

# 广西岑王老山国家级自然保护区野生食用菌资源调查

曾小飏

(百色学院 化学与生命科学系, 广西 百色 533000)

**摘 要:**于 2008~2011 年,采用野外调查与访问调查相结合的方法对广西岑王老山国家级自然保护区的野生食用菌资源进行了调查。结果表明:该保护区共有 56 种野生食用菌,隶属 21 科, 33 属;总结出了保护区野生食用菌资源具有的种类丰富且优势科明显、夏秋季种类和树生种类突出、营养丰富且开发潜力大等特点,分析了其利用存在的资源本底不清、重视不够、资源利用率低、市场利用和综合开发程度低下的现状,同时提出了开展食用菌科学研究、合理开发和保护资源并举、让社区参与资源的保护与利用、提高综合利用水平的建议。

**关键词:**野生食用菌;调查;开发利用;岑王老山国家级自然保护区

**中图分类号:**S 646.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-0009(2013)02-0141-04

广西岑王老山国家级自然保护区地处云贵高原和广西盆地接壤的斜坡地带,是我国三大阶梯地势第二级与第三级的过渡带,又是热带向亚热带的过渡带、保存有原生性很强的常绿阔叶混交林和垂直带谱的森林生态系统,生物多样性十分丰富,是我国西部地区不可多得的重要的生物基因库、生物多样性保护的关键地区之一<sup>[1]</sup>,因而吸引了国内外许多学者关注和研究。目前对该保护区动植物资源以及森林植被的研究相对较多<sup>[2-12]</sup>,而对食用菌资源的调查及开发利用研究相对滞后<sup>[13]</sup>,并且尚鲜见有专门报道。2008~2011 年,课题组多次深入该保护区林区对食用菌资源进行调查,旨在为保护区食用菌资源的开发利用及生物多样性保护提供科学、合理的实践和理论依据。

## 1 材料与方法

### 1.1 试验地概况

岑王老山自然保护区位于广西百色市境内,地理坐标为 E 106°15'13"~106°27'26",N 24°21'45"~24°32'07",总面积达 18 994 hm<sup>2</sup>。区内地层古老,地貌复杂,地势陡峭,属亚热带季风气候,年平均日照数 957.0 h,年平均气温 13.7℃,1 月均温 4.7℃,7 月均温 20.7℃,年降水量 1 657.2 mm。优越的水热条件孕育了丰富的森林资源。

该区森林在区系组成、外貌结构等方面属于亚热带常绿阔叶混交林,森林覆盖率达 80%。区内植物生长茂密,林下枯枝落叶遍布,为食用菌的生长繁殖提供了有利的条件。

### 1.2 试验方法

在查阅相关文献资料<sup>[1,13]</sup>的基础上,采用野外实地调查和访问调查相结合的方法进行。实地调查以野外采集标本为主,在野生食用菌集中出现的季节,分几个调查采集小组,分别深入到不同林区、不同森林中调查采集标本进行物种分类鉴定。访问调查则是走访保护区管理人员和社区居民,了解区内野生食用菌的开发利用现状、存在问题和发展前景。

## 2 结果与分析

### 2.1 种类组成

根据野外调查采集记录及相关资料<sup>[1,13]</sup>统计,岑王老山自然保护区内共有食用菌 56 种,隶属于 33 属 21 科 6 目 3 纲 2 亚门。物种名录及其生境特点、采收季节见表 1。

### 2.2 资源特点

**2.2.1 种类丰富,优势科明显** 岑王老山自然保护区野生食用菌种类丰富,计有 56 种,广泛分布于各科中,但各科物种数有明显的差异,如裂褶菌科、蘑菇科、锁瑚菌科、麦角菌科、黑胶菌科、鬼伞科、球盖菇科灰包科等只含有 1 种,而侧耳科、白蘑科、红菇科的种类则相对较多,分别有 8 种、8 种、7 种,此 3 科合计达 23 种,占该区食用菌物种总数的 41.1%,为该区食用菌的优势科,这在资源开发中应该引起足够的重视。

**作者简介:**曾小飏(1971-),男,广西百色人,本科,副教授,研究方向为生物多样性及保护生物学。E-mail:xiaobiao50@163.com.

**基金项目:**广西高等学校特色专业及课程一体化建设资助项目(GXTSZY224);广西高校重点实验室建设资助项目(桂教科研[2007]20 号)。

**收稿日期:**2012-09-17

表 1

岑王老山自然保护区野生食用菌名录

种类	采收季节	品级	生境特点
子囊菌亚门 Ascomycotina 核菌纲 Pyrenomycetes 麦角菌目 Clavicipitales 麦角菌科 Clavicipitaceae 蛹虫草 <i>Cordyceps militaris</i> (L., Fr.) Link.	春至秋季	中品	生于鳞翅目昆虫的蛹体上
担子菌亚门 Basidiomycotina 异隔担子菌纲 Heterobasidiomycetes 银耳目 Tremellales 黑胶菌科 Exidiaceae 胶质刺银耳 <i>Pseudohydnum gelatinosum</i> (Fr., Fr.) Karst.	夏季	上品	多于较阴湿的针叶树倒腐木或枯木桩基部成群生长
银耳科 Tremellaceae 银耳 <i>Tremella fuciformis</i> Berk.	四季	上品	生于阔叶树腐木上
茶银耳 <i>Tremella foliacea</i> Fr.	四季	上品	多生于林中阔叶树腐木上, 成群生长
朱砂银耳 <i>Tremella cinnabarina</i> (Mont.) Pat.	四季	上品	生于阔叶林中阔叶树倒木及枯枝上, 单生、散生
橙黄银耳 <i>Tremella lutescens</i> Fr.	四季	上品	生于阔叶树腐木上
木耳科 Auriculariaceae 木耳 <i>Auricularia auricula</i> (L. ex Hook.) Underw.	四季	上品	生于阔叶树的腐木上, 单生或群生
皱木耳 <i>Auricularia delicata</i> (Fr.) Henn.	四季	上品	生于阔叶树枯腐木上, 群生
毛木耳 <i>Auricularia polytricha</i> (Mont.) Sacc.	四季	中品	生于枯枝、枯干上, 目前我国已广泛栽培
花耳目 Dacrymycetales 花耳科 Dacrymycetaceae 桂花耳 <i>Guepinia spathularia</i> (Schw.) Mart.	夏秋季	中品	生于杉木等针叶树倒腐木或木桩上, 群生或丛生
掌状花耳 <i>Dacrymyces palmatus</i> (Schus.) Bres.	夏秋季	中品	均可生长在针叶树腐木上
胶角耳 <i>Calocera cornea</i> (Schw.) Bres.	夏秋季	中品	生于阔叶树或针叶树腐木上, 散生、群生或簇生
非褶菌目 Aphyllophorales 鸡油菌科 Cantharellaceae 鸡油菌 <i>Cantharellus cibarius</i> fr.	夏秋季	上品	生于林地中
小鸡油菌 <i>Cantharellus minor</i> Peck.	夏秋季	中品	于混交林中地上群生, 有时丛生
锁瑚菌科 Clavulinaceae 冠琐瑚菌 <i>Clavulina cristata</i> (Holmsk., Fr.) Schroet	夏秋季	下品	于阔叶或针叶林中地上群生
珊瑚菌科 Clavariaceae 虫形珊瑚菌 <i>Clavaria vermicularis</i> Fr.	冬春季	上品	在林中草地或林中地上丛生
怡人拟珊瑚菌 <i>Clavulinopsis amoena</i> (Zoll. et Mor.) Corner	夏秋季	中品	生于针叶林、阔叶林及竹林地上, 单生或丛生
银朱拟锁瑚菌 <i>Clavulinopsis miniata</i> (Berk.) Corner	秋季	下品	生于林中地上近丛生
灵芝科 Ganodermataceae 灵芝 <i>Ganoderma lucidum</i> (W. Curt.) Fr.) Karst.	四季	中品	生于林中枯立木基部
紫芝 <i>Ganoderma sinense</i> Zhao, Xu et Zhang	春秋季	中品	生于林中腐桩旁边
假芝 <i>Amauroderma rugosum</i> (Bl. et Nees)	四季	中品	生于腐木上
皱盖假芝 <i>Amauroderma rude</i> (Berk.)	四季	中品	生于腐木上
多孔菌科 Polyporaceae 硫磺菌 <i>Laetiporus sulphureus</i> (Fr.) Murrill	春秋季	中品	生于活立木树干、枯立木上
朱红硫磺菌 <i>Laetiporus sulphureus</i> var. <i>miniatus</i> (Jung.) Imaz	春秋季	中品	生于倒木上
层菌纲 Hymenomycetes 伞菌目 Agaricales 侧耳科 Pleurotaceae 香菇 <i>Lentinus edodes</i> (Berk.) Pegler	冬春季	上品	生于阔叶树倒木上, 群生、散生或单生
白斗香菇 <i>Lentinus squarrosulus</i> Mont.	冬春季	上品	生于倒木上
虎纹香菇 <i>Lentinus tigrinus</i> (Bull.) Fr.	冬春季	下品	生于倒木上
侧耳 <i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq., Fr.) Kummer	冬春季	上品	在阔叶树腐木上呈覆瓦状丛生
贝形侧耳 <i>Pleurotus porrigens</i> (Pers., Fr.) Sing.	夏秋季	中品	自然野生, 生于倒木上
金顶侧耳 <i>Pleurotus citrinipileatus</i> Sing.	夏秋季	上品	丛生在榆树、栎树等阔叶树倒木上
紫革耳 <i>Panus torulosus</i> (Pers.) Fr.	夏秋季	中品	生阔叶林的切株及腐木上
革耳 <i>Panus rudis</i> Fr.	夏秋季	中品	生于腐木上, 丛生或群生
裂褶菌科 Schizophyllaceae 裂褶菌 <i>Schizophyllum commune</i> Fr.	春秋季	上品	生于倒木上
白蘑科 Tricholomataceae 堆金钱菌 <i>Collybia aceroata</i> (Fr.) Kummer	夏秋季	下品	在阔叶林落叶层或腐木上丛生至群生
栎金钱菌 <i>Collybia dryophila</i> (Bull., Fr.) Quél	春夏秋季	下品	生于阔叶林的枯枝落叶层上
金针菇 <i>Flammulina velutipes</i> (Fr.) Sing.	秋冬、早春	上品	生于腐木上
紫蜡蘑 <i>Laccaria amethystea</i> (Bull. ex Gray) Murr.	夏秋季	中品	在林中地上单生或群生, 有时近丛生
黏小奥德蘑 <i>Oudemansiella mucida</i> (Schrad., Fr.) Hohnel	春夏季	下品	生于腐木上
长根小奥德蘑 <i>Oudemansiella radicata</i> (Relh., Fr.) Sing.	春夏季	上品	生于腐木上
宽褶奥德蘑 <i>Oudemansiella platyphylla</i> (Pers., Fr.) Moser	夏秋季	中品	生于腐木上或土中腐木上, 单生或近丛
盾鸡枞菌 <i>Termitomyces clypeatus</i> Heim	夏秋季	上品	生于阔叶林中大白蚁巢上, 群生
蘑菇科 Agaricaceae 高大环柄菌 <i>Macrolepita procera</i> (Scop., Fr.) Sing.	夏秋季	下品	生于林中地上

续表 1

种类	采收季节	品级	生境特点
鬼伞科 Coprinaceae 薄花边伞 <i>Hypholoma appendiculatum</i> (Bull. ex Fr.) Quél.	夏秋季	下品	生于草地上
球盖菇科 Strophariaceae 平头菇 <i>Agrocybe pediades</i> (Pers. ;Fr.)Fayod	春至秋季	中品	生于地上、群生或散生
靴耳科 Crepidotaceae 软靴耳 <i>Crepidotus mollis</i> (Schaeff. ;Fr.)Gray	夏秋季	中品	生于阔叶树腐木上
牛肝菌科 Boletaceae 乳牛肝菌 <i>Suillus bovinus</i> (L. ;Fr) Kuntze	夏秋季	上品	生于林中地上
红黄褶孔牛肝菌 <i>Phylloporus rhodoxanthus</i> (Schw. )Bres.	夏秋季	上品	生于林中地上,群生或散生
松塔牛肝菌科 Strobilomycetaceae 绒柄松塔牛肝菌 <i>Strobilomyces flocopus</i> (Vahl. ;Fr.)Karst	夏秋季	中品	生于林中地上
红菇科 Russulaceae 铜绿红菇 <i>Russula aeruginea</i> Lindb. ;Fr.	夏秋季	上品	于松林或混交林中地上单生或群生
玫瑰红菇 <i>Russula rosacea</i> (Bull.) Fr.	夏秋季	下品	在针阔混交林地上散生或群生
黄斑红菇 <i>Russula crustosa</i> Peck	夏秋季	上品	在混交林中地上单生或群生
蓝黄红菇 <i>Russula cyanoxantha</i> (Schaeff. )Fr.	夏秋季	上品	生于混交林中地上
绒白乳菇 <i>Lactarius vellereus</i> fr.	夏秋季	下品	生于阔叶林内地上
红汁乳菇 <i>Lactarius hatsudake</i> Tanaka	夏秋季	上品	生于松林地上
格拉氏乳菇 <i>Lactarius gerardii</i> PK.	夏秋季	下品	生于混交林中地上
灰包目 Lycoperdales 灰包科 Lycoperdaceae 网纹灰包 <i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	夏秋季	中品	林中地上群生,有时生于腐木上

2.2.2 夏秋季种类和树生种类突出 岑王老山自然保护区食用菌种类丰富,但各种类的生境不同。其中以树生种类最多,有 33 种,占该区总种数的 58.9%;其次是林地生种类,有 20 种,占 35.7%,分布于其它生境的种类则很少。就发生的季节看,春季有 25 种,夏季有 46 种,秋季有 46 种,冬季仅 16 种,以夏秋季种类最多,共 46 种,占总种数的 82.1%。这与保护区四季分明、夏秋季温暖多雨的气候特点相吻合。

2.2.3 营养丰富,开发潜力大 岑王老山的野生食用菌营养丰富。为便于分析,课题组将该地的食用菌分为 3 个品级:上品(味道鲜美)、中品(味道较好)、下品(味道一般)。经统计,岑王老山的野生食用菌有 23 种为上品,22 种为中品,下品仅有 11 种。其中中、上品不仅种类多,而且营养价值高,如银耳(*Tremella fuciformis*)、木耳(*Auricularia auricula*)、香菇(*Lentinus edodes*)、侧耳(*Pleurotus ostreatus*)、金针菇(*Flammulina velutiper*)是世人皆知和喜爱的美味佳肴。灵芝(*Ganoderma lucidum*)、蛹虫草(*Cordyceps militaris*)则是著名的食疗兼具的保健补品。其它一些种类如乳牛肝菌(*Suillus bovinus*)、红黄褶孔牛肝菌(*Phylloporus rhodoxanthus*)、红汁乳菇(*Lactarius hatsudake*)、网纹灰包(*Lycoperdon perlatum*)等尽管鲜为人知,但它们在保护区较为常见,具有很大的开发潜力,若能合理开发利用,将是当地发展经济的一条好途径。

2.3 资源开发利用状况

岑王老山保护区野生食用菌资源丰富,但开发利用较多的仅有银耳、木耳、香菇、侧耳、金针菇、灵芝 6 种,它

们被当地居民大量采集食用或销售,其中木耳、香菇、侧耳、金针菇已经有人工栽培。而其它种类菌菇其价值则大多不为人知而没有被开发利用。当地居民对食用菌的开发利用方式较为单一。食用方法主要是炒食和煮食。加工方法则普遍为干制,如市售的木耳、香菇就是此法。销售方面,既有干品,也有鲜品在农贸市场销售。调查发现,保护区在食用菌资源的开发利用上存在以下问题:一是资源本底不清,许多种类的分布及储量都不了解,导致开发利用非常盲目。二是认识不到位,重视不够。保护区居民大多凭经验采摘食用菌,且大多是供自己食用,大部分食用菌的营养价值和经济价值未能得到充分的认识和有关领导的重视。三是资源利用率低。保护区拥有丰富的食用菌资源,但得到开发利用的仅有木耳、香菇、侧耳、灵芝等少数种类。大多数种类得不到开发利用,最多只是保护区居民自采自食,导致大量食用菌在山野之中自生自灭而造成资源浪费。四是市场利用和综合开发程度低下。当地野生食用菌资源的市场利用率十分低下,多为当地居民自己食用,市场销售量很小。因此,如何将资源优势转变为经济优势是亟待解决的问题。其次,长期以来缺乏对食用菌资源的综合利用和深加工,基本以采集野生资源为主,缺乏人工栽培、加工的规模化产业,经济效益不高,一定程度上制约了社区经济的发展。

3 讨论

自然保护区的有效保护要考虑当地居民的切身利益,并开展共同管理<sup>[14]</sup>。合理开发利用自然资源是解决保护区生物多样性保护与社区发展的重要途径。岑王

老山自然保护区野生食用菌资源种类丰富,大部分口味鲜美,营养价值高,并具有很好的药用及保健功能,开发潜力巨大。但目前保护区居民对食用菌的开发利用种类少,方式单一,资源利用率和开发程度低下,利用面窄,资源浪费严重。这在一定程度上制约了保护区社区经济的发展。因此,应尽快组织力量加大开发力度,让沉睡山野的资源早日产生效益,使资源优势变为经济优势。为促进保护区食用菌资源的合理开发利用以及加强生物多样性保护,针对保护区在食用菌资源开发利用上存在的问题特提出以下建议。

一是要开展食用菌科学研究。首先要系统调查野生食用菌的分布和资源蕴藏量,为制定开发利用规划提供科学依据;其次要开展重要种类的营养成分及利用价值研究,对营养丰富、经济效益高而天然生产量不足的种类,要加速人工繁育研究,以满足市场需求。可在保护区内划出一片林地作为食用菌繁育基地,为市场提供优良的种质资源。

二是要合理开发和保护资源并举。岑王老山属于国家级自然保护区,食用菌资源的开发利用要在保护的前提下进行,应在系统调查研究的基础上制定开发利用规划,有计划、有步骤地开发利用,以保证资源的可持续利用。

三是要将食用菌资源开发与社区发展结合起来,让社区参与资源的保护与利用。可在社区内普及食用菌相关知识,让居民了解可食用真菌的种类、价值,科学采摘野生食用菌,引导社区居民人工栽培营养价值高、市场潜力大的种类,提高经济收入。

四是要加强食用菌深加工工艺技术研究,提高综合利用水平。根据市场需求开发有特色的深加工产品,做

到产品的系列化和多样化,真正使资源优势转变为商品优势。

### 参考文献

- [1] 谭伟福. 广西岑王老山自然保护区生物多样性保护研究[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2005.
- [2] 曾小鹰. 广西岑王老山国家级自然保护区药用两栖动物资源的调查与评价[J]. 贵州农业科学, 2011, 39(7): 161-164.
- [3] 卢家仕, 黄敏, 覃剑峰, 等. 岑王老山自然保护区药用植物资源分析[J]. 云南中医学院学报, 2007, 30(6): 37-38, 52.
- [4] 李代峰, 卢家仕, 欧阳胜祥, 等. 岑王老山自然保护区药用植物资源及其开发[J]. 资源开发与市场, 2007, 23(11): 1036-1034, 1044.
- [5] 王献溥, 李基, 何妙光. 广西田林老山林区的植被概况及其合理利用问题[J]. 东北林学院学报, 1983, 11(3): 1-11.
- [6] 莫运明, 谢志明. 广西岑王老山自然保护区两栖爬行动物物种多样性及区系特点[A]. 中国动物学会两栖爬行动物学分会. 两栖爬行动物学研究(第10辑)[C]. 长春: 吉林人民出版社, 2005: 82-87.
- [7] 黄承标, 温远光, 李信贤. 田林老山常绿落叶阔叶混交林气候及水文效应的研究[J]. 广西农学院学报, 1991, 10(4): 52-63.
- [8] 温远光, 李信贤. 田林老山南坡森林植被的生态学研究[J]. 广西农学院学报, 1991, 10(4): 40-51.
- [9] 张国革, 崔勇, 盘福林, 等. 广西岑王老山国家级自然保护区植物资源调查研究[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(9): 3770-3772.
- [10] 卢家仕, 黄敏, 高清. 岑王老山自然保护区药用种子植物区系分析[J]. 福建林业科技, 2007, 34(2): 62-67.
- [11] 韦峰, 李信贤, 温远光, 等. 桂西北田林老山中山杉木人工林生态研究报告[J]. 广西农学院学报, 1991, 10(4): 1-26.
- [12] 卢家仕, 黄敏. 广西岑王老山自然保护区药用植物所在科的重要度分析[J]. 江苏林业科技, 2006, 33(5): 18-21.
- [13] 吴兴亮, 朱国胜, 李泰辉, 等. 广西岑王老山自然保护区大型真菌种类及其生态分布[J]. 贵州科学, 2004, 22(3): 19-26.
- [14] 吴兆录, 张小萍, 李翌宏, 等. 药山自然保护区与周边社区的共管研究[J]. 云南大学学报(自然科学版), 2004, 25(1): 537-540.

## Investigation of the Wild Edible Fungi in Cenwanglaoshan National Nature Reserve of Guangxi

ZENG Xiao-biao

(Department of Chemistry and Life Science, Baise University, Baise, Guangxi 533000)

**Abstract:** A survey of wild edible fungi resources in Cenwanglaoshan National Nature Reserve of Guangxi was carried out through field investigation and interview from 2008 to 2011. The results showed that a total of 56 wild edible fungi species, belonging to 33 genera, 21 families, were recorded in the reserve. The characteristics of wild edible fungi resources were analyzed, such as abundant species, obvious advantages, more summer and autumn species and treelike species, rich nutrient, great development potential and so on. The present condition of utilization unclear background, less attention, low resource utilization, low level of market use and comprehensive development were put forward. At the same time, some suggestions, doing research on edible fungi science, rational development and resource protection, letting community take participation in the protection and utilization of resources, improving utilization level were proposed.

**Key words:** wild edible fungi; investigation; exploitation and utilization; Cenwanglaoshan National Nature Reserve