

DOI:10.14188/j.ajsh.2022.04.006

大别山、仙居县和溧水区大型真菌多样性

罗侠^{1†}, 沈玉玉^{1†}, 陈强², 李稳稳¹, 王依依¹, 赵佳慧¹

(1. 滁州学院 生物与食品工程学院, 安徽 滁州 239000;
2. 安庆师范大学 生命科学学院, 安徽 安庆 246011)

摘要: 大型真菌具有重要的经济价值和生态意义,是生态系统不可缺少的重要组成部分。本研究于2018年7月—10月和2019年7月—10月采用踏查法对大别山鹞落坪自然保护区和天堂寨自然保护区、仙居县和溧水区的大型真菌多样性进行调查,共采集到600多份样本,结合形态特征和分子进行物种鉴定,参考大型真菌书籍进行鉴定。结果表明:大别山研究区共鉴定得到大型真菌84种,隶属5纲11目27科56属;仙居县研究区大型真菌共计87种,隶属6纲10目25科56属;溧水研究区大型真菌79种,隶属5纲10目22科38属。多孔菌科(Polyporaceae)和口蘑科(Tricholomataceae)是三个研究区的共有优势科。 α -多样性指数分析得出,在不同的生境下,多样性是溧水研究区>仙居县研究区>大别山研究区。研究结果表明,大型真菌物种的丰度与海拔和纬度呈负相关,三个研究区的大型真菌物种不仅有一些北温带特征,也有一些泛热带成分,世界分布属和北温带分布属占当地属总数的大部分。

关键词: 大型真菌;丰富度;物种多样性;Simpson指数;优势科属
中图分类号: Q-9 **文献标志码:** A **文章编号:** 2096-3491(2022)04-0383-13

Macrofungal diversity in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

LUO Xia^{1†}, SHEN Yuyu^{1†}, CHEN Qiang², LI Wengweng¹, WANG Yiyi¹, ZHAO Jiahui¹

(1. School of Biological Science and Food Engineering, Chuzhou University, Chuzhou 239000, Anhui, China;
2. College of Life Science, Anqing Normal University, Anqing 246011, Anhui, China)

Abstract: Macrofungi have important economic and ecological value, and are an indispensable part of the ecosystem. In this study, the diversity of macrofungi was investigated in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district by the line transect method during July to October 2018 and 2019. More than 600 samples were collected and identified according to molecular biology and morphological characteristics. 84 species were identified in Dabie Mountain, belonging to 5 classes, 11 orders, 27 families, 56 genera. 87 species were identified, belonging to 6 classes, 10 orders, 25 families, 56 genera in Xianju County. The samples identified in Lishui district belonged to 79 species, 5classes, 10 orders, 22 families, 38 genera. Polyporaceae and Tricholomataceae are the common dominant families in the three study areas. The α -diversity index analysis shows that under different ecological environments, the diversity is Lishui district > Xianju County > Dabie Mountain. The abundance of macrofungal species is negatively correlated with altitude and latitude. In addition, the macrofungal species in the three study areas not only have some north temperate characteristics, but also have some pantropical elements. The world distribution genera and north temperate distribution genera account for the majority of local genera.

Key words: macrofungus; richness; species diversity; Simpson index; dominant family and genus

收稿日期: 2022-03-14 修回日期: 2022-05-24 接受日期: 2022-08-15
作者简介: 罗侠(1979-),女,博士,副教授,主要研究方向为微生物生态学,E-mail:luoxiacz@chzu.edu.cn;沈玉玉(1997-),女,硕士生,主要研究方向为植物生态学,E-mail:shenyuyu19@163.com。[†]对本文有同等贡献,为共同第一作者
基金项目: 安徽省教育厅重点项目(KJ2020A0714);安徽省留学回国人员创新创业扶持计划项目(2020LCX023);安徽省科技厅自然科学基金项目面上(1908085MC61)

引用格式:罗侠,沈玉玉,陈强,等. 大别山、仙居县和溧水区大型真菌多样性[J]. 生物资源, 2022, 44(4): 383-395.
Luo X, Shen Y Y, Chen Q, et al. Macrofungal diversity in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district [J]. Biotic Resources, 2022, 44(4): 383-395.

0 引言

大型真菌是指肉眼可见、徒手可摘、子实体大的一类真菌^[1]。大型真菌不仅种类繁多、分布广泛,而且大多数具有重要的经济价值和生态学意义,是自然界中不可或缺的重要组成部分^[1]。安徽省大别山区、浙江省仙居县和江苏南京溧水区均属亚热带季风气候,属于我国华东地区^[2~4]。安徽省大别山、浙江仙居县与江苏溧水区三地雨量充沛,植被茂密并适宜大型真菌生长^[2~4]。大别山研究区和仙居县研究区两地海拔最高均在1 500 m左右,且地形相似,但纬度具有差异^[2,3]。溧水区与安徽省大别山纬度相近,但地形具有差异,溧水区属于低矮丘陵地区,海拔最高约500 m^[4]。安徽大别山具有丰富的大型真菌多样性。2017年,有学者对大别山区的大型真菌进行了调查研究,共鉴定出食药真菌240多种^[5]。有研究分别报道了安徽大别山鹞落坪国家级自然保护区大型真菌101种和228种^[6,7]。浙江省南部具有丰富的大型真菌资源,但目前未得到系统的描述。2012年有研究者出版《浙南山区大型真菌》,书中囊括大型真菌1 014种;2021年有研究者出版了《浙江景宁大型真菌图鉴》,记录了195种大型真菌^[8,9]。仙居县属于浙江省南部,具有丰富的植物资源,有种子植物1 347种^[10],但是浙江仙居县大型真菌未有报道。江苏省大型真菌资源极为丰富,相关研究者报道了210种^[11]。江苏省南京市紫金山大型真菌共290种^[4]。安徽省大别山、浙江仙居县与江苏溧水区大型真菌研究仍不全面。

本文通过对大别山自然保护区、仙居县和溧水区的大型真菌物种多样性进行调查采样,分析比较地区间大型真菌多样性、食药价值和区系成分,以期为我国大型真菌多样性保护和资源可持续开发利用提供理论指导。

1 材料与方法

1.1 研究地及其概况

研究区位于大别山、仙居县和溧水区三地,三个研究区均属亚热带季风气候。大别山研究区选择鹞落坪(东经116°07′~116°08′,北纬30°96′~30°98′)和天堂寨国家级自然保护区(东经115°44′,北纬31°9′)进行调查采样。仙居县研究区(东经120°29′~120°40′,北纬28°~28°5′)位于浙江省台州市下辖县。溧水研究区(东经118°53′~119°13′,北纬31°24′~31°48′)位于南京市溧水境内,该地山丘低矮且分散,地形较为复杂,地势东南高,西北低,呈阶梯状^[4]。三

个研究区按纬度由低到高分别是仙居县、大别山和溧水区。研究区选择人为干扰较少且森林林下植被较少的样地,并详细记录样地调查区域的生态环境、海拔以及样地内优势树种类型等指标。2018年7月—10月和2019年7月—10月间分别在大别山自然保护区、仙居县和溧水区利用样线踏查法调查采集大型真菌,每个调查区域至少布设3条100 m样线。每个调查区在大型真菌生长季每个月至少调查采集一次,具体采样时间根据当地雨季进行相应调整。

1.2 大型真菌子实体采集及处理

利用采集铲将子实体完整挖出,并对子实体形态特征进行拍照,记录子实体外部形态,同时记录子实体生长的GPS点(经度、纬度、海拔)及生境和习性、采集时间与采集人等。并用锡纸将子实体轻轻包裹好后放入采集盒中带回实验室进一步形态描述,观察并详细记录样本的宏观形态特征:菌盖和菌柄的形状、大小、颜色特征等,参照相关书籍初步鉴定至属或种^[12]。随后将样品一部分放入硅胶中干燥,另一部分45℃烘箱中干燥。干燥后样品装于自封袋中密封保存,便于后续形态和分子鉴定。

1.3 物种鉴定

采用试剂盒法(Omega Bio-Tek公司,HP Fungal DNA Kit D3195)提取样品DNA,采用引物ITS1-F(5′CTTGGTCATTTAGAGGAAGTAA3′)/ITS4(5′TCCTCCGCTTATTGATATGC3′)进行PCR扩增。PCR反应体系(20 μL):模板1 μL、正向引物和反向引物各1 μL、Easy Taq PCR Super Mix 10 μL、ddH₂O 7 μL。PCR扩增条件为:第1阶段,95℃预变性3 min;95℃变性30 s、69℃退火30 s、72℃延伸1 min,15个循环。第2阶段,95℃变性30 s、47℃退火30 s、72℃延伸1 min,20个循环。PCR扩增产物用1.2%琼脂糖凝胶电泳检测,对于不同类群真菌小幅度调整退火温度和时间。

DNA扩增后送至通用上海生工进行双向测序,测序所得序列采用BioEdit(V7.0.9版)软件和SeqMan软件进行序列分析,在NCBI(https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi?PAGE_TYPE=BlastSearch&BLAST_SPEC=MicrobialGenomes)中进行同源性比较,对于难以鉴定到种的物种则鉴定至属或科水平。

1.4 测度及统计分析方法

大型真菌的 α 多样性指数包括Simpson指数、Shannon-Weaver指数、Pielou均匀度指数以及丰富度指数,具体计算公式如下:

Simpson 指数: $D = \sum_{i=1}^S \left(\frac{N_i}{N} \right)^2$ ($i = 1, 2, \dots, S$)

Shannon-Weaver 指数: $H' = - \sum_{i=1}^S (P_i \ln P_i)$

Pielou 指数: $E = H' / \ln S$

丰富度指数: $R = S / \sqrt{N}$

式中: S 为种 i 所在样地的物种总数; N 为种 i 所在样地的个体总数; P_i 为种 i 的个体数与总个体数之比。

利用 IBM SPSS Statistics 25 软件进行数据统计分析和 Origin 2022 软件作图, 单因素方差分析比较不同地区多样性指数的差异显著性。

2 结果与分析

2.1 大型真菌群落组成特征

2.1.1 群落组成

三地共采集到的 600 多份样本(附表), 其中, 大别山研究区共鉴定得到大型真菌 84 种, 隶属 5 纲 11 目 27 科 56 属。仙居县研究区大型真菌共计 87 种, 隶属 6 纲 10 目 25 科 56 属; 漂水区研究区大型真菌 79 种, 隶属 5 纲 10 目 22 科 38 属(表 1)。三地的共有科有 9 科, 分别是蘑菇科(Agaricaceae)、木耳科(Auriculariaceae)、珊瑚菌科(Clavariaceae)、虫草科(Cordycipitaceae)、丝膜菌科(Cortinariaceae)、粉褶蕈科(Entolomataceae)、马勃科(Lycoperdaceae)、多孔菌科(Polyporaceae)、鬼伞科(Psathyrellaceae)。大别山、仙居县和漂水区研究区独有科分别有 4 科、9 科和 9 科(图 1A)。三地共有属有 8 属, 分别为蘑菇属

(Agaricus)、蜡伞属(Hygrophorus)、小皮伞属(Marasmius)、小脆柄菇属(Psathyrella)、褶孔菌属(Lenzites)、鬼伞属(Coprinus)、粉褶菌属(Entoloma)和木层孔菌属(Pbellinus)(图 1B)。三地共有种为 2 种: 淡黄木层孔菌(*P. gilvus*)和黄盖小脆柄菇(*P. candolleana*)。另外, 两地之间共有种也较少, 均小于 10 种(图 1C)。

表 1 大别山、仙居县和漂水区大型真菌群落组成

Table 1 Macrofungal community composition of Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

地区	纲	目	科	属	种
大别山	5	11	27	56	84
仙居县	6	10	25	56	87
漂水区	5	10	22	38	79

2.1.2 优势科

大别山研究区真菌优势科是多孔菌科, 占当地总物种数的 27.1%, 第二大科是口蘑科(Tricholomataceae), 占当地总物种数的 14.1%。(表 2)。仙居县研究区真菌种类最多的科是多孔菌科, 共 16 种(占当地总物种数的 18.4%), 第二大科是口蘑科, 共 15 种(占当地总物种数的 17.2%)(表 2)。这 2 个科共有种数 31 种, 占当地总物种数的 35.6%, 而 2 个科仅占总科数的 8.0%。漂水研究区真菌种类最多的科是多孔菌科和口蘑科, 均为 14 种(均占当地总物种数的 17.1%)。这 2 个科共有种数 28 种, 占当地总物种数的 34.2%, 而 2 个科占总科数的 9.1%(表 2)。

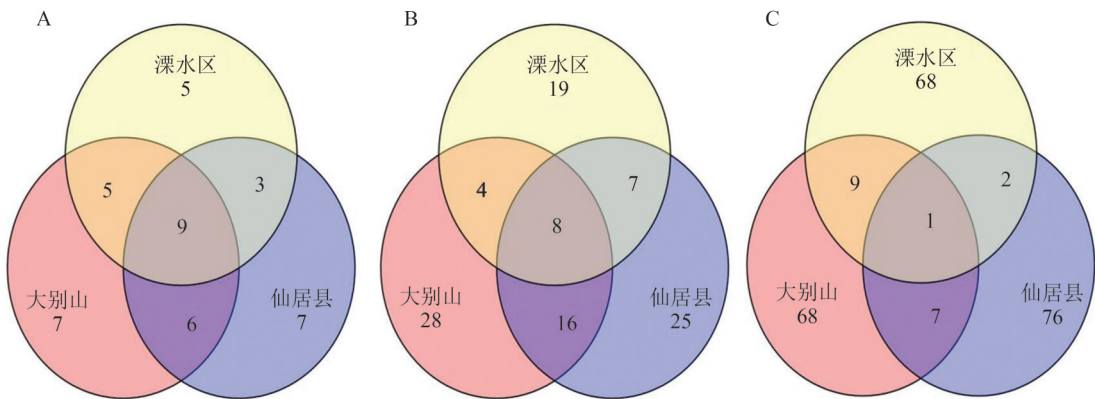


图 1 大别山、仙居县和漂水区之间大型真菌科、属和种组成

Fig. 1 Composition of macrofungal family, genus and species in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

注: A, 三地科组成图; B, 三地属组成图; C 为三地种组成图。一个圈代表一个地区, 重叠部分的数字代表地区间共有的科、属和种数, 没有重叠部分的数字代表地区特有的科、属和种数

Note: A, composition figure of family; B, composition figure of genus; C, composition figure of species. A circle represents a area, the number of overlapping parts represents the number shared by the areas, and the number of non overlapping parts represents the unique number of the area

2.1.3 优势属

大别山研究区大型真菌共有 56 属,种类超过或等于 5 个种的属有 1 个,为乳菇属(*Lactarius*),共有种数 7 种,占当地大型真菌总种数的 8.2%,仅含 1 个种的属有 38 个(表 2)。仙居县研究区大型真菌共有 57 属,种类超过或等于 5 个种的属有 1 个,为小皮伞属,共有种数 5 种,占当地大型真菌总种数的 5.8%,仅含 1 个种的属有 38 个(表 2)。溧水研究区大型真菌共有 41 属,种类超过或等于 5 个种的属有 4 个,其中红菇属(*Russula*)有 8 种,小皮伞属有 7 种,小菇属(*Mycena*)有 6 种,栓菌属(*Trametes*)有 6 种,共有种数 27 种,占溧水研究区总种数的 33%,仅含 1 个种的属有 22 个(表 2)。

2.2 食药价值

大别山、仙居县和溧水区大型真菌食药价值情况见图 2:大别山研究区、仙居县研究区和溧水研究区的可食用真菌分别为 33 种、29 种和 37 种,分别占当地总物种数的 38.8%、33.3% 和 45.1%;大别山研究区可药用真菌最多,为 27 种,占当地总物种数的 31.8%,其余地区按数量多少排列依次为溧水研究区(24 种)和仙居县研究区(15 种),分别占当地总物种数的 29.3% 和 17.2%。溧水研究区有毒菌的种数 12 种,大别山研究区和仙居县研究区均为 14 种,分别占当地总物种数的 14.6%、16.8% 和 16.1%,部分真菌其食药价值暂不清楚(图 2)。

2.3 地区大型真菌区系成分

基于已经鉴定的大别山研究区、仙居县研究区和溧水研究区大型真菌各地区属的地理分布特征的分析结果,将各地区的属的分布型划分为以下 3 种。

2.3.1 世界分布属(D1)

大别山研究区:干盖锈伞属(*Anamika*)、圆孢地花属(*Bondarzewia*)、鸡油菌属(*Cantharellus*)、杯伞属(*Clitocybe*)、金钱菌属(*Collybia*)、钹孔菌属(*Coltricia*)、虫草属(*Cordyceps*)、迷孔菌属(*Daedalea*)、拟迷孔菌属(*Daedaleopsis*)、地杯菌属(*Geopyxis*)、裸伞属(*Gymnopilus*)、猴头菇属(*Hericium*)、异担子

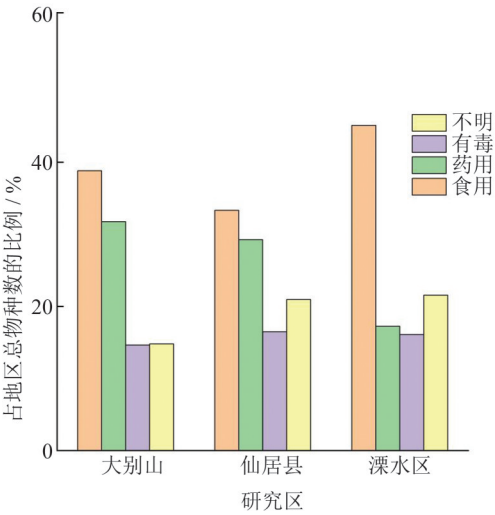


图 2 大别山研究区、仙居县研究区和溧水研究区大型真菌食药价值情况

Fig. 2 Edible and medicinal value of macrofungi in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

属(*Heterobasidion*)、韧伞属(*Hypholoma*)、扬氏孔菌属(*Jahnporus*)、蜡蘑属(*Laccaria*)、硫磺菌属(*Laetiporus*)、香菇属(*Lepista*)、大环柄菇属(*Macrolepiota*)、褐腐干酪属(*Oligoporus*)、木层孔菌属、盘菌属(*Peziza*)、剥管菌属(*Piptoporus*)、侧耳属(*Pleurous*)、悬垂盘孔属(*Porodisculus*)、小脆柄菇属(*Psathyrella*)、裸盖伞属(*Psilocybe*)、拟枝瑚菌属(*Ramariopsis*)、裂褶菌属(*Schizophyllum*)、绣球菌属(*Sparassis*)、齿耳菌属(*Steccherinum*)、蘑菇属、栓菌属、灵芝属、小菇属、鬼伞属、小皮伞属、木耳属、褶孔菌属,共 39 个属,占总属数的 70.9%(图 3A)。

仙居县研究区:田头菇属(*Agrocybe*)、棒柄杯伞属(*Ampulloclitocybe*)、淀粉韧革菌属(*Amylostereum*)、脉褶菌属(*Campanella*)、锁瑚菌属(*Clavulina*)、拟锁瑚菌属(*Clavulinopsis*)、梯间囊菌属(*Climacocystis*)、贝伞属(*Conchomyces*)、锥盖伞属(*Conocybe*)、杯革菌属(*Cotylidia*)、环孔菌属(*Cycloporus*)、拟层孔菌属(*Fomitopsis*)、湿伞属(*Hygrocybe*)、拱顶伞属(*Hygrophorus*)、粒毛盘菌属(*Lachnum*)、环柄菇属(*Lepiota*)、白鬼伞属(*Leucocopri-*

表 2 大别山、仙居县和溧水区大型真菌优势科(≥10 种)和优势属(≥5 种)
Table 2 Macrofungal dominant family (≥10 speceis) and genus (≥5 speceis) of Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

地区	优势科	占当地总种数的比例/%	优势属	占当地总种数的比例/%
大别山	多孔菌科、口蘑科	41.2	乳菇属	8.2
仙居县	多孔菌科、口蘑科	35.6	小皮伞属	5.8
溧水区	多孔菌科、口蘑科	9.1	红菇属、小皮伞属、小菇属、栓菌属	33

nus)、马勃属(*Lycoperdon*)、稀孔菌属(*Oligoporus*)、斑褶菇属(*Panaeolus*)、光柄菇属(*Pluteus*)、多孔菌属(*Polyporus*)、座坚壳属(*Rosellinia*)、硬皮马勃属(*Scleroderma*)、毛舌菌属(*Trichoglossum*)、干蘑属(*Xerula*)、炭角菌属(*Xylaria*)、褶孔菌属、剥管菌属、栓菌属、灵芝属、拟迷孔菌属、圆孢地花属、木耳属、小脆柄菇属、大环柄菇属、鬼伞属、蘑菇属、小皮伞属、金钱菌属、蜡蘑属、拟枝瑚菌属、小菇属、木层孔菌属,共45个属,占总属数的79%(图3B)。

溧水研究区:干酪菌属(*Cblorociboria*)、鹅绒菌属(*Ceratomyxa*)、珊瑚菌属(*Clavaria*)、肉齿菌属(*Climacodon*)、假鬼伞属(*Coprinus*)、锈耳属(*Crepidotus*)、毛皮伞属(*Crinipellis*)、地星属(*Geastrum*)、齿菌属(*Hydnum*)、拟秃马勃属(*Lanopila*)、齿脉菌属(*Lopharia*)、马勃属(*Lycoperdon*)、微皮伞属(*Marasmiellus*)、多年卧孔菌属(*Perenniporia*)、鬼笔属(*Phallus*)、口蘑属(*Tricholoma*)、红菇属、白鬼伞属、环柄菇属、蘑菇属、木耳属、虫草属、裂褶菌属、拱顶伞属、小菇属、多孔菌属、灵芝属、硫磺菌属、栓菌属、鬼伞属、小脆柄菇属、炭角菌属、蜡蘑属、小皮伞属,共35个属,占总属数的85.4%(图3C)。

2.3.2 热带-亚热带分布属(D2)

大别山研究区:竹荪属(*Dictyophora*)、棒束胞属(*Isaria*)、钰囊蘑属(*Melanoleuca*)、小奥德蘑属(*Oudemansiella*)、粉褶蕈属,共5个属,占总属数的9.1%(图3A)。仙居县研究区:小薄孔菌属(*Antrodiella*)、蚁巢伞属(*Termitomyces*)、拟口菇属(*Tricholomopsis*)、小奥德蘑属、棒束胞属、粉褶蕈属,共6个属,占总属数的10.5%(图3B)。溧水研究区:多孔菌属、粉褶蕈属,共2个属,占总属数的4.9%(图3C)。

2.3.3 北温带分布属(D3)

大别山研究区:鹅膏属(*Amanita*)、丽口菌属

(*Calostoma*)、秃马勃属(*Calvatia*)、层孔菌属(*Fomes*)、拟层孔菌属(*Fomitopsis*)、乳菇属、白环菇属(*Leucoagaricus*)、干酪菌属(*Oligoporus*)、革耳属(*Panus*)、乳牛肝菌属(*Suillus*)、粉孢牛肝菌属(*Tylopilus*)、蜡伞属,共11个属,占总属数的20.0%(图3A)。仙居县研究区:棒瑚菌属(*Clavariadelphus*)、异薄孔菌属(*Datronia*)、丝盖伞属(*Inocybe*)、鹅膏属、粉孢牛肝菌属,共6个属,占总属数的10.5%(图3B)。溧水研究区:耙齿菌属(*Irpex*)、丝盖伞属、蜡伞属、白环菇属,共4个属,占总属数的9.8%(图3C)。

2.4 地区间大型真菌丰富度和多样性的差异

从大别山研究区、仙居县研究区和溧水研究区的大型真菌 α 多样性指数分析得出(表3),在不同生态环境下,多样性为溧水研究区>仙居县研究区>大别山研究区,且大别山研究区与仙居县研究区差异极显著($P<0.01$)。另外,大别山研究区Simpson指数显著高于仙居县研究区($P<0.05$),两地区与溧水区差异不显著。而大别山研究区丰富度显著低于仙居县研究区($P<0.05$),Shannon-Weaver指数和Pielou指数在三个研究区间无显著差异(表3)。

3 讨论

本研究调查区域内的大型真菌物种丰富,优势科属分析结果显示多孔菌科和口蘑科为三个研究区共有优势科,这与李敬文等^[13]阐述的多孔菌在森林中的多样性较高的研究结果相一致。大别山研究区共鉴定得到大型真菌84种,隶属5纲11目27科56属。本研究所鉴定大型真菌物种远低于曾报道的大别山鹞落坪国家级自然保护区中的真菌物种数(101种,隶属5纲13目43科67属;228种,隶属于47科99属)^[7]。另外,三个研究区中的大型真菌均以食用菌的占比最高(33%以上),各地区中毒菌的占比均较

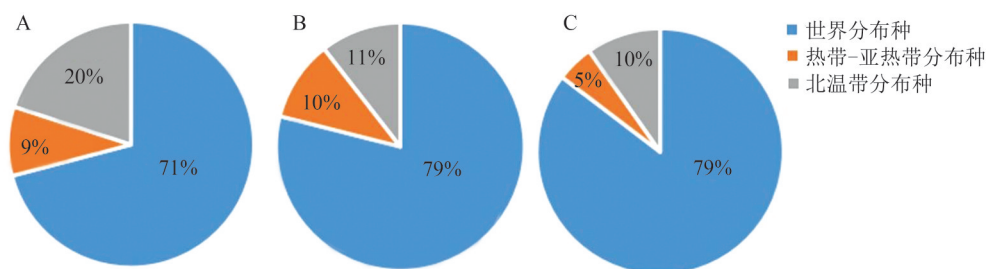


图3 大别山研究区、仙居县研究区和溧水研究区大型真菌分布型谱图

Fig. 3 Macrofungal distribution in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

注:A,大别山大型真菌分布型谱图;B,仙居县大型真菌分布型谱图;C,溧水区大型真菌分布型谱图

Note: A, macrofungal distribution in Dabie Mountain; B, macrofungal distribution in Xianju County; C, macrofungal distribution in Lishui district

表3 大别山研究区、仙居县和溧水区大型真菌α多样性指数分析
Table 3 Analysis of macrofungal α diversity index in Dabie Mountain, Xianju County and Lishui district

地区	Simpson 指数	Shannon-Weaver 指数	Pielou 指数	丰富度 R
大别山	0.02±0.0005 ^a	4.05±0.2462 ^a	0.89±0.0424 ^a	8.15±0.4295 ^b
仙居县	0.01±0.0010 ^b	4.40±0.1484 ^a	0.97±0.0223 ^a	8.89±0.4231 ^a
溧水区	0.02±0.0013 ^{ab}	4.65±0.2115 ^a	1.05±0.0488 ^a	8.38±0.0559 ^{ab}

注:数据以(平均数±标准误)表示;相同字母代表地区间不具有显著差异,不相同字母代表地区间具有显著性差异($P<0.05$)
Note: the data is represented by the mean±standard error; the same letter represents no significant difference, and the different letters represent significant difference ($P<0.05$)

小(均小于17%),还有一部分食药价值不明。此前所报道的大别山区的大型真菌的食药真菌有240余种,远高于本次调查种类^[5]。另外,江苏省和浙江省的大型真菌物种资源丰富,但调查仍不全面^[4,8,9,14]。溧水区和仙居县大型真菌多样性调查未见相关报道,由此可见,日后还需要加大对研究区内大型真菌物种资源和分布的调查,以便更好的对区域的大型真菌进行开发和保护。同时经过此次对研究区内大型真菌的调查,为今后大别山自然保护区、仙居县和溧水区大型真菌的多样性研究奠定了基础。

大型真菌是森林生态系统的重要组成部分,海拔、纬度、生境条件、植被类型、气候和降水等均对大型真菌物种多样性和分布格局有影响^[15~18]。本研究结果显示,三地大型真菌物种的丰富度与纬度呈负相关,与此前的研究结果具有一致性^[19,20]。大别山、仙居县具有相同的气候类型和相似的地理地形,但是大别山的Simpson指数和物种丰富度显著高于仙居县,这一差异可能是由纬度和降水差异共同引起的。由降水引起大别山的Simpson指数和物种丰富度与仙居县具有差异的猜想,通过当地气象局调查数据得到印证:2018年7月—10月与2019年7月—10月间仙居县的总降水量(2018年7—10月564.6 mm,2019年7—10月967.9 mm)明显高于大别山研究区的总降水量(2018年7—10月399.6 mm,2019年7—10月221.2 mm)。

通过属的区系成分分析可以看出,三个研究区内的大型真菌主要都是世界分布属,其次为北温带分布属,热带-亚热带分布属所占比例最少。这种分布情况与各地区的地理和气温等自然条件因素有着不可分割的联系。上述研究区的大型真菌种类不仅具有一定的北温带特征,而且因上述研究区处于亚热带向温带交替的过渡区域,故有一定的泛亚热带成分。

本研究在大别山自然保护区、仙居县和溧水区对大型真菌进行初步调查研究,但三地环境多样,地

形复杂,部分地区很难涉及,再加上受大型真菌生长周期的影响,本研究对大型真菌的调查可能不能完全反映多样性现状。今后要加强各研究区的调查采样,分析大型真菌多样性与环境的关系及区系特征,为资源可持续开发和利用提供丰富的物种信息,也为大型真菌的保护提供理论依据。

参考文献

[1] 李玉,李泰辉,杨祝良,等. 中国大型菌物资源图鉴[M]. 郑州:中原农民出版社,2015.
Li Y, Li T H, Yang Z L, *et al.* Atlas of Chinese macrofungal resources [M]. Zhengzhou: Zhongyuan farmers' Publishing House, 2015.

[2] 马庭杰,马文惠. 黄山和大别山区有毒大型真菌初探[J]. 食用菌,1988,10(1):6.
Ma T J, Ma W H. Preliminary study on toxic macrofungi in Huangshan and Dabie Mountains [J]. Edible Fungi, 1988, 10(1): 6.

[3] 沈兵明,金艳. 基于GIS的山地人居环境自然要素综合评价:以浙江省仙居县为例[J]. 经济地理,2006,26(S1):305-311.
Shen B M, Jin Y. The research in the comprehensive evaluation to main natural factors of the residential environment of hilly ground for geographic information system take Xianju County of Zhejiang Province as an example [J]. Econ Geogr, 2006, 26(S1): 305-311.

[4] 陈添兴,陈双林. 南京紫金山大型真菌的物种组成和生态特征[J]. 生态与农村环境学报,2012,28(4):373-379.
Chen T X, Chen S L. Species composition and ecological characteristics of macrofungi in Zijin Mountain, Nanjing [J]. J Ecol Rural Environ, 2012, 28(4): 373-379.

[5] 李尽哲,马俊义,王德芝,等. 大别山区食药真菌标本馆的建设规划[J]. 食用菌,2017,25(2):95-98.
Li J Z, Ma J Y, Wang D Z, *et al.* Construction planning of edible and medicinal fungi herbarium in Dabie Mountains [J]. Edible Med Mushrooms, 2017, 25(2): 95-98.

[6] 何炎炘,吴旺宝,李能树. 安徽鹞落坪保护区大型真菌名录(英文)[J]. Journal of Resources and Ecology,

- 2016, 7(2): 144-150.
- He Y X, Wu W B, Li N S. A checklist of macrofungi in Yaoluoping nature reserve, Anhui [J]. J Resour Ecol, 2016, 7(2): 144-150.
- [7] 项小燕, 吴甘霖, 陆开清, 等. 鹞落坪国家级自然保护区大型真菌的群落分布[J]. 广西植物, 2013, 33(2): 258-262.
- Xian X Y, Wu G L, Lu K Q, *et al.* Community distribution of macrofungi in Yaoluoping Nature Reserve [J]. Guihaia, 2013, 33(2): 258-262.
- [8] 顾新伟, 何伯伟. 浙南山区大型真菌[M]. 杭州: 浙江科学技术出版社, 2012.
- Gu X W, He B W. Macrofungi in mountainous areas of southern Zhejiang [M]. Hangzhou: Zhejiang Science and Technology Publishing House, 2021.
- [9] 赵瑞琳, 季必浩. 浙江景宁大型真菌图鉴[M]. 北京: 科学出版社, 2021.
- Zhao R L, Ji B H. Atlas of Macrofungi in Jingning, Zhejiang Province [M]. Beijing: Science Press, 2021.
- [10] 金则新, 朱文文. 浙江省仙居县种子植物区系研究[J]. 西北林学院学报, 2007(1): 38-42.
- Jin Z X, Zhu W W. Floristic study on seed plants of Xianju County in Zhejiang Province [J]. Journal of Northwest Forestry University, 2007(1): 38-42.
- [11] 李兆兰, 郁文焕, 曹幼琴. 江苏大型真菌资源调查[J]. 南京大学学报(自然科学版), 1985(2): 335-347.
- Li Z L, Yu W H, Cao Y Q. A survey of big type fungi in Jiangsu [J]. Journal of Nanjing University (Natural Science), 1985(2): 335-347.
- [12] 戴芳澜. 中国真菌总汇[M]. 北京: 科学出版社, 1979.
- Dai F L. Sylloge fungorum sinicorum [M]. Beijing: Science Press, 1979.
- [13] 李敬文, 魏玉莲. 中国东北地区多孔菌的区系组成及分布特征[J]. 生态学杂志, 2014, 33(1): 125-131.
- Li J W, Wei Y L. Floral composition and distribution characteristics of polypores in Northeast China [J]. Chin J Ecol, 2014, 33(1): 125-131.
- [14] 赵承刚, 胡亚萍, 刘敏, 等. 浙江省缙云县大型真菌多样性调查[J]. 食药菌, 2022, 30(4): 296-301.
- Zhao C G, Hu Y P, Liu M, *et al.* Preliminary study on macrofungi diversity in Jinyun County, Zhejiang Province [J]. Edible and Medicinal Mushrooms, 2022, 30(4): 296-301.
- [15] Li H L, Guo J Y, Karunarathna S C, *et al.* Native forests have a higher diversity of macrofungi than comparable plantation forests in the Greater Mekong Subregion [J]. Forests, 2018, 9(7), 402.
- [16] Yu H L, Wang T J, Skidmore A, *et al.* The critical role of tree species and human disturbance in determining the macrofungal diversity in Europe [J]. Global Ecology and Biogeography, 2021, 30(10): 2084-2100.
- [17] van der Heijden Marcel. “book—review” Fungi in Ecosystem Processes [J]. Plant Ecology, 2004, 175(2).
- [18] Leho T, Mohammad B, Martin Z. How mycorrhizal associations drive plant population and community biology [J]. Science, 2020, 367(6480): eaba1223.
- [19] Nathan J, Sanders J L, Matthew C. Temperature, but not productivity or geometry, predicts elevational diversity gradients in ants across spatial grains [J]. Global Ecology and Biogeography, 2007, 16(5): 640-649.
- [20] Bahram M, Pölme S, Kõljalg U, *et al.* Regional and local patterns of ectomycorrhizal fungal diversity and community structure along an altitudinal gradient in the Hyrcanian forests of northern Iran [J]. The New phytologist, 2012, 193(2): 465 - 473.

□

(编辑: 张丽红)

附表 大别山、仙居县和溧水区大型真菌名录				
科名	属名	种名	食用/药用	地区
齿菌科 (Hydnaceae)	齿耳属(<i>Steccherinum</i>)	齿耳菌(<i>Steccherinum</i> sp.)	食用	大别山
	齿菌属(<i>Hydnum</i>)	齿菌(<i>Hydnum</i> sp.)	食用	溧水区
	肉齿菌属(<i>Climacodon</i>)	肉齿菌(<i>Climacodon</i> sp.)	食用	溧水区
	地衣棒瑚菌属 (<i>Sulzbacheromyces</i>)	中华地衣棒瑚菌 (<i>Sulzbacheromyces sinensis</i>)	不明	仙居县
虫草科 (Cordycipitaceae)	棒束孢属(<i>Isaria</i>)	棒束孢(<i>Isaria</i> sp.)	药用	仙居县/大别山
		高雄山虫草(<i>Cordyceps takaomontana</i>)	药用	溧水区
	虫草属(<i>Cordyceps</i>)	虫草(<i>Cordyceps</i> sp.)	药用	大别山
		蛹虫草(<i>Cordyceps militaris</i>)	药用	大别山
刺革菌科 (Hymenochaetaceae)	钹孔菌属(<i>Coltricia</i>)	钹孔菌(<i>Coltricia perennis</i>)	食用/药用	大别山
地舌科 (Geoglossaceae)	毛舌菌属 (<i>Trichoglossum</i>)	沃尔特毛舌菌(<i>Trichoglossum walteri</i>)	不明	仙居县/溧水区
地星科 (Geastraceae)	地星属(<i>Geastrum</i>)	袋形地星(<i>Geastrum saccatum</i>)	药用	溧水区
		木生地星(<i>Geastrum mirabile</i>)	药用	溧水区
多孔菌科 (Polyporaceae)	耙齿菌属(<i>Irpex</i>)	白囊耙齿菌(<i>Irpex lacteus</i>)	药用	溧水区
	剥管菌属(<i>Piptoporus</i>)	桦剥管菌(<i>Piptoporus quercinus</i>)	药用	仙居县
		梭伦剥管菌(<i>Piptoporus soloniensis</i>)	药用	大别山
	层孔菌属(<i>Fomes</i>)	层孔菌(<i>Fomes</i> sp.)	不明	大别山
	多孔菌属(<i>Polyporus</i>)	漏斗大孔菌(<i>Polyporus arcularius</i>)	食用/药用	溧水区
		圆瘤孢多孔菌(<i>Polyporus montanus</i>)	药用	仙居县
		多孔菌(<i>Polyporus</i> sp.)	药用	仙居县
	多年卧孔菌属 (<i>Perenniporia</i>)	白赭多年卧孔菌 (<i>Perenniporia ochroleuca</i>)	不明	溧水区
	干酪菌属(<i>Oligoporus</i>)	波状干酪菌(<i>Oligoporus undosus</i>)	食用	大别山
		蹄形干酪菌(<i>Oligoporus tephroleucus</i>)	药用	大别山
		瓣状褐腐干酪菌(<i>Oligoporus guttulatus</i>)	药用	大别山
	革耳属(<i>Panus</i>)	革耳(<i>Panus rudis</i>)	药用	大别山
	环孔菌属(<i>Cycloporus</i>)	同心环褶孔菌(<i>Cyclomyces lamellatus</i>)	药用	仙居县
	灵芝属(<i>Ganoderma</i>)	灵芝(<i>Ganoderma lingzhi</i>)	药用	仙居县
		赤灵芝(<i>Ganoderma lucidum</i>)	药用	大别山
		上思灵芝(<i>Ganoderma shangsiense</i>)	药用	大别山
		树舌灵芝(<i>Ganoderma applanatum</i>)	药用	大别山
		灵芝(<i>Ganoderma</i> sp.)	药用	大别山
		紫芝(<i>Ganoderma sinense</i>)	药用	仙居县
	木层孔菌属(<i>Pbellinus</i>)	淡黄木层孔菌(<i>Pbellinus gilvus</i>)	药用	大别山/仙居县/溧水区
	拟层孔菌属(<i>Fomitopsis</i>)	拟层孔菌(<i>Fomitopsis</i> sp.)	有毒	仙居县
		硬拟层孔菌(<i>Fomitopsis spraguei</i>)	药用	大别山
	拟迷孔菌属 (<i>Daedaleopsis</i>)	拟迷孔菌(<i>Daedaleopsis</i> sp.)	有毒	仙居县
		褶拟迷孔菌(<i>Daedaleopsis tricolor</i>)	有毒	大别山

续表				
科名	属名	种名	食用/药用	地区
	栓菌属(<i>Trametes</i>)	盘栓孔菌(<i>Trametes concbifer</i>)	不明	仙居县
		毛栓菌(<i>Trametes hirsuta</i>)	药用	溧水区
		绒毛栓菌(<i>Trametes pubescens</i>)	药用	大别山/溧水区
		栓菌(<i>Trametes</i> sp.)	不明	溧水区/大别山
		硬毛栓菌(<i>Trametes trogii</i>)	不明	溧水区
		云芝(<i>Trametes versicolor</i>)	药用	大别山/溧水区
	梯间囊菌属 (<i>Climacocystis</i>)	梯间囊菌(<i>Climacocystis</i> sp.)	不明	仙居县
	稀孔菌属(<i>Oligoporus</i>)	稀孔菌(<i>Oligoporus guttulatus</i>)	不明	仙居县
	小薄孔菌属 (<i>Antrodiella</i>)	白薄孔菌(<i>Antrodiella</i> sp.)	药用	仙居县
		白膏小薄孔菌(<i>Antrodiella gypsea</i>)	有毒	仙居县
	悬垂盘孔属 (<i>Porodisculus</i>)	悬垂小盘孔菌(<i>Porodisculus pendulus</i>)	不明	大别山
	扬氏孔菌属 (<i>Jahnoporus</i>)	绒毛扬氏孔菌(<i>Jahnoporus hirtus</i>)	不明	大别山
	异薄孔菌属(<i>Datronia</i>)	盘异薄孔菌(<i>Datronia scutellata</i>)	药用	仙居县
	异担子属 (<i>Heterobasidion</i>)	岛生异担子菌(<i>Heterobasidion insulare</i>)	不明	大别山
	圆孢地花属 (<i>Bondarzewia</i>)	罗汉松邦氏孔菌 (<i>Bondarzewia podocarpi</i>)	不明	仙居县
	褶孔菌属(<i>Lenzites</i>)	桦褶孔菌(<i>Lenzites betulina</i>)	药用	大别山/仙居县
		褶孔菌(<i>Lenzites</i> sp.)	药用	大别山
	胶黏孔菌属(<i>Gloeoporus</i>)	二色胶黏孔菌(<i>Gloeoporus dichrous</i>)	药用	仙居县
鹅膏科 (<i>Amanitaceae</i>)	鹅膏属(<i>Amanita</i>)	鹅膏菌(<i>Amanita</i> sp.)	有毒	仙居县/大别山
		假灰托鹅膏(<i>Amanita pseudovaginata</i>)	有毒	仙居县
		橙黄鹅膏(<i>Amanita citrina</i>)	有毒	大别山
		灰花纹鹅膏(<i>Amanita fuliginea</i>)	有毒	大别山
		鳞柄白鹅膏(<i>Amanita virosa</i>)	有毒	大别山
粉褶菌科 (<i>Entolomataceae</i>)	粉褶菌属(<i>Entoloma</i>)	粉褶蕈(<i>Entoloma</i> sp.)	有毒	溧水区/仙居县
		尖顶粉褶菇(<i>Entoloma murrainii</i>)	不明	溧水区
		直柄粉褶菌(<i>Entoloma strictius</i>)	食用	溧水区
		潮赤褶菇(<i>Entoloma madidus</i>)	有毒	仙居县/溧水区
		扭柄粉孢褶菌(<i>Entoloma stauroporus</i>)	有毒	仙居县/溧水区
		白尖粉褶菌(<i>Entoloma album</i>)	有毒	大别山
		黄方孢粉褶菌(<i>Entoloma murrayi</i>)	有毒	大别山
		臭粉褶菌(<i>Entoloma nidorosus</i>)	有毒	大别山
粪伞菌科(<i>Bolbitiaceae</i>)	田头菇属(<i>Agrocybe</i>)	平田头菇(<i>Agrocybe pediandes</i>)	食用/药用	仙居县
	锥盖伞属(<i>Conocybe</i>)	乳白锥盖伞(<i>Conocybe apala</i>)	有毒	仙居县
革盖菌科 (<i>Thelephoraceae</i>)	硫磺菌属(<i>Laetiporus</i>)	硫磺菌(<i>Laetiporus sulphureus</i>)	食用	大别山/溧水区
	杯革菌属(<i>Cotylidia</i>)	克玛波杯革菌(<i>Cotylidia komabensis</i>)	不明	仙居县
光柄菇科(<i>Pluteaceae</i>)	光柄菇属(<i>Pluteus</i>)	光柄菇(<i>Pluteus</i> sp.)	有毒	仙居县

续表				
科名	属名	种名	食用/药用	地区
鬼笔科 (Phallaceae)	鬼笔属(<i>Phallus</i>)	红鬼笔(<i>Phallus rugulosus</i>)	食用/药用	溧水区
	竹荪属(<i>Dictyophora</i>)	黄裙竹荪(<i>Dictyophora multicolor</i>)	有毒	大别山
		长裙竹荪(<i>Dictyophora indusiata</i>)	食用/药用	大别山
红菇科 (Russulaceae)	红菇属(<i>Russula</i>)	红菇(<i>Russula cyanoxantha</i>)	不明	溧水区
		变绿红菇(<i>Russula virescens</i>)	食用/药用	溧水区
		茶褐红菇(<i>Russula sororia</i>)	药用	溧水区
		大白菇(<i>Russula delica</i>)	食用	溧水区
		点柄黄红菇(<i>Russula senecis</i>)	不明	溧水区
		毒红菇(<i>Russula emetica</i>)	有毒/药用	溧水区
		青黄红菇(<i>Russula olivacea</i>)	食用	溧水区
		红菇(<i>Russula</i> sp.)	有毒	溧水区
	乳菇属(<i>Lactarius</i>)	乳菇(<i>Lactarius</i> sp.)	有毒	大别山
		白乳菇(<i>Lactarius piperatus</i>)	药用	大别山
		白杨乳菇(<i>Lactarius controversus</i>)	食用	大别山
		克氏乳菇(<i>Lactarius cbrysorrhoeus</i>)	不明	大别山
		绒白乳菇(<i>Lactarius vellereus</i>)	药用	大别山
		松乳菇(<i>Lactarius deliciosus</i>)	食用	大别山
		细丽黑乳菇(<i>Lactarius gracilis</i>)	食用	大别山
猴头菇科 (Hericiaceae)	猴头菇属(<i>Hericium</i>)	猴头菇(<i>Hericium</i> sp.)	食用	大别山
鸡油菌科 (Cantharellaceae)	鸡油菌属(<i>Cantharellus</i>)	鸡油菌(<i>Cantharellus cibarius</i>)	食用	大别山
膨瑚菌科 (Physalaciaceae)	干蘑属(<i>Paraxerula</i>)	椭圆拟干蘑(<i>Paraxerula ellipsospora</i>)	食用	仙居县
口蘑科 (Tricholomataceae)	棒柄杯伞属 (<i>Ampulloclitocybe</i>)	棒柄杯伞(<i>Ampulloclitocybe</i> sp.)	有毒	仙居县
	贝伞属(<i>Conchomyces</i>)	疣孢贝伞(<i>Conchomyces verrucisporus</i>)	不明	仙居县
	侧耳属(<i>Pleurotus</i>)	榆黄蘑(<i>Pleurotus citrinopileatus</i>)	食用	大别山
	口蘑属(<i>Tricholoma</i>)	口蘑(<i>Tricholoma</i> sp.)	食用	溧水区
		棕灰口蘑(<i>Tricholoma myomyces</i>)	食用	溧水区
	蜡蘑属 (<i>Laccaria</i>)	蜡蘑(<i>Laccaria</i> sp.)	食用	仙居县/溧水区/大别山
		双色蜡蘑(<i>Laccaria bicolor</i>)	食用	大别山
	拟口菇属 (<i>Tricholomopsis</i>)	赭红拟口蘑(<i>Tricholomopsis rutilans</i>)	有毒	仙居县
	钐囊蘑属(<i>Melanoleuca</i>)	黑白钐囊蘑(<i>Melanoleuca melaleuca</i>)	食用	大别山
		钐囊蘑(<i>Melanoleuca</i> sp.)	食用	大别山
	香菇属(<i>Lepista</i>)	香菇(<i>Lepista</i> sp.)	药用	大别山
	小奥德蘑属 (<i>Oudemansiella</i>)	褐褶缘小奥德蘑 (<i>Oudemansiella brunneomarginata</i>)	食用	仙居县
		宽褶奥德蘑(<i>Oudemansiella platyphylla</i>)	食用	大别山/仙居县
		长根小奥德蘑(<i>Oudemansiella radicata</i>)	食用	大别山/仙居县
	杯伞属(<i>Clitocybe</i>)	棒柄杯伞(<i>Clitocybe clavipes</i>)	有毒	大别山
	金钱菌属(<i>Collybia</i>)	斑金钱菌(<i>Collybia maculata</i>)	食用	大别山/仙居县

续表				
科名	属名	种名	食用/药用	地区
蜡伞科 (Hygrophoraceae)	拱顶伞属 (<i>Camarophyllus</i>)	近紫拱顶菌(<i>Camarophyllus subviolaceus</i>)	食用	溧水区
	蜡伞属(<i>Hygrophorus</i>)	变黑蜡伞(<i>Hygrophorus calyptraeformis</i>)	有毒	溧水区
		粉黄蜡伞(<i>Hygrocybe cossus</i>)	食用	仙居县
		蜡伞(<i>Hygrophorus</i> sp.)	不明	溧水区
	湿伞属(<i>Hygrocybe</i>)	鸡油湿伞(<i>Hygrocybe cantharellus</i>)	食用	仙居县
		湿伞(<i>Hygrocybe</i> sp.)	不明	仙居县
离褶伞科 (Lyophyllaceae)	蚁巢伞属 (<i>Termitomyces</i>)	盾尖蚁巢伞(<i>Termitomyces clypeatus</i>)	食用	仙居县
		小蚁巢伞(<i>Termitomyces microcarpus</i>)	食用	仙居县
		蚁巢伞菌(<i>Termitomyces</i> sp.)	食用	仙居县
		真根蚁巢伞(<i>Termitomyces eurrhizus</i>)	食用	仙居县
丽口菌科 (Calostomataceae)	丽口菌属(<i>Calostoma</i>)	丽口菇(<i>Calostoma japonicum</i>)	食用	大别山
粒毛盘菌科 (Neoelectaceae)	粒毛盘菌属(<i>Lachnum</i>)	粒毛盘菌(<i>Lachnum</i> sp.)	不明	仙居县
裂褶菌科 (Schizophyllaceae)	裂褶菌属 (<i>Schizophyllum</i>)	裂褶菌(<i>Schizophyllum commune</i>)	药用	大别山/仙居县
马勃科 (Lycoperdaceae)	马勃属(<i>Lycoperdon</i>)	冬季马勃(<i>Lycoperdon hiemale</i>)	食用/药用	溧水区
		网纹马勃(<i>Lycoperdon perlatum</i>)	食用/药用	仙居县/溧水区
	拟秃马勃属(<i>Lanopila</i>)	马勃(<i>Lanopila</i> sp.)	食用	溧水区
		日本拟秃马勃(<i>Lanopila nipponica</i>)	食用	溧水区
	秃马勃属(<i>Calvatia</i>)	头状秃马勃(<i>Calvatia craniiformis</i>)	药用	大别山
	硬皮马勃属 (<i>Scleroderma</i>)	多根硬皮马勃(<i>Scleroderma polyrhizum</i>)	药用	仙居县
蘑菇科 (Agaricaceae)	白鬼伞属 (<i>Leucocoprinus</i>)	白鬼伞(<i>Leucocoprinus subglobisporus</i>)	不明	仙居县
		纯黄白鬼伞(<i>Leucocoprinus birnbaumii</i>)	有毒	溧水区
		易碎白鬼伞(<i>Leucocoprinus fragilissimus</i>)	有毒	溧水区
	大环柄菇属 (<i>Macrolepiota</i>)	高大环柄菇(<i>Macrolepiota procera</i>)	食用	大别山
		辐毛鬼伞(<i>Coprinus radians</i>)	食用/药用	仙居县
	鬼伞属(<i>Coprinus</i>)	鬼伞(<i>Coprinus</i> sp.)	不明	溧水区/仙居县
		滑盖鬼伞(<i>Coprinus leicepbalus</i>)	药用	大别山
		小假鬼伞(<i>Coprinus disseminatus</i>)	食用	溧水区
		褶纹鬼伞(<i>Coprinus plicatilis</i>)	有毒	溧水区
		环柄菇(<i>Lepiota</i> sp.)	不明	溧水区
	环柄菇属(<i>Lepiota</i>)	光盖环柄菇(<i>Lepiota coloratipes</i>)	有毒	仙居县
		假颗粒环柄菇(<i>Lepiota pseudogranulosa</i>)	有毒	溧水区
		栗色环柄菇(<i>Lepiota castanea</i>)	有毒	溧水区
	蘑菇属(<i>Agaricus</i>)	蘑菇(<i>Agaricus</i> sp.)	食用	仙居县/溧水区
		四孢蘑菇(<i>Agaricus campestris</i>)	食用/药用	大别山
		球基蘑菇(<i>Agaricus abruptibulbus</i>)	食用	溧水区
		野蘑菇(<i>Agaricus arvensis</i>)	食用/药用	大别山
脆柄菇科 (Psathyrellaceae)	拟鬼伞属 (<i>Copralanopsis</i>)	雪白拟鬼伞(<i>Copralanopsis nivea</i>)	有毒	溧水区

续表				
科名	属名	种名	食用/药用	地区
	近地伞属(<i>Parasola</i>)	射纹近地伞(<i>Parasola leioccephala</i>)	食用/药用	仙居县
		盾盖小脆柄菇(<i>Psathyiella obtusata</i>)	不明	溧水区
	小脆柄菇属(<i>Psathyiella</i>)	黄盖小脆柄菇(<i>Psathyrella candolleana</i>)	食用	大别山/仙居县/溧水区
		香蒲小脆柄菇(<i>Psathyrella typhae</i>)	不明	仙居县
		小脆柄菇(<i>Psathyrella</i> sp.)	食用/药用	仙居县
木耳科 (<i>Auriculariaceae</i>)	木耳属(<i>Auricularia</i>)	木耳(<i>Auricularia</i> sp.)	食用/药用	溧水区
		黑木耳(<i>Auricularia heimuer</i>)	食用/药用	仙居县/溧水区
		毛木耳(<i>Auricularia poiytricha</i>)	食用	大别山/仙居县
拟层孔菌科 (<i>Fomitopsidaceae</i>)	迷孔菌属 (<i>Daedalea</i>)	白肉迷孔菌(<i>Daedalea dickinsii</i>)	药用	大别山
牛肝菌科 (<i>Boletaceae</i>)	粉孢牛肝菌属 (<i>Tylopilus</i>)	紫盖牛肝菌(<i>Tylopilus eximius</i>)	食用	大别山/仙居县
		牛肝菌(<i>Tylopilus</i> sp.)	食用	大别山
盘菌科 (<i>Pezizaceae</i>)	绿杯菌属(<i>Geopyxis</i>)	小孢绿杯菌(<i>Geopyxis vulcanalis</i>)	不明	大别山
	盘菌属(<i>Peziza</i>)	林地盘菌(<i>Peziza sylvestris</i>)	食用	大别山
皮伞科 (<i>Omphalotaceae</i>)	微皮伞属(<i>Marasmiellus</i>)	纯白微皮伞(<i>Marasmiellus candidus</i>)	不明	溧水区
		近叶生微皮伞 (<i>Marasmiellus subepiphyllus</i>)	不明	仙居县
		狭褶微皮伞(<i>Marasmiellus stenophyllus</i>)	食用	仙居县
	小皮伞属(<i>Marasmius</i>)	大盖小皮伞(<i>Marasmius maximus</i>)	食用	溧水区
		巧克力小皮伞(<i>Marasmius coklatus</i>)	食用	溧水区
		膜盖小皮伞 (<i>Marasmius hymeniicephalus</i>)	食用	仙居县
		拟聚生小皮伞(<i>Marasmius subabundans</i>)	有毒	仙居县
		小皮伞(<i>Marasmius</i> sp.)	不明	仙居县/大别山/溧水区
		隐形小皮伞 (<i>Marasmius occultatiformis</i>)	食用	溧水区
		竹生小皮伞(<i>Marasmius bambusinus</i>)	食用	溧水区
球盖菇科 (<i>Strophariaceae</i>)	白环菇属 (<i>Leucoagaricus</i>)	红盖环菇(<i>Leucoagaricus rubrotinctus</i>)	食用	溧水区
		红色白环菇(<i>Leucoagaricus rubrotinctus</i>)	食用	大别山
	光盖伞属 (<i>Psilocybe</i>)	粪生光盖伞(<i>Psilocybe coprophila</i>)	有毒	大别山
	韧伞属 (<i>Hypholoma</i>)	独生黄韧伞(<i>Hypholoma fasciculare</i>)	有毒	大别山
韧革菌科 (<i>Stereaceae</i>)	淀粉韧革菌属 (<i>Amylostereum</i>)	空隙淀粉韧革菌 (<i>Amylostereum areolatum</i>)	药用	仙居县
炭角菌科(<i>Xylariaceae</i>)	炭角菌属(<i>Xylaria</i>)	多形炭角菌(<i>Xylaria polymorpha</i>)	不明	仙居县
		古巴炭角菌(<i>Xylaria cubensis</i>)	药用	仙居县
		黑柄炭角菌(<i>Xylaria nigripes</i>)	药用	溧水区
		炭角菌(<i>Xylaria</i> sp.)	不明	仙居县
		黄角炭角菌(<i>Xylaria tobacina</i>)	药用	仙居县
	座坚壳属(<i>Rosellinia</i>)	座坚壳(<i>Rosellinia</i> sp.)	不明	仙居县

续表				
科名	属名	种名	食用/药用	地区
乳牛肝菌科(Suillaceae)	乳牛肝菌属(<i>Suillus</i>)	乳牛肝菌(<i>Suillus bovinus</i>)	食用	大别山
珊瑚菌科 (Clavariaceae)	拟锁瑚菌属 (<i>Clavulinopsis</i>)	梭形黄拟锁瑚菌(<i>Clavulinopsis fusiformis</i>)	食用	仙居县
	拟枝瑚菌属 (<i>Ramariopsis</i>)	孔策拟枝瑚菌(<i>Ramariopsis kunzei</i>)	食用	大别山/仙居县
	珊瑚菌属(<i>Clavaria</i>)	珊瑚菌(<i>Clavaria</i> sp.)	食用	溧水区
	锁瑚菌属(<i>Clavulina</i>)	冠锁瑚菌(<i>Clavulina cristata</i>)	食用	仙居县
	干盖锈伞属(<i>Anamika</i>)	窄褶干盖锈伞(<i>Anamika angustilamellata</i>)	不明	大别山
丝膜菌科 (Cortinariaceae)	丝盖伞属(<i>Inocybe</i>)	地丝盖伞(<i>Inocybe terrigena</i>)	有毒	仙居县
		胡萝卜色丝盖伞(<i>Inocybe caroticolor</i>)	不明	仙居县
		土味丝盖伞(<i>Inocybe geophylla</i>)	不明	仙居县
未定(Incertae sedis)	斑褶菇属(<i>Panaeolus</i>)	斑褶菇(<i>Panaeolus</i> sp.)	不明	仙居县
		花斑褶伞菇(<i>Panaeolus cyanescens</i>)	有毒	仙居县
小菇科 (Mycenaceae)	小菇属(<i>Mycena</i>)	小菇菌(<i>Mycena</i> sp.)	有毒	溧水区
		红顶小菇(<i>Mycena acicula</i>)	不明	仙居县/溧水区
		基盘小菇(<i>MMycena maximus</i>)	药用	溧水区
		纤弱小菇(<i>Mycena pulcherripes</i>)	药用	溧水区
		柱小菇(<i>Mycena stylobates</i>)	有毒	溧水区
		沟柄小菇(<i>Mycena polygramma</i>)	不明	大别山
		褐小菇(<i>Mycena alcalina</i>)	食用	溧水区
小皮伞科 (Marasmiaceae)	脉褶菌属(<i>Campanella</i>)	脉褶菌(<i>Campanella</i> sp.)	不明	仙居县
绣球菌科 (Sparassidaceae)	绣球菌属(<i>Sparassis</i>)	瓣片绣球菌(<i>Sparassia laminosa</i>)	食用	大别山
		绣球菌(<i>Sparassis</i> sp.)	药用	大别山
锈耳科(Crepidotaceae)	粘锈耳属(<i>Crepidotus</i>)	粘锈耳(<i>Crepidotus mollis</i>)	食用	溧水区
锈伞科(Cortinariaceae)	裸伞属(<i>Gymnopilus</i>)	橙褐裸伞(<i>Gymnopilus aurantiobrunneus</i>)	有毒/药用	大别山
		裸伞(<i>Gymnopilus</i> sp.)	有毒	大别山
		桔黄裸伞(<i>Gymnopilus spectabilis</i>)	有毒	大别山
皱孔菌科(Meruliaceae)	齿脉菌属(<i>Lopharia</i>)	齿脉菌(<i>Lopharia</i> sp.)	不明	溧水区