

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 十 四 卷

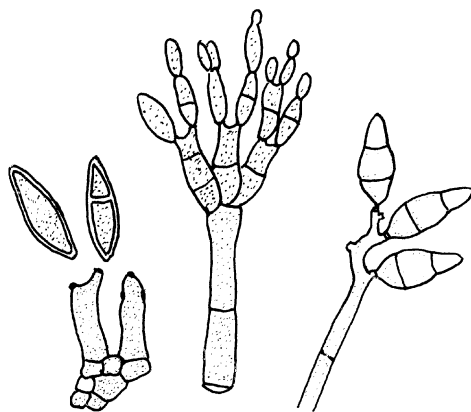
枝孢属 黑星孢属 梨孢属

张中义 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 科学技术部 资助)



科 学 出 版 社

北 京

内 容 简 介

《中国真菌志》是在生物学系统原理与方法指导下对中国菌物进行系统分类的研究成果。枝孢属、黑星孢属、梨孢属的真菌,它们均是植物病原菌,具有重要的经济意义。本卷记述了我国上述3属136个种和变种;另外,附录了19种和变种。线条图153幅,图版15幅,其中扫描电镜图54张,彩照36张。书末附有寄主植物各科和基物上分离各菌物目录、参考文献、汉名、学名及寄主索引。

本书可供菌物学、植物病理学、微生物学、植物保护学的科研人员、大专院校师生和生产部门使用和参考。

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 十 四 卷

枝孢属 黑星孢属 梨孢属

张中义 主编

责任编辑 霍春雁 范淑琴

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2月第一版 开本:787×1092 1/16

2003年2月第一次印刷 印张:20 1/4 插页:8

印数:1—1 000 字数:440 000

ISBN 7-03-010562-1

定价:68.00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.14

CLADOSPORIUM, FUSICLADIUM, PYRICULARIA

REDACTOR PRINCIPALIS

Zhang Zhongyi

**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

枝孢属 黑星孢属 梨孢属

本 卷 著 者

张中义 刘云龙 张 陶 李天飞
王 革 张 宏 何永宏 彭晖华
(云南农业大学)

AUCTORES

Zhang Zhongyi Liu Yunlong Zhang Tao Li Tianfei
Wang Ge Zhang Hong He Yonghong Peng Huihua
(*Universitas Agriculturae Yunnanica*)

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 田金秀* 白金铠 朱浩然 庄文颖*

庄剑云* 刘 波 齐雨藻 齐祖同* 吴继农

应建浙* 邵力平 陈灼华 陈建斌* 陆保仁

林永水 郑柏林 郑儒永* 赵震宇 胡人亮

胡征宇 胡鸿钧 姜广正 施之新 夏邦美

高 谦 谢树莲 臧 穆 黎兴江

枝孢属 黑星孢属 梨孢属

本卷分工

绪言、通论	张中义 张陶
枝孢属分种检索表	张中义 何永宏
枝孢属分种描述	张中义 李天飞 张陶 张宏 何永宏 彭晖华
黑星孢属分种检索表	张中义 王革
黑星孢属分种描述	张中义 王革 张宏
梨孢属分种检索表	刘云龙 何永宏
梨孢属分种描述	刘云龙 何永宏
附录 I	邱春述 张宏
附录 II	邱春述 李天飞

AUCTORES

Introductio	Zhang Zhongyi & Zhang Tao
<i>Cladosporium</i> : clavis specierum	Zhang Zhongyi & He Yonghong
<i>Cladosporium</i> : descriptio specierum	Zhang Zhongyi, Li Tianfei & Zhang Tao Zhang Hong, He Yonghong & Peng Huihua
<i>Fusicladium</i> : clavis specierum	Zhang Zhongyi & Wang Ge
<i>Fusicladium</i> : descriptio specierum	Zhang Zhongyi, Wang Ge & Zhang Hong
<i>Pyricularia</i> : clavis specierum	Liu Yunlong & He Yonghong
<i>Pyricularia</i> : descriptio specierum	Liu Yunlong & He Yonghong
Appendix I	Qiu Chunshu & Zhang Hong
Appendix II	Qiu Chunshu & Li Tianfei

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并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

本卷册的撰志研究工作，在中国科学院孢子植物志编委会和云南农业大学的领导下，在中国科学院微生物研究所真菌地衣系统开放研究室和云南农业大学科研处、植物病理研究所、云南省植病重点实验室的支持和鼓励下完成撰写工作，尤其得到了余永年教授的悉心指导、具体帮助，殷恭毅教授义赠私藏的真菌学杂志和书籍，曾士迈院士、何月秋修改英文绪言，段永嘉教授、葛起新教授等的鼓励与支持，特此致以最诚挚的感谢！

帮助和支持我们工作的有：中国科学院微生物研究所郑儒永院士、庄文颖、庄剑云、郭林、郭英兰、孔华忠；中国农业科学院植保所陈其英、姚耀文、何礼远；中国农业科学院蔬菜花卉研究所林柏青、张文淑；北京大学医学院真菌和真菌病研究中心王端礼、万吉、王晓红。北京市植保环保研究所李明远；华西医科大学药学院药用植物园康元召、兰富全；中国科学院草原研究所李春杰；农业部植物检疫所刘美因、周肇蕙；上海农科院植保所张家清；上海市园林科研所张能唐、张健如；上海植物园陈连根；天津市植保所杨崇实；广东省微生物研究所胡炎兴；河北省农林科学院植保所陈巽祯、马平；内蒙古包头市农科所吕佩珂；贵州植物园刘佩杰、侯润祥；成都市园林科研所宴克庄、李忠、喻长春；四川省南川药物所李代永、张翠蓉；贵州农科院植保所刘世怡、裴桦；云南省农科院植保所吴自强、王永华、严位中；云南省热作所黄雅志、裴汝康、杨雄飞；云南省监狱管理局王淑琴、李宗文；云南省林木种苗站何至能；云南省植保植检站夏立群、仲伦、施发涛；云南省烟草研究所杨铭；云南省甘蔗研究所马应忠、杨芬；昆明市园林科研所吴琳、黄志勇；大理州经济作物研究所邹貽俊。

在编志过程中为我们提供、借阅标本和赠给著作文献的有：西北农业大学陈伟群、康振生、黄丽丽；山东农业大学张天宇；南京农业大学陆家云、龚龙英；浙江农业大学曹若彬、徐同、方华生、许美琴；西南农业大学欧阳秩、李隆业、邓先明、王中康、舒正义；北京农业大学石蕴琰、沈崇尧；华南农业大学戚佩坤、姜子德；四川农业大学冷怀琼、秦家中；华中农业大学周茂繁、王道本；河北农业大学张志铭、康绍兰、岳东霞；福建农业大学谢联辉、王宗华、陈毅森；上海农学院朱拙安、陈礼豚、支月娥；湖南农业大学罗宽；宁夏农学院谢益书；沈阳农业大学白金铠、吕国忠、刘伟成；山西大学刘波；西南林学院陈建文、周彤燊；贵州大学何世川、易碧霞；西北大学李静丽；西藏农牧学院旺姆；广西大学陈育新；兰州大学顾龙飞；青海工农学院丁学德、周育文；甘肃张掖农校孟有儒；云南大学张克勤；台湾师范大学生物研究所简秋源；嘉义农业专科学校蔡竹固；中兴大学孙守恭、邱人璋、陈隆钟、谢文瑞；台湾大学谢显璋；台湾省农业试验所彭金腾；台湾农药毒物试验所吕理燊；中央研究院植物所张和喜。

国外同行为我们提供文献、专著的有：日本北海道大学四方英四郎（E. Shikato）教授；日本神户菌学研究所松岛崇（T. Matsushima）博士；日本京都大学津田盛也（M. Tsuda）教授；英国国际真菌研究所姚一健博士；荷兰植物保护所 G. H. Boerema

博士，M. E. Noordeloos 博士；美国农业部 USDA-ARS 的 Ruhui Li (李如惠) 博士等。

中国科学院微生物研究所真菌标本室孙述霄、吕红梅在提供标本目录、使用标本等方面，给予巨大的方便和帮助。中国科学院昆明植物研究所陈介、云南农业大学植物室李信，帮助我们鉴定寄主植物标本。特此致以衷心的感谢。

云南农业大学植病所喻盛甫提供茶病文献，陈海如、阮兴业、张世光、罗文富、朱有勇、李炎、李作森提供条件、支持工作，植病系范静华、王家和、张继梅、马木兰提供标本，特此致谢。

参加本卷编志研究工作的还有：西南林学院盛世法（部分林木枝孢）；四川农业大学秦芸（部分采集鉴定）；云南农业大学李华（枝孢属前期采集鉴定与整理），陈瑶先、李光宗（人体枝孢），王英祥、浦卫琼、孙蕴晖（部分枝孢测绘鉴定），李茂兰（部分索引），真菌室王学英、曾千春、张立新、董春兰采集部分标本和毛忠顺、杨秀珍、赵永安、赵云飞协助工作。

说 明

1. 本书是对中国枝孢属、黑星孢属、梨孢属的研究总结。全书为五部分：一、通论，二、专论，三、附录，四、参考文献，五、索引。
2. 通论部分论述了枝孢属、黑星孢属和梨孢属的经济重要性、形态和结构，分类历史和现状，以及我们的分类观点。
3. 专论部分报道了中国枝孢属、黑星孢属、梨孢属的 147 种和变种。各属包括正名、异名及其文献引证，形态描述、讨论和分种检索表。各种和变种按学名字母顺序排列，有正名、异名和文献引证；有较详细的形态描述；然后是按学名字母顺序排列的寄主名单，每种寄主后面是国内分布及其标本或菌种代号的引证，未经本书作者研究过，但已有学者报道的寄主和分布亦附于后供参考；世界分布列举包括中国在内的各个国家或地区的名称；最后是讨论。每个种和变种均有用描绘器绘制的显微图，少数种有扫描电镜图或彩色照片。为方便读者，对于少数国内已有报道的种，但本书作者未获标本进行研究，只好将原资料的主要内容附在各属之后供参考。
4. 附录部分包括：(1) 本书寄主植物各科、属、种上的枝孢、黑星孢、梨孢等菌物目录；(2) 本书各分离基物上的枝孢等菌物目录。
5. 参考文献部分按作者姓氏字母顺序排列。中国作者按汉语拼音字母顺序排列，其他非英语国家作者按拉丁化后的字母顺序排列。中国及其他各国作者的姓名、题目或书名、期刊名称或出版社（处），除在括号内附汉语拼音或拉丁化的姓名外，均按发表时所用语种列出。
6. 索引部分包括：(1) 寄主植物汉名索引，(2) 菌物汉名索引，(3) 寄主植物学名索引，(4) 菌物学名索引。前二者按笔画多少排列。同笔画的字，则按第一笔横（一）、竖（丨）、撇（丿）、点（丶）、横折（𠃍）、竖折（𠃊）先后排列。
7. 枝孢属、黑星孢属、梨孢属的菌物汉名主要参照科学出版社的《真菌名词及名称》（1986，第二次印刷）。寄主的学名及汉名主要根据《新编拉汉英植物名称》（1996，航空工业出版社），《中国植物志 拉丁名索引（1959~1992）》（1997，科学出版社），《拉汉英种子植物名称》（1983，第一版）和《中国高等植物图鉴》（1972~1976，科学出版社），以及《孢子植物名词及名称》（1990，科学出版社）等。在枝孢等菌物的汉名中，有些是新拟的名称。
8. 专论部分分类单位的形态描述和数据，均系根据对我国材料的直接研究和测量所得，本书作者未研究过的种，其描述、数据、绘图等均根据对我国菌物研究过的作者的报道，并加注出处。
9. 本书共有插图 153 幅，图版 15 幅，其中扫描电镜图 54 张，症状彩照 36 张。除通论的部分图和附录的图部分引自文献外，绝大部分为本书作者根据标本或菌种所作的显微绘图和电镜扫描图及彩照。
10. 国内分布以我国直辖市和各行政省、自治区的县、市或山为单位。按《中华人民共

和国行政区划简册》(1984)中出现的顺序排列,以“;”号区分,同一区下不同县、市、山以“,”号区分。

11. 每个种或变种下的寄主或基物及其分布,是依据括号内引证的标本或菌种引注的,菌种多采用保藏单位编号。所有标本室的代号为:

AS: 中国科学院微生物研究所菌种保藏室

HFNWAU: 西北农业大学真菌标本室

HMAS: 中国科学院菌物标本馆

HMNAU: 南京农业大学菌物标本馆

HSFC: 西南林学院植病标本室

MHYAU: 云南农业大学真菌标本室

12. 世界分布是从文献资料整理而成,各国名称按汉字笔画顺序排列。
13. 讨论的主要内容是该分类单位的历史渊源,与邻近分类单位的区分及经济意义等。
14. 附录 I 是将散见于本书各部分的各种枝孢、黑星孢、梨孢属的分类单位下面的寄主植物,按其科、属、种和变种整理出枝孢菌等各属、种和变种的名单。
15. 附录 II 是将散见于本书各部分人体、动物和基物上分离的枝孢菌整理的名单。
16. 为便于对外交流,本书的简要绪言、各属的分种检索表和图注三部分均加英文对照,以供参考。
17. 本书部分作者现在工作单位: 张陶(昆明食用菌研究所),李天飞(云南省烟草科学研究院农业所),王革(玉溪红塔烟草集团技术中心),张宏(云南省林木种苗站)。

目 录

序

中国孢子植物志序

Foreword of *Flora Cryptogamarum Sinicarum*

致谢

说明

绪言 (1)

PREFACE (3)

通论 (5)

一、经济重要性 (5)

二、形态与分类 (7)

三、中国枝孢属、黑星孢属和梨孢属的研究简史 (11)

专论 (14)

一、枝孢属 *Cladosporium* Link (14)

(一) 枝孢属 *Cladosporium* 的概述 (14)

(二) 枝孢属 *Cladosporium* 的分种描述 (35)

金合欢生枝孢 *Cladosporium acaciicola* M. B. Ellis (35)

锈子器生枝孢 *Cladosporium aecidiicola* Thuemen (36)

山姜枝孢 *Cladosporium alpiniae* T. Zhang et Z. Y. Zhang (37)

葱枝孢 *Cladosporium allii* (J. B. Ellis & Martin) Krik et Crompton (38)

洋葱枝孢 *Cladosporium allii-cepae* (Ranojevic) M. B. Ellis (40)

异形枝孢 *Cladosporium anomalum* Berkeley et Curtis (42)

蚜虫枝孢 *Cladosporium aphidis* Thuemen (43)

蚜虫枝孢蝇变种 *Cladosporium aphidis* Thuemen var. *muscae* Briard et Hariot (44)

顶生枝孢 *Cladosporium apicale* Berkeley et Brown (45)

马兜铃枝孢 *Cladosporium aristolochiae* H. Zhang et Z. Y. Zhang (46)

蒿枝孢 *Cladosporium artemisiae* Greene (47)

芦苇枝孢 *Cladosporium arundinis* (Corda) Saccardo (47)

紫菀生枝孢 *Cladosporium astericola* Davis (49)

星盾灸枝孢 *Cladosporium asterinae* Deighton (49)

直生枝孢 *Cladosporium astroideum* Cesati (50)

刺灸枝孢 *Cladosporium balladynae* Deighton (51)

斑替枝孢 *Cladosporium bantianum* (Saccardo) Borelli (52)

二孢枝孢 *Cladosporium bisporum* Matsushima (53)

芸苔枝孢 *Cladosporium brassicae* (J. B. Ellis & Barth) M. B. Ellis (55)

芸苔生枝孢 *Cladosporium brassicicola* Sawada (56)

不列颠枝孢 <i>Cladosporium britannicum</i> M. B. Ellis	(57)
棕色枝孢 <i>Cladosporium brunneolum</i> Saccardo	(58)
褐色枝孢 <i>Cladosporium brunneum</i> Corda	(59)
辣椒枝孢 <i>Cladosporium capsici</i> (Marchal et Steyaert) Kovačevski	(60)
番木瓜生枝孢 <i>Cladosporium cariciolum</i> Corda	(63)
嗜果枝孢 <i>Cladosporium carpophilum</i> Thuemen	(63)
卡氏枝孢 <i>Cladosporium carrionii</i> Trejos	(65)
绿头枝孢 <i>Cladosporium chlorocephalum</i> (Fresen.) Mason et M. B. Ellis	(67)
露珠草枝孢 <i>Cladosporium circaeae</i> Y. Qing et Z. Y. Zhang	(68)
枝状枝孢 <i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) de Vries	(69)
芋枝孢 <i>Cladosporium colocasiae</i> Sawada	(74)
芋生枝孢 <i>Cladosporium colocasiicola</i> Sawada	(76)
紊乱枝孢 <i>Cladosporium confusum</i> Matsushima	(77)
黄麻枝孢 <i>Cladosporium corchori</i> Z. Y. Zhang et T. Zhang	(78)
金鸡菊枝孢 <i>Cladosporium coreopsisidis</i> Greene	(79)
瓜枝孢 <i>Cladosporium cucumerinum</i> J. B. Ellis et Arthur	(80)
苏铁枝孢 <i>Cladosporium cycadis</i> Marcolongo	(82)
仙客来枝孢 <i>Cladosporium cyclaminis</i> Massey et Tilford	(83)
贯众枝孢 <i>Cladosporium cyrtomii</i> Z. Y. Zhang, H. H. Peng et H. Zhang	(83)
选择枝孢 <i>Cladosporium delectum</i> Cooke et J. B. Ellis	(85)
皱枝孢 <i>Cladosporium delicatulum</i> Cooke	(86)
密集枝孢 <i>Cladosporium densus</i> Saccardo	(87)
山菅兰生枝孢 <i>Cladosporium dianellicola</i> Z. Y. Zhang et Y. Cui	(88)
毛地黄生枝孢 <i>Cladosporium digitalicola</i> Z. Y. Zhang, T. Zhang et W. Q. Pu.....	(89)
刺状枝孢 <i>Cladosporium echinulatum</i> (Berkeley) de Vries	(90)
结香枝孢 <i>Cladosporium edgeworthiae</i> H. Zhang et Z. Y. Zhang	(92)
散生枝孢 <i>Cladosporium effusum</i> Berkeley et Curtis	(93)
伸长枝孢 <i>Cladosporium elatum</i> (Harz) Nannfeldt	(94)
雅致枝孢 <i>Cladosporium elegans</i> Penzig	(95)
木内枝孢 <i>Cladosporium entoxylinum</i> Corda	(97)
叶生枝孢槭变种 <i>Cladosporium epiphyllum</i> (Pers.) Martin var. <i>acerinum</i> Saccardo	(98)
枇杷枝孢 <i>Cladosporium eriobotrys</i> Passerini et Belli	(99)
桉枝孢 <i>Cladosporium eucalypti</i> Tassi	(101)
连翘枝孢 <i>Cladosporium forsythiae</i> Z. Y. Zhang et T. Zhang	(101)
绳状枝孢 <i>Cladosporium funiculosum</i> Yamamoto	(102)
棉生枝孢 <i>Cladosporium gossypiiicola</i> Pidoplichko et Deniak	(102)
多主枝孢 <i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link; Fries var. <i>herbarum</i>	(103)
多主枝孢五谷变种 <i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link var. <i>ceraleium</i> Saccardo	(108)
多主枝孢粪生变种 <i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link var. <i>fimicolum</i> Marchand	(108)

木槿枝孢 <i>Cladosporium hibisci</i> Reichert	(110)
绣球枝孢 <i>Cladosporium hydrangeae</i> Z. Y. Zhang et T. F. Li	(110)
鸢尾枝孢 <i>Cladosporium iridis</i> (Fautrey et Roumeguere) de Vries	(111)
鸢尾生枝孢 <i>Cladosporium iridicolum</i> Schweinitz	(113)
莴苣生枝孢 <i>Cladosporium lactucicola</i> Z. Y. Zhang et Y. Cui	(114)
香豌豆枝孢 <i>Cladosporium lathyri</i> Z. Y. Zhang et Y. L. Liu	(115)
忍冬生枝孢 <i>Cladosporium lonicericola</i> Y. H. He et Z. Y. Zhang	(116)
剪秋罗枝孢 <i>Cladosporium lychnidis</i> Z. Y. Zhang et Y. L. Liu	(118)
大孢枝孢 <i>Cladosporium macrocarpum</i> Preuss	(119)
仁果枝孢 <i>Cladosporium malorum</i> Ruehle	(120)
马丁枝孢 <i>Cladosporium martianoffianum</i> Thuemen	(122)
萝藦枝孢 <i>Cladosporium metaplexis</i> Z. Y. Zhang et X. Y. Wang	(123)
小子枝孢 <i>Cladosporium microspermum</i> Berkeley et Curtis	(124)
三宅枝孢 <i>Cladosporium miyakei</i> Saccardo et Trotter	(125)
桑枝孢 <i>Cladosporium mori</i> (Yendo) H. Zhang et Z. Y. Zhang	(126)
芭蕉枝孢 <i>Cladosporium musae</i> Mason	(127)
扇蕨枝孢 <i>Cladosporium neocheiropteridis</i> Y. L. Liu et Z. Y. Zhang	(129)
巢蕨枝孢 <i>Cladosporium neottopteridis</i> Y. L. Liu et Y. H. He	(130)
夹竹桃枝孢 <i>Cladosporium nerii</i> Gonzalez	(131)
细脉枝孢 <i>Cladosporium nervale</i> J. B. Ellis et Dearness	(132)
变黑枝孢 <i>Cladosporium nigrellum</i> J. B. Ellis et Everhart	(133)
覆盖枝孢 <i>Cladosporium obtectum</i> Rabenhorst	(134)
沿阶草枝孢 <i>Cladosporium ophiopogonis</i> T. Zhang et Z. Y. Zhang	(135)
兰科枝孢 <i>Cladosporium orchidis</i> E. A. Ellis et M. B. Ellis	(136)
尖孢枝孢 <i>Cladosporium oxysporum</i> Berkeley et Curtis	(138)
牡丹枝孢 <i>Cladosporium paeoniae</i> Passerini	(139)
梯牧草枝孢 <i>Cladosporium phlei</i> (Gregory) de Vries	(142)
豌豆枝孢 <i>Cladosporium pisi</i> Cugini et Macchiati	(143)
桔梗枝孢 <i>Cladosporium platycodonis</i> Z. Y. Zhang et H. Zhang	(144)
黄精生枝孢 <i>Cladosporium polygonaticola</i> Z. Y. Zhang et W. Q. Pu	(145)
带孔枝孢 <i>Cladosporium porophorum</i> Matsushima	(146)
青海枝孢 <i>Cladosporium qinghaiensis</i> T. Zhang et Z. Y. Zhang	(149)
树脂枝孢 <i>Cladosporium resinae</i> (Lindau) de Vries	(149)
柳枝孢 <i>Cladosporium salicis</i> Moesz et Smarods	(150)
锡特柳枝孢 <i>Cladosporium salicis-sitchensis</i> Dearness et Barth	(152)
接骨木枝孢 <i>Cladosporium sambuci</i> Brunaud	(154)
菝葜枝孢 <i>Cladosporium smilacis</i> (Schweinitz) Fries	(155)
茄生枝孢 <i>Cladosporium solanicola</i> Viegas	(155)
球孢枝孢 <i>Cladosporium sphaerospermum</i> Penzig	(156)
多孔枝孢 <i>Cladosporium spongiosum</i> Berkeley et Curtis	(158)
横带枝孢 <i>Cladosporium staurophorum</i> (Kendrick) M. B. Ellis	(160)
狭孢枝孢 <i>Cladosporium stenosporum</i> Berkeley et Curtis	(162)
牛粪枝孢 <i>Cladosporium stercorarium</i> Corda	(162)

粪生枝孢 <i>Cladosporium stercoris</i> Spegazzini	(163)
细枝孢 <i>Cladosporium subtile</i> Rabenhorst	(163)
柚木生枝孢 <i>Cladosporium tectonicola</i> Y. H. He et Z. Y. Zhang	(164)
极细枝孢 <i>Cladosporium tenuissimum</i> Cooke	(166)
香科科枝孢 <i>Cladosporium teucrii</i> Y. L. Liu et Z. Y. Zhang	(168)
夏孢生枝孢 <i>Cladosporium uredinicola</i> Spegazzini	(168)
葡萄状枝孢 <i>Cladosporium uvarum</i> McAlp.	(170)
变异枝孢 <i>Cladosporium variabile</i> (Cooke) de Vries	(170)
黑星状枝孢 <i>Cladosporium venturicidens</i> Saccardo	(172)
豇豆枝孢 <i>Cladosporium vignae</i> Gardner	(173)
绿色枝孢 <i>Cladosporium viride</i> (Fresen.) Z. Y. Zhang et T. Zhang	(174)
玉蜀黍枝孢 <i>Cladosporium zea</i> Peck	(176)
枣枝孢 <i>Cladosporium zizyphi</i> Karsten et Roumeguere	(177)
(三) 枝孢属 <i>Cladosporium</i> 附录.....	(177)
木枝孢 <i>Cladosporium araliae</i> Sawada	(177)
云实枝孢 <i>Cladosporium caesalpiniae</i> Sawada	(178)
虎皮楠枝孢 <i>Cladosporium daphniphylli</i> Sawada	(178)
禾枝孢 <i>Cladosporium graminum</i> (Pers.) Link	(178)
多主枝孢扁豆变种 <i>Cladosporium herbarum</i> (Pers.) Link var. <i>lablab</i> Saccardo ...	(179)
木蓝枝孢 <i>Cladosporium indigoferae</i> Sawada	(179)
润楠枝孢 <i>Cladosporium machili</i> Sawada	(180)
多节枝孢 <i>Cladosporium nodulosum</i> Corda	(180)
橄榄色枝孢 <i>Cladosporium olivaceum</i> (Corda) Bonorden	(180)
稻枝孢 <i>Cladosporium oryzae</i> Saccardo et Sydow	(181)
番石榴生枝孢 <i>Cladosporium psidiicola</i> Yen	(182)
桃金娘枝孢 <i>Cladosporium rhodomyrti</i> Sawada	(182)
喜菌核枝孢 <i>Cladosporium sclerotophilum</i> Sawada	(182)
茺花枝孢 <i>Cladosporium wikstroemiae</i> (Sawada) H. Zhang et Z. Y. Zhang	(184)
(四) 本书枝孢属 <i>Cladosporium</i> 删略的相关菌种.....	(184)
胡椒生枝孢 <i>Cladosporium piperatum</i> Ell. et Ev.	(184)
多变枝孢 <i>Cladosporium variospermum</i> (Link) S. Hughes	(184)
柑橘枝孢 <i>Cladosporium citri</i> Fawcett	(185)
芽暗梗孢 <i>Dematium pullulans</i> de Bary	(185)
黄褐孢霉 <i>Fulvia fulva</i> (Cooke) Ciferri	(185)
土生疣蠕孢 <i>Heterosporium terrestre</i> R. G. Aekinson	(185)
紧密单孢枝霉 <i>Hormodendrum compactum</i> Carrson	(185)
皮肤单孢枝霉 <i>Hormodendrum dermatitis</i> (Kano) Conant	(185)
番木瓜枝孢 <i>Cladosporium caricinum</i> C. F. Zhang et P. K. Qi	(185)
寄生枝孢 <i>Cladosporium parasiticum</i> Sorokin	(186)
二、黑星孢属 <i>Fusicladium</i> Bonorden	(186)
(一) 黑星孢属 <i>Fusicladium</i> 概述	(186)
(二) 黑星孢属 <i>Fusicladium</i> 分种描述	(192)

看麦娘黑星孢 <i>Fusicladium alopecuri</i> J. B. Ellis et Everhart	(192)
樱桃黑星孢 <i>Fusicladium cerasi</i> (Rabenhorst) Eriksson	(193)
山楂黑星孢 <i>Fusicladium crataegi</i> Aderhold	(194)
花楸黑星孢 <i>Fusicladium sorbinum</i> (Saccardo) Y. L. Liu et Z. Y. Zhang	(196)
梔子黑星孢 <i>Fusicladium gardeniae</i> F. X. Chao et P. K. Chi	(197)
鼠曲草黑星孢 <i>Fusicladium gnaphaliatum</i> Bonar	(198)
柿黑星孢 <i>Fusicladium kaki</i> Hori et Yoshino	(200)
柿黑斑黑星孢 <i>Fusicladium levieri</i> Magnus	(200)
豌豆生黑星孢 <i>Fusicladium pisicola</i> Linford	(202)
柳黑星孢 <i>Fusicladium saliciperdum</i> (Allescher et Tubeuf) Lind	(203)
梨黑星孢 <i>Fusicladium virescens</i> Bonorden	(205)
葡萄黑星孢 <i>Fusicladium viticis</i> M. B. Ellis	(209)
(三) 黑星孢属 <i>Fusicladium</i> 附录	(209)
正木黑星孢 <i>Fusicladium euonymi-japonici</i> Hori	(209)
钱蒲黑星孢 <i>Fusicladium junci</i> Sawada	(209)
茶黑星孢 <i>Fusicladium theae</i> K. Hara	(211)
三、梨孢属 <i>Pyricularia</i> Saccardo	(211)
(一) 梨孢属 <i>Pyricularia</i> 的概述	(211)
(二) 梨孢属 <i>Pyricularia</i> 分种描述	(215)
美人蕉生梨孢 <i>Pyricularia cannaecola</i> Hashioka	(215)
闭鞘姜梨孢 <i>Pyricularia costi</i> (Sawada) Ito	(217)
灰色梨孢 <i>Pyricularia grisea</i> (Cooke) Saccardo	(218)
希氏梨孢 <i>Pyricularia higginsii</i> Luttrell	(224)
希氏梨孢浦那变种 <i>Pyricularia higginsii</i> Luttrell var. <i>poonensis</i> Thirumalachar, Kulkarai et Patel	(226)
粟梨孢 <i>Pyricularia setariae</i> Nishikado	(227)
姜梨孢 <i>Pyricularia zingiberi</i> Nishikado	(229)
(三) 梨孢属 <i>Pyricularia</i> 的附录	(231)
李氏禾梨孢 <i>Pyricularia leersiae</i> (Sawada) Ito	(231)
水生黍梨孢 <i>Pyricularia panici-paludosi</i> (Sawada) Ito	(232)
苍白枝孢 <i>Cladosporium pallidum</i> (Oudemans) H. Zhang et Z. Y. Zhang	(233)
平压黑星孢 <i>Fusicladium depressum</i> (Berkeley et Broome) Saccardo	(234)
附录 I	(235)
附录 II	(255)
参考文献	(257)
索引	(272)
寄主植物汉名索引	(272)
菌物汉名索引	(279)
寄主植物学名索引	(282)
菌物学名索引	(291)
其他寄主和基物汉名索引	(296)
其他寄主学名和基物英文名索引	(297)
图版	(298)

绪 言

中国真菌志第十四卷枝孢属、黑星孢属、梨孢属，为科学技术部、国家自然科学基金委员会、中国科学院资助课题，并有云南省自然科学基金资助，是其分类研究工作的总结。

枝孢属 *Cladosporium*、黑星孢属 *Fusicladium* 和梨孢属 *Pyricularia* 的真菌，广泛分布于世界各地，它们是植物地上部分的寄生菌、弱寄生菌和部分腐生菌，多危害果蔬、林木、花卉和农作物，均引起坏死性的局部侵染性病害，常在叶片上形成小型斑点的叶斑病，病害发展缓慢，寄主死亡率低，较易防治，但某些年份和地区又可造成严重流行，从而是一类引致较大经济损失的植物病原菌。枝孢在受病部位常形成橄榄褐色霉层，又称叶霉病。黑星孢在病部形成星芒状黑色霉层，称黑星病。梨孢形成梭形病斑和灰绿色霉层而称瘟病，如稻瘟病、梨黑星病、牡丹叶霉病等。

枝孢少数菌种寄生人畜引起疾病，如斑替枝孢 *Cladosporium bantianum* 和卡氏枝孢 *C. carrionii*，引起皮肤真菌病，国内发生较普遍。枝孢属的许多菌种能产生有用的代谢产物，如蛋白酶、果胶酶、纤维素酶，在工农业生产中有一定的应用价值。

本书的分类系统：枝孢属 *Cladosporium* 由 Link 于 1815 年建立；多主枝孢 *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link 被接受为此属的选模式种。Fries 于 1829 年补述了枝孢属的特征集要。Corda 于 1837 年亦给了枝孢属简短特征集要。以后很多作者对枝孢属有关菌种进行了描述与报道。我们主要采用 de Vries (1952、1955、1967) 的系统。黑星孢属 *Fusicladium* 由 Bonorden 于 1851 年建立，梨黑星孢 *Fusicladium virescens* Bonorden 为模式种，我们采用其分类系统。梨孢属 *Pyricularia* 由 Saccardo 于 1886 年建立，灰梨孢 *Pyricularia grisea* (Cooke) Saccardo 为选模式种，我们沿用此系统。但对少数种的处理上有自己的见解。

本书主要内容，包括枝孢属、黑星孢属、梨孢属的分类地位，亲缘关系，近代分类研究进展，按上述学者的分类系统进行描述和鉴定。研究材料是根据标本，这些标本是作者近 10 多年来，采自滇、黔、蜀、陕、甘、宁、青、藏、晋、鄂、湘、粤、桂、闽、鲁、冀、豫、苏、辽、吉、黑和北京、天津、上海、重庆等地，并有中国科学院微生物研究所标本馆、西北农业大学、南京农业大学等单位提供的标本，还对比研究了有关外国的标本。

书中报道了我国枝孢、黑星孢、梨孢 3 属的 136 个种和变种，其中：新种 23 个，新组合 4 个，中国新记录种 77 个，已知种 32 个。另外，未研究过的标本，国内有记载的 19 种，作附录供参考。这些真菌按属和种的特征，分种描述，提供了分种检索表，黑白线条图 153 幅，扫描电镜照片和彩色照片 26 幅，书末附有参考文献、菌物汉名、菌物学名、寄主植物汉名及学名索引。绪言、检索表和图注，附有英文说明。以期有助于枝孢、黑星孢、梨孢的真菌资源的开发、利用，并为植物保护、植物病理、植物检疫

研究与防治，提供科学依据和有利于国际交流。

本卷册的撰志研究工作，在中国科学院孢子植物志编委会和云南农业大学的领导下，在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和云南农业大学科研处、植物病研究所、云南省植病重点实验室的支持和鼓励下完成撰写工作，尤其在余永年教授的悉心指导、具体帮助、赠给多年收藏文献和耐心介绍编志经验与心得下完成书稿，再有殷恭毅教授义赠私藏的真菌学和植物病理学国际性期刊杂志和书籍，并有段永嘉教授、葛起新教授和许多同行的鼓励与支持，帮助促使我们完成任务，特此致以最诚挚的感谢！

PREFACE

The Volume Fourteen of the *Flora Fungorum Sinicorum* including the genera *Cladosporium*, *Fusicladium* and *Pyricularia* is published with the financial supports of the National Natural Science Foundation of China, the Chinese Academy of Sciences, the State Science and Technology Commission of China, and the National Natural Science Foundation of Yunnan.

Fungi of *Cladosporium*, *Fusicladium* and *Pyricularia* are widely distributed in the world. Most of them are parasitic or weak-parasitic to aerial parts of plant and some are saprophytic. They infect fruit plants, vegetables, floral plants, trees and crops and cause necrotic diseases often with small leaf spots, which develop slowly with low death rate of hosts. Though they are usually not so important, they sometimes may become epidemic. *Cladosporium* often forms a yellowish brown mildew layer on the infected host plants, which is called leaf molds, such as subshrubby peony leaf mold; *Fusicladium* forms astral black mildew layer on the hosts which is called scab or black spot including pear scab. *Pyricularia* produces fusiform spots and grayish green mildew layer, for example, rice blast.

Human's and animal's diseases may be caused by parasitic *Cladosporium*. *Cladosporium bantianum* (Saccardo) Borelli and *C. carrionii* Trejos are known very well in China because of their causing skin mycosis. On the other hand, many species in *Cladosporium* produce useful metabolites, such as protease, pectase, and cellulase applicable to agriculture and industry.

Link (1815) set up *Cladosporium* and used *Cladosporium herbarium* (Persoon) Link ex Gray as lectotype species. In 1829, Fries described the main characteristics of *Cladosporium* according to the system and in 1837, Corda also briefed the genus. Later on, many species were described in the genus. Bonorden (1851) built *Fusicladium* and treated *Fusicladium virescens* Bonorden as lectotype species. Saccardo (1886) set up *Pyricularia* and lectotypified *Pyricularia grisea* (Cooke) Saccardo. This volume adopts de Vries' (1952, 1955, 1967), Bonorden's (1851) and Saccardo's classification systems for *Cladosporium*, *Fusicladium* and *Pyricularia*, respectively. Additionally, a few species are modified based on the author's viewpoint.

The contents of this volume include classification of *Cladosporium*, *Fusicladium* and *Pyricularia*, relationship among them and recent progress on taxonomic research. The specimens involved were collected by the authors from Yunnan, Guizhou, Sichuan, Shanxi, Gansu, Qinghai, Hunan, Guangdong, Fujian, Shandong, Hebei, Henan, Jiangsu, Liaoning, Jilin and Heilongjiang, from the autonomous regions of Ningxia, Guangxi and

Tibet (Xizang), from the municipalities of Beijing, Tianjin, Shanghai, Chongqing, and from the Mycological Herbariums of Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences, Northwestern Agricultural University and Nanjing Agricultural University. Some specimens are also compared with those abroad.

In this volume, 136 species and varieties of *Cladosporium*, *Fusicladium* and *Pyricularia* are included in China. Twenty Three new species, 4 new combinations and 77 new records, 32 known species are reported. Nineteen species that have not been studied by the authors but were reported in China are attached as an additional list for reference. For characterization of the genera, 153 line drawings and 26 SEM photographs and color pictures are included. Besides, the literature cited and indices of the Chinese and Latin names of the fungi and their hosts are provided in the Appendixes. This volume might benefit the researchers in the fields of plant protection, pathology and quarantine for further exploitation and application of the resources of *Cladosporium*, *Fusicladium* and *Pyricularia*.

The Cryptogamia Editorial Committee of Chinese Academy of Sciences and Yunnan Agricultural University are appreciated very much for their leadership and encouragement. The Systematic Mycology & Lichenology Laboratory, the Administration of Science and Research of Yunnan Agricultural University and the Key Phytopathology Laboratory of Yunnan Province are acknowledged for their unbounded supports. Many thanks are given to Prof. Yu Yongnian for his guidance, experience in compilation and lot of precious references, to Prof. Yin Gongyi for his donation of international magazines and books of mycology and phytopathology, and to Profs. Duan Yongjia and Ge Qixin, and to other colleagues for their supports, valuable help and encouragement. Without these helps the volume would not have been possible.

通 论

枝孢属 *Cladosporium*、黑星孢属 *Fusicladium* 和梨孢属 *Pyricularia* 真菌均是植物病原菌，广泛分布于世界各地，常在寄主植物叶片上形成小型斑点，引起叶斑病。枝孢在病部还形成橄榄褐色霉层，又称叶霉病，部分枝孢为腐生和弱寄生菌，造成农副产品的霉烂。黑星孢在病部常生星芒状黑色霉层，称黑星病。梨孢形成梭形病斑和灰绿色霉层而称瘟病。它们是一类引致较大经济损失的病原真菌，如稻瘟病菌、梨黑星病菌、牡丹褐斑病菌和人体斑替枝孢等。枝孢菌的许多种能产生有用的代谢产物，如蛋白酶、果胶酶、纤维素酶等，在工农业生产中有一定的应用价值。

一、经济重要性

枝孢、黑星孢和梨孢所致的植物病害，皆为坏死斑点性的局部侵染性病害，而非系统性侵染，一般不侵染根部，病害发展缓慢，寄主死亡率低，较易防治，但某些年份和地区，又可造成严重流行和损失。

1. 枝孢属 *Cladosporium*

常生于植物叶片或在残体上腐生，对许多植物造成斑点病、叶霉病、污叶病、污斑病和农产品、纺织品腐败，对果树、蔬菜、花卉和农作物危害较严重；枝孢少数种寄生人畜引起疾病。例如：

(1) 牡丹褐斑病（红斑病），由 *Cladosporium paeoniae* Passerini 引起，危害牡丹、芍药，系常见的主要病害，造成叶片枯焦，连年严重染病植株，生长矮小，不开花，甚至全株枯死。1987 年全国普查，以北京、武汉、西安、合肥、杭州、青岛等地发病受害严重。

(2) 梅疮痂病（黑星病），由 *Cladosporium carpophilum* Thuemen 引起，果实受害后，病斑木栓化龟裂，品质变劣，降低商品价值。受害果均不能加工成梅干，只能作梅坯，造成很大的经济损失。还危害桃、李、杏、扁桃、樱桃等核果类果树。桃疮痂病，亦是我国桃树上普遍发生的一种病害，在成都平原危害较严重。

(3) 小麦黑变病（黑霉病），由 *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link ex Fries 引起，寄生于衰老叶、茎等组织，成熟期遇雨，穗部霉变，叶部受害发霉，籽粒变色生黑褐色霉又称籽腐病。大气孢子含量调查，枝孢 *Cladosporium* 是占优势属之一，而多主枝孢（草本枝孢）*C. herbarum* 又居首位，在夏秋两季空中捕捉的孢子约占 90%。在多种植物根围也观察到此菌，如松属的 *Pinus laricio*、*Pinus maritima*，蒜 *Allium sativum*，菜豆 *Phaseolus vulgaris*，白花三叶草 *Trifolium repens*，杜鹃花科一种植物 *Calluna vulgaris*，黑麦草属 *Lolium* 植物和小麦、燕麦、大麦、紫花苜蓿等。也危害水稻、玉

米地上部分。此菌形成一种胞内毒素，其作用与引起马匹黏膜疾病的 *Stachybotrys atra* 相似。多主枝孢 *C. herbarum* 常从家畜真菌疾病中分离到，因此，用严重患病的谷物作饲料，对温血动物有毒害作用。此菌分解果胶显著，又很少变异，故本种又是亚麻浸解的果胶分解菌。

(4) 暗色丝孢霉病，由斑替枝孢 *Cladosporium bantianum* (Saccardo) Borelli 引起人类系统性病害，主要侵染脑部，多为脑囊肿或脑脓肿，少数为脑膜炎，亦引起皮肤暗色丝孢霉病。卡氏枝孢 *Cladosporium carrionii* Trejos 引起皮肤着色真菌病，在我国最普遍。

此外，树脂枝孢 *C. resiniae* 发生于树脂和煤油中。一些枝孢菌 *Cladosporium* spp. 能吸收贵金属离子，可用于冶炼和废物回收，净化环境。枝孢属的许多种，能产生有用的代谢产物，如蛋白酶、果胶酶、纤维素酶，在工农业生产上有一定应用价值。

2. 黑星孢属 *Fusicladium*

高等植物地上部分的寄生菌，广布世界各地，寄主大多是果木和花卉，也是一类引起较大经济损失的植物病原真菌。例如：

(1) 梨黑星病由 *Fusicladium virescens* Bonorden (有性型 *Venturia pirina* Aderhold) 引起，又称疮痂病，是梨树上一种主要病害，我国梨产区均有发生，引起早期大量落叶，幼果畸形，导致梨树濒于死亡，第二年结果减少，影响产量甚大，如辽宁海城市1986年调查，发病株率65.8%，经济损失740余万元。四川汉源九襄区三江，1976年该病流行减产过半，损失 5×10^5 kg，严重影响生产。

(2) 柿黑星病由 *Fusicladium kaki* Hori et Yoshino 引起。柿黑斑黑星病由 *Fusicladium levieri* Magnus 引起。前者危害叶片、叶柄、枝梢，分布广泛，山东、江西、广西、四川、云南、陕西均有记载。后者危害柳和黑枣，分布于四川、云南。两者危害严重时，呈现叶片枯焦，提早落叶，影响产量和树势。

3. 梨孢属 *Pyricularia*

引起农作物的主要病害有稻瘟病和粟瘟病。

稻瘟病由 *Pyricularia grisea* (Cooke) Saccado 引起，在全世界水稻种植区几乎都有该病发生，分布广泛。我国南北稻区每年均有发生，水稻从幼苗到抽穗的整个生育期中，各个部位皆能遭受其危害，在叶、叶鞘、茎、穗茎、谷粒上产生褐色病斑，可使茎节和穗茎腐烂，导致空粒和白穗。危害程度因品种、栽培技术以及气候条件不同而有差异，流行年份一般减产10%~20%，严重时达40%~50%。该病菌存在对不同品种的致病性有明显差异的生理小种，在使用抗病品种时，必须知道该地区病菌的生理小种类群。

粟瘟病由 *Pyricularia setariae* Nishikado 引起，地理分布也广阔，几乎栽培粟的国家均发生此病，我国黄河以北的粟产区发病普遍严重。特别是穗茎瘟病，1953~1962年山西省大流行达数十万亩，经调查统计病穗，单穗减产为25.8%~90.4%。

二、形态与分类

1. 枝孢属 *Cladosporium* Link

菌落平展或偶作突点状，橄榄色、灰色至水牛灰色、褐色或深黑褐色，绒状、絮状或毛发状。菌丝体埋生或表生。有时生于子座。分生孢子梗分化明显，单生或簇生，直立或弯曲，多不分支，橄榄褐色至褐色，表面平滑或具细疣；产孢部分作合轴式延伸，产孢结构两型，枝孢型 (cladosporium) 和单孢型 (hormodendrum)；分生孢子常芽殖，形成分枝或不分枝的孢子链，有时单生，特别是产生大型分生孢子的种类；分生孢子圆柱形、椭圆形、纺锤形、卵圆形、柠檬形或其他形状，淡色至深橄榄色，1~4 个细胞，孢痕和孢脐均明显。

选模式：多主枝孢 *Cladosporium herbarum* (Pers.) Link; Fries。

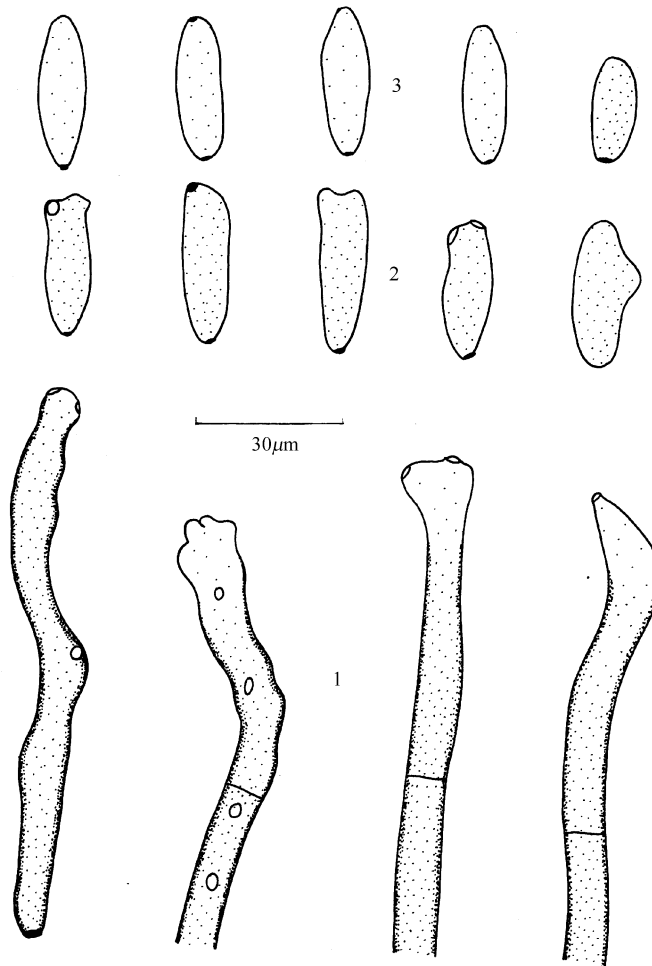


图 1 枝孢属：1. 分生孢子梗；2. 枝孢；3. 分生孢子（平滑）

Fig.1 *Cladosporium* Link: 1. Conidiophores; 2. Ramoconidia;
3. Conidia (Smooth)

枝孢属 *Cladosporium* 由 Link 1816 年建立和描述, Fries 1829 年确认和描述特征集要。分类地位在过去使用系统中属于不完全菌类 Imperfect Fungi, 半知菌纲 Deuteromycetes, 丛梗孢目 Moniliales, 暗色孢科 Dematiaceae。按真菌辞典 (Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi) (第七版, 1983), 则隶属于半知菌亚门 Deuteromycotina 丝孢纲 Hyphomycetes 丝孢目 Hyphomycetales (Moniliales), 暗色孢科 Dematiaceae。据 1995 年第八版真菌辞典, 枝孢属为球腔菌科 Mycosphaerellaceae 的无性态。因取消半知菌类, 枝孢属 *Cladosporium* 隶属于有丝分裂孢子真菌 Mitosporic fungi 丝孢纲 Hyphomycetes 丝孢目 Hyphomycetales。

本属的有性态是球腔菌属 *Mycosphaerella* Johanson (1884) 和黑星菌属 *Venturia* Saccardo (1882)。截止到 1996 年世界已报道枝孢属有 406 种和变种, 其中广布的有 50 个种 (图版 I-1~3, 图 1~4)。

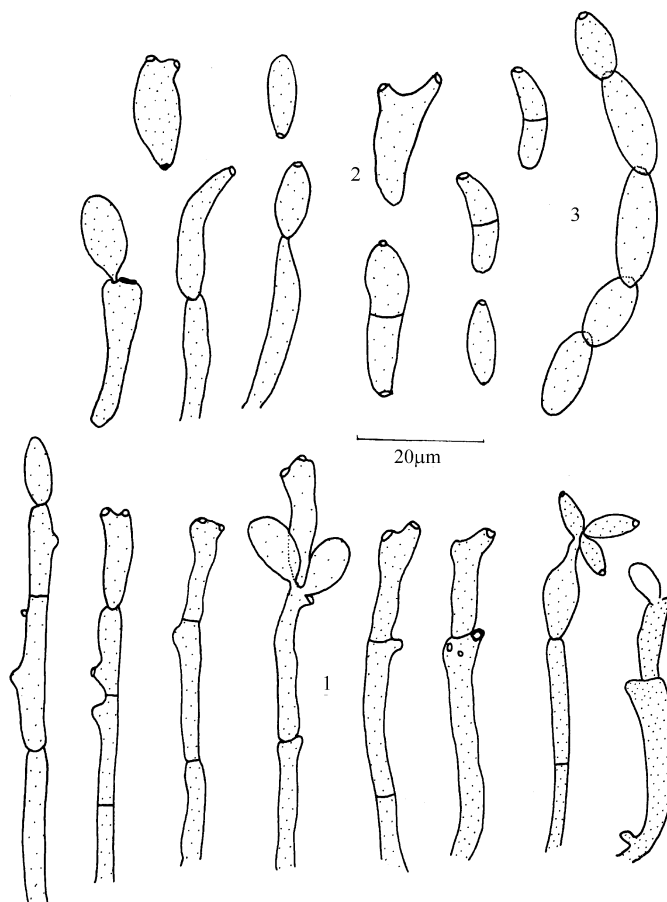


图 2 枝孢属: 1. 分生孢子梗; 2. 枝孢; 3. 分生孢子 (平滑)

Fig.2 *Cladosporium* Link: 1. Conidiophores; 2. Ramoconidia;

3. Conidia (Smooth)

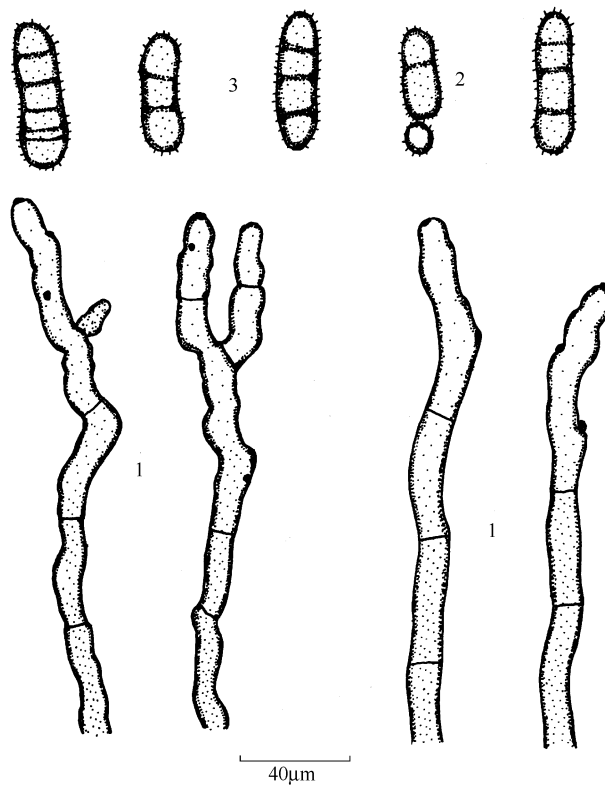


图3 枝孢属：1. 分生孢子梗；2. 枝孢；3. 分生孢子（具瘤突）
 Fig.3 *Cladosporium* Link: 1. Conidiophores; 2. Ramoconidia;
 3. Conidia (Verruculose)

2. 黑星孢属 *Fusicladium* Bonorda

菌丝在角质层下或常在表皮内生长，有色，常形成辐射束或片状；产孢细胞圆柱形或棍棒形，合轴式延伸，常具隆起的孢痕疤，有色。分生孢子在合轴上连续形成，卵圆形、倒棍棒形或纺锤形，0~2个隔膜，淡橄榄褐色，基部平截。

模式种：梨黑星孢 *Fusicladium virescens* Bonorden。

黑星孢属 *Fusicladium* 由 Bonorda 1851 年建立。以往隶属于半知菌亚门 Deuteromycotina 丝孢纲 Hyphomycetes 丝孢目 Hyphomycetales 暗色孢科 Dematiaceae。据 1995 年第八版真菌辞典，黑星孢属为黑星菌科 Venturiaceae 的无性型。因取消半知菌类，黑星孢属 *Fusicladium* 隶属于有丝分裂孢子真菌 Mitosporic fungi 丝孢纲 Hyphomycetes 丝孢目 Hyphomycetales。

本属的有性态是刺垫菌属 *Acantharia* Theiss et Sydow (1918) 和黑星菌属 *Venturia* Saccardo (1882)。截止至 1996 年世界已报道黑星孢属 97 种和变种，其中广布种有 40 个 (图 5)。

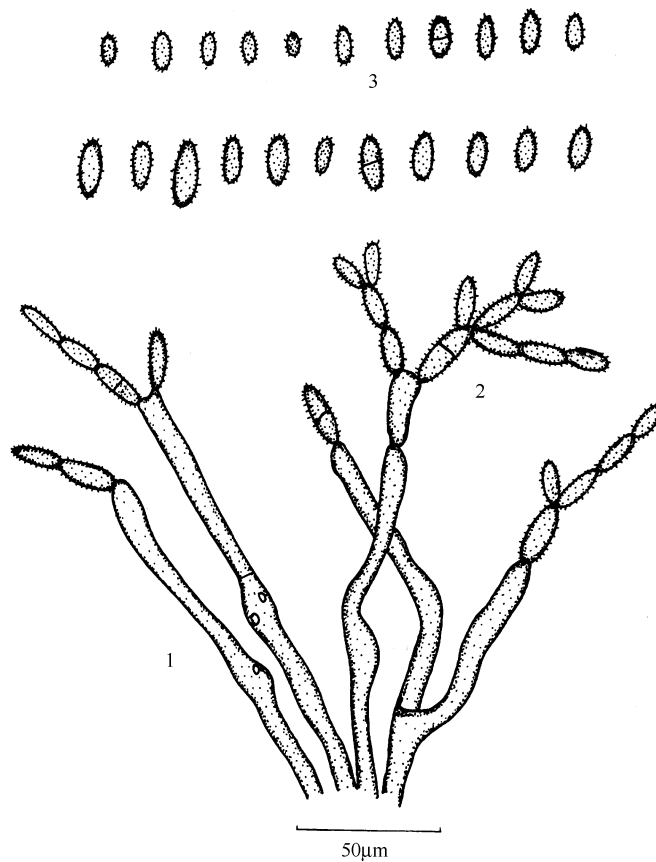


图4 枝孢属：1. 分生孢子梗；2. 枝孢；3. 分生孢子（具细刺）

Fig.4 *Cladosporium* Link: 1. Conidiophores; 2. Ramoconidia;
3. Conidia (Echinulate)

3. 梨孢属 *Pyricularia* Saccardo

菌落铺展，表面细毛发状，灰色、灰褐色或橄榄褐色，菌丝体埋生，培养中有时形成厚垣孢子。分生孢子梗分化明显，细长，薄壁，常单根或成簇从寄主气孔伸出，多不分支，直立或弯曲，上部曲膝状，淡褐色，表面平滑。产孢细胞全壁多芽，圆柱状，合生，合轴式产孢，曲膝状，齿状突起，短圆柱状。分生孢子单生、顶侧生，倒梨形、倒陀螺形或倒棍棒形，无色至淡橄榄色，表面平滑，1~3个隔膜，多数3个细胞，真隔膜，少数2或4细胞，孢脐隆起。寄生于禾本科 Gramineae 等植物上（图6）。

选模式：灰梨孢 *Pyricularia grisea* (Cooke) Saccardo。

梨孢属 *Pyricularia* 由 Saccardo 1880 年建立。分类系统以往也隶属于半知菌亚门、丝孢纲、丝孢目、暗色菌科。第八版真菌辞典（1995）中梨孢属 *Pyricularia* 也隶属于有丝分裂孢子真菌，丝孢纲，丝孢目。

本属的有性态是大角间座壳属 *Magnaporthe* R. A. Krause et R. K. Webster (1972)。截止到 1996 年世界已知梨孢属为 49 种和变种；真菌辞典（1995）记载有 5 个