生态省建设发挥了积极的作用。2011年,浙江省食用菌产量116.5万吨,产值43.57亿元,香菇生产规模和鲜香菇出口量居全国首位。常年栽培的食用菌种类达30余个,其中香菇、金针菇、黑木耳、蘑菇四大菇类约占生产总量的89%,主导品种优势明显。

浙南山区土地面积广阔,森林资源丰富,自然环境优越,是浙江省重点林区 and 传统的食用菌主产区,也是野生大型真菌资源最丰富的地区之一。开展大型真菌资源的基础调查和开发利用研究,对食用菌产业的可持续发展,促进社会经济发展具有重要意义,也对做强浙江省食用菌产业,提升品牌文化和声誉均有重要价值。

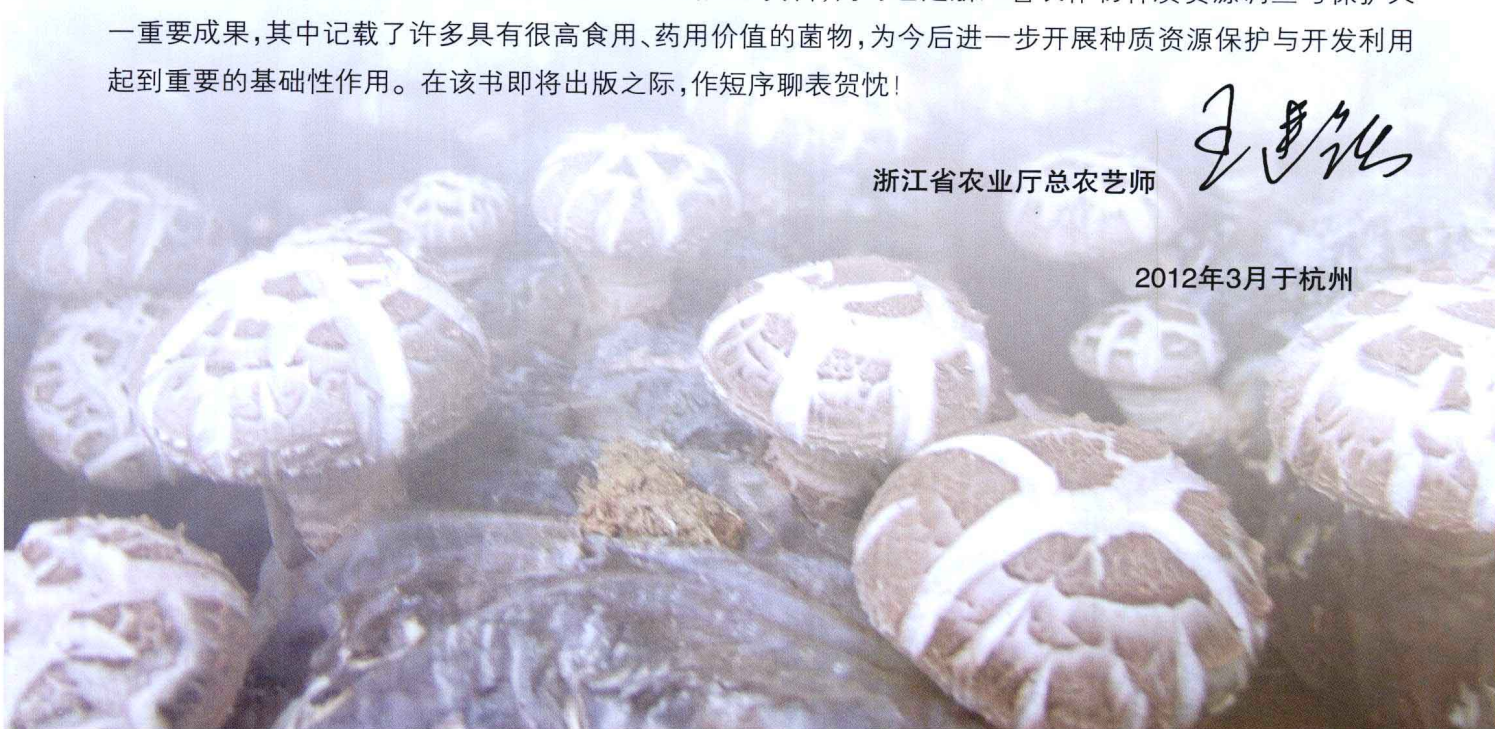
浙江省农业、科技部门非常重视大型真菌种质资源的调查、保护与开发利用,曾数度设立专项,组织技术力量开展相关工作。通过全省食用菌科技人员的努力,已基本摸清浙江省主要菌物及其分布情况,并在物种保护方面取得一定成效,如庆元黄靛牛肝菌、松乳菇、大仓白茯苓、迟熟型黑面香菇“L241-4”、高温型香菇“武香1号”、高温型蘑菇“夏菇93”、单片型黑木耳“新科”等12种食药菌资源列入《浙江省首批农作物种质资源保护名录》,并在丽水市建立了国内首个区域性菌物种质资源库。全省已有15个品种通过全国食用菌品种认定委员会认定,另有4个品种通过省非主要农作物品种认定,为产业的持续快速发展打下了坚实的基础。

《浙南山区大型真菌》是浙江省食用菌科技人员长期从事资源调查和保护工作的汗水结晶,是一部反映该地区大型真菌资源及其分类、分布情况的基础文献资料,同时也是浙江省农作物种质资源调查与保护又一重要成果,其中记载了许多具有很高食用、药用价值的菌物,为今后进一步开展种质资源保护与开发利用起到重要的基础性作用。在该书即将出版之际,作短序聊表贺忱!

浙江省农业厅总农艺师



2012年3月于杭州



前言

浙南山区是指浙江南部的丘陵地区,包括丽水全市的九县(区、市)和温州市的永嘉、文成、泰顺三县。区内土地总面积232万 hm^2 , 占全省陆地面积的23.2%, 而人口仅占全省的9.3%, 是我国沿海经济发达地区中人口密度相对较低的区域。所谓山区, 大山自然是这一地区的主要地貌特征, 区内占总土地面积约87%为中、低山地, 仅丽水境内, 千米以上山峰有3573座。森林是构成浙南山区生态主体, 区域内平均森林覆盖率达80%, 比浙江全省平均水平高出20多个百分点, 活立木蓄积量约7400万 m^3 , 占浙江全省的近1/3。高森林覆盖率使浙南山区整体生态环境质量优势突出, 在12个县级行政区域中, 有5个名列全国第一次生态环境质量调查结果排序的前10位。丽水市因此被誉为“浙江绿谷”和中国生态第一市。

浙南山区在全国气候划分中, 处亚热带中部, 全年季风气候影响显著, 四季分明, 光热水气配合良好, 山地气候特征明显。山区为主的地貌结构, 构成了复杂的立地条件和生态系统。主要表现为随着海拔高度的变化, 形成了不同温、湿度环境类型和林相与山地方位共同作用形成的小气候环境。环境多样性, 造就了山地生物资源的多样性。其中在大型真菌方面, 其物种数量丰富, 发生量也很大。

为摸清浙南山区大型真菌物种资源, 以期得到更好地保护与开发利用, 早在20世纪80年代中期, 浙江省科委(科技厅)就立项, 组织多家单位, 首次对该区域的大型真菌物种资源进行了较系统、全面的调查。在此后的30年时间里, 浙江省科技厅、农业厅以及丽水市科技局等单位先后多次立项, 开展了一系列相关工作。同时, 一些民间个人和机构也长期不懈地进行调查研究, 为浙南山区大型真菌资源的调查、保护与开发利用奠定了基础。

近几年来, 在浙江省农业厅“农作物种质资源调查与保护”等项目资助下, 作为食用菌科技工作者的职责, 笔者投入了大量的时间和精力, 组织并参与浙南山区大型真菌物种资源调查、标本采集、鉴定和分类研究。先后采集野生大型真菌标本4000余个, 生态照片资料万余幅。通过鉴定和分类整理, 已基本确定区内大型真菌1014种, 其中区内新记录310种, 隶属5纲17目60科226属。另有100余种尚未进行物种鉴别确认。



20世纪以来全国各地先后出版发行一批区域性大型真菌名录、图鉴类专著,如《吉林省真菌志》、《云南食用菌》、《西藏大型真菌》等。浙南山区作为国内大型真菌物种资源最丰富的地区之一,目前还没有类似著作出版,已成为国内菌物分类研究的缺憾。将多年调查研究材料编辑出版,是笔者的心愿,也是浙江省食用菌行业同仁的期盼,更是资源保护和产业可持续发展的迫切需求。

本书以真菌名录与典型物种生态图片形式,按分类顺序编排。其中名录部分用黑色标注的为此前通过鉴定公布的种名,此次修改或新记录种用红色表示,前加“★”符号的为附有生态图片的种。图片部分以新记种为重点,选择兼具区域代表性、特殊性和观赏性的近600幅照片,并将物种鉴别关键面或部位突出展示,以增加其在形态学和生态学方面的信息量。对一些不同发育期或生长环境形态差异较大的物种,特设多张图片。鉴于各版本类似的专著都有形态特征文字表述,且内容比较一致,本书不再进行相同的叙述,只标注标本采集地主要生境。

由于受时间、空间的制约,野生大型真菌调查作为一项长期而艰苦的工作,目前仍有许多大型真菌尚未发现,或发现尚待分类定名。为此,本书将部分待鉴别定名蕈菌标本图片编排于后,以供鉴赏。

本书在编写过程中,丽水市林业科学研究院应国华主持的浙江省科技项目“浙西南野生食药真菌资源调查”为本书名录的形成提供了大量基础材料;丽水市农业科学研究院苏朝安主持的浙江省科技项目“浙西南大型真菌种质资源收集保存与利用研究”和浙江省农业厅“丽水市食用菌种质资源库建设”项目,提供了多个标本以及标本保存、显微鉴别、DNA检测、驯化研究等方面的宝贵资料和设备技术支持。本书的编写承蒙浙江大学赵培洁研究员的指正,食用菌行业领导、同仁的关心和支持,在此一并表示衷心的感谢!

大型真菌的物种鉴别是一个复杂的过程,编写工作任务繁重、要求细致,书中难免存在不足与疏漏之处,敬请各位专家、同仁和广大读者批评指正。

顾新伟 何伯伟

2012年3月



目 录 Contents

第一部分 概述 1

- 一、浙南山区区域生态环境特点 2
- 二、典型生态类型与代表性菌物 3
- 三、大型真菌的调查、保护与开发利用 ... 7
- 四、食用菌产业发展 11

第二部分 伞菌目名录与典型菌物 14

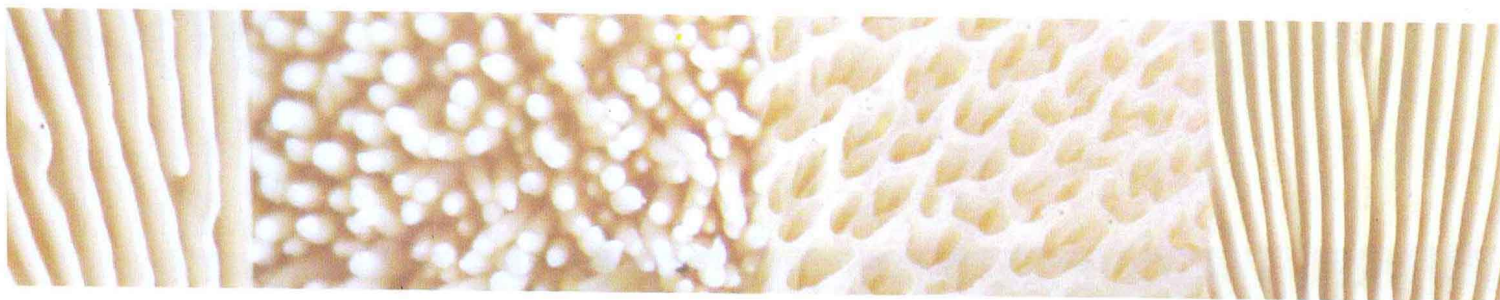
- 一、蜡伞科 15
- 二、侧耳科 19
- 三、鹅膏菌科 24
- 四、光柄菇科 36
- 五、白蘑科 37
- 六、蘑菇科 56
- 七、鬼伞科 63
- 八、粪锈伞科 70
- 九、球盖菇科 72
- 十、丝膜菌科 74
- 十一、裂褶菌科 77
- 十二、粉褶菌科 78
- 十三、网褶菌科(桩菇科) 82
- 十四、锈耳科 83
- 十五、松塔牛肝菌科 84
- 十六、牛肝菌科 86
- 十七、红菇科 102

第三部分 非褶菌目名录与典型菌物 113

- 一、鸡油菌科 114
- 二、陀螺菌科 117
- 三、珊瑚菌科 118
- 四、枝瑚菌科 122
- 五、韧革菌科 124
- 六、刺革菌科 125
- 七、伏革菌科 125
- 八、绣球菌科 126
- 九、革菌科 126
- 十、皱孔菌科 127
- 十一、齿菌科 128
- 十二、牛舌菌科 130
- 十三、猴头菌科 130
- 十四、茸瑚菌科 130
- 十五、柄杯菌科 130
- 十六、瘤孢多孔菌科 131
- 十七、多孔菌科 131
- 十八、灵芝科 148

第四部分 异担子菌纲名录与典型菌物 152

- 一、木耳科 153
- 二、胶耳科 155
- 三、银耳科 156
- 四、花耳科 157



第五部分 腹菌纲名录与典型菌物 158

- 一、鬼笔科 159
- 二、笼头菌科 161
- 三、腹菌科 162
- 四、须腹菌科 162
- 五、灰包菇科 162
- 六、地星科 163
- 七、马勃科 164
- 八、硬皮地星科 167
- 九、豆包菌科 167
- 十、硬皮马勃科 168
- 十一、美口菌科 169
- 十二、鸟巢菌科 170

第六部分 子囊菌亚门名录与典型菌物 171

- 一、麦角菌科 172

- 二、肉座菌科 175
- 三、炭角菌科 176
- 四、球壳菌科 178
- 五、地舌菌科 179
- 六、锤舌菌科 179
- 七、盘菌科 180
- 八、肉盘菌科 181
- 九、羊肚菌科 181

第七部分 部分待鉴别、确认的菌物 183

附录 菌物中文名索引与拉丁名对照 193

参考文献 208



第一部分 概述



浙南山区位于浙江省西南部,包括丽水全市和温州市的永嘉、文成、泰顺三县,共12个县级行政区。地理位置为东经 $118^{\circ}42'$ ~ $120^{\circ}59'$,北纬 $27^{\circ}25'$ ~ $28^{\circ}57'$ 。区内土地总面积232万 hm^2 ,占浙江全省陆地面积的23.2%,而居住人口约374万人,仅占全省人口的9.3%,是我国沿海地区人口密度较低的区域。

本区以中山、丘陵为主要地貌,穿越南北的武夷山系构成了群山绵延起伏、溪流纵横密布、森林苍莽葱郁的旖旎山水风光。这里是浙江省重点林区,约占84%的土地总面积为林业用地,平均森林覆盖率近80%,素有“浙南林海”之誉。秀丽的山水,壮美的森林,造就了优良的自然生态环境。12个县(区、市)中,有5个名列全国第一次生态环境质量调查结果排序的前10位。

浙南山区中心城市——丽水市是传统的食用菌产区,是世界人工栽培香菇的发祥地,人工栽培食用菌有近千年的历史,常年袋栽食用菌达7亿多袋,种类30余个,产量50余万吨,并已基本形成了集产前、产中、产后,融生产、加工、流通为一体的较为完整的产业链。全市食用菌产业从业人员有32万人,被誉为“菇民之乡”。食用菌产业化发展以来,丽水食用菌界非常重视大型真菌的调查、保护与开发利用工作,通过科技人员的长期调查,已基本摸清浙南山区蕴藏的大型真菌物种总数在1100种以上。因此,浙南山区这块神奇区域,也是我国大型真菌种群资源最丰富的地区之一。



一 浙南山区区域生态环境特点

浙南山区与其周边地区相比,与大型真菌相关的生态环境呈以下三大特点。

1. 以中山为主的地貌特点,形成了复杂的蕈菌立地条件

本区由多座山体相连构成,属南岭武夷山系,北支是由仙霞岭延伸而成的天台山、会稽山、四明山和括苍山组成;南支由武夷山支系伸展为雁荡山。庞大的山体相连,形成重山绵亘、群峦叠嶂、岗峦起伏的山区地貌。山间或山顶常有高山湖泊、草地,山岭之间峡谷众多,沟谷交错,河流湍急,狭长的山间盆地错落其间。境内海拔1000m



莲都大港头的山地丘陵

以上山峰星罗棋布,仅丽水市,海拔1000m以上山峰就有3573座,其中海拔1500m以上山峰244座。西南部的百山祖、凤阳山为周边群峰之首,其主峰海拔分别为1856.7m和1929m。

区内土地按照地貌类型分,大致为:谷地占4.5%,丘陵占8%,山地占87.5%。按照土壤类型分,共有10个土类、16个亚类、47个土属。其中红壤为主要类型,占37%;其次是粗骨土,占24%。

2. 森林覆盖率高、植物多样,为蕈菌的繁衍创造多样的营养条件

除文成县森林覆盖率60%外,其他11个行政县森林覆盖率都在70%以上。其中,丽水市所辖的9个行政县平均森林覆盖率超过80%,比浙江省平均森林覆盖率高出20个百分点,活立木总蓄积量近6000万 m^3 ,占全省的1/4。

本区的植物资源,无论是门类还是种群数量,在浙江省内可谓独占鳌头。根据丽水市植物资源统计,区内已知的苔藓植物为295种、蕨类植物为325种、种子植物为2556种。种子植物中,木本植物为1340种,其中被列入国家重点保护的有42种。百山祖冷杉、九龙山榧为本区特有物种,全球仅见于本区。在植物区系成分上具有种类丰富、起源古老、地理成分复杂等特点。在植物种群分布上,各较大山体均有明显的垂直分布差异,总体上形成1200m以下的常绿阔叶林带,1200~



世界濒危植物——百山祖冷杉

1700m的常绿、落叶阔叶林带和1700m以上的山地灌丛、草丛带。

丰富的植物种群与复杂区域分布,为各种菌蕈的栖息、繁衍提供重要生境条件。

3. 光热水气配合良好,山地气候特征明显

在全国气候划分中,本区处于亚热带中部,全年季风影响显著,四季分明。全年日照时数多在1800~1900h,太阳总辐射量441kJ/cm²,年积温5700℃左右,年降水量1550mm。具有热量优越,冬季温和,春季回暖早,温度日较差大,降水充沛,光热水气配合良好等特点。春、夏季的水热同步,秋、冬季光温互补,既有利于属于大型真菌中大多数的中低温型蕈菌生长发育,又有较好的越冬条件。

由于地理位置的差别和山脉海洋影响,造成了本区气候具有明显的水平地域性差异。温度和降水水平分布南高北低,永嘉(南)与遂昌(北)相比,年均气温相差2.5℃,年降水量减少80mm,减幅近5%。气候差异更体现在温度、降水的垂直分布上。本区垂直落差大,人居地海拔高度差达1800m,因海拔高度差异导致的两地气温相差14℃,年降水量相差920mm。地形的起伏变化形成了具有显著特点的季风山地气候,而在不同的山地气候条件均有与之相适应的菌物种群和菌物类型,极大地丰富了本区的菌物资源。

典型生态类型与代表性菌物

浙南山区地形地貌复杂,生态环境多样。从大型真菌的生态分布角度看,主要有以下生态环境类型具有代表性。

1. 山顶灌丛、草丛带

由于山顶寒冷风大,乔木生长受到限制,大凡海拔1500m以上的山顶及周边,多以灌丛、草丛或矮林生长为主。有些较平坦或两山顶相连的地带,也有形成高山草甸、湿地等生态类型。这些生态类型从观光的角度来说,确实是景致优美,但对生物的生存繁衍而言,气象和营养环境恶劣,同时也是资源调查容易忽视的区域。该区域虽然自然条件恶劣,但由于生态环境稳定,大型真菌的单位面积物种种类和发生量也不会比其他区域有明显的减少。笔者在一初秋凌晨登百山祖顶峰后,距“百山祖”石碑四周20m范围内,即发现至少有14种蕈菌。其中鹅膏菌科1种:托斑鹅膏菌(*Amanita kwangsinsis*);白蘑科至少7种:霉状小奥德蘑(*Oudemansiella mucida*)、杏黄小菇



凤阳山山顶的灌丛、草丛

(*Mycena crocata*)、洁小菇(*Mycena pura*)、灰假杯伞(*Pseudoclitocybe cyathiformis*),以及尖顶红柄小皮伞(*Marasmius* sp.)等几个尚需进一步确认的种;蘑菇科1种:双环林地蘑菇(*Agaricus placomyces*);牛肝菌科1种:紫褐圆孔牛肝菌(*Gyroporus purpurinus*);红菇科2种尚需进一步具体确认;马勃科1种:粗皮马勃(*Lycoperdon asperum*);珊瑚菌科1种:冠锁瑚菌(*Clawulina cristata*),并在西南侧山坡发现2个直径约2m的珊瑚菌“蘑菇圈”,实属罕见。

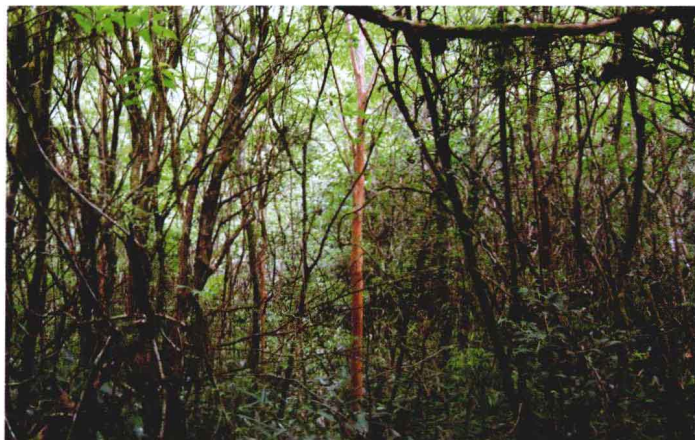


珊瑚菌构成的“蘑菇圈”

2. 常绿、落叶阔叶林带

常绿、落叶阔叶林带主要分布在海拔高度1200~1500m,百山祖、凤阳山等较高山体海拔高度则可达1700m。此地带林木混交形式多样,其中以青冈类落叶混交林、亮叶水青冈常绿阔叶树混交林和针阔叶混交林较为常见。针阔叶混交林中,针叶林生长数量一般不大。林地往往布满落叶、枯枝以及倒地腐烂的大树等,

基本上没有杂草。



庆元百山祖的常绿、落叶阔叶林带

由于这一区域人为影响小,林木种类复杂、密度大,落叶、枯枝等堆积的腐殖层深厚,为各种大型真菌的繁衍提供了优越的环境条件。因此,这里也是大型真菌种类最多的区域之一,其中不乏罕见或特有的菌株。例如:蜡伞科的粉灰紫湿伞(*Hygrocybe calyptraeformis*)、绯红湿伞(*Hygrocybe coccinea*),白蘑科的红汁小菇(*Mycena haematopus*)、全紫小菇(*Mycena holoporphyrus*)、香杯伞(*Clitocybe odora*)、丝盖伞属的刺孢丝盖伞(*Inocybe calospora*)、肝褐丝盖伞(*Inocybe radiata*),枝瑚菌科的马地枝瑚菌(*Ramaria madagascariensis*)、丁香枝瑚菌(*Ramaria mairei*),美口菌科的红皮美口菌(*Calostoma cinnabrinum*)、日本美口菌(*Calostoma japonicum*)等种在其他区域很少见到。

与其他地区相比,这一区域牛肝菌类发生较少,这与松木林蓄积较小有关,但同属共生菌的红菇类却发生较丰。其中粉粒白菇(*Russula alboareolata*)、桦林红菇(*Russula betularum*)、拟