

doi:10.16779/j.cnki.1003-5508.2018.01.008

## 四川白水河国家级自然保护区大型真菌资源

赵宇<sup>1</sup>, 罗秀海<sup>1</sup>, 邓玥<sup>1</sup>, 陈旭<sup>1</sup>, 林强<sup>2</sup>, 冉晓潇<sup>2</sup>, 徐嘉<sup>2</sup>

(1. 四川白水河国家级自然保护区管理局, 四川 彭州 611930;

2. 四川省林业科学研究院, 四川 成都 610081)

**摘要:** 本文通过对四川省彭州市白水河国家级自然保护区大型真菌调查、分类、鉴定, 记载了保护区大型真菌隶属2个亚门, 4个纲, 10个目, 32科, 71个属136种。同时还对保护区大型真菌的生态型多样性, 经济价值多样性进行了分析。

**关键词:** 白水河保护区; 大型真菌; 种类; 多样性分析

**中图分类号:** S718.81      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1003-5508(2018)01-0037-07

## Macrofungi Resources in Baishuihe National Nature Reserve, Sichuan Province

ZHAO Yu<sup>1</sup> LUO Xiu-hai<sup>1</sup> DENG Yue<sup>1</sup> CHEN Xu<sup>1</sup> LIN Qiang<sup>2</sup>

RAN Xiao-xiao<sup>2</sup> XU Jia<sup>2</sup>

(1. The Administration of Baishuihe Nature Reserve Sichuan, Penzhou 611930, China;

2. Sichuan Academy of Forestry, Chengdu 610081, China)

**Abstract:** The wild macrofungi resources in Baishuihe Nature Reserve were investigated, classified and identified. The results showed that there were 136 species of macrofungi belonging to 2 subphylums, 4 classes, 10 orders, 32 families and 71 genera. Also, the diversity of species and ecotypes were analysed together with economic value.

**Key words:** Baishuihe Nature Reserve, Macrofungi, Species, Analysis of diversity

白水河国家级自然保护区位于龙门山褶皱带的中南段、横断山东部, 地理位置北纬 31°10' ~ 31°29', 东经 103°41' ~ 103°57', 位于彭州市的龙门山镇和小鱼洞镇, 行政隶属于彭州市。保护区最低海拔 1 481 m(锅框岩)、最高海拔 4814 m(太子城), 相对高差达 3 333 m。森林类型多样。有亚热带山地常绿、落叶阔叶混交林, 落叶阔叶林, 针阔混交林, 高山山地硬叶常绿阔叶林, 暗针叶林, 高山灌丛; 高山草甸等。保护区植被类型完整丰富, 海拔高差跨度极大, 小气候, 小生境复杂多变, 蕴藏了不少独特的动植物及菌物种类。迄今未见菌类调查报告, 为了摸

清四川白水河国家级自然保护区生物多样性本底资源, 2013年在保护区开展了大型真菌的资源调查, 为制定管理计划提供依据。

### 1 调查时间、地点和方法

2013年3月~12月, 在白水河国家级自然保护区保护站员工配合下, 采用踏查的方法, 在保护区内从低海拔往高海拔布置样线9条, 穿越保护区内所有生境类型。按不同季节, 重复调查, 对各种大型真菌种类, 记录生境类型、海拔高度, 拍摄生态图片, 分

收稿日期: 2018-01-09

作者简介: 赵宇(1972-), 男, 学士, 四川省白水河国家级自然保护区管理局。

别用尼康 D300 相机和 LGG2 手机拍摄微距图片,共计拍摄 413 张菌类和生境图片。通过拍摄的分类鉴定特征图片,室内进行分类鉴定,共计鉴定了 207 号标本,并编写原色图鉴。分类鉴定和结果分析参考了《中国大型真菌》<sup>[1]</sup>、四川蕈菌<sup>[2]</sup>、横断山区真菌<sup>[3]</sup>和 *Mushrooms and other fungi of Great Britain*<sup>[4]</sup> 等专著。

## 2 调查结果

根据初步调查,保护区现有大型真菌隶属 2 个亚门,担子菌亚门 Basidiomycotina、子囊菌亚门 Ascomycotina; 4 个纲:层菌纲 Hymenomycetes、腹菌纲 Gasteromycetes、异担子纲 Phragmobasidiomycetidae、盘菌纲 Discomycetes; 10 个目:伞菌目 Agaricales、非褶菌目 Aphyllorphorales、木耳目 Auriculariales、银耳目 Tremellales、花耳目 Dacrymycetales、马勃目 Ly-

coperdales、硬皮马勃目 Sclerodematales、鸟巢菌目 Nidulariales、柔膜菌目 Helotiales、盘菌目 Pezizales; 32 个科,71 个属 136 种(见表 4)。

## 3 讨论

### 3.1 保护区与相关地区大型真菌种类多样性比较分析

中国目前较全面记录的大型真菌专著《中国大型真菌》描述,常见的大型真菌共计 1 701 种,隶属 21 目 72 科 298 属;以及四川大型真菌《四川蕈菌》记录 291 种,隶属 40 科 214 属。本次调查和资料收集统计,保护区大型真菌隶属 10 目 32 科 71 属 136 种。通过对中国、四川、九寨沟保护区等代表性大型真菌资源比较,该保护区的大型真菌目占中国 48%,科占 44%,属占 24%,种占 7%,可见该区大型真菌的多样性还是较为丰富的(见表 1)。

表 1 大型真菌生物多样性比较表

	目	占中国(%)	科	占中国(%)	属	占中国(%)	种	占中国(%)
中国大型真菌*	21		72		298		1701	
四川蕈菌*	19	90	40	56	214	72	291	17
九寨沟	12	57	39	54	93	31	203	12
保护区	10	48	32	44	71	24	136	8

\* 卯晓岚. 中国大型真菌. 河南科学技术出版社,2000; \* 袁明生,孙佩琼. 四川蕈菌. 四川科学技术出版社,1995。

### 3.2 大型真菌的生态型多样性

根据大型真菌的营养基物可以将大型真菌分为 5 种生态类型菌根真菌,木腐真菌,土生真菌,水生真菌,虫生真菌。菌根菌和木腐菌,大型真菌在森林生态系统扮演极为重要的物质循环角色,本次调查,未发现水生和重生真菌,土生菌类归为腐生菌类中,调查区大型真菌生态型组成如图 1 所示。

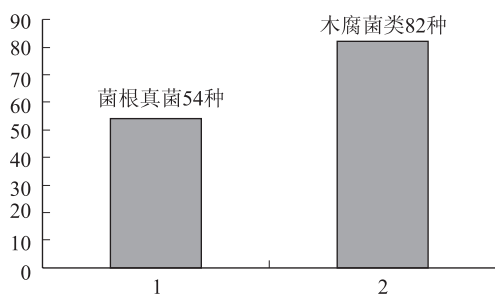


图 1 大型真菌生态型分析图

#### 3.2.1 菌根真菌

在保护区 136 种真菌中,菌根真菌 54 种,占总种数的 40%,是最大类群。许多菌根真菌的共生植物是非常狭窄的,具有较高的专化性。对树木健康生长起着重要的作用。保护区较为丰富的菌根真菌

对森林生态系统的稳定和天然更新所起作用是难以估量的或不可或缺的。同时不少菌根真菌,也是十分优良的食用菌。几乎所有具备商业规模的大型真菌都是菌根菌,如牛肝菌类,羊肚菌类。

#### 3.2.2 木腐菌类(包括土生菌)

木腐菌类在保护区的大型真菌中 82 种,占整个种类的 60%。其在整个生态系统的物质循环中起着相当重要的作用,是森林的清洁工。不像以往人们认为的木腐真菌是森林的破坏者,相反木腐真菌在长期的进化中,已经成为整个生态系统中最为重要的枯枝落叶的分解者,物质循环不可缺少的一部分。保护区高山暗针叶林的顶级群落中,含有丰富的木腐菌类,这些菌类不仅对森林生态系统的稳定起着极其重要的作用,也是许多药用真菌的宝贵的基因库。其价值还远远未被发掘和利用。

### 3.3 大型真菌的经济价值多样性

保护区有丰富的菌类资源,无论是食用菌,药用菌,毒菌均比较丰富。它们有的具有显著的经济价值,有的具有重要的药用价值,有的具有显著的生态价值,有些种类是目前市场上深受欢迎的食用菌类产品,更多的则具有潜在经济价值待开发。

保护区的大型真菌按照经济价值划分,其中 74 种食用菌,18 种可以栽培;药用菌 36 种,有抗癌活性物质的菌类 52 种,毒菌 32 种。保护区相关类群的组成图 2 所示。

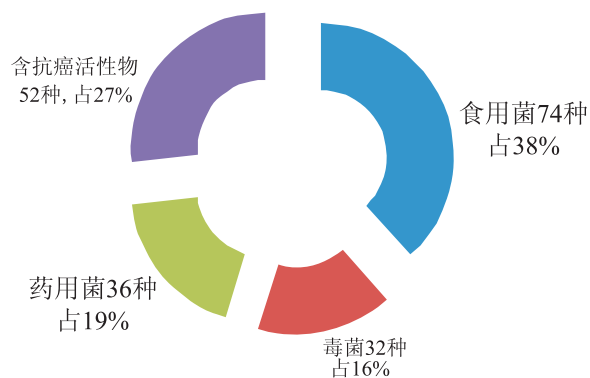


图 2 大型真菌经济价值分析图

### 3.3.1 保护区大型真菌经济价值分类

#### (1) 食用菌

表 2

保护区毒菌主要类型

毒理类型	真菌种类	作用机理或中毒症状
肝脏损坏型	毒鹅膏科 ( <i>Amantiaaceae</i> )	主要有毒成分是多肽类毒素,如毒伞肽,直接作用于肝脏细胞核,使细胞坏死,作用速度较慢,但毒性强,致死剂量约 $1 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ ;毒肽损害肝细胞的内质网,作用快,毒性不如毒伞肽毒素强,致死剂量小于 $2 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。
胃肠炎型	臭黄菇 ( <i>Russula foetens</i> Pers. Fr.)	主要为胃肠机能紊乱出现剧烈恶心,呕吐,腹泻等
神经精神型	花褶伞属的花褶伞 ( <i>Panaeolus retirugis</i> Fr.)	使副交感神经系统兴奋,从而出现呕吐,出汗,血压降低或上升,听觉,味觉改变等症状。
溶血型	褐鹿花菌 <i>Gyromitra fastigiata</i> (Krombh.) Rehm. 及鹅膏科 ( <i>Amantiaaceae</i> )	主要毒素是鹿花菌素,具有极强的溶血作用。表现为急性贫血,血红蛋白尿,闭尿,尿毒症,肝及脾脏肿大等症状。

#### (3) 药用菌

在保护区已知大型野生菌类中,直接可作药用的真菌有 36 种,占 19%,子实体或菌丝体提取物具有抗癌活性的菌类有 52 种,占 27%。目前广泛应用的有云芝提取物,云芝多糖是非常重要的抗癌药物。还有许多从木腐菌类子实体提取的活性物质可作为药物原料。在保护区有分布的真菌中,蜜环菌 *Armillariella mellea* (Vahl. :Fr.) Karst. 和冷杉囊孔

保护区内可食用大型真菌共计 74 种,占总种数的 38%。其中一些种类是非常名贵珍稀的食用菌品种,例如,羊肚菌属 (*Morchella*) 各个种,鸡油菌 *Cantharellus cibarius* Fr.,橙盖鹅膏菌 *Amanita caesarea* (Scop. :Fr.) Pers. ex Schw.,疣柄牛肝菌属 (*Leccinum*) 等。在四川省内市场上有销售,在调查区有分布的种类有:硫磺干酪菌 *Tyromyces sulphureus* (Bull. :Fr.) Donk,羊肚菌 *Morchella esculenta* (L.) Pers.,各种牛肝菌等。表明这些种类均有较大经济价值,并已经被市场接受。

#### (2) 毒菌

保护区大型真菌中毒菌种类 32 种,占总种数的 16%。这些毒菌毒理类型多样,有致死作用的种类不多。有些毒菌提取物有较好的抑癌功效,有些毒菌可治疗神经分裂症,有些毒菌提取物可以作为高效杀虫药剂。按照毒理类型,保护区内毒菌可以分成 4 类(见表 2)。

菌 *Hirchioporus abietinus* (Dicks. :Fr.) Donk 和黑脉羊肚菌 *Morchella angusticeps* Peck 也有药用价值。保护区具有丰富的药用真菌和富含抗癌活性物质的种类,是非常重要的菌类药物筛选地。

### 3.3.2 保护区大型真菌与相关地区经济价值比较

从表 3 可知,保护区与相关区比较,食用菌占中国 9%;药用菌占 17%;毒菌占 12%;含抗癌活性物质的种占 21%。

表 3

调查区大型经济真菌经济价值与相关地区比较

	食用菌	占中国(%)	药用菌	占中国(%)	毒菌	占中国(%)	抗癌	占中国(%)
中国 <sup>[1]</sup>	819		210		263		249	
四川*	518	63	196	93	140	53	202	81
九寨沟	134	16	46	22	36	14	74	35
保护区	74	9	36	17	32	12	52	21

\* 笔者调查统计

### 3.4 潜在的有开发价值的经济菌类

保护区的大型真菌中,有著名珍稀菌类羊肚菌

3 个种,中低山的普通羊肚菌 *Morchella esculenta* (L.) Pers,还有高山的黑脉羊肚菌 *Morchella angus-*

ticeps Peck,羊肚菌在保护区整个范围内适生,近年羊肚菌栽培技术逐渐成熟,经济价值很高,可以成为保护区周边社区经济发展项目的重要选择。

其次调查发现保护区内,蜜环菌在秋季产量很高,周边老百姓都采集到农贸市场出售,蜜环菌

*Armillariella mellea* (Vahl. :Fr.) Karst. 算得上山珍美味,品质不会比现有人工栽培的菌类差,并具有提高人体免疫能力,抗癌功效,驯化栽培比较容易,也有很大的市场前景。

表 4 白水河保护区大型真菌名录

中文名	种 名 拉丁名	食用菌		药用菌		毒菌	木腐或腐生菌	外生菌根菌
		食用菌	可栽培	药用菌	抗癌			
担子菌亚门 Basidiomycotina								
层菌纲 Hymenomycetes								
伞菌目 Agaricales								
蜡伞科 Hygrophoraceae								
蜡伞	<i>Hygrophorus ceraceus</i> (Wulf.) Fr.							●
变红蜡伞	<i>Hygrophorus erubescens</i> (Fr.) Fr.	●						●
粉红蜡伞	<i>Hygrophorus pudorinus</i> Fr.	●						●
红菇蜡伞	<i>Hygrophorus russula</i> (Fr.) Quel.	●				●		●
侧耳科 Pleurotaceae								
侧耳	<i>Pleurotus ostreatus</i> (Jacq. :Fr.) Kummer	●	●		●		●	
紫革耳	<i>Panus torulosus</i> (Pers. :Fr.)				●		●	
革耳	<i>Panus rudis</i> Fr.	●			●		●	
裂褶菌科 Schizophyllaceae								
裂褶菌	<i>Schizophyllum commune</i> Fr.	●	●	●	●		●	
鹅膏菌科 Amanitiaceae								
灰鹅膏菌	<i>Amanita vaginata</i> (Bull. :Fr.) Vitt.	●				●		●
灰花纹鹅膏菌	<i>Amanita fuliginea</i> Hongo					●		●
黄毒蝇鹅膏菌	<i>Amanita flavoconia</i> Alk.					●		●
黄盖鹅膏菌	<i>Amanita gemmata</i> (Fr.) Gill.	●				●		●
松果鹅膏菌	<i>Amanita strobiliformis</i> (Vitt.) Quel.	●				●		●
橙盖鹅膏菌	<i>Amanita caesarea</i> (Scop. :Fr.) Pers. ex Schw.	●				●		●
白蘑科 Tricholomataceae								
紫蜡蘑	<i>Laccaria amethystea</i> (Bull. ex Gray) Murr.	●			●		●	
黄干脐菇	<i>Xeromphalina campanella</i> (Batsch; Fr.) Maire	●			●		●	
弯柄小菇	<i>Mycena arcangeliana</i> Bres. ap. Barsali						●	
盔盖小菇	<i>Mycena galericulata</i> (Scop. :Fr.) Gray	●			●		●	
褐小菇	<i>Mycena alcalina</i> (Fr.) Quel.				●		●	
洁小菇	<i>Mycena pura</i> (Pers. :Fr.) Kummer	●			●	●	●	
毒杯伞	<i>Clitocybe cerussata</i> (Fr.) Kummer					●	●	
白杯伞	<i>Clitocybe phyllophila</i> (Pers. ; Fr.) Kummer					●	●	
肉色杯伞	<i>Clitocybe geotropa</i> (Fr.) Quel.	●			●	●	●	
赭杯伞	<i>Clitocybe sinopica</i> (Fr.) Gill	●					●	
栎小皮伞	<i>Marasmius dryophillus</i> (Bolt.) Karst.			●			●	
绒柄小皮伞	<i>Marasmius confluens</i> (Pers. ;Fr.) Karst	●					●	
赭盖小皮伞	<i>Marasmius plicatulus</i> Peck						●	
枝生微皮伞	<i>Marasmiellus ramealis</i> (Bull. :Fr.) Sing.	●		●	●		●	
簇生离褶伞	<i>Lyophyllum aggregatum</i> (Schaeff. Ex Secr.) Kummer	●				●	●	
钰囊蘑	<i>Melanoleuca cognata</i> (Fr.) Konr. et Maubl.	●					●	
条柄钰囊蘑	<i>Melanoleuca grammnopodia</i> (Bull. :Fr.) Pat.	●					●	
斑金钱菌	<i>Collybia maculata</i> (Alb. et Schw.) Fr.	●					●	
紫丁香蘑	<i>Lepista nuda</i> (Bull. :Fr.) Cooke	●	●	●	●		●	
蜜环菌	<i>Armillariella mellea</i> (Vahl. :Fr.) Karst.	●	●	●	●		●	
假蜜环菌	<i>Armillariella tabescens</i> (Scop. :Fr.) Sing.	●	●	●	●		●	

续表 4

中文名	种 名 拉丁名	食用菌		药用菌		毒菌	木腐或 腐生菌	外生菌 根菌
		食用菌	可栽培	药用菌	抗癌			
蘑菇科 Agaricaceae								
双环林地蘑菇	<i>Agaricus placomyces</i> Peck	●			●	●	●	
林地蘑菇	<i>Agaricus silvicola</i> Schaeff. :Fr.	●					●	
鬼伞科 Coprinaceae								
墨汁鬼伞	<i>Coprinus atramentarius</i> (Bull. ) Fr.	●		●	●	●	●	
毛头鬼伞	<i>Coprinus comatus</i> (Mull. :Fr. )	●	●	●	●	●	●	
射纹鬼伞	<i>Coprinus leiocephalus</i> P. D. Orton						●	
雪白鬼伞	<i>Coprinus niveus</i> (Pers. :Fr. ) Fr.					●	●	
小射纹鬼伞	<i>Coprinus patouillardii</i> Quel.						●	
晶粒鬼伞	<i>Coprinus micaceus</i> (Bull. ) Fr.	●			●	●	●	
粪生花褶伞	<i>Panaeolus fimicola</i> Fr.					●	●	
花褶伞	<i>Panaeolus retirugis</i> Fr.					●	●	
球盖菇科 Strophariaceae								
黄伞	<i>Pholiota adiposa</i> (Fr. ) Quel.	●	●	●	●		●	
丝膜菌科 Cortinariaceae								
皱盖罗鳞伞	<i>Rozites caperata</i> (Pers. :Fr. ) Karst.	●			●			●
黄褐丝盖伞	<i>Inocybe flavobrunnea</i> Wang					●		●
黄丝盖伞	<i>Inocybe fastigiata</i> (Schaeff. :Fr. ) Quel.		●			●		●
粉褶菌科 Entolomataceae								
暗蓝粉褶菌	<i>Rhodophyllus lazulinus</i> (Fr. )Quel.					●	●	
牛肝菌科 Boletaceae								
橙黄疣柄牛肝	<i>Leccinum aurantiacum</i> (Bull. ) Gray	●						●
褐疣柄牛肝	<i>Leccinum scabrum</i> (Bull. :Fr. ) Gray	●						●
黄粉牛肝菌	<i>Pulveroboletus ravenelii</i> (Berk. et Curt. ) Murr							●
美味牛肝菌	<i>Boletus edulis</i> Fries	●		●	●			●
褐环粘盖牛肝	<i>Suillus luteus</i> (L. :Fr. ) Gray	●				●		●
亚褐环粘盖牛肝菌	<i>Suillus subluteus</i> (Peck) Snell ex Slipp & Snell							●
红菇科 Russulaceae								
红菇	<i>Russula lepida</i> Fr.							●
冷杉红菇	<i>Russula abietian</i> Peck	●						●
葡紫红菇	<i>Russula azurea</i> Bres.							●
铜绿红菇	<i>Russula aeruginea</i> Lindb. :Fr.	●				●		●
大红菇	<i>Russula alutaceae</i> (Pers. ) Fr.	●			●			●
黑紫红菇	<i>Russula atropurpurea</i> (Krombh. ) Britz.	●						●
大白菇	<i>Russula delicata</i> Fr.	●		●	●			●
臭黄菇	<i>Russula foetens</i> Pers. :Fr.			●	●	●		●
松乳菇	<i>Lactarius deliciosus</i> (L. :Fr. ) Gray	●						●
窝柄黄乳菇	<i>Lactarius scrobiculatus</i> (Scop. :Fr. ) Fr.					●		●
细质乳菇	<i>Lactarius mitissimus</i> Fr.							●
毛头乳菇	<i>Lactarius torminosus</i> (Schaeff. :Fr. ) Gray					●		●
非褶菌类 (多孔菌类) APHYLLPPHORALES								
非褶菌目 Aphyllphorales								
鸡油菌科 Cantharellaceae								
鸡油菌	<i>Cantharellus cibarius</i> Fr.	●		●	●			●
陀螺菌科 Gomphaceae								
喇叭陀螺菌	<i>Gomphus floccosus</i> (Schw. ) Sing.	●				●		●
珊瑚菌科 Clavariaceae								
怡人拟锁瑚菌	<i>Clavulinopsis amoena</i> (Zoll. et Mor. ) Corn.	●						●
平截棒瑚菌	<i>Clavariadelphus truncatus</i> (Quel. ) Donk	●						●
枝瑚菌科 Ramriaceae								
疣孢黄枝瑚菌	<i>Ramaria flava</i> (Schaeff. ;Fr) Quel	●						●
黄胶质枝瑚菌	<i>Ramaria gelatinosa</i> var. <i>oregonensis</i> Marr. &Stantz.	●						●
金黄枝瑚菌	<i>Ramaria aurea</i> (Fr. ) Quel.	●			●	●		●

续表 4

中文名	种名 拉丁名	食用菌		药用菌		毒菌	木腐或 腐生菌	外生菌 根菌
		食用菌	可栽培	药用菌	抗癌			
齿菌科 Hydnaceae								
变红齿菌	<i>Hydnum refescens</i> L. ;Fr.	●						●
香肉齿菌	<i>Sarcodon aspratus</i> ( Berk. )S. Ito.	●						●
多孔菌科 Polyporaceae								
波缘多孔菌	<i>Polyporus confluens</i> ( Alb. et Schw. ) Fr.						●	
黑柄多孔菌	<i>Polyporus melanopus</i> ( Sw. ) Pilat			●	●		●	
青柄多孔菌	<i>Polyporus picipes</i> Fr.						●	
硫磺菌	<i>Laetiporus sulphureus</i> ( Fr. ) Murr.	●		●	●		●	
偏肿栓菌	<i>Trametes gibbosa</i> ( Pers. ;Fr. ) Fr.				●		●	
朱红栓菌	<i>Trametes cinnabarina</i> ( Jacq. ) Fr.		●	●	●		●	
毛云芝	<i>Coriolus hirsutus</i> ( Fr. ex Wulf. ) Quel.			●	●		●	
单色云芝	<i>Coriolus unicolor</i> ( L. ;Fr. ) Pat.			●	●		●	
云芝	<i>Coriolus vesicolor</i> ( L. ;Fr. ) Quel.		●	●	●		●	
桦剥管菌	<i>Piptoporus betulinus</i> ( Bull. ;Fr. ) Karst.	●			●		●	
篱边粘褶菌	<i>Gloeophyllum saepiarium</i> ( Wolf; Fr. ) Karst.			●	●		●	
密粘褶菌	<i>Gloeophyllum trabeum</i> ( Pers. ; Fr. ) Murr.				●		●	
漏斗大孔菌	<i>Favolus arcularius</i> ( Batsch;Fr. ) Ames	●			●		●	
冷杉囊孔菌	<i>Hirchioporus abietinus</i> ( Dicks. ; Fr. ) Donk			●	●		●	
木蹄层孔菌	<i>Fomes fomentarius</i> ( L. ;Fr. ) Kick.			●	●		●	
茶色拟迷孔菌	<i>Daedaleopsis confragosa</i> ( Bolt. ; Fr. ) Schroet.				●		●	
红缘拟层孔菌	<i>Fomitopsis pinicola</i> ( Swartz. ;Fr. ) Karst.			●	●		●	
红肉拟层孔菌	<i>Fomitopsis rosea</i> ( A. et S. ;Fr. ) Karst.				●		●	
稀硬木层孔菌	<i>Phellinus robustus</i> ( Karst. ) Bond. et Sing.				●		●	
松木层孔菌	<i>Phellinus pini</i> ( Fr. ) Quel.				●		●	
艾氏多年卧孔菌	<i>Perenniporia ahmadii</i> Ryv						●	
钹孔菌	<i>Coltricia perennis</i> ( L. ;Fr)Murr. .				●		●	
灵芝科 Ganodermataceae								
平盖灵芝	<i>Ganoderma applanatum</i> ( Pers. ex Wallr. ) Pat.	●		●			●	
胶质菌类 HETEROBASIDIOMYCETES								
异担子菌纲 Heterobasidiomycetes								
木耳目 Auriculariales								
木耳科 Auriculariaceae								
木耳	<i>Auricularia auricula</i> ( L. ex Hook. )						●	
黑木耳	<i>Auricularia auricula</i> ( L. ex Hook. ) Un- derwood	●	●	●	●		●	
毛木耳	<i>Auricularia polytricha</i> ( Mont. ) Sacc.	●	●				●	
胶耳科 Exidiaceae								
虎掌刺银耳	<i>Pseudohydnum gelatinosum</i> ( Scop. ; Fr. ) Karst.	●			●		●	
银耳目 Tremellales								
银耳科 Tremellaceae								
金色银耳	<i>Tremella aurantia</i> Schw. ;Fr.	●		●			●	
金耳	<i>Tremella aurantialba</i> Bandoni et Zang.	●	●	●	●		●	
花耳目 Dacrymycetales								
花耳科 Dacrymycetaceae								
桂花耳	<i>Guepinia spathularia</i> ( Schw. ) Fr.	●					●	
胶角菌	<i>Calocera cornea</i> ( Batsch ) Fr.						●	
腹菌类 GASTEROMYCETIDAE								
腹菌纲 Gasteromycetes								
马勃目 Lycoperdales								
地星科 Geastraceae								
粉红地星	<i>Geastrum rufescens</i> Pers.			●			●	
尖顶地星	<i>Geastrum triplex</i> ( Jungh. ) Fisch.			●			●	

续表 4

中文名	种名 拉丁名	食用菌		药用菌		毒菌	木腐或腐生菌	外生菌根菌
		食用菌	可栽培	药用菌	抗癌			
马勃科 Lycoperdaceae								
网纹马勃	<i>Lycoperdon perlatum</i> Pers.	●		●				●
白鳞马勃	<i>Lycoperdon mammaeforme</i> Pers.							●
梨形马勃	<i>Lycoperdon pyriforme</i> Schaeff. ;Pers.	●			●			●
硬皮马勃目 Sclerodematales								
硬皮地星科 Astraeaceae								
硬皮地星	<i>Astraeus hygrometricus</i> (Pers.) Morgan.			●			●	
硬皮马勃科 Sclerodermataceae								
马勃状硬皮马勃	<i>Scleroderma areolatum</i> Ehrenb.							●
鸟巢菌目 Nidulariales								
鸟巢菌科 Nidulariaceae								
白蛋巢菌	<i>Crucibulum vulgare</i> Tul.	●	●	●	●	●	●	
白绒蛋巢菌	<i>Nidula niveotomentosa</i> (P. Henn.) Lloyd.						●	
子囊菌类 ASCOMYCOTINA								
子囊菌亚门 Ascomycotina								
盘菌纲 Discomycetes								
柔膜菌目 Helotiales								
地舌科 Geoglossaceae								
黄地锤菌	<i>Cudonia lutea</i> (Pk.) Sacc.	●				●		●
黄地勺菌	<i>Spathularia flavida</i> Pers. ;Fr.	●						●
盘菌目 Pezizales								
盘菌科 Pezizaceae								
红毛盘菌	<i>Scutellinia scutellata</i> (L. ;Fr.) Lamb.						●	
粪缘刺盘菌	<i>Cheilymenia coprinaria</i> (Cooke) Boud.						●	
波缘盘菌	<i>Peziza repanda</i> Pers.	●					●	
泡质盘菌	<i>Peziza vesiculosa</i> Bull. ;Fr.	●				●	●	
橙黄网孢盘菌	<i>Aleuria aurantia</i> (Pers. ;Fr.) Fuck.						●	
兔耳侧盘菌	<i>Otidea leporina</i> (Batsh. ;Fr.) Fuck.						●	
茶褐盘菌	<i>Peziza praetervis</i> Bers.						●	
林地盘菌	<i>Peziza sylvestris</i> (Boud.) Sacc. et Trott.						●	
褐侧盘菌	<i>Otidea umbrina</i> (Pers. ;Fr.) Bres.	●					●	
羊肚菌科 Morchellaceae								
黑脉羊肚菌	<i>Morchella angusticeps</i> Peck	●	●	●				●
尖顶羊肚菌	<i>Morchella conica</i> Fr.	●	●	●				●
粗腿羊肚菌	<i>Morchella crassipes</i> (Vent.) Pers.	●	●	●				●
普通羊肚菌	<i>Morchella vulgaris</i> (Pers.) Boud	●	●	●				●
羊肚菌	<i>Morchella esculenta</i> (L.) Pers.	●	●	●				●
马鞍菌科 Helvellaceae								
马鞍菌	<i>Helvella elastica</i> Bull. ;Fr.	●				●		●
鹿花菌	<i>Gyromitra esculenta</i> (Pers.) Fr					●		●
褐鹿花菌	<i>Gyromitra fastigiata</i> (Krombh.) Rehm.					●		●

## 参考文献:

- [1] 卯晓岚. 中国大型真菌. 河南科学技术出版社, 2000.
- [2] 袁明生, 孙佩琼. 四川蕈菌. 四川科学技术出版, 1995.
- [3] 中国科学院青藏高原综合科学考察队. 横断山区真菌. 科学出版社, 1996.
- [4] Roger Phillips. Mushrooms and other fungi of Great Britain & Europe. Pan Book Ltd, Cavaye Place, London SW 10 9PG, 1983.