

# 安徽琅琊山大型真菌资源初步调查

柴新义,张 彬,汪美英,许雪峰

(滁州学院 化学与生命科学系,安徽 滁州 239012)

**[摘要]** 为了解及合理开发真菌资源,对琅琊山大型真菌种类进行了初步调查与分析。结果表明,该区有大型真菌 4 纲 8 目 23 科 47 属 91 种;按经济价值分有食用菌 37 种,药用真菌 34 种,毒菌 6 种;按照生态习性分,主要有木生菌 36 种,土生菌 29 种,外生菌根菌 16 种。该区大型真菌在食用、药用、营林等方面具有很好的开发潜力。

**[关键词]** 琅琊山;大型真菌;资源调查

**[中图分类号]** Q949.320.8

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-9387(2007)12-0217-05

## Preliminary investigation of macrofungal resources in Langya Mountain, Anhui Province

CHAI Xin-yi, ZHANG Bin, WANG Mei-ying, XU Xue-feng

(Department of Chemistry and Life Sciences, Chuzhou University, Chuzhou, Anhui 239012, China)

**Abstract:** Macrofungi in the Langya Mountain, Anhui Province, was investigated and indentified. There are 91 species, belonging to 47 genera, 23 families, 8 orders and 4 classes. According to their economic values, there are 37 edible species, 34 medicinal species and 8 poisonous species; and according to their ecological habitats, they can be grouped into 36 lignicolous species, 29 autochthonal species, and 16 ectomycorrhizal species. Macrofungi in this region has great potential values of application on the edibility, medicinal and forestation.

**Key words:** Langya Mountain; macrofungi; resource investigation

菌物中子实体大型的一类真菌泛指广义上的 Mushroom 或 Macrofungi, 译为汉语即为蘑菇或蕈菌, 又称大型真菌<sup>[1]</sup>, 是目前真菌中较有经济开发价值的一类。据报道, 一些真菌具有很高的营养价值和药用价值<sup>[2-6]</sup>, 其资源丰富, 应用前景广阔, 倍受国内外关注。森林是自然界最大的生态系统之一, 是大型真菌重要的繁殖场所。据统计, 森林中的大型真菌种类占真菌总数的 80%, 说明大型真菌的分布与气温、降水量所控制的植物关系密切<sup>[1]</sup>。自 20 世纪 80 年代起, 我国分类工作者先后在全国各省市著名的自然保护区进行了真菌资源调查工作<sup>[1-5]</sup>, 但至今未见安徽琅琊山地区大型真菌资源方面的研究报

道。因此, 为了解琅琊山大型真菌资源状况, 作者对该地区展开了为期 2 年(2005 和 2006 年)的大型真菌资源调查, 以期为该地区大型真菌资源的综合开发利用提供参考资料。

### 1 研究区概况

琅琊山地处江淮之间, 地理坐标为 118°11'~118°20'E, 32°14'~32°20'N, 总面积约 4 900 hm<sup>2</sup>。在气候上属于亚热带季风气候, 四季分明, 光照充足, 年平均气温 15.2 °C, 7 月均温 27.4~27.9 °C, 1 月均温 0.9~1.9 °C, 极端最高温 41.5 °C, 极端最低温 -23.8 °C, ≥10 °C 有效积温为 700~4 900 °C,

\* [收稿日期] 2006-11-20

[基金项目] 安徽省高校青年教师科研项目(2005jq1128);滁州学院科研启动经费项目

[作者简介] 柴新义(1978-),男,安徽萧县人,讲师,主要从事真菌资源开发研究。E-mail: xinyianhui@163.com

年均降水量 1 050 mm<sup>[7]</sup>。该区处在亚热带常绿阔叶林向温带落叶阔叶林过渡的地带,地带性植被为北亚热带常绿阔叶与落叶阔叶混交林<sup>[8]</sup>,其成分以壳斗科、榆科、槭树科、鼠李科的种类居多,落叶阔叶树种占优势地位。加之人为有效保护,所以植被特别繁茂,种类多样,区系组成复杂;林下阴暗潮湿,大量枯落物分解后为大型真菌的生长提供了丰富的营养。这种优越的环境条件,使该区大型真菌资源非常丰富。

## 2 研究方法

### 2.1 标本的采集

鉴于大型真菌的繁殖与气温和降雨量具有密切关系,作者采集大型真菌的季节主要集中在每年的 5~10 月,其余季节零星采集,采集时按一定层次进行观察、寻找,如草层、落叶层、枯枝、树木等。发现菌株后先摄像,再记载大型真菌的生境(如林内地生、树生、草地生、湿地生等)、习性(如单发生、成群发生、簇生、叠生等)、采集地、采集人、采集时间等相关内容。每份标本均保持其完整性,包括菌盖表面的附属物、菌环、菌托及地下部分等。

### 2.2 标本的分类鉴别

广泛查阅各种大型真菌彩色图谱和分类专著,依据标本的彩照及形态结构特征、生理特征及生活习性,有的还需采用制作孢子印、对孢子进行显微观察等方法,对所采标本进行综合分析、鉴别后分类<sup>[1,9-12]</sup>。

### 2.3 标本保存

参照文献<sup>[13]</sup>中干标本保存方法进行。

## 3 结果与分析

### 3.1 琅琊山大型真菌的种类组成

由表 1 和表 2 可知,本次调查已初步鉴别出大型真菌 91 种,隶属 4 纲 8 目 23 科 47 属<sup>[1]</sup>,以多孔菌科(Polyporaceae)、口蘑科(Tricholomataceae)、红菇科(Russulaceae)、鹅膏菌科(Amanitaceae)等占据优势。按最能反映生态习性的生长基物,将大型真菌分为木生菌 36 种,土生菌 29 种,外生菌根菌 16 种,还有少数种类生长于其他基物上,如麦角菌科中的种类生长在虫体上;按经济价值分,有食用类 37 种,药用类 34 种,毒菌 6 种,尚有部分种不能定论其经济价值。

表 1 琅琊山大型真菌科、属、种的统计

Table 1 Families, genera and species of macrofungi in Langya Mountain

| 科名 Families          | 属数 Genera | 种数 Species | 科名 Families          | 属数 Genera | 种数 Species |
|----------------------|-----------|------------|----------------------|-----------|------------|
| 鹅膏菌科 Amanitaceae     | 2         | 9          | 蜡伞科 Hygrophoraceae   | 2         | 4          |
| 木耳科 Auriculariaceae  | 1         | 1          | 肉座菌科 Hypocreaceae    | 1         | 1          |
| 粪锈伞科 Bolbitiaceae    | 2         | 2          | 马勃科 Lycoperaceae     | 1         | 2          |
| 牛肝菌科 Boletaceae      | 2         | 2          | 鬼笔科 Phallaceae       | 1         | 1          |
| 鸡油菌科 Cantharellaceae | 1         | 3          | 光柄菇科 Pleuteaceae     | 1         | 2          |
| 笼头菌科 Clathraceae     | 1         | 1          | 多孔菌科 Polyporaceae    | 10        | 20         |
| 麦角菌科 Clavicipitaceae | 1         | 1          | 红菇科 Russulaceae      | 2         | 10         |
| 鬼伞科 Coprinaceae      | 2         | 5          | 球壳菌科 Sphaeriaceae    | 1         | 1          |
| 丝膜菌科 Cortinariaceae  | 2         | 4          | 韧革菌科 Stereaceae      | 2         | 3          |
| 粉褶菌科 Entolomataceae  | 1         | 1          | 球盖菇科 Strophariaceae  | 1         | 1          |
| 灵芝科 Ganodermataceae  | 1         | 2          | 口蘑科 Tricholomataceae | 8         | 14         |
| 地星科 Geastraceae      | 1         | 1          | 总计 Total             | 47        | 91         |

表 2 琅琊山大型真菌的生态分布及经济价值统计

Table 2 Ecological distribution and economic value of macrofungi in Langya Mountain

| 种名 Families                         | 生境及其经济价值 Ecological distribution and economic value                       | 种名 Families                           | 生境及其经济价值 Ecological distribution and economic value                          |
|-------------------------------------|---|---------------------------------------|--|
| 白肉鹅膏菌 <i>Amanita albocreata</i>     | 夏季单生于混交林,土生 Born in the summer of single mixed in, native                 | 小脆柄菇 <i>Psaithyrella campestris</i>   | 秋季单生于阔叶林,土生 Autumn-born broad-leaved forest, native                          |
| 白黄鹅膏菌 <i>Amanita alboflavescens</i> | 夏秋季单生于混交林,土生,可食用 Summer and autumn-born mixed forest, native, edible      | 灰光柄菇 <i>Pluteus cervinus</i>          | 夏季单生于混交林,木生,可食用 Summer-born mixed in the wood, edible                        |
| 小托柄鹅膏菌 <i>Amanita farinosa</i>      | 夏秋季群生于混交林或阔叶林,土生,有毒 Summer and autumn-born or mixed forest, native, toxic | 狮黄光柄菇 <i>Pluteus leoninus</i>         | 夏秋季群生于阔叶林,木生,可食用 Summer and autumn-born or mixed forest, native, toxic       |
| 金疣鹅膏菌 <i>Amanita inaurata</i>       | 夏季单生于混交林,土生,可食、药用 Summer-born mixed, native, edible, medicinal            | 柱柄丝膜菌 <i>Cortinarius cylindriipes</i> | 秋季群生或单生于阔叶林,可形成外生菌根 Autumn-born broad-leaved forest, forming ectomycorrhizal |

续表 2 Continued of the table 2

| 种名<br>Families                         | 生境及其经济价值<br>Ecological distribution<br>and economic value  | 种名<br>Families                       | 生境及其经济价值<br>Ecological distribution and<br>economic value   |
|--|--|--------------------------------------|---|
| 美丽毒蝇鹅膏菌<br><i>Amanita muscaria</i>     | 夏季单生于混交林, 土生, 药用, 可形成外生菌根 Summer-born mixed, native, medicinal, can be formed ectomycorrhizal                  | 白膜丝膜菌 <i>Cortinarius himuleus</i>    | 秋季群生于阔叶林, 可形成外生菌根 Autumn-born broad-leaved forest, forming ectomycorrhizal  |
| 雪白鹅膏菌 <i>Amanita nivalis</i>           | 夏秋季单生于混交林, 可形成外生菌根 Summer and autumn-born mixed, formed ectomycorrhizal  | 黄丝膜菌 <i>Cortinarius turmalis</i>     | 夏秋季单生于混交林, 土生, 可食用 Summer and autumn-born mixed, native, edible   |
| 条缘鹅膏菌 <i>Amanita spreata</i>           | 夏秋季散生于阔叶林, 有毒, 可形成外生菌根 Born in summer and autumn, scattered forests, toxic, can be formed ectomycorrhizal      | 毒粉褶菌 <i>Rhodophyllum sinuatum</i>    | 秋季单生或群生于混交林, 毒菌, 可药用, 可形成外生菌根 Autumn-born single health or mixed, viral, medicinal, can be formed ectomycorrhizal |
| 黄尖磷鹅膏菌 <i>Amanita xanthogala</i>       | 夏秋季散生于混交林枯枝落叶层, 有毒 Born in summer and autumn, scattered mixed litter layer, toxic                              | 紫绒丝膜菌 <i>Cortinarius violaceus</i>   | 秋季单生于混交林, 土生, 可食、药用 Autumn-born mixed, native, edible, medicinal  |
| 灰鹅膏 <i>Amanita vaginata</i>            | 夏秋季单生于混交林中, 土生, 可食用 Summer and autumn-born mixed forest, native, edible  | 鸡油湿伞 <i>Hygrocybe cantharellus</i>   | 夏秋季丛生于混交林或阔叶林枯枝落叶层, 可食用 Mixed in the summer and autumn, or broad-leaved forest litter layer, edible               |
| 毛木耳 <i>Auricularia polytricha</i>      | 夏秋季丛生于混交林腐朽木上, 可食、药用 Mixed in the summer and autumn decadent wood, edible, medicinal                           | 蜡伞 <i>Hygrophorus ceraceus</i>       | 夏秋季散生于混交林, 土生, 可食用 Born in summer and autumn, scattered mixed, native, edible                                     |
| 粪锈伞 <i>Bolbitis vitellinus</i>         | 夏秋季单生或散生于混交林, 土生 The summer and autumn-born mixed or casual, native  | 乳白蜡伞 <i>Hygrophorus hedrychii</i>    | 夏秋季群生于阔叶林, 可形成外生菌根 Summer and autumn-born broad-leaved forest, forming ectomycorrhizal                            |
| 土黄锥盖菇 <i>Conocybe subovalis</i>        | 夏季单生于阔叶林, 土生 Born in the summer of single broad-leaved forest, native  | 灵芝 <i>Ganoderma lucidum</i>          | 秋季单生于混交林, 木生, 可药用 Autumn-born mixed in the wood, medicinal  |
| 松林小牛肝菌 <i>Bolbitis pinetorum</i>       | 夏秋季单生于混交林中, 可食用 Summer and autumn-born mixed, edible   | 弯柄灵芝 <i>Ganoderma flexipes</i>       | 秋季群生或单生于混交林, 木生, 可药用 Born in the autumn mixed or single, wood, medicinal  |
| 亚绒盖牛肝菌 <i>Xerocomus subtomentosus</i>  | 夏季单生于阔叶林, 可食用, 可形成外生菌根 Born in the summer of single broad-leaved forest, edible, can be formed ectomycorrhizal | 毛嘴地星 <i>Geastrum fimbriatum</i>      | 秋季散生于混交林枯枝落叶中, 土生, 可药用 Born in autumn mixed litter, native, medicinal   |
| 鸡油菌 <i>Cantharellus cibarius</i>       | 秋季群生于混交林, 可食、药用, 可形成外生菌根 Autumn-born mixed, edible, medicinal, can be formed ectomycorrhizal                   | 竹黄 <i>Shiraia bambusicola</i>        | 夏秋季群生或单生于竹林中, 可药用 summer and autumn-born of bamboo, medicinal   |
| 薄黄鸡油菌 <i>Cantharellus ateritius</i>    | 夏秋季散生于混交林, 可食用, 可形成外生菌根 Born in summer and autumn, scattered mixed, edible, ectomycorrhizal formation          | 粒皮马勃 <i>Lycoperdon asperum</i>       | 夏秋季单生于混交林中, 土生, 可药用 Summer and autumn-born mixed forest, native, medicinal  |
| 小鸡油菌 <i>Cantharellus minor</i>         | 夏秋季群生于混交林, 可食、药用, 可形成外生菌根 Summer and autumn-born mixed, edible, medicinal, can be formed ectomycorrhizal       | 梨形马勃 <i>Lycoperdon pyriforme</i>     | 夏秋季散生或单生于混交林中, 土生, 可药用 Casual summer and autumn of mixed or single-born, native, medicinal                        |
| 五棱散尾鬼笔 <i>Lysurus mokusin</i>          | 夏秋季群生于混交林(溪边), 土生 Summer and autumn-born mixed (stream), native  | 白鬼笔 <i>Phallus impudicus</i>         | 夏秋季单生于混交林, 土生, 可食、药用 Summer and autumn-born mixed, native, edible, medicinal                                      |
| 蝉花 <i>Cordyceps sobolifera</i>         | 夏秋季生于混交林中昆虫的虫体上, 可药用 In the summer and autumn of insects mixed in the body, can be medicinal                   | 洁粉孢菌 <i>Amylosporopus campbellii</i> | 夏秋季群生于阔叶林腐朽木上 Summer and autumn-born decadent wood, broad-leaved forest   |
| 灰盖鬼伞 <i>Coprinus cinereus</i>          | 夏季散生于混交林, 土生, 可食用 Born in the summer of casual mixed, native, edible   | 云芝 <i>Corilus versicolor</i>         | 秋季叠生于混交林腐朽木上, 可药用 Stack was born in the autumn of mixed wood, decadent, medicinal                                 |
| 褶皱鬼伞 <i>Coprinus plicatilis</i>        | 秋季单生于混交林, 土生, 可食、药用 Autumn-born mixed, native, edible, medicinal   | 紫带拟迷孔菌 <i>Daedaleopsis purpura</i>   | 秋季生于阔叶林腐朽木上, 引起木材腐朽 Born in the autumn of broad-leaved forest decadent wood, wood decay caused                    |
| 林生鬼伞 <i>Coprinus silvaticus</i>        | 秋季丛生于混交林, 木生 Mixed in the autumn, the wood   | 大孔菌 <i>Favolus alveolaris</i>        | 秋季生于阔叶林, 木生, 可药用 Born in the autumn of forests and wood, medicinal  |
| 白黄小脆柄菇 <i>Pseudathyrella canlleana</i> | 夏秋季群生于混交林, 土生或木生 Summer and autumn-born mixed, native or wooden Health   | 木蹄层孔菌 <i>Fomes fomentarius</i>       | 夏秋季生于阔叶林腐朽木上, 可药用 Born in summer and autumn, broad-leaved forest decadent wood, medicinal                         |
| 粉肉拟层孔菌 <i>Fomitopsis cajanderi</i>     | 秋季生于混交林, 木生, 引起木材腐朽 Mixed born in the autumn, the wood caused wood decay                                       | 俏红菇 <i>Russula pulchella</i>         | 夏秋季单生于混交林枯枝落叶层, 可食用 Summer and autumn-born mixed litter layer, edible   |
| 药用拟层孔菌 <i>Fomitopsis officinalis</i>   | 秋季单生于混交林, 木生, 可药用 Autumn-born mixed in the wood, medicinal   | 变黑红菇 <i>Russula rubescens</i>        | 夏秋季散生于混交林, 土生, 可食、药用 Born in summer and autumn, scattered mixed, native, edible, medicinal                        |

续表 2 Continued of the table 2

| 种名<br>Families                     | 生境及其经济价值<br>Ecological distribution<br>and economic value   | 种名<br>Families                              | 生境及其经济价值<br>Ecological distribution and<br>economic value  |
|------------------------------------|---|---|--|
| 红缘拟层孔菌 <i>Fomitopsis pinicola</i>  | 秋季生于混交林, 木生, 引起木材腐朽<br>Mixed born in the autumn, the wood caused<br>wood decay  | 菱红菇 <i>Russula vesca</i>                    | 夏秋季单生于阔叶林, 土生, 可食用 Summer<br>and autumn-born broad-leaved forests, n-<br>ative, edible                                 |
| 桦褶孔菌 <i>Lenzites betulina</i>      | 夏秋季生于阔叶林腐朽木上, 可药用 Born<br>in summer and autumn, broad-leaved forest<br>decadent wood, medicinal                                   | 炭球菌 <i>Daldinia concentrica</i>             | 秋季群生于阔叶林, 木生 Autumn-born<br>broad-leaved forest, wood and  |
| 褐红小孔菌 <i>Microporus affinis</i>    | 夏秋季生于阔叶林腐朽木上, 引起木材腐朽<br>Born in summer and autumn decadent broad<br>-leaved forest wood, wood decay caused                        | 红紫韧革菌 <i>Stereum roseocarneum</i>           | 秋季单生于阔叶林, 木生, 引起木材腐朽<br>Autumn-born broad-leaved forest, wood and<br>caused wood decay                                 |
| 贝状木层孔菌 <i>Phellinus conchatus</i>  | 秋季生于阔叶林腐朽木上, 可药用 Born in<br>the fall, broad-leaved forest decadent wood,<br>medicinal   | 轮纹韧革菌 <i>Stereum fasciatum</i>              | 秋季单生于阔叶林腐朽木上 Born in the au-<br>tumn of broad-leaved wood on the decadent  |
| 橘红多孔菌 <i>Polyporus fruxineus</i>   | 秋季群生于混交林腐朽木上 Born in the au-<br>tumn of mixed-wood on the decadent  | 浅色拟韧革菌 <i>Stereopsis diaphanum</i>          | 秋季群生于阔叶林腐朽木上 Autumn-born<br>decadent wood, broad-leaved forest   |
| 黑柄多孔菌 <i>Polyporus melanopus</i>   | 秋季单生于阔叶林腐朽木上, 可药用 Born<br>in the autumn of broad-leaved wood, dec-<br>adent, medicinal  | 黄伞 <i>Pholiota adiposa</i>                  | 秋季丛生于混交林, 木生, 可食用 Mixed in<br>the autumn, the wood, edible   |
| 朱红栓菌 <i>Trametes cinnabarina</i>   | 秋季群生于阔叶林, 木生, 可药用 Autumn-<br>born broad-leaved forest, and wood, medic-<br>inal   | 黄小密环菌 <i>Armillariella cepistipes</i>       | 夏秋季群生于混交林腐朽木上 Summer and<br>autumn-born mixed on the decadent wood   |
| 东方栓菌 <i>Trametes orientalis</i>    | 秋季叠生于阔叶林, 木生, 可药用 Stack was<br>born in the autumn of broad-leaved forest,<br>and wood, medicinal                                  | 乳酪金钱菌 <i>Collybia butyracea</i>             | 夏秋季单生于混交林, 土生, 可食用 Summer<br>and autumn-born mixed, native, edible   |
| 绒毛栓菌 <i>Trametes pubescens</i>     | 秋季群生于阔叶林, 木生, 可引起木材腐朽<br>Autumn broad-leaved forest, wood and can<br>cause wood decay   | 亚白杯伞 <i>Clitocybe catinus</i>               | 秋季群生于混交林枯枝落叶上, 可食用 Au-<br>tumn-born mixed litter, edible   |
| 香栓菌 <i>Trametes suaveloens</i>     | 秋季生于混交林, 木生, 引起木材腐朽<br>Mixed born in the autumn, the wood caused<br>wood decay  | 红蜡蘑 <i>Laccaria laccata</i>                 | 夏秋季散生于混交林, 土生, 可食、药用<br>Born in summer and autumn, scattered<br>mixed, native, edible, medicinal                       |
| 玫色栓菌 <i>Trametes subrosea</i>      | 秋季生于阔叶林, 木生, 引起木材腐朽 Born<br>in the autumn of broad-leaved forest, wood<br>and caused wood decay                                   | 乳白黄小皮伞 <i>Marasmius bekolacon-<br/>goli</i> | 夏秋季丛生于混交林枯枝落叶层 Mixed in<br>the summer and autumn of the litter layer   |
| 污白干酪菌 <i>Tyromyces amygdalinus</i> | 夏秋季生于混交林腐朽木上, 引起木材腐朽<br>Summer and autumn mixed decadent wood,<br>wood decay caused   | 绒柄小皮伞 <i>Marasmius confluens</i>            | 夏秋季丛生于混交林枯枝落叶层, 可食用<br>Summer and autumn litter in the mixed lay-<br>er, edible  |
| 裂干酪菌 <i>Tyromyces fissilis</i>     | 秋季群生于阔叶林腐朽木上, Autumn-born<br>decadent wood, broad-leaved forest   | 马鬃小皮伞 <i>Marasmius crinisequi</i>           | 夏秋季丛生于竹林草丛中 Born in the sum-<br>mer and autumn of bamboo bushes  |
| 绒盖干酪菌 <i>Tyromyces pubescens</i>   | 秋季生于阔叶林腐朽木上, 可药用, 可引起<br>木材腐朽 Born in the fall, broad-leaved<br>forest decadent wood, medicinal, can cause<br>wood decay          | 硬柄小皮伞 <i>Marasmius oreades</i>              | 夏秋季群生于阔叶林, 土生, 可食、药用<br>Summer and autumn-born broad-leaved for-<br>est, native, edible, medicinal                     |
| 松乳菇 <i>Lactarius deliciosus</i>    | 夏秋季单生于阔叶林, 可食用, 可形成外生<br>菌根 Summer and autumn-born broad-<br>leaved forest, edible, can be formed ectomy-<br>corrhizal            | 琥珀小皮伞 <i>Marasmius siccus</i>               | 夏秋季散生于阔叶林, 土生 Born in summer<br>and autumn casual broad-leaved forest, n-<br>ative                                     |
| 稀褶乳菇 <i>Lactarius hygrophoides</i> | 夏秋季单生于混交林, 土生, 可食、药用<br>Summer and autumn-born mixed, native, ed-<br>ible, medicinal  | 棕灰口蘑 <i>Tricholoma terreum</i>              | 夏秋季单生于混交林, 可食用, 可形成外生<br>菌根 Summer and autumn-born mixed, ed-<br>ible, can be formed ectomycorrhizal                   |
| 白乳菇 <i>Lactarius piperatus</i>     | 夏秋季单生于阔叶林, 可食、药用, 可形成外<br>生菌根 Summer and autumn-born broad-<br>leaved forest, edible, medicinal, can be<br>formed ectomycorrhizal | 松口蘑 <i>Tricholoma matsutake</i>             | 秋季群生于阔叶林, 可食、药用, 可形成外<br>生菌根 Autumn-born broad-leaved forest,<br>edible, medicinal, can be formed ectomycor-<br>rhizal |
| 绒白乳菇 <i>Lactarius vellereus</i>    | 夏秋季散生于混交林, 有毒, 可形成外生菌<br>根 Born in summer and autumn, scattered<br>mixed, toxic, can be formed ectomycorrhizal                    | 洁小菇 <i>Mycena pura</i>                      | 夏秋季丛生于混交林枯枝落叶层, 可食、药<br>用 Summer and autumn litter in the mixed<br>layer, edible, medicinal                            |
| 多汁乳菇 <i>Lactarius volemus</i>      | 秋季单生于阔叶林枯枝落叶层, 可食、药用<br>Autumn-born broad-leaved forest litter lay-<br>er, edible, medicinal                                      | 盔盖小菇 <i>Mycena galericulatana</i>           | 夏秋季散生于混交林的腐朽木上, 可食、药<br>用 Born in summer and autumn, scattered<br>mixed and decadent wood, edible, medicinal           |
| 黄斑红菇 <i>Russula aurata</i>         | 夏秋季群生或单生于混交林, 土生, 可食、药<br>用 summer and autumn-born in mixed for-<br>est, native, edible, medicinal                                | 红汁小菇 <i>Mycena haematopus</i>               | 夏秋季散生于混交林腐朽木上, 可食用<br>Born in summer and autumn, scattered<br>mixed and decadent wood, edible                          |
| 稀褶黑菇 <i>Russula nigricans</i>      | 夏秋季散生于混交林, 土生, 有毒 Born in<br>summer and autumn, scattered mixed, n-<br>ative, toxic   |   |  |

### 3.2 琅琊山大型真菌的资源评价

由以上研究可知,该林区有 37 种大型真菌是可食用的,占已知总数的 40.66%,主要的食用菌以红菇科(*Russulaceae*)、口蘑科(*Tricholomataceae*)、鹅膏菌科(*Amanitaceae*)中的一些种类占据优势,常见的食用大型真菌有松乳菇(*Lactarius deliciosus*)、红汁小菇(*Mycena haematopus*)等;该地区的药用大型真菌有 34 种,占已知总数的 37.36%,常见的种类有绒盖干酪菌(*Tyromyces pubescens*)、云芝(*Coriolus versicolor*)、灵芝(*Ganoderma lucidum*)等,其中很多种类是食用与药用兼具,如毛木耳(*Auricularia polytricha*)、松乳菇(*Lactarius deliciosus*)等。毒菌作为大型真菌的一部分,用途广泛,具有很好的开发价值<sup>[14-16]</sup>。目前对于毒菌的研究越来越多,且取得了可喜成果<sup>[17-21]</sup>。此次调查中共发现 6 种毒菌,占调查总数的 6.59%,常见的种类有小托柄鹅膏菌(*Amanita farinosa*)、稀褶黑菇(*Russula nigricans*)等。外生菌根真菌是指菌丝只长于细胞间隙,而不侵入寄主植物细胞内壁的一种菌根。外生菌根可增加共生植物的养分吸收,提高植物水分的传递速率、抗旱性及抗病性,在植树造林方面有重要的应用前景。中国有极为丰富的外生菌根菌,例如伞菌类中的红菇属、乳菇属、鹅膏菌属、牛肝菌属等。研究应用外生菌根菌,对发展林业育苗、促进林木生长发育以及维护生态系统的良性循环具有重要作用<sup>[1,22]</sup>。此外,对进一步驯化野生食用菌,扩大优质食用菌栽培生产也具有实际意义<sup>[1]</sup>。此次调查中共发现外生菌根菌 16 种,占已知种类的 17.58%,其中大部分种类具有食药用或其他重要开发价值。

## 4 结论与讨论

根据大型真菌生长基物的不同,将本次调查的大型真菌分为木生(含腐朽木)36 种、土生(含粪生)29 种、菌根菌(本研究仅指外生菌根)16 种 3 大类,另有虫生真菌 1 种,枯枝落叶层 9 种;从经济价值角度分有食用菌 37 种,药用菌 34 种,毒菌 6 种,另有一些种类尚不能定论其经济价值。对琅琊山野生大型真菌种类进行调查,可为其今后综合开发利用提供参考,但在开发过程中,应掌握资源现状,加强管理,遵守“物尽其用,综合开发,持续利用,获得最大经济效益”的原则,对于有价值的野生种类资源,应变野生为半野生或家生,建立生产基地,以满足日益增长的社会需求。野生大型真菌的自然发生与气

温、降水量等环境因素关系密切,在不同季节大型真菌发生的种类有所不同,在较短时期内,对某一地区的大型真菌种类很难全部调查清楚,需要多年调查积累,今后尚需做一些调查补充其中。另外,由于客观条件所限,暂不能对所有的种进行明确鉴别,是否会发现新种尚难确定,还需进一步研究。

### [参考文献]

- [1] 卯晓岚. 中国大型真菌[M]. 郑州:河南科学技术出版社,2000.
- [2] 杨相甫,李发启,韩书亮,等. 河南大别山药用大型真菌资源研究[J]. 武汉植物学研究,2005,23(4):393-397.
- [3] 郭建荣. 芦芽山保护区大型真菌种类及其利用[J]. 山西林业科技,2005(3):24-25.
- [4] 邓功成,陈江涛. 贵州省都匀地区野生食药大型真菌资源[J]. 中国野生植物资源,2003,22(1):30-31.
- [5] 王长宝,何兴金,马永红,等. 四川冶勒自然保护区大型真菌调查[J]. 中国野生植物资源,2005,24(1):45-50.
- [6] Miyazaki T, Oikawa N, Yamada H. Studies on fungal polysaccharides XX. Galactomannan of *Cordyceps sinensis* [J]. Chem Pharm Bull, 1977, 25(12):3324-3328.
- [7] 滁州市地方志编纂委员会. 滁县地区志[M]. 北京:方志出版社,1998:3-5.
- [8] 中国植被编辑委员会. 中国植被[M]. 北京:科学出版社,1980.
- [9] 卯晓岚. 中国经济真菌[M]. 北京:科学出版社,1998.
- [10] 邵力平,沈瑞祥,张素轩,等. 真菌分类学[M]. 北京:中国林业出版社,1984.
- [11] 戴芳澜. 中国真菌总汇[M]. 北京:科学出版社,1979.
- [12] 魏景超. 真菌鉴定手册[M]. 上海:上海科学技术出版社,1979.
- [13] 陈淑荣,栾玲玲. 大型真菌标本的采集与保存[J]. 克山师专学报,2003(3):5-6.
- [14] 朱道立. 毒蘑菇的经济价值不容忽视[J]. 浙江食用菌,1992(5):9.
- [15] 谈西里. 毒菇活性物质利用价值研究进展[J]. 中国食用菌,1993,13(4):29-31.
- [16] 张富丽,宁红,张敏. 毒蕈的毒素及毒蕈的开发利用[J]. 云南农业大学学报,2004,19(3):283-286.
- [17] 丁彦怀. 毒蘑菇的毒素及其毒性机理[J]. 微生物化学通报,1994,21(1):62-63.
- [18] 卯晓岚. 中国鹅膏菌科毒菌及毒素[J]. 微生物学通报,1991,18(3):160-164.
- [19] 李家藻. 微生物产生生物碱研究的进展和展望[J]. 微生物学通报,1981,8(1):30-36.
- [20] 杨永红,黄琼. 四种毒蕈对桃潜叶蛾的作用[J]. 中国生物防治,2000,16(4):188-189.
- [21] 何介元,杨仲亚,毛朝明. 白毒鹅膏菌人工驯化及毒力变异试验[J]. 微生物学通报,2002,29(3):70-72.
- [22] 林晓民,李振岐,侯军,等. 大型真菌的生态类型[J]. 西北农林科技大学学报:自然科学版,2005,33(2):89-92.