

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会 编辑

中 国 真 菌 志

第 二 十 卷

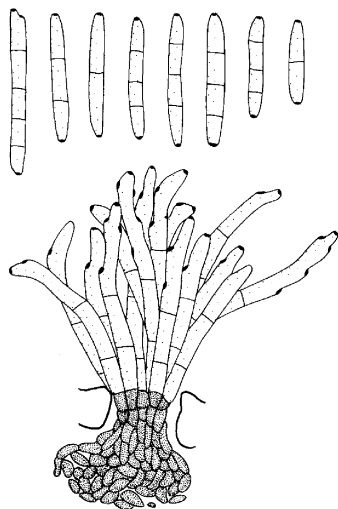
菌绒孢属 钉孢属 色链隔孢属

郭英兰 刘锡珽 主编

中国科学院知识创新工程重大项目

国家自然科学基金重大项目

(国家自然科学基金委员会 中国科学院 国家科学技术部 资助)



北 京

内 容 简 介

菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢属真菌是植物病原菌。本卷介绍了菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢属真菌的经济重要性及分类标准,每个属的形态、研究史和与邻近属的区别。共包括 102 种,每种有形态描述、寄主与分布。附形态图 101 幅。

本书可供从事菌物学、植物病理学、植物病害防治学的科研、教学、生产有关人员以及大专院校生命科学院系、植物保护系等的师生参考。

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会 编辑

中 国 真 菌 志

第 二 十 卷

菌绒孢属 钉孢属 色链隔孢属

郭英兰 刘锡璠 主编

责任编辑 霍春雁 王惠君

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2003 年 6 月第 一 版 开本:16

2003 年 6 月第一次印刷 印张:13

印数:1—1000 字数:280 000

ISBN 7-03-011097-8

定价:42.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换(科印))

CONSILIO FLORARUM CRYPTOGAMARUM SINICARUM
ACADEMIAE SINICAE EDITA

FLORA FUNGORUM SINICORUM

VOL. 20

MYCOVELLOSIELLA PASSALORA PHAEORAMULARIA

REDACTORES PRINCIPALES

Guo Yinglan Liu Xijin

**A Major Project of the Knowledge Innovation Program
of the Chinese Academy of Sciences**

A Major Project of the National Natural Science Foundation of China

(Supported by the National Natural Science Foundation of China,
the Chinese Academy of Sciences, and the Ministry of Science and Technology of China)

SCIENCE PRESS

Beijing

菌绒孢属 钉孢属 色链隔孢属

著 者

郭英兰 刘锡珽

(中国科学院微生物研究所,北京)

谢文瑞

(中兴大学植物病理学系,台湾)

**MYCOVELLOSIELLA PASSALORA
PHAEORAMULARIA**

AUCTORES

Guo Yinglan Liu Xijin

(*Facultas Mycologica Instituti Microbiologici Academiae Sinicae, Beijing*)

Hsieh Wenhshui

(*Universitas Chung Hsing, Taiwan*)

中国孢子植物志编辑委员会第四届编委名单

(1998年4月)

(右上角有*者为常委)

主 编 曾呈奎*

常务副主编 魏江春*

副 主 编 余永年* 吴鹏程* 毕列爵*

编 委 (以姓氏笔画为序)

王全喜 白金铠 田金秀* 刘 波 庄文颖*

庄剑云* 齐雨藻 齐祖同* 朱浩然 应建浙*

吴继农 邵力平 陈灼华 陈建斌* 陆保仁

林永水 郑柏林 郑儒永* 姜广正 赵震宇

施之新 胡人亮 胡征宇 胡鸿钧 高 谦

夏邦美 谢树莲 臧 穆 黎兴江

序

中国孢子植物志是非维管束孢子植物志,分《中国海藻志》、《中国淡水藻志》、《中国真菌志》、《中国地衣志》及《中国苔藓志》五部分。中国孢子植物志是在系统生物学原理与方法的指导下对中国孢子植物进行考察、收集和分类的研究成果;是生物多样性研究的主要内容;是物种保护的重要依据;对人类活动与环境甚至全球变化都有不可分割的联系。

中国孢子植物志是我国孢子植物物种数量、形态特征、生理生化性状、地理分布及其与人类关系等方面的综合信息库;是我国生物资源开发利用、科学研究与教学的重要参考文献。

我国气候条件复杂,山河纵横,湖泊星布,海域辽阔,陆生和水生孢子植物资源极其丰富。中国孢子植物分类工作的发展和中國孢子植物志的陆续出版,必将为我国开发利用孢子植物资源和促进学科发展发挥积极作用。

随着科学技术的进步,我国孢子植物分类工作在广度和深度方面将不断补充、修订和提高。

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会

1984年10月·北京

中国孢子植物志序

中国孢子植物志是在中国科学院中国孢子植物志编辑委员会主持下编辑出版的关于中国孢子植物资源的大型系列著作,是中国孢子植物资源的综合信息库。

孢子植物在系统演化上虽然不是一个单一的自然类群,但是,这并不妨碍在全国统一组织协调下进行中国孢子植物志的编写和出版。中国孢子植物志之所以被限制在非维管束孢子植物范围,是因为属于维管束孢子植物的蕨类植物早先已被纳入《中国植物志》计划之内,而非维管束植物——苔藓以及藻类、真菌和地衣则处于《中国植物志》计划之外。为了将上述生物类群作为孢子植物纳入中国生物志计划之内,出席 1972 年中国科学院计划工作会议的孢子植物学工作者提出筹建“中国科学院中国孢子植物志编辑委员会”的倡议。该倡议经中国科学院领导批准后,中国科学院中国孢子植物志编辑委员会的筹建工作在中国科学院的领导下随之启动,并于 1973 年在广州召开的《中国植物志》、《中国动物志》和《中国孢子植物志》(简称“三志”)工作会议上正式成立。

由于孢子植物包括的生物类群较多,因而,分《中国海藻志》、《中国淡水藻志》、《中国真菌志》、《中国地衣志》及《中国苔藓志》,在中国科学院中国孢子植物志编辑委员会统一主持下编辑出版。

尽管在演化系统上,黏菌与卵菌已从真菌界分出,但是,长期以来,由于它们一直是由真菌学家进行研究的,而且,包括黏菌与卵菌在内的《中国真菌志》作为中国孢子植物志的组成部分业已陆续出版,因此,沿用上述含义的《中国真菌志》名称是必要的。

自编委会于 1973 年成立以后,中国孢子植物志的编研工作由中国科学院资助,自 1982 年国家自然科学基金委员会参与部分资助,在中国科学院中国孢子植物志编辑委员会主持下,组织协调全国有关科研机构 and 大学进行中国孢子植物志的编前研究和编写工作。

自 1993 年以来,“三志”的编写及编前研究作为国家自然科学基金委员会重大项目,在以国家自然科学基金委员会为主,中国科学院和国家科学技术部参与的联合资助下,中国孢子植物志的编前研究和编写工作继续进行并不断取得重要进展。

中国孢子植物志是在系统与进化生物学原理与方法的指导下对中国孢子植物进行考察、收集和分类的研究成果;是孢子植物物种多样性研究的主要内容之一;是物种保护的重要依据;与人类活动及环境变化甚至全球变化都有不可分割的联系。

中国孢子植物志是记述我国孢子植物物种的形态、解剖、生理、生化、生态、地理分布及其与人类关系等方面的综合信息库;是我国生物资源开发利用、科学研究与教学的重要参考文献。

我国气候条件复杂,山河纵横,湖泊星布,海域辽阔,陆生与水生孢子植物资源极其丰

富。中国孢子植物分类工作的发展和中国孢子植物志的陆续出版,必将为我国开发利用孢子植物资源和促进我国孢子植物学科发展发挥积极作用。

中国科学院中国孢子植物志编辑委员会

主编 曾呈奎

2000年3月 北京

Foreword of *Flora Cryptogamarum Sinicarum*

Flora Cryptogamarum Sinicarum is a series of monographs on Chinese non-vascular cryptogamic plants, edited and published under the direction of the Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China, Chinese Academy of Sciences(CAS). It also serves as a comprehensive information bank of Chinese cryptogamic resources.

Cryptogams are not a single natural group from a phylogenetic or evolutionary point of view, which, however, does not present an obstacle to the editing and publication of *Flora Cryptogamarum Sinicarum* by a coordinated, nationwide organization. *Flora Cryptogamarum Sinicarum* is restricted to non-vascular cryptogamic “plants” including the bryophytes, algae, fungi and lichens. The ferns, a group of vascular cryptogamic plants, were earlier included in the plan of *Flora Sinica*, and are not taken into consideration here. In order to bring the above groups into the plan of Fauna and Flora Sinica of China, some leading scientists on cryptogamic plants, who were attending a working meeting of CAS in Beijing in July 1972, proposed to establish the Editorial Committee of the Cryptogamic Flora of China. The proposal was approved later by the CAS. The committee was formally established in the working conference of Fauna and Flora Sinica, including Cryptogamic Flora of China, held by CAS in Guangzhou in March 1973.

Flora Cryptogamarum Sinicarum is composed of *Flora Algarum Marinarum Sinicarum*, *Flora Algarum Sinicarum Aquae Dulcis*, *Flora Fungorum Sinicorum*, *Flora Lichenum Sinicorum*, and *Flora Bryophytorum Sinicorum*. They are edited and published under the direction of the Editorial Committee of the *Cryptogamic Flora of China*, CAS. Although myxomycetes and oomycetes do not belong to the kingdom of fungi in modern treatments, they have long been studied by mycologists. *Flora Fungorum Sinicorum* volumes including myxomycetes and oomycetes have been published, retaining for *Flora Fungorum Sinicorum* the traditional meaning of the term fungi.

Since the establishment of the editorial committee in 1973, compilation of *Flora Cryptogamarum Sinicarum* and related studies have been supported financially by the CAS. The National Natural Science Foundation of China has taken an important part of the financial support since 1982. Under the direction of the committee, progress has been made in compilation and study of *Flora Cryptogamarum Sinicarum* by organizing and coordinating the main research institutions and universities all over the country. Since 1993, study and compilation of the “fauna and floras”, especially *Flora Cryptogamarum Sinicarum*, has become one of the key state projects of the National Natural Science Foundation with the combined support of the CAS and the National Science and Technology Ministry.

Flora Cryptogamarum Sinicarum derives its results from the investigations, collec-

tions, and classification of Chinese cryptogams by using theories and methods of systematic and evolutionary biology as its guide. It is the summary of study on species diversity of cryptogams and provides important data for species protection. It is closely connected with human activities, environmental changes and even global changes. *Flora Cryptogamarum Sinicarum* is a comprehensive information bank concerning morphology, anatomy, physiology, biochemistry, ecology, and phytogeographical distribution. It includes a series of special monographs for using the biological resources in China, for scientific research, and for teaching.

China has complicated weather conditions, with a crisscross network of mountains and rivers, lakes of all sizes, and an extensive sea area. China is rich in terrestrial and aquatic cryptogamic resources. The development of taxonomic studies of cryptogams and the publication of *Flora Cryptogamarum Sinicarum* in concert will play an active role in exploration and utilization of the cryptogamic resources of China and in promoting the development of cryptogamic studies in China.

C. K. Tseng

Editor-in-Chief

The Editorial Committee of the *Cryptogamic Flora of China*

Chinese Academy of Sciences

March, 2000 in Beijing

致 谢

衷心感谢国家自然科学基金委员会、中国科学院国家科学技术部、提供项目研究经费，中国科学院微生物研究所真菌地衣系统学开放研究实验室提供部分研究经费。

感谢多年来为我们采集或提供标本的中国农业大学裘维蕃、尹莘芸、李季伦，中国科学院植物研究所林谿，中国科学院微生物研究所戴芳澜、邓叔群、王云章、周家炽、余永年、徐连旺、宗毓臣、黄河、胡复眉、王先业、陈庆涛、梁枝荣等，已调离微生物研究所的马启明、韩树金、于积厚、邢延苏、刘恒英、刘荣、杨玉川、宋明华、王庆之、原俊荣、梁林山、袁福生、郭正堂、袁文亮、刘宜织、邢俊昌等，中国林业科学院林业科学研究所赵文霞，沈阳农业大学白金铠、梁景颐、宋镇庆等，东北林业大学邵力平，吉林农业科学院植物保护研究所朱桂香，山东农业大学张天宇、姜广正，南京农业大学魏景超、周蓄源，浙江农业大学徐同，河南农业大学喻璋，华南农业大学林亮东，戚佩坤、梁子超，广东微生物研究所叶东海、黄坊英，香港大学吴德强，原西南联合大学洪章训，云南省微生物研究所郭光远，云南省元江县农业局马永贵，张北元，云南农业大学王学英，原西藏农业科学研究所孔常兴，西北农业大学陈伟群，甘肃农业大学陈秀蓉，甘肃临夏森林病虫害防治检疫站张山林，新疆林业科学院林业科学研究所刘振坤以及其他为我们采集标本的杨作民、姚荷生、方德立、马德成、朱金颐、程功稠、赵淑珍、杨翠琴、戴宗廉、王跻颐、华宁、黎毓干等。台湾阎若珉、孙淑贤以及日本友人 Sawada K., Yamamoto W., Miura M. 等提供了在台湾采集的部分标本，特致谢意。

中国科学院植物研究所周根生、韩树金、曹子余为我们鉴定标本寄主名称，甚为感谢。

中国科学院微生物研究所菌物标本馆孙述宵、吕红梅在我们入藏、借用标本等方面提供了很大方便和帮助，朱向菲为我们描绘全部插图，特致谢忱。

在菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢属研究过程中，承英国 B. C. Sutton 博士，中国科学院微生物研究所魏江春、郑儒永院士修改过文稿；B. C. Sutton 博士和德国 U. Braun 博士在通信中商讨有关分类问题；U. Braun 博士提供许多论文抽印本；魏江春院士和庄剑云研究员为我们解答有关真菌命名方面的问题，我们非常感谢。

说 明

1. 本书是我国菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢属的研究总结。全书包括绪论、专论、附录、参考文献和索引五部分。
2. 绪论部分简要叙述了菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢属的经济意义和分类标准。
3. 全书分 3 个部分:第一部分是菌绒孢属,第二部分是钉孢属,第三部分是色链隔孢属。每一部分包括形态、研究史、属级特征、与邻近属的区别及专论。专论部分描述了我国寄生在 47 科植物上的 102 个种,其中菌绒孢属 42 种,钉孢属 39 种,色链隔孢属 21 种。描述按寄主科进行,科名及科内真菌学名都按字母顺序排列。科内有 3 个种以上者均设有分种检索表。每个种包括正名、异名、详细的形态描述、按学名字母顺序排列的寄主名称及在国内的分布、世界分布并附有显微绘图。讨论部分包括种的历史渊源和与邻近种的区别。
4. 附录为各科、属、种寄主上的菌绒孢菌、钉孢菌和色链隔孢菌目录。
5. 参考文献按作者姓名字母顺序排列。我国的作者按汉语拼音字母顺序排列。文献按发表时的语种引用。
6. 索引包括:(1)寄主汉名索引,(2)真菌汉名索引,(3)寄主学名索引,(4)真菌学名索引。寄主汉名索引和真菌汉名索引均按汉语拼音字母顺序排列。
7. 真菌汉名主要根据 1990 年出版的《真菌名词名称》。寄主汉名主要根据 1979 年科学出版社的《中国高等植物科属检索表》,1971~1976 年的《中国高等植物图鉴》,1963、1989 年的《英拉汉植物名称》,中国植物志,地方植物志及 1996 年航空工业出版社的《新编拉汉英植物名称》。菌名命名人缩写主要根据《菌物名称的作者》(Kirk & Asell, 1992)。
8. 文献引证中的人名一律用英文,我国作者用汉语拼音。
9. 专论部分除个别存疑种(即未研究标本的种)外,每个种的形态描述及数据均系根据我国的标本研究和测量所得,种下引证的标本全由我们直接研究。凡是产地后没有注明标本室名称的均系中国科学院微生物研究所菌物标本馆(HMAS)的标本。NTUPPE 即台湾大学植物病虫害系标本室,NCHUPP 即台湾中兴大学植物病理学系标本室,Yen 和号码即阎若岷的标本。
10. 本书共有插图 101 幅,除个别存疑种外,其余全部为我们根据标本所作的显微绘图。
11. 国内分布以我国直辖市及各行政省、自治区的市、县或山为单位。直辖市、省或自治区之间以“;”号区分,同一省或自治区下面的不同市、县、山之间则以“,”号区分。
12. 世界分布是根据文献资料整理而成,各国的名称按字母顺序排列。
13. 描述中使用的“青黄色(olivaceous)”是根据邓叔群等老先生所译,与《真菌名词名称》中译的“橄榄色的”不同,特此说明。

目 录

序

中国孢子植物志序

Foreword of Flora Cryptogamarum Sinicarum

致谢

说明

绪论 (1)

经济重要性 (1)

分类 (2)

专论 (4)

第一部分 菌绒孢属 *Mycovellosiella* Rangel (4)

形态 (4)

研究史 (7)

属级特征 (10)

与近似属的区别 (11)

槭生菌绒孢 *Mycovellosiella acericola* (X. J. Liu & Y. L. Guo) X. J. Liu & Y. L. Guo
..... (11)

漆菌绒孢 *Mycovellosiella rhoidis* Y. L. Guo (12)

盐肤木菌绒孢 *Mycovellosiella rhois* (Sawada & Katsuki) T. K. Goh & W. H. Hsieh ... (14)

牛皮消菌绒孢 *Mycovellosiella bellynckii* (Westend.) O. Constant. (15)

党参菌绒孢 *Mycovellosiella codonopsis* Y. L. Guo (17)

科内菌绒孢 *Mycovellosiella costaricensis* (Syd.) Deighton (存疑种) (17)

香泽兰菌绒孢 *Mycovellosiella eupatorii-odorati*(J. M. Yen) J. M. Yen (19)

铁锈菌绒孢 *Mycovellosiella ferruginea* (Fuckel) Deighton (20)

莴苣菌绒孢 *Mycovellosiella lactucae* (Henn.) U. Braun (22)

贯叶泽兰菌绒孢 *Mycovellosiella perfoliata* (Ellis & Everh.) Munt.-Cvetk. (23)

鱼黄草菌绒孢 *Mycovellosiella merremiae* X. J. Liu & Y. L. Guo (24)

木菌绒孢 *Mycovellosiella corni* Y. L. Guo (25)

薯蓣菌绒孢 *Mycovellosiella dioscoreae* (Vassiljevsky) N. Pons & B. Sutton (27)

薯蓣生菌绒孢 *Mycovellosiella dioscoreicola* Y. L. Guo (28)

野桐菌绒孢 *Mycovellosiella malloti* Kharwar, P. N. Singh & P. K. Chaudhary (29)

苎草菌绒孢 *Mycovellosiella arthraxonis* Y. L. Guo (30)

白茅菌绒孢 *Mycovellosiella imperatae* (Syd. & P. Syd.) X. J. Liu & Y. L. Guo (31)

甘蔗菌绒孢 *Mycovellosiella koepkei* (W. Krüger) Deighton (33)

蔗鞘菌绒孢 *Mycovellosiella vaginae* (W. Krüger) Deighton (34)

石蚕菌绒孢 <i>Mycovellosiella teucryi</i> (Schwein.) Deighton	(35)
木豆菌绒孢 <i>Mycovellosiella cajani</i> (Henn.) Rangel ex Trotter	(37)
紫穗槐菌绒孢 <i>Mycovellosiella passaloroides</i> (G. Winter) J. K. Bai & M. Y. Cheng	(38)
野葛菌绒孢 <i>Mycovellosiella puerariae</i> Shaw & Deighton	(39)
枸树菌绒孢 <i>Mycovellosiella broussonetiae</i> T. K. Goh & W. H. Hsieh	(40)
弯孢菌绒孢 <i>Mycovellosiella curvispora</i> T. K. Goh & W. H. Hsieh	(41)
桃金娘菌绒孢 <i>Mycovellosiella myrtacearum</i> A. N. Rai, B. Rai & Kamal (存疑种)	(42)
铁线莲菌绒孢 <i>Mycovellosiella clematidis</i> Y. L. Guo	(43)
白面子菌绒孢 <i>Mycovellosiella ariae</i> (Fuckel) U. Braun	(45)
梨生菌绒孢 <i>Mycovellosiella pyricola</i> X. R. Chen, Y. L. Guo & S. L. Zhang	(46)
蔷薇菌绒孢 <i>Mycovellosiella rosae</i> Y. L. Guo & X. J. Liu	(47)
花椒菌绒孢 <i>Mycovellosiella zanthoxyli</i> Y. L. Guo & Z. M. Cao	(48)
柳菌绒孢 <i>Mycovellosiella salicis</i> Deighton, Verma & Prasad	(50)
山梅花菌绒孢 <i>Mycovellosiella philadelphii</i> Y. L. Guo	(51)
泡桐菌绒孢 <i>Mycovellosiella paulownicola</i> J. M. Yen & S. H. Sun	(52)
马铃薯菌绒孢 <i>Mycovellosiella concors</i> (Casp.) Deighton	(54)
土烟叶菌绒孢 <i>Mycovellosiella costeroana</i> (Petr. & Cif.) X. J. Liu & Y. L. Guo	(55)
灰毛茄菌绒孢 <i>Mycovellosiella natrassii</i> Deighton	(56)
水茄菌绒孢 <i>Mycovellosiella solani-torvi</i> (G. Frag. & Cif.) Deighton	(57)
糯米团菌绒孢 <i>Mycovellosiella gonostegiae</i> T. K. Goh & W. H. Hsieh	(58)
大青菌绒孢 <i>Mycovellosiella clerodendri</i> T. K. Goh & W. H. Hsieh	(60)
堇菜菌绒孢 <i>Mycovellosiella murina</i> (Ellis & Kellerm.) Deighton	(62)
葡萄菌绒孢 <i>Mycovellosiella vitis</i> Y. L. Guo & X. J. Liu	(63)
第二部分 钉孢属 <i>Passalora</i> Fries	(65)
形态	(65)
研究史	(67)
属级特征	(70)
与近似属的区别	(71)
冬青钉孢 <i>Passalora ilicis</i> Y. L. Guo	(71)
三浦钉孢 <i>Passalora miurae</i> (Syd. & P. Syd.) U. Braun & H. D. Shin	(72)
水金凤钉孢 <i>Passalora campi-silii</i> (Speg.) U. Braun	(74)
忍冬生钉孢 <i>Passalora lonicerigena</i> Y. L. Guo	(76)
番木瓜钉孢 <i>Passalora papayae</i> (Y. L. Guo) Y. L. Guo	(77)
假繁缕钉孢 <i>Passalora krascheninnikovii</i> Miura (存疑种)	(78)
藜钉孢 <i>Passalora dubia</i> (Riess) U. Braun	(78)
木钉孢 <i>Passalora corni</i> Y. L. Guo	(80)
毛胶薯蓣钉孢 <i>Passalora dioscoreae-subcalvae</i> Y. L. Guo	(81)
薯蓣生钉孢 <i>Passalora dioscoriicola</i> Y. L. Guo	(82)
深褐钉孢 <i>Passalora atrides</i> (Syd.) Y. L. Guo	(84)

木薯钉孢 <i>Passalora henningsii</i> (Allesch.) R. F. Castaneda & U. Braun	(85)
龙脷叶钉孢 <i>Passalora sauropi</i> (P. K. Chi & S. Q. Chen) Y. L. Guo	(87)
算盘子钉孢 <i>Passalora taihokuensis</i> (Sawada ex T. K. Goh & W. H. Hsieh) Y. L. Guo & W. H. Hsieh	(87)
深黑钉孢 <i>Passalora aterrima</i> Bres. (存疑种)	(89)
禾钉孢 <i>Passalora graminis</i> (Fuckel) Hohn.	(90)
稻钉孢 <i>Passalora janseana</i> (Raeb.) U. Braun	(91)
木姜子钉孢 <i>Passalora litseae</i> (T. K. Goh & W. H. Hsieh) P. Srivast.	(93)
落花生钉孢 <i>Passalora arachidicola</i> (Hori) U. Braun	(95)
千斤拔钉孢 <i>Passalora flemingiae</i> (X. J. Liu & Y. L. Guo) U. Braun	(96)
球座钉孢 <i>Passalora personata</i> (Berk. & M. A. Curtis) S. A. Khan & Kamal	(97)
两型豆钉孢 <i>Passalora simulans</i> (Ellis & Kellerm.) U. Braun	(99)
大豆褐斑钉孢 <i>Passalora sojina</i> (Hara) H. D. Shin & U. Braun	(100)
麦冬钉孢 <i>Passalora liriopes</i> (F. L. Tai) Y. L. Guo	(102)
重楼钉孢 <i>Passalora paridis</i> (Erikss.) Y. L. Guo	(103)
千斤藤钉孢 <i>Passalora stephaniae</i> Sawada ex T. K. Goh & W. H. Hsieh	(105)
木菠萝钉孢 <i>Passalora artocarpi</i> Y. L. Guo	(106)
无花果钉孢 <i>Passalora bolleana</i> (de Thum.) U. Braun	(107)
叶子花钉孢 <i>Passalora bougainvilleae</i> (Munt.-Cvetk.) Castaneda & U. Braun	(108)
女贞生钉孢 <i>Passalora ligustricola</i> Y. L. Guo	(109)
蓼钉孢 <i>Passalora polygoni</i> Y. L. Guo	(111)
鼠李钉孢 <i>Passalora rhamnii</i> (Fuckel) U. Braun (存疑种)	(112)
核果钉孢 <i>Passalora circumscissa</i> (Sacc.) U. Braun	(113)
珍珠梅钉孢 <i>Passalora gotoana</i> (Togashi) U. Braun	(115)
蔷薇生钉孢 <i>Passalora rosicola</i> (Pass.) U. Braun	(117)
吴茱萸钉孢 <i>Passalora evodiae</i> (Syd. & P. Syd) T. K. Goh & W. H. Hsieh	(119)
柳杉钉孢 <i>Passalora sequoiae</i> (Ellis & Everh.) Y. L. Guo & W. H. Hsieh	(120)
扁平钉孢 <i>Passalora depressa</i> (Berk. & Br.) Sacc.	(121)
茴香钉孢 <i>Passalora puncta</i> (S. de Lacrois) Arx	(123)
第三部分 色链隔孢属 <i>Phaeoramularia</i> Munt.-Cvetk.	(126)
形态	(126)
研究史	(128)
属级特征	(130)
与近似属的区别	(130)
漆树色链隔孢 <i>Phaeoramularia rhois</i> (E. Castell.) Deighton	(131)
猫尾树色链隔孢 <i>Phaeoramularia markhamiae</i> X. J. Liu & Y. L. Guo	(132)
忍冬色链隔孢 <i>Phaeoramularia antipus</i> (Ellis & Holway) Deighton	(134)
莢 色链隔孢 <i>Phaeoramularia penicillata</i> (Cesati) X. J. Liu & Y. L. Guo	(135)
锦带花色链隔孢 <i>Phaeoramularia weigelaiae</i> Y. L. Guo & X. J. Liu	(136)

向日葵色链隔孢 <i>Phaeoramularia helianthi</i> X. J. Liu & Y. L. Guo	(138)
肿柄菊色链隔孢 <i>Phaeoramularia tithoniae</i> (Baker & Dale) Deighton	(139)
薯蕷色链隔孢 <i>Phaeoramularia dioscoreae</i> (Ellis & Martin) Deighton	(140)
续随子色链隔孢 <i>Phaeoramularia euphorbiae</i> Q. X. Ge, X. J. Liu, T. Xu & Y. L. Guo	(141)
老鹳草色链隔孢 <i>Phaeoramularia geranii</i> (W. B. Cooke & C. G. Shaw) U. Braun	(143)
黍色链隔孢 <i>Phaeoramularia fusimaculans</i> (Atk.) X. J. Liu & Y. L. Guo	(144)
玉蕊色链隔孢 <i>Phaeoramularia barringtoniicola</i> Y. L. Guo	(146)
防己色链隔孢 <i>Phaeoramularia trilobi</i> (Chupp) X. J. Liu & Y. L. Guo	(147)
点状色链隔孢 <i>Phaeoramularia punctiformis</i> (Schldt.) U. Braun	(149)
李色链隔孢 <i>Phaeoramularia pruni</i> Y. L. Guo & X. J. Liu	(151)
草莓色链隔孢 <i>Phaeoramularia vexans</i> (C. Massalongo) Y. L. Guo	(152)
五味子色链隔孢 <i>Phaeoramularia schisandrae</i> Y. L. Guo	(153)
辣椒生色链隔孢 <i>Phaeoramularia capsicicola</i> (Vassiljevsky) Deighton	(154)
山芝麻色链隔孢 <i>Phaeoramularia meridiana</i> (Chupp) Deighton	(156)
扁担杆色链隔孢 <i>Phaeoramularia grewiae</i> Y. L. Guo & L. Xu	(157)
葡萄色链隔孢 <i>Phaeoramularia dissiliens</i> (Duby) Deighton	(158)
附录 各科、属、种寄主上的菌绒孢菌、钉孢菌、色链隔孢菌目录	(161)
槭树科 Aceraceae	(161)
漆树科 Anacardiaceae	(161)
冬青科 Aquifoliaceae	(161)
萝藦科 Asclepiadaceae	(161)
凤仙科 Balsaminaceae	(161)
紫薇科 Bignoniaceae	(161)
桔梗科 Campanulaceae	(161)
忍冬科 Caprifoliaceae	(161)
番木瓜科 Caricaceae	(162)
石竹科 Caryophyllaceae	(162)
藜科 Chenopodiaceae	(162)
菊科 Compositae	(162)
旋花科 Convolvulaceae	(162)
山茱萸科 Cornaceae	(162)
薯蕷科 Dioscoreaceae	(162)
大戟科 Euphorbiaceae	(162)
牻牛苗儿科 Geraniaceae	(163)
禾本科 Gramineae	(163)
唇形科 Labiatae	(163)
樟科 Lauraceae	(163)
玉蕊科 Lecythidiaceae	(163)

豆科 Leguminosae	(163)
百合科 Liliaceae	(164)
防己科 Menispermaceae	(164)
桑科 Moraceae	(164)
桃金娘科 Myrtaceae	(164)
紫茉莉科 Nyctaginaceae	(164)
木犀科 Oleaceae	(164)
柳叶菜科 Onagraceae	(164)
蓼科 Polygonaceae	(164)
毛茛科 Ranunculaceae	(164)
鼠李科 Rhamnaceae	(164)
蔷薇科 Rosaceae	(164)
芸香科 Rutaceae	(165)
杨柳科 Salicaceae	(165)
虎耳草科 Saxifragaceae	(165)
五味子科 Schisandraceae	(165)
玄参科 Scrophulariaceae	(165)
茄科 Solanaceae	(165)
梧桐科 Sterculiaceae	(165)
杉科 Taxodiaceae	(165)
椴树科 Tiliaceae	(165)
伞形科 Umbelliferae	(165)
荨麻科 Urticaceae	(165)
马鞭草科 Verbenaceae	(165)
堇菜科 Violaceae	(166)
葡萄科 Vitaceae	(166)
参考文献	(167)
索引	(174)
寄主汉名索引	(174)
真菌汉名索引	(177)
寄主学名索引	(180)
真菌学名索引	(184)

绪 论

菌绒孢属 (*Mycovellosiella* Rangel)、钉孢属 (*Passalora* Fries) 和色链隔孢属 (*Phaeoramularia* Munt.-Cvetk.) 是半知菌丝孢纲中的 3 个小属, 均是尾孢菌属 (*Cercospora* Fres.) 的近似属, 遍布全世界, 但主要分布于热带、亚热带及温带地区。全世界已报道菌绒孢属 150 多种, 钉孢属 120 余种, 色链隔孢属近 100 种, 它们都是植物病原菌, 寄生在植物的叶、叶鞘、叶柄、茎、花梗、颖壳、果实和种子上, 形成明显或不明显的斑点, 常造成经济损失。

经济重要性

菌绒孢属、钉孢属及色链隔孢属和尾孢菌属及其他近似属真菌一样是植物病原菌, 寄生在植物的叶、叶鞘、叶柄、茎、花、花梗、颖壳、果实和种子等部位, 引起病害, 致使叶片枯黄, 变干甚至死亡, 提早脱落或落花、落果, 常造成一定经济损失。例如引起农作物病害的稻钉孢 *Passalora janseana* (Racib.) U. Braun, 寄生在稻叶上产生浅褐色至暗褐色的条状病斑, 并且可以发生在叶鞘、茎上部节间处及颖壳上; 甘蔗菌绒孢 *Mycovellosiella koepkei* (W. Krüger) Deighton 在甘蔗叶片上形成黄褐色、红褐色至紫红色斑点, 后期被侵染叶片呈稻草色, 变干或死亡; 蔗鞘菌绒孢 *Mycovellosiella vaginae* (W. Krüger) Deighton 斑点通常发生在甘蔗叶鞘上, 长达 6 英寸, 血红色, 亦可扩展至叶片。甘蔗菌绒孢和蔗鞘菌绒孢的严重发生, 常使甘蔗叶片变干, 过早死亡, 严重影响甘蔗的产量和品质; 马铃薯菌绒孢 *Mycovellosiella concors* (Casp.) Deighton 形成深褐色至灰褐色、近圆形至不规则形斑点, 严重发生时, 全株叶片布满斑点, 造成叶片早黄, 脱落; 引致落花生褐斑病的落花生钉孢 *Passalora arachidicola* (Hori) U. Braun 和引起落花生黑斑病的球座钉孢 *Passalora personata* (Berk. & Curtis) S. A. Khan & M. Kamal 不仅引起落花生暗褐色至黑褐色叶斑, 还可侵染叶柄、茎及花轴, 大量产生的斑点布满叶片, 致使叶片枯黄, 早落; 再如引起大豆褐斑病的大豆褐斑钉孢 *Passalora sojae* (Hara) H. D. Shin & U. Braun 及引起黍灰斑病的黍色链隔孢 *Phaeoramularia fusimaculans* (Atk.) X. J. Liu & Y. L. Guo 等。引起蔬菜病害的如莴苣菌绒孢 *Mycovellosiella lactucae* (Henn.) U. Braun 和辣椒生色链隔孢 *Phaeoramularia capsicola* (Vassiljevsky) Deighton 等。引起果树病害的如梨生菌绒孢 *Mycovellosiella pyricola* X. R. Chen, Y. L. Guo & S. L. Zhang, 产生褐色至暗褐色的斑点, 可覆盖整个叶片, 使叶片早落, 严重影响产量和质量; 葡萄菌绒孢 *Mycovellosiella vitis* Y. L. Guo & X. J. Liu; 葡萄色链隔孢 *Phaeoramularia dissiliens* (Duby) Deighton; 番木瓜钉孢 *Passalora papayae* (Y. L. Guo) Y. L. Guo; 无花果钉孢 *Passalora bolleana* (de Thum.) U. Braun; 引起核果类穿孔病的核果钉孢 *Passalora circumscissa* (Sacc.) U. Braun, 可引

起杏、李、桃、梅等多种核果类果树叶斑，病斑常脱落，易形成穿孔，严重发生时使叶片脱落，并可侵染新梢和果实及引起草莓褐斑病的草莓色链隔孢 *Phaeoramularia vexans* (C. Massalongo) Y. L. Guo 等。引起花卉病害的如蔷薇菌绒孢 *Mycovellosiella rosae* Y. L. Guo & X. J. Liu; 蔷薇生钉孢 *Passalora rosicola* (Pass.) U. Braun; 叶子花钉孢 *Passalora bougainvilleae* (Munt.-Cvetk.) B. F. Castaneda & U. Braun 和珍珠梅钉孢 *Passalora gotoana* (Togashi) U. Braun 等。引起其他经济植物病害的如花椒菌绒孢 *Mycovellosiella zanthoxyli* Y. L. Guo & Z. M. Cao; 木薯钉孢 *Passalora henningsii* (Allesch.) R. F. Castaneda & U. Braun; 麦冬钉孢 *Passalora liriopes* (F. L. Tai) Y. L. Guo; 茴香钉孢 *Passalora puncta* (S. de Lacrois) J. A. von Arx; 向日葵色链隔孢 *Phaeoramularia helianthi* X. J. Liu & Y. L. Guo 和引致薯蓣病害的薯蓣菌绒孢 *Mycovellosiella dioscoreae* (Vassiljevsky) Pons & U. Braun; 薯蓣生菌绒孢 *Mycovellosiella dioscoreicola* Y. L. Guo; 毛胶薯蓣钉孢 *Passalora dioscoreae-subcalvae* Y. L. Guo; 薯蓣生钉孢 *Passalora dioscoriicola* Y. L. Guo 和薯蓣色链隔孢 *Phaeoramularia dioscoreae* (Ellis & Martin) Deighton 等。因此，菌绒孢菌、钉孢菌和色链隔孢菌是一类重要的真菌。

分 类

菌绒孢属、钉孢属及色链隔孢属是植物病原菌，引致的病害有时非常严重，常造成一定经济损失。菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢属的分类，主要是根据在寄主上的形态特征定种。1971年 B. M. Ellis 虽然根据产孢结构类型和分生孢子的个体发育方式将枝孢属 (*Cladosporium*)，黄褐孢属 (*Fulvia*)，拟黑星孢属 (*Fusicladiopsis*)，菌绒孢属 (*Mycovellosiella*)，钉孢属 (*Passalora*)，色链隔孢属 (*Phaeoramularia*) 以及疣丝孢属 (*Stenella*) 等相互区别开来了，但他接受了 Atkinson (1892)，Mckay 和 Pool (1918)，Welles (1924)，Vestal (1932)，Johnson 和 Valteau (1949) 及 Deighton (1964) 等人的观点，认为尾孢菌属是弱寄生菌，应该有很宽的寄主范围，因此把寄生在 17 科植物上的 32 种尾孢菌都列为尾孢菌属的模式种芹菜尾孢 (*Cercospora apii* Fres.) 的异名。但在 1976 年，Ellis 在他的专著《暗色丝孢菌 (续)》(More *Dematiaceous Hyphomycetes*) 一书中，将尾孢菌属、菌绒孢属、钉孢属、色链隔孢属等寄生性的属，均又按寄主科排列，发表的新种仍以寄主的属名为种名。

1976 年以来，全世界的真菌分类学家根据在寄主上的形态特征报道了许多菌绒孢属、钉孢属和色链隔孢的新种和新组合，至今尚无打破寄主范围而仅依靠形态特征定种的先例。因此，在我们的研究中，仍坚持在寄主上的形态特征是鉴定种的主要依据，但接受 Frandson (1959) 的观点，把寄主范围限定在一个寄主科内，即寄生在同一科内不同属植物上的真菌，只要形态特征相同或相近，即定为一个种，扩大了寄主范围。新种则需与科内已报道的所有种进行比较，不同者方可定为新种。前人定名的旧种仍保留。

寄生真菌在人工培养时，虽然一些寄生半知菌如链格孢属 (*Alternaria*)、枝孢属 (*Cladosporium*)、色链隔孢属、菌绒孢属等属的一些种，在培养基上子实体的形态特征与在寄主上很相似，但也有些形态差异相当大，甚至许多菌在培养基上根本不产生孢

子，如尾孢菌属等。Arx (1974) 在他的《纯培养产孢真菌的属》第二版 (The Genera of Fungi Sporulating in Pure Culture, 2nd ed.) 一书中，因培养特征相近，认为色链隔孢属、菌绒孢属、黄褐孢属、拟黑星孢属等属非常相似，无法区分开，故而在 1980 年出版的《丝孢菌属》(Genera of Hyphomycetes) 一书中，把 *Fonselaea*、*Fulvia*、*Fusicladiopsis*、*Mycovellosiella*、*Phaeoramularia*、*Sporocladium* 等 17 个属均作为枝孢属 *Cladosporium* 的异名。但事实上，这些属在自然界的寄主上各自的形态特征都很稳定而且属级特征也很清楚，因此还是可以独立成立的，这一观点已被 Ellis、Deighton、Sutton 等真菌学家所采纳。1974 年 Arx 在同一书中对尾孢菌属的叙述也曾写到：“尾孢菌属有 1000 以上的种被描述为引致叶斑的病原菌，这个属的许多种在培养时只产生深色、缓慢生长的菌丝体而不产生分生孢子”。在菌绒孢属、色链隔孢属、钉孢属等属中，许许多多的种如果不进行特殊培养或处理是不产生分生孢子的，若只根据培养性状鉴定，这些菌就成了无孢菌类 (Agonomycetales) 的真菌了，如山扁豆棒孢 [*Corynespora cassicola* (Berk. & Curtis) Wei] 在培养基上只产生变形的分生孢子，据此就很难鉴定。因此，我们认为植物寄生菌的鉴定应以自然界寄主上的形态特征为主要依据，而培养性状只能作为鉴定的辅助特征，否则在分类上会造成紊乱。

专 论

第一部分

菌绒孢属 *Mycovellosiella* Rangel

形 态

1. 斑点：明显，或叶面斑点不明显，仅为不规则形褪色，叶背斑点明显。

着生：叶面，叶背或叶两面，叶鞘。

分布：散生或多斑愈合。

形状：点状，近圆形，圆形，椭圆形，长圆形，条状，多角形至不规则形，有时受叶脉所限。

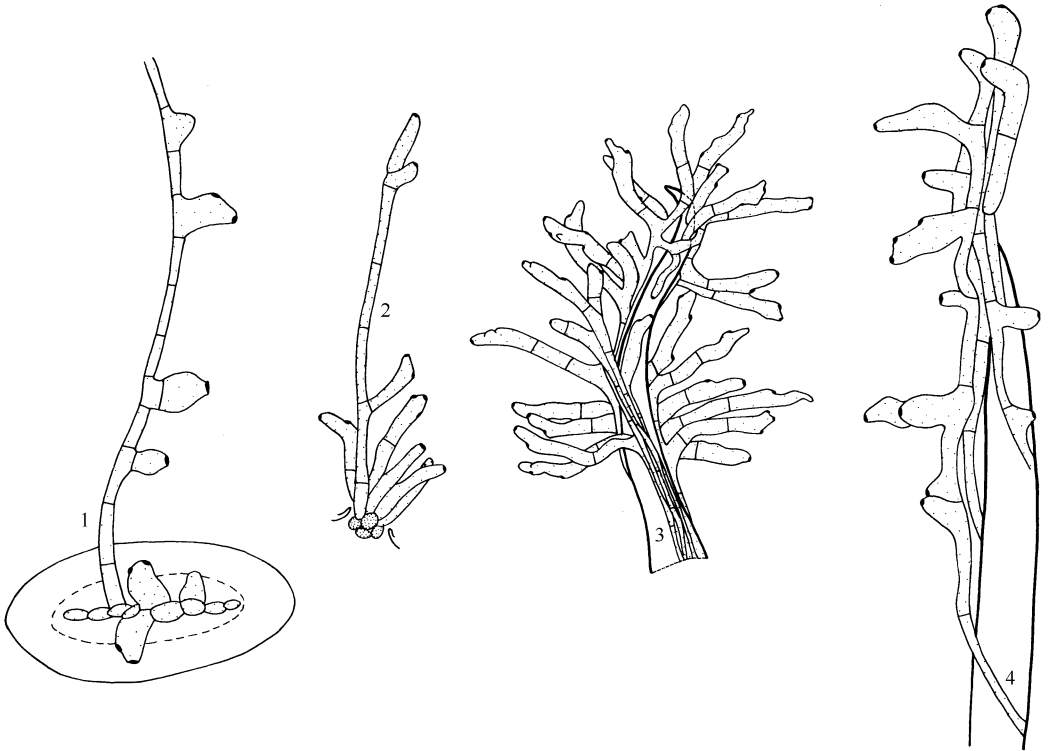


图 1-1 菌绒孢属的次生菌丝体

1. 从气孔伸出；2. 从分生孢子梗顶端形成；3. 形成菌丝绳；4. 攀缘叶毛。

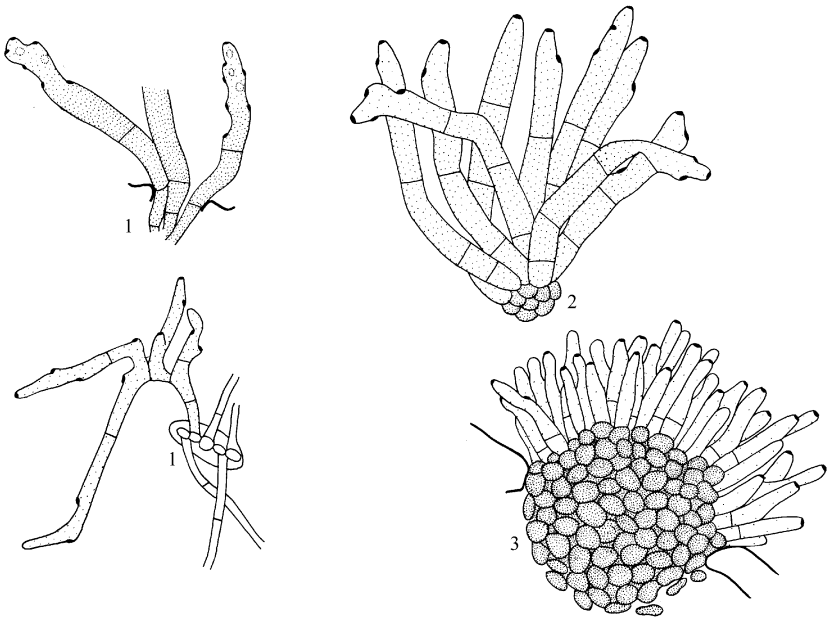


图 1-2 菌绒孢属的子座

1. 无子座；2. 仅为少数球形细胞；3. 发育良好。

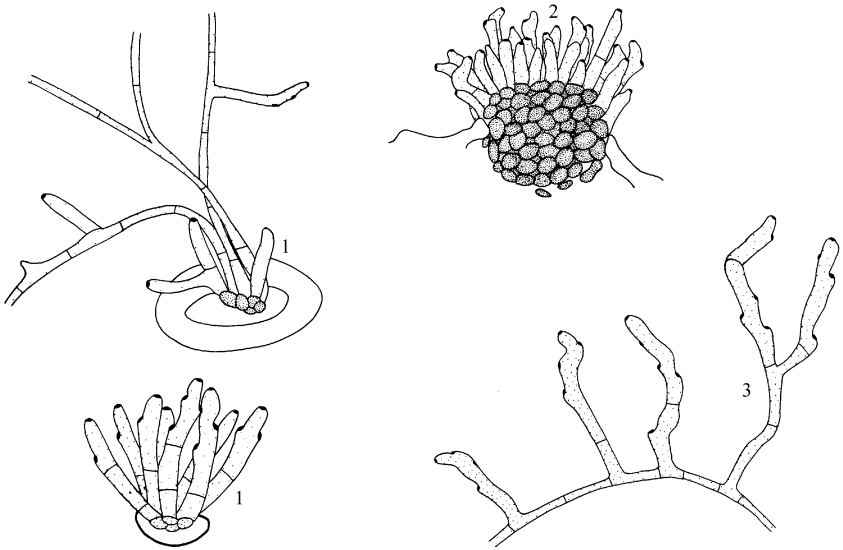


图 1-3 菌绒孢属的分生孢子梗

1. 单根或多根从气孔伸出；2. 簇生在子座上；3. 单生在表生菌丝上。

颜色：灰白色，灰褐色，灰黑色，浅黄色，浅黄褐色，黄褐色，青黄褐色，褐色，暗褐色，红褐色，紫红色。

边缘：明显，不明显，围以青黄褐色、褐色、暗褐色至黑褐色细线圈，具浅黄色、浅黄褐色、黄褐色至浅褐色晕。

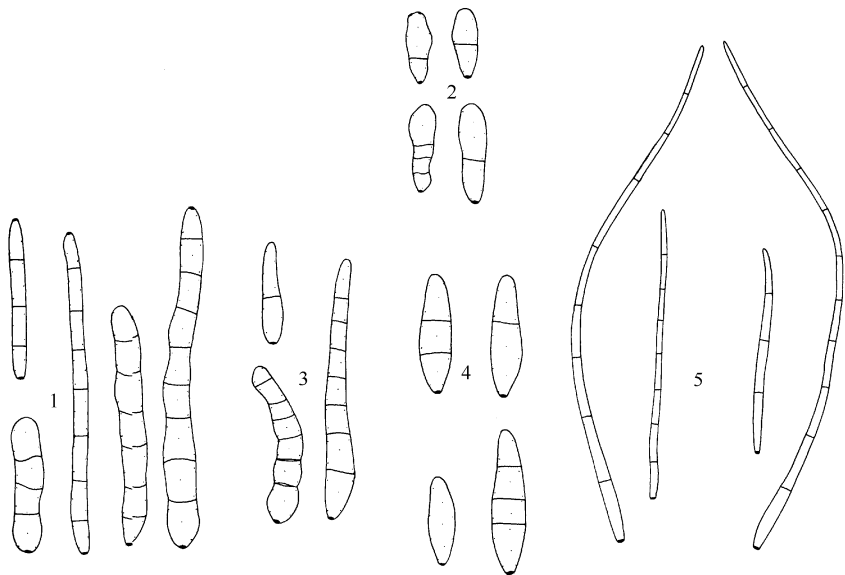


图 1-4 菌绒孢属的分生孢子

1. 圆柱形；2. 棍棒形；3. 倒棍棒形；4. 纺锤形；5. 针形或线形。

2. 子实体：

着生：主要生在叶背面，有时叶两面生。

形状：扩散型，茸毛状或绒状。

3. 菌丝体：初生菌丝体内生，次生菌丝体（图 1-1）表生：菌丝从气孔伸出（1）、从分生孢子梗顶端产生（2）或由分生孢子萌发形成，近无色，青黄色或青黄褐色，常形成菌丝绳（3）并攀缘叶毛（4）。

4. 子座（图 1-2）：无子座（1），子座小，仅由少数褐色球形细胞组成（2）至发育良好（3）。

着生：叶表皮下生，气孔下生。

形状：球形，近球形。

颜色：青黄褐色，中度青黄褐色，褐色至暗褐色。

5. 分生孢子梗（图 1-3）：

着生：单根或多根成簇从气孔伸出（1），稀疏至紧密地簇生在子座上（2），主要是单根顶生或侧生在表生菌丝上（3）。

形状：圆柱形，棍棒形，宽度规则至不规则，直立、弯曲、波状或扭曲，分枝或不分枝，曲膝状，壁平滑。

颜色：近无色，浅青黄色，青黄色，浅青黄褐色，青黄褐色，中度青黄褐色至暗青黄褐色，浅褐色，褐色，色泽均匀或向顶变浅。

顶部：钝圆，圆锥形，圆锥形平截至近平截。

隔膜：无隔膜至多隔膜，在隔膜处缢缩或不缢缩。

6. 孢痕疤：明显加厚，暗，有时突出，座落在分生孢子梗顶部、折点处或平贴在分生孢子梗壁上。

7. 分生孢子 (图 1-4):

着生: 通常链生并具分枝的链或单生。

形状: 圆柱形 (1), 圆柱-倒棍棒形, 棍棒形 (2), 倒棍棒形 (3), 倒棍棒-圆柱形, 卵形, 纺锤形 (4), 针形或线形 (5), 直立至弯曲, 有时呈“V”字形或“S”形, 平滑或偶显粗糙。

颜色: 无色, 近无色, 浅青黄色, 中度青黄色, 浅青黄褐色。

顶部: 近尖细, 钝, 钝圆, 圆锥形或圆锥形平截。

基部: 倒圆锥形, 倒圆锥形平截至近平截。

隔膜: 无隔膜至多隔膜, 在隔膜处缢缩或不缢缩。

基脐: 明显加厚。

研究史

Rangel 于 1917 年建立了菌绒孢属 (*Mycovellosiella*), 但直到 1960 年才被 Munt.-Cvetkovic 所承认。在此之前, 该属的一些种大多归属于尾孢菌属 (*Cercospora*)。Munt.-Cvetkovic (1960) 描述了菌绒孢属 7 个新种: *Mycovellosiella ahmesii* Munt.-Cvetk., *M. celtidicola* Munt.-Cvetk., *M. hughesii* Munt.-Cvetk., *M. monrosii* Munt.-Cvetk., *M. telariae* Munt.-Cvetk., *M. verbascifolii* Munt.-Cvetk., *M. verbasinae* Munt.-Cvetk. 和 4 个新组合: *M. cayaponiae* (Stev. & Solh.) Munt.-Cvetk., *M. gonatoclada* (Syd.) Munt.-Cvetk., *M. perfoliata* (Ellis & Everh.) Munt.-Cvetk., *M. solanicola* (Vě gas) Munt.-Cvetk., 并简述了菌绒孢属的属级特征:

“……分生孢子梗长, 呈微波状起伏, 常缠绕在一起, 通常攀缘叶毛, 其下部难于与营养菌丝相区别, 上部较粗, 有油滴和色泽, 其上发生较短的分枝; 分生孢子生在短分枝上, 在大多数情况下, 初形成的分生孢子与分生孢子梗的顶端不易区别”。

Ellis (1971) 按照半知菌新的分类观点对菌绒孢属也有一个精简的描述, 并描述了 2 个种: “菌体扩散型, 浅灰色至青黄褐色, 茸毛状。菌丝体部分内生, 部分表生。子座无或发育不良。无刚毛和附着胞。分生孢子梗与菌丝有区别或稍有区别, 单生, 通常多分枝, 弯曲, 有时形成菌丝绳并常常攀缘叶毛, 浅至中度浅青黄褐色, 平滑。产孢细胞多芽, 顶生变间生, 合轴式产孢, 圆柱形至棍棒形, 具疤痕, 孢痕疤明显; 分枝孢有时产生。分生孢子链生并常具分枝的链, 顶侧生, 两端圆的圆柱形、窄椭圆形、纺锤形或倒棍棒形, 近无色至中度浅褐色或青黄褐色, 平滑, 通常 0~3 个隔膜, 但有时具 3 个以上的隔膜”。1976 年 Ellis 又描述了由 Sutton (1973) 和 Deighton (1974) 报道的 4 个种。但对菌绒孢属系统的研究则系 1974 年 Deighton 的报道。Deighton (1974) 报道了世界性菌绒孢属 35 个种, 其中有 7 个新种、1 个新名称、1 个新变种和 23 个新组合, 对菌绒孢属进行了详尽地讨论, 并提供了完整地属级特征描述:

“*Mycovellosiella* Rangel, Archos Jard. bot. Rio de J. 2: 71, 1917.

≡ *Vellosiella* Rangel, Bolm Agric., S. Paulo, ser. 16A, 2: 151, 1915. non Baill. (Scrophulariaceae).

≡ *Ranghildiana* Solheim, Mycologia 23: 365, 1931.

= *Cercodeuterospora* Curzi, Boll. Staz. Patol. veg. Roma, ser. 2. 12: 149, 1932.

菌体生于叶上, 有时引致叶斑, 但在叶面常为无明显边缘的褪色斑块。子实体叶的正背两面生, 但通常几乎全部生于叶背面, 扩散型, 近无色或近黄色, 更常见的是呈浅至深的青黄褐色; 在许多种中菌体呈茸毛状或毛丛状, 可是在有几个种中, 却不易看到。初生菌丝体内生。一般无子座, 或子座发育不良, 但有的种发育较好 (例如马铃薯菌绒孢 *Mycovellosiella concors*)。次生菌丝体表生, 通常发生在从气孔伸出的少量菌丝上, 向上匍匐扩展, 一般大量分枝, 常攀缘于寄主植物的叶毛上或形成菌丝绳。分生孢子梗大多顶生或作为侧生分枝单生在次生菌丝上; 有时分生孢子梗也直接从气孔伸出的菌丝上形成小孢梗簇, 但在马铃薯菌绒孢 *Mycovellosiella concors* 中, 分生孢子梗明显地簇生。产孢细胞合生, 多点芽苗, 合轴式产孢, 通常不呈曲膝状, 但有时稍呈曲膝状, 具孢痕疤, 疤痕明显加厚。分生孢子或多或少无色、浅黄褐色或深青黄褐色, 窄椭圆形、纺锤形、近圆柱形或偶尔稍呈倒棍棒形, 一般平滑 (但在 *Mycovellosiella macluriae* 中孢壁却明显粗糙), 常常明显链生, 但链生的程度不同: 在一些种中不常链生, 而有些种从不链生, 在基脐、顶部和侧面的孢痕疤明显加厚, 0 至多个隔膜。

模式种: *Mycovellosiella cajani* (Henn.) Rangel ex Trotter”。

在该文中, Deighton 指出菌绒孢属的显著特征是: 孢痕疤明显加厚; 产生大量匍匐的次生菌丝; 分生孢子梗在菌丝上顶生或作为侧生分枝。

在讨论菌绒孢属与临近属的区别时 Deighton 指出, Munt.-Cvetkovic (1960) 认为黄褐孢属 (*Fulvia* Cif.) 与菌绒孢属有些相似, 然而黄褐孢属的次生菌丝体从来不形成菌丝绳或攀缘叶毛, 分生孢子梗稀疏簇生。黄褐孢属仅模式种一个种, 黄褐孢 [*Fulvia fulva* (Cooke) Cif.] 是一个知名并且在番茄属 (*Lycopersicum*) 广泛寄生的种, 其异名有:

Fulvia fulva (Cooke) Cif., Atti Ist. bot. Lab. Critt. Pavia, ser. 5, 10: 246, 1953.

≡ *Cladosporium fulvum* Cooke, Grevillea 12: 32, 1883.

= *Trichothecium subfulvum* Ellis & Everh., Jour. Inst. Jamaica 1: 248, 1893.

= *Dendryphiella lycopersicifolia* Batista & Peres, Mem. Soc. broteriana 14: 81, 1961.

黄褐孢已被包括 Munt.-Cvetkovic (1960), Batista & Peres (1961 作为 *Dendryphiella lycopersicifolia*) 和 M. B. Ellis (1971) 在内的许多作者描述并绘图, 因此, Deighton 承认黄褐孢属。

Arx (1974, 1981) 把菌绒孢属、色链隔孢属 (*Phaeoramularia*) 和疣丝孢属 (*Stenella*) 等都作为枝孢属 (*Cladosporium*) 的异名, 虽然有的学者同意 Arx 的观点, 但未被广泛接纳, 所以菌绒孢属仍作为一个独立的属进行研究。

Deighton (1979) 进一步完善了菌绒孢属的特征: 大多数种的分生孢子梗作为分枝单生于表生菌丝上, 较短并且实际上是非常短, 但有些种例如: *Mycovellosiella incarnata* 等, 它们的分生孢子梗长度可能超过 100 μm ; 有的种分生孢子梗既簇生在子座上, 亦可发生在表生菌丝上, 例如马铃薯菌绒孢 (*Mycovellosiella concors*)。分生孢子明显链生, 有些种仅偶尔链生或根本不链生。菌丝、分生孢子梗和分生孢子无色, 许多种有色

泽。Deighton 报道了 9 个种，其中有一个新种和 8 个新组合。

1983 年, Arx 在《球腔菌属及其无性型》(*Mycosphaerella* and its anamorphs) 一文中, 把菌绒孢属的异名 *Vellosiella* Rangel 去掉了, 增加了黄褐孢属 *Fulvia* Cif., 并订正了属级特征: “生于叶上, 引起变色或坏死。菌丝体大多表生, 多分枝, 常形成菌丝绳, 与分生孢子梗有区别。产孢细胞合生, 侧生或间生, 常常一侧膨大或屈膝状, 具有明显、常加厚的孢痕疤。分生孢子长圆形, 常呈圆柱形, 两端常具有明显加厚的孢痕疤, 无隔膜或 1 至多个隔膜, 通常浅褐色, 平滑, 大多链生”。Arx 在讨论中指出, 1974 年 Arx 将菌绒孢属作为枝孢属的异名, 然而 Deighton (1974, 1979) 已描述了 50 种菌绒孢。Deighton 承认黄褐孢属, 但黄褐孢属的模式种 *Fulvia fulva* (Cooke) Cif. (= *Cladosporium fulvum* Cooke = *Mycovellosiella fulva* (Cooke) Arx, comb. nov.) 和 *Mycovellosiella brachycarpa* (Syd.) Deighton 无论在哪方面都相似, 这两个种都寄生在茄属 (*Solanum*) 的一些种上。很长时间内, 在荷兰的温室里, 黄褐孢 [*Fulvia fulva* (Cooke) Cif.] 是马铃薯的一种顽固的病原菌, 后来马铃薯有了抗病品种, 这种真菌才看不到了。在该文中, Arx 把黄褐孢 [*Fulvia fulva* (Cooke) Cif.] 组合成了黄褐菌绒孢 *Mycovellosiella fulva* (Cooke) Arx。

Pons & Sutton (1988) 研究菌绒孢属时, 把菌绒孢属的异名增加了 *Walkeromyces* Thaug, 而没有采纳 Arx 的观点, 即没有将黄褐孢属 *Fulvia* Cif. 也作为菌绒孢属的异名。Pons & Sutton 描述菌绒孢属的属级特征是: “菌体扩散型, 浅黄色至青黄褐色, 茸毛状至絮状。内生菌丝分枝, 具隔膜, 无色或褐色; 表生菌丝多分枝, 具隔膜, 褐色, 匍匐, 常攀缘叶毛或形成菌丝绳。子座无或发育不良。分生孢子梗与菌丝有区别, 单生或稀疏聚生, 单生在表生菌丝上或簇生在子座上, 弯曲, 常分枝, 平滑, 褐色。产孢细胞合生, 顶生、间生或侧生, 直立或稍呈曲膝状, 平滑, 褐色, 在顶部、侧面或折点处具明显加厚的孢痕疤, 多芽, 合轴式产孢。分生孢子单生, 链生或成分枝的链, 无色、青黄色或深褐色, 窄椭圆形、纺锤形、近圆柱形至稍呈倒棍棒形, 平滑或粗糙, 多隔膜, 基部平截或倒圆锥形平截, 具一明显加厚的孢痕疤, 顶部平截至圆锥形平截, 具一或多个明显加厚的孢痕疤, 中部细胞偶尔也具有相似的孢痕疤”。

Pons & Sutton 在讨论中指出, Deighton (1974, 1979) 认为菌绒孢属的特征与色链隔孢属, 疣丝孢属和黄褐孢属明显不同。Arx (1974, 1981) 把菌绒孢属, 色链隔孢属, 疣丝孢属和黄褐孢属均作为枝孢属 (*Cladosporium*) 的异名, 而 Arx (1983) 把黄褐孢属作为菌绒孢属的异名, 并报道一个新组合。然而 Deighton (1974) 认为菌绒孢属与黄褐孢属之区别在于后者的次生菌丝不成绳, 不攀缘叶毛, 并且稀疏簇生。实际上, 菌绒孢属的许多种明显地与黄褐孢属相似, 因为菌绒孢属的一些种菌丝也不形成菌丝绳和攀缘叶毛, 因此 Arx 把黄褐孢 *Fulvia fulva* (Cooke) Cif. 组合成黄褐菌绒孢 [*Mycovellosiella fulva* (Cooke) Arx] 的处理较好。

Pons & Sutton 接纳了 Arx 的观点, 重新描述了模式种木豆菌绒孢 [*Mycovellosiella cajani* (Henn.) Rangel ex Trotter] 并报道 1 个新组合: 薯蕷菌绒孢 *Mycovellosiella dioscoreae* (Vassiljevsky) N. Pons & B. Sutton。

Braun (1995) 在他的专著《小尾孢属, 柱隔孢属及其近似属》第一卷 [A Monograph of *Cercospora*, *Ramularia* and allied genera (Phytopathogenic Hyphomycetes)]

Vol. I] 中对菌绒孢属只进行了讨论, 根据 Arx 把黄褐孢属作为菌绒孢属的异名和 David (1993) 发现菌绒孢属和黄褐孢属的孢痕疤不同 (菌绒孢属的孢痕疤是平的, 属尾孢菌型; 黄褐孢属的孢痕疤有盖, 属疣丝孢型) 的观点, 提出将黄褐孢属从菌绒孢属中划分出来, 成立一个亚属, 即:

(1) Subgen. *Mycovellosiella* [holotype species: *M. cajani* (Henn.) Rangel ex Trotter].

(2) Subgen. *Fulvia* (Cif.) U. Braun comb. et stat. nov.

Bas.: *Fulvia* Cif., Atti Ist. Bot. Univ. Lab. Crittog. Pavia, Ser. 5, 10: 245, 1954.

Braun 继 1997 年报道 13 种菌绒孢 (其中有 1 个新种和 5 个新组合) 后, 1998 年在他的专著《小尾孢属, 柱隔孢属及其近似属》第二卷 [A Monograph of *Cercospora*, *Ramularia* and allied genera (Phytopathogenic Hyphomycetes) Vol. II] 中, 对菌绒孢属的属级特征进行了订正, 并描述了 11 种菌绒孢, 之后, 又陆续报道了一些新种。

中国菌绒孢属的系统研究较少, 刘锡璠和郭英兰 (1988) 按照 Deighton 的分类观点研究了中国的菌绒孢属, 报道了 21 种菌绒孢, 其中有 1 个新种, 4 个新组合和 2 个新记录种, 而这 21 种菌绒孢, 研究标本的仅 18 种, 另 3 种是报道自中国而没有研究标本的存疑种。郭英兰 1989 年至 2002 年, 先后增加了 13 种菌绒孢, 其中有 9 个新种。Hsieh & Goh (1990) 在他们的专著《台湾尾孢菌及其近似真菌》(*Cercospora* and Similar Fungi from Taiwan) 中描述了 11 种菌绒孢, 其中有 7 个新种。白金铠和程明渊 (1992) 报道 2 种菌绒孢。戚佩坤 (1994) 描述 1 种菌绒孢。

属级特征

Mycovellosiella Rangel, Arch. Jard. bot. Rio de Jan. 2: 71, 1917.

= *Velloysiella* Rangel, Bolm Agric. S. Paulo, ser. 16A, 2: 151, 1915, non Baill. 1887.

= *Ragnhildiana* Solheim, Mycologia 23: 365, 1931.

= *Cercodeuterospora* Curzi, Boll. Staz. Patol. veg. Roma, ser. 2, 12: 149, 1932.

= *Fulvia* Cif., Atti Ist. bot. Univ. Lab. Critt. Pavia, ser. 5, 10: 245, 1954.

= *Walkeromyes* Thaug, Trans. Br. Mycol. Soc. 66: 213, 1976.

Teleomorph: *Mycosphaerella*.

寄生在叶上, 几乎无明显症状或引起明显地叶斑。子实体扩散型, 灰白色, 浅灰青黄色, 浅黄色至青黄褐色, 浅至中度褐色, 茸毛状, 絮状。初生菌丝体内生: 菌丝无色至有色泽, 具隔膜, 分枝, 平滑。子座无或小, 稀少发育良好, 气孔下生, 稀少表皮下生。次生菌丝体表生: 菌丝从内生菌丝或子座菌丝发生, 通常从气孔伸出, 表生, 匍匐或攀缘叶毛, 有时形成菌丝绳, 具隔膜, 分枝, 近无色至有色泽, 平滑。分生孢子梗与菌丝有区别, 单生, 成小簇至多根簇生, 通常稀疏簇生, 从内生菌丝或子座菌丝发生, 从气孔伸出, 或单根顶生或侧生在表生菌丝上, 直立至弯曲, 不分枝或分枝, 近圆柱形至曲膝状弯曲, 壁薄, 无隔膜至有隔膜, 平滑, 近无色至有色泽 (至少后期成熟时有色泽)。产孢细胞合生, 顶生, 间生或侧生, 直立或屈膝状, 多芽, 合轴式产孢, 具疤痕,

老孢痕疤厚而暗，常稍突起。分生孢子单生或链生，有时成分枝的链，椭圆-卵圆形，近圆柱-纺锤形，倒棍棒形，无隔膜至多隔膜（真隔膜），无色，近无色至有色，平滑至粗糙，两端钝、圆或尖，孢脐厚而暗。

模式种：*Mycovellosiella cajani* (Henn.) Rangel ex Trotter.

与近似属的区别

菌绒孢属 (*Mycovellosiella*) 与尾孢菌属 (*Cercospora*) 的区别在于后者无表生菌丝；分生孢子梗通常较长，有色泽，屈膝状折点多；分生孢子针形，单生，无色至淡色，仅在孢子基部有疤痕。

枝孢属 (*Cladosporium*) 也有表生菌丝，分生孢子链生并具分枝的链，与菌绒孢属非常相似，但区别在于枝孢属的分生孢子梗通常长，青黄褐色至褐色，在上部常形成多分枝；分生孢子顶侧生，圆柱形、桶形、椭圆形、纺锤形、卵形、球形或近球形，浅至暗青黄褐色或褐色，通常较短，孢痕疤常突出。

柱隔孢属 (*Ramularia*) 与菌绒孢属近似，都具有链生并具分枝链的分生孢子，区别在于无表生菌丝；通常有子座；分生孢子梗和分生孢子均无色。

拟柱隔孢属 (*Ramulariopsis*) 与菌绒孢属的区别是无表生菌丝；子座内生，无色至有色泽；分生孢子梗和分生孢子均无色。

疣丝孢属 (*Stenella*) 与菌绒孢属近似，都有表生菌丝，分生孢子链生并具分枝的链，但区别在于表生菌丝通常粗糙；子座大多表生；分生孢子常粗糙或具疣。

槭树科 Aceraceae

槭生菌绒孢 图 1

Mycovellosiella acericola (X. J. Liu & Y. L. Guo) X. J. Liu & Y. L. Guo, *Mycosystema* 1: 242, 1988; Guo, *Mycosystema* 8~9: 92, 1995~1996.

Phaeoramularia acericola X. J. Liu & Y. L. Guo, *Acta Phytopath. Sinica* 12 (4): 3, 1982.

斑点现于叶的正背两面，坏死型，圆形至近圆形，无明显边缘，直径 0.5~4.0 mm，叶面斑点灰白色，具较宽的黄褐色晕圈，叶背斑点黄褐色。子实体叶两面生，但以叶背面较多，大多集中在中央坏死部分。初生菌丝体内生；次生菌丝体表生；菌丝无色，分枝，具隔膜，宽 1.3~2.5 μm 。子座仅为几个褐色球形细胞或小，气孔下生。分生孢子梗 2~12 根稀疏簇生在子座上、顶生或作为侧生分枝单生或 2~5 根聚生于表生菌丝上，浅青黄褐色，色泽均匀，宽度不规则，常基部较宽，向顶变细窄，直立或稍弯曲，不分枝，近顶部稍呈曲膝状，顶部圆锥形至圆锥形平截，0~2 个隔膜，欠明显，15.0~44.0 \times 3.8~6.3 μm 。孢痕疤明显加厚，宽 1.8~2.5 μm 。分生孢子倒棍棒形至圆柱形，无色至近无色，链生并具分枝的链，直立至稍弯曲，顶部近钝圆至圆锥形平截，基部倒圆锥形平截至近平截，3~11 个隔膜，32.5~130.0 \times 3.0~5.0 μm 。基脐明

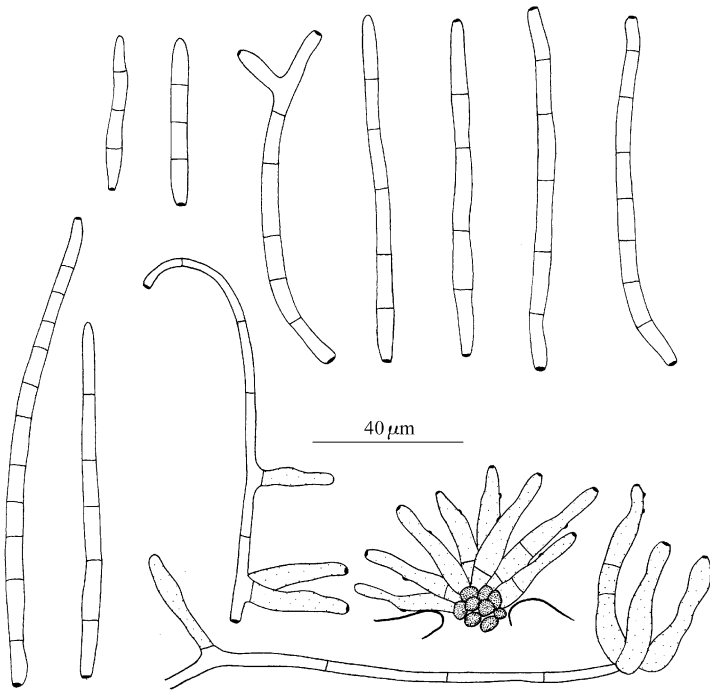


图1 槭生菌绒孢 *Mycovellosiella acericola*
(X. J. Liu & Y. L. Guo) X. J. Liu & Y. L. Guo

显。

槭 *Acer truncatum* Bunge: 陕西太白山 (42402, 主模式)。

世界分布: 中国。

讨论: 刘锡琏和郭英兰 (1982) 研究色链隔孢属 (*Phaeoramularia*) 时, 因寄生在槭 *Acer truncatum* Bunge 上的真菌分生孢子链生, 于是报道了槭色链隔孢新种 (*Phaeoramularia acericola* X. J. Liu & Y. L. Guo)。但该菌具有表生菌丝, 并且在表生菌丝上产生次生分生孢子梗, 符合菌绒孢属的特征, 因此, 1988 年他们在研究菌绒孢属时将槭生色链隔孢 (*Phaeoramularia acericola* X. J. Liu & Y. L. Guo) 组合成槭生菌绒孢 [*Mycovellosiella acericola* (X. J. Liu & Y. L. Guo) X. J. Liu & Y. L. Guo]。

寄生在槭属 *Acer* spp. 上的槭生尾孢 *Cercospora acericola* Woron. (Trav. Mus. Bot. Acad. Sci. U. R. S. S. 221: 231, 1927), 斑点圆形至多角形; 子实体生于叶背面; 分生孢子梗簇生, $15.0 \sim 45.0 \times 4.0 \sim 6.0 \mu\text{m}$; 分生孢子倒棍棒形或几乎呈圆柱形, 浅青黄色, 偶尔链生, $30.0 \sim 120.0 \times 3.0 \sim 5.5 \mu\text{m}$, 与本菌近似, 可能是同种。

漆树科 Anacardiaceae

漆菌绒孢 图2

Mycovellosiella rhoidis Y. L. Guo, Mycotaxon 74: 264, 2000.

斑点叶两面生，近圆形、角状至不规则形，直径 1.0~4.0 mm，常多斑愈合，叶面斑点中部褐色至深褐色，边缘黑褐色，叶背斑点灰色至浅灰褐色。子实体生于叶背面。初生菌丝体内生；次生菌丝体表生；菌丝从气孔伸出或从分生孢子梗顶端产生，近无色，分枝，具隔膜，宽 1.7~3.2 μm 。无子座。分生孢子梗从气孔伸出，2~8 根稀疏簇生、顶生或作为侧生分枝单生于表生菌丝上，无色至非常浅的青黄色，色泽均匀，宽度不规则，直立或稍弯曲，不分枝，0~1 个曲膝状折点，顶部圆锥形，0~1 个隔膜，13.0~65.0 \times 4.0~7.5 μm ，有时在顶端直接形成菌丝。孢痕疤明显加厚，有时非常突出，宽 1.7~2.2 μm 。分生孢子倒棍棒形，无色，单生或偶尔链生，直立或弯曲，顶部近尖细至钝或圆锥形平截，基部倒圆锥形平截，2~11 个隔膜，25.0~117.0 (~138.0) \times 4.0~6.5 μm 。基脐明显。

漆属 *Rhus* sp.: 湖北神农架小龙潭 (77433, 主模式)。

世界分布：中国。

讨论：本菌与寄生在台湾滨盐肤木 *Rhus chinensis* var. *roxburghii* (DC.) Rehd. 上的盐肤木菌绒孢 *Mycovellosiella rhois* (Sawada & Katsuki) T. K. Goh & W. H. Hsieh 不同，区别在于后者斑点不明显；有子座（直径达 65.0 μm ）；分生孢子梗窄

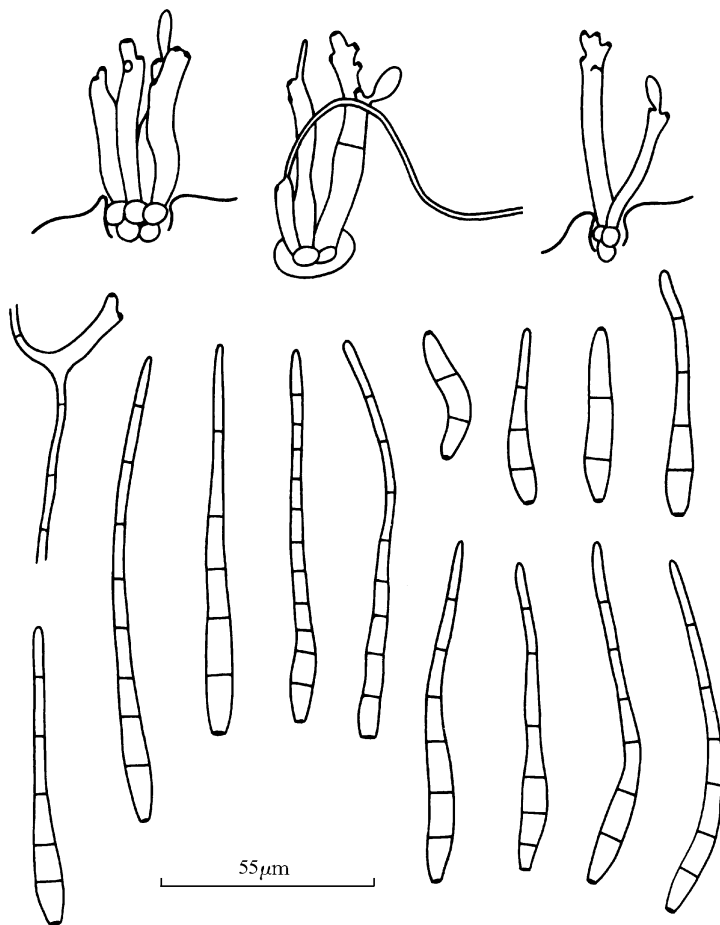


图 2 漆菌绒孢 *Mycovellosiella rhoidis* Y. L. Guo