

## 佳木斯市 4 所公园大型真菌多样性与相似度分析

薛春梅, 郭普宇, 李环明, 缪天琳, 王一桐, 解琦, 罗志文\* (佳木斯大学生命科学学院, 黑龙江佳木斯 154007)

**摘要** [目的]了解佳木斯市 4 所公园大型真菌的多样性和相似度。[方法]对佳木斯市 4 所公园大型真菌进行采样调查,并通过分析大型真菌的分布情况,结合园林植物与野生植物的研究数据,分析了大型真菌多样性情况与植物、生态环境之间的相关性。[结果]佳木斯市 4 所公园不同生境有大型真菌 5 科 16 属 25 种,大型真菌样本共 610 份,其中优势种 9 种。多样性指数、均匀度指数及优势度指数均以西浦森林公园最高,西浦森林公园和双拥公园的相似度最高,杏林湖公园和绿云公园的相似度最低。[结论]研究结果为佳木斯市大型真菌的保护与开发提供了理论依据。

**关键词** 大型真菌;资源调查;物种多样性;不同生境;公园

中图分类号 S182 文献标识码 A 文章编号 0517-6611(2017)20-0018-02

## Diversity and Similarity of Macrofungi in Four Parks in Jiamusi

XUE Chun-mei, GUO Pu-yu, LI Huan-ming, LUO Zhi-wen\* et al (School of Life Sciences, Jiamusi University, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

**Abstract** [Objective] The aim was to understand diversity and similarity of macrofungi in four parks in Jiamusi. [Method] We sampled and surveyed macrofungi from four parks in Jiamusi, and analyzed the correlation between fungal diversity and plant and ecological environment through the analysis of the distribution of macrofungi, combining with the research data of landscape plants and wild plants. [Result] The four parks in different habitats in Jiamusi City had 5 families and 16 genera and 25 species of macrofungi, fungal large sample of 610 copies, of which 9 dominant species. The diversity index, evenness index and dominance index were the highest in Xipu Forest Park; Xipu Forest Park and Shuangyong Park had the highest similarity. Xinglin Lake Park and Green Cloud Park had the lowest similarity. [Conclusion] The results provide theoretical basis for protection and use of macrofungi in Jiamusi.

**Key words** Macrofungi; Resource investigation; Species diversity; Different habitats; Parks

大型真菌广泛分布于自然界中,一般会与植物存在共生关系。为了丰富佳木斯市区的大型真菌生物多样性数据以及为大型真菌的保护与开发提供理论依据<sup>[1]</sup>,笔者对佳木斯市 4 所公园不同生境中的大型真菌进行多次采样调查,分析了不同环境中大型真菌物种的多样性,并比较了 4 所公园中大型真菌优势种结构与相似性。

## 1 研究区概况与研究方法

**1.1 研究区概况** 佳木斯市地处三江平原,是我国东北边陲城市。该市环境保护较好,被评为全国“最佳生态魅力城市”。佳木斯市地处三江平原中心区域,其土壤类型丰富且种类繁多,非常适合多种农作物及野生植物生长,并且在自然环境中的昆虫类群和数量也很多。佳木斯市境内植被类型丰富多样,针叶林、阔叶林及针阔混交林大量分布于自然环境中。以西浦森林公园、双拥公园、杏林湖公园和绿云公园作为研究样地进行采样调查。

## 1.2 研究方法

**1.2.1 样本采集。**材料是在每年的夏、秋季节进行野外采样,在西浦森林公园、双拥公园、杏林湖公园和绿云公园 4 所公园的不同生境进行样本采集与调查,采集到各种大型真菌标本共 610 份,采用数码相机进行伴生植物及生境数据收集。采回的真菌标本在实验室进行分离和培养,经鉴定后进行菌种保藏。大型真菌的子实体经晾晒后将标本编号保存,

参考文献进行标本种类鉴定<sup>[2-3]</sup>。

**1.2.2 标本处理。**在实验室内进行各公园大型真菌的分类鉴定、真菌标本的处理及保存。利用国内外分类学文献对大型真菌及其寄主植物进行分类学鉴定,鉴定主要借助国内外真菌方面的检索表、专业工具书、分类手册、图谱和网上资源库等相关资料完成研究<sup>[4-6]</sup>。

## 2 结果与分析

**2.1 4 所公园内大型真菌种群结构** 在各公园累计采得大型真菌标本 610 份,分别隶属于 5 科 16 属 25 种(表 1),其中大型真菌优势种为小马勃、林地蘑菇、锐鳞环柄菇、褶环柄菇、土豆口蘑、灰棕口蘑、褐黄口蘑、金顶侧耳、黑汁鬼伞共 9 种。

**2.2 大型真菌物种多样性指数情况** 由表 2 可知,佳木斯市 4 所公园大型真菌多样性指数以西浦森林公园最高,其次为杏林湖公园,双拥公园最低;均匀度指数以西浦森林公园最高,其次为绿云公园,双拥公园最低;优势度指数以西浦森林公园最高,其次为杏林湖公园,双拥公园最低。

**2.3 各公园大型真菌相似度情况** 由表 3 可知,佳木斯市 4 所公园大型真菌均匀度指数以西浦森林公园和双拥公园的相似度最高,达 71.4%;其次为杏林湖公园和双拥公园,达 59.3%;杏林湖公园和绿云公园的相似度最低,仅为 26.1%。

## 3 结论与讨论

该研究表明,佳木斯市 4 所公园不同生境有大型真菌 5 科 16 属 25 种,大型真菌样本共 610 份,其中优势种 9 种;多样性指数、均匀度指数及优势度指数均以西浦森林公园最高,西浦森林公园和双拥公园的相似度最高,杏林湖公园和绿云公园的相似度最低。该研究结果为佳木斯市大型真菌的开发与保护提供了理论依据。在今后的真菌研究中,应开

**基金项目** 黑龙江省自然科学基金项目(C2016054);黑龙江省教育厅科技项目(12531696);佳木斯大学青年基金项目(Sq2013-029)。

**作者简介** 薛春梅(1975—),女,黑龙江佳木斯人,副教授,硕士生导师,从事应用微生物学研究。\*通讯作者,副教授,硕士生导师,从事昆虫生态学及植物保护研究。

**收稿日期** 2017-05-15

表 1 佳木斯市 4 所公园大型真菌种类及数量情况

种类 Species name	公园 Parks			
	I	II	III	IV
小马勃 <i>Lepista promineus</i>	12	2	11	35
桦褶孔菌 <i>Laetiporus sulphureus</i>	3	8		3
林地蘑菇 <i>Agaricus silvaticus</i>	17		1	25
半球盖菇 <i>Stropharia semiglibata</i>		2		
锐鳞环柄菇 <i>Lepiota acutesquamosa</i>	15	21	2	36
小褐环柄菇 <i>Lepista sericea</i>		11		4
顶环柄菇 <i>Lepista promineus</i>	21		6	
褶环柄菇 <i>Lepista naucinus</i>	28	9		1
花脸香蘑 <i>Lepista sordi</i>	12	2		2
毛木耳 <i>Auricularia polytricha</i>		5		
美味牛肝菌 <i>Coprinus stercoreus</i>			7	2
硬柄小皮伞 <i>Marasmius caryophyllu</i>	18			
土豆口蘑 <i>Tricholoma japonicu</i>	2		31	2
灰棕口蘑 <i>Tricholoma terreu</i>		28		
条纹口蘑 <i>Tricholoma virgatum</i>			12	
褐黄口蘑 <i>Tricholoma vaccinum</i>	38	1		
灰鹅膏菌 <i>Amanita vaginata</i>	1		2	
春生鹅膏 <i>Amanita guerna</i>			7	3
金顶侧耳 <i>Pleurofus citrinopileatus</i>	28	2		8
毛嘴地星 <i>Gastrum fimbriatum</i>		1		
黄丝盖伞 <i>Inocybe fastigiata</i>	17			7
毛头鬼伞 <i>Coprinus comatu</i>		2		
黑汁鬼伞 <i>Coprinus atramentarius</i>	27		29	
粪生黑蛋巢菌 <i>Coprinus stercoreus</i>	7	2		5
美丽草菇 <i>Volvariella specios</i>	16		11	
种类数量 The number of species	16	14	11	13
个体数量 The number of individuals	262	96	119	133

注: I. 西浦森林公园; II. 杏林湖公园; III. 绿云公园; IV. 双拥公园

Note: I. Xipu Forest Park; II. Xinglin Lake Park; III. Green Cloud Park; IV. Shuangyong Park

展佳木斯市不同环境大型真菌分布规律的研究,掌握大型真菌在自然界不同环境中的分布情况,研究大型真菌与自然环境不同植物间的协同关系,分析不同植物群落对环境大型真菌分布规律的影响因素及数量学情况,找到大型真菌的

表 2 佳木斯市 4 所公园大型真菌生态学指数

公园 Parks	物种 Species	个体数 Individual number	多样性指数 (H) Diversity index	均匀度指数 (J) Evenness index	优势度指数 (D) Dominance index
I	16	262	3.689	0.922	0.753
II	14	96	3.032	0.796	0.658
III	11	119	2.925	0.846	0.654
IV	13	133	2.841	0.768	0.620

注: I. 西浦森林公园; II. 杏林湖公园; III. 绿云公园; IV. 双拥公园

Note: I. Xipu Forest Park; II. Xinglin Lake Park; III. Green Cloud Park; IV. Shuangyong Park

表 3 佳木斯市 4 所公园大型真菌的相似度指数

公园 Parks	I	II	III	IV
I	1	0.533	0.519	0.714
II		1	0.261	0.593
III			1	0.500
IV				1

注: I. 西浦森林公园; II. 杏林湖公园; III. 绿云公园; IV. 双拥公园

Note: I. Xipu Forest Park; II. Xinglin Lake Park; III. Green Cloud Park; IV. Shuangyong Park

分布伴生植物;在秋季还可深入研究大型真菌与降水量间的相互关系,为开发和利用黑龙江省东部地区的野生大型真菌资源提供参考。

### 参考文献

- [1] 张跃华,李丽,李盛举,等.大亮子河国家森林公园大型真菌的生态分布与资源评价[J].林业科学研究,2009,22(6):883-887.
- [2] 张跃华,姜成,于洋,等.大亮子河国家森林公园白腐真菌资源调查[J].农业与技术,2008,28(4):24-29.
- [3] 刘波.中国药用真菌[M].太原:山西人民出版社,1978.
- [4] 戴玉成,图力古尔.中国东北野生食药真菌图志[M].北京:科学出版社,2007.
- [5] 邵力平,项存娣.中国森林蘑菇[M].北京:中国林业出版社,1997.
- [6] 李茹光.东北地区大型经济真菌[M].长春:东北师范大学出版社,1998.

### 名词解释

扩展 H 指数:指该期刊在统计当年被引的论文中,至少有 h 篇论文的被引频次不低于 h 次。

来源文献量:指来源期刊在统计当年发表的全部论文数,它们是统计期刊引用数据的来源。

文献选出率:按统计源的选取原则选出的文献数与期刊的发表文献数之比。

参考文献量:指来源期刊论文所引用的全部参考文献数,是衡量该期刊科学交流程度和吸收外部信息能力的一个指标。

平均引文数:指来源期刊每一篇论文平均引用的参考文献数。

平均作者数:指来源期刊每一篇论文平均拥有的作者数,是衡量该期刊科学生产能力的一个指标。

地区分布数:指来源期刊登载论文所涉及的地区数,按全国 31 个省市计(不包括港澳台)。这是衡量期刊论文覆盖面和全国影响力大小的一个指标。

机构分布数:指来源期刊论文的作者所涉及的机构数。这是衡量期刊科学生产能力的另一个指标。

海外论文比:指来源期刊中,海外作者发表论文占全部论文的比例。这是衡量期刊国际交流程度的一个指标。

基金论文比:指来源期刊中,各类基金资助的论文占全部论文的比例。这是衡量期刊论文学术质量的重要指标。

引用半衰期:指该期刊引用的全部参考文献中,较新一半是在多长一段时间内发表的。通过这个指标可以反映出作者利用文献的新颖度。