

综述及讨论

多界菌物系统<sup>\*</sup>

徐 同 葛起新

(浙江农业大学, 杭州 310029)

## THE KINGDOMS OF FUNGI

Xu Tong Ge Qixin

(Zhejiang Agricultural University, Hangzhou 310029)

## 1 菌物作为真菌、卵菌和粘菌的统称是科学的界定

“真菌”一词是由拉丁语“*Eumycetes*”意译而来<sup>[1]</sup>,至少早在本世纪 20年代就开始使用了<sup>[2]</sup>。

人们对于真菌的认识是不断深化的,真菌在生物界级分类中的地位亦随之变化

在古老的林奈两界系统中(1753年),真菌属于植物界真菌门,直到本世纪 50年代,200多年间一直被沿用。这期间曾经有三界系统(Hogg 1860, Haeckel 1866)和四界系统(Copeland, 1938, 1956)的提出,均把真菌放在原生物界内。

直到 1969年,Whittaker在其四界系统(1959)的基础上提出生物五界系统,真菌才成为独立的一界(Kingdom of fungi) Whittaker的五界系统,反映了生物从原核到真核的进化阶段,显示了生物演化的三大方向(植物的光合作用、真菌的吸收和动物的摄食),是一个比较完整的纵横统一的系统,为世界所广泛接受。真菌辞典第 7版(1983)反映了这个系统<sup>[3]</sup>,真菌界分真菌门(*Eumycota*)和粘菌门(*Myxomycota*)。粘菌因其营养体为不具细胞壁的原生质团,且营养方式是吞食,与真菌完全不同。

根据近年来超微结构、生物化学及分子生物学的研究,已经明确真菌是多元起源和演化的,尤其是卵菌,因其细胞壁的主要成分是纤维素,细胞为双倍体,具有鞭茸的鞭毛,卵菌核 DNA的 G-C值高于接合菌,表明了卵菌是不属于真菌的另一个类群。越来越多的研究表明,粘菌和卵菌在生物演化的早期都与真菌有所分化,在现代的生物八界系统中它们均属于和真菌不同的界。

因此,原来所谓的“真菌”,具有狭义和广义的两种解释,前者是指具有几丁质细胞壁等特征的真菌,后者则还包括粘菌和卵菌。前者的界定是准确的、科学的,后者则是模糊的、不科学的,英文中用 True fungi来表示前者,用 Union of fungi,则表示统称。如果我们翻译前者为真的真菌,或真真菌,后者为广义真菌和真菌集合体,不但读起来别扭而且缺乏科学的定义。裘维蕃教授主张将“Fungi”译为“菌物”,将“Mycology”译为“菌物学”(1991),第一次提出了菌物的概念<sup>[4]</sup>。

采用菌物作为真菌、卵菌、粘菌的统称是科学的界定,是符合学科发展的,有利于教学、科研和交流。1993年中国真菌学会正式更名为中国菌物学会。

## 2 多界菌物系统

1995年 12月出版的“菌物辞典”第 8版(Ainsworth & Bisby's DICTIONARY OF THE FUNGI, Eighth Edition, CAB International)<sup>[5]</sup>首次接受了多界菌物系统<sup>[5]</sup>,将菌物分别归属于真核生物领域(Eukaryota Domain)(与原核生物领域 Prokaryota对应)的 3个界,其检索如下:

1. 营养方式为吞食 ..... 原生动物界 (Protozoa)  
 营养方式非吞食 ..... 2
2. 游动孢子鞭毛具有鞭茸 (mastigonemes), 细胞壁成分为纤维素 ..... 假菌界 (Chromista)  
 如有游动孢子, 其鞭毛不具鞭茸, 细胞壁成分为几丁质 ..... 真菌界 (Fungi)  
 根据菌物辞典第 8 版 (1995)<sup>[5]</sup> 隶属上述三个界的菌物门的划分如下:

PROTOZOA 原生动物界

- Acraciomycota 集胞粘菌门  
 Dictyosteliomycota 网柱粘菌门  
 Myxomycota 粘菌门  
 Myxomycetes 粘菌纲  
 Protosteliomycetes 原柄菌纲  
 Plasmodiophoromycota 根肿菌门

CHROMISTA 假菌界

- Hyphochytriomycota 丝壶菌门  
 Labyrinthulomycota 网粘菌门  
 Oomycota 卵菌门

FUNGI 真菌界

- Ascomycota 子囊菌门  
 Basidiomycota 担子菌门  
 Basidiomycetes 担子菌纲  
 Teliomycetes 冬孢菌纲  
 Ustomycetes (中文名待译)  
 Chytridiomycota 壶菌门  
 Zygomycota 接合菌门  
 Trichomycetes 毛菌纲  
 Zygomycetes 接合菌纲

在上述菌物多界系统中, 不同学者对假菌界下菌物门的划分持有不同意见, 菌物辞典第 8 版<sup>[5]</sup>

仅承认三个菌物门。原生动物界下分为四个门(包括植物病原菌根肿菌门)。在真菌界中, 包括接合菌门、子囊菌门、担子菌门、壶菌门, 取消了原半知菌亚门, 把已知有性阶段的半知菌放到相应的子囊菌门和担子菌门中。对于那些尚不知道有性阶段的半知菌归入 Mitosporic fungi(有丝分裂孢子真菌)

3 用现代菌物系统学进行教学和研究

以表型和基因型相结合的菌物系统学研究方法, 从本质上揭示菌物的演化和系统。

菌物辞典第 8 版<sup>[5]</sup>所采用的菌物多界系统反映了当前菌物系统学研究的最新成果, 也应该成为我国开展菌物学及植物病理学教学、研究的基础。

作者认为, 在我国各类不同层次的菌物学(及植物病理学)教学、研究中, 还多少存在与现代菌物学发展相脱节的现象, 在病原鉴定及命名中还存在一些不规范、不科学的地方, 这将会影响我们研究成果的交流和研究水平, 对此似应予以足够重视。

“生物系统学的任务在于从生物学的不同角度识别生物万千世界中的物种及其演化关系, 为现代生命科学的深入研究和生物资源的开发利用提供基础信息”(戴芳澜, 1979)<sup>[1]</sup>。

根肿菌、卵菌是植物病原菌物的重要类群, 长期以来, 一直将它们与其他病原真菌混为一谈。当我们站在菌物多界系统的高度重新审视这两个类群时, 我们在病原研究、病理及防治研究方面应该有区别于一般病原真菌的思路。

真菌学曾经是经典植物病理学的基础和源头。现在, 方兴未艾的分子生物学和生物技术赋予传统的菌物系统分类学以新的生命活力, 它呼唤更多的年青学者为之努力。

参 考 文 献

- [1] 戴芳澜 1979, 《中国真菌总汇》科学出版社  
 [2] 戴芳澜 1927, 《江苏真菌名录(一)》农学杂志 3(6): 1-14  
 [3] Hawksworth, D. L., B. C. Sutton, et al. 1983, Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi (7th-edition) Commonwealth Mycological Institute, Kew, Surrey.  
 [4] 裴维蕃 1991, 《农园植病谈丛》260-262 中国科学技术出版社  
 [5] Hawksworth, D. L., B. C. Sutton, et al. 1995, Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi (8th-edition) C. A. B. International.