



李红叶

浙江大学农业与生物技术学院教授，博士生导师。现任国家现代农业(柑橘)产业技术体系岗位科学家，中国柑橘学会理事，浙江省植物病理学会理事。从事果树病理学研究 37 年，主持或参加 20 多项国家和省部级科研项目，获省部级奖励 4 项，发表真菌新种 30 多种。在《Fungal Diversity》《Persoonia》《Plant Disease》《Phytopathology》《Molecular Plant Pathology》《植物病理学报》和《菌物学报》等刊物发表文章 100 余篇，主编和副主编出版教材或著作 10 余部。

中国柑橘菌物病原名录

郑放，焦晨，谢艳，李红叶*

浙江大学生物技术研究所 浙江省病虫生物学重点实验室 农业农村部农作物病虫分子生物学重点实验室，浙江 杭州 310058

摘要：我国是世界上最大的柑橘生产国，柑橘产业在我国农业生产中占有重要地位。菌物病害是制约我国柑橘产业效益的重要因素。在过去一百余年里，我国植物病理学家和菌物学家描述和记载了大量柑橘上的病原菌物。然而随着分子系统学在菌物分类鉴定中的广泛应用，以及菌物命名法规的变化，一些菌物的分类地位和拉丁学名发生了较大的变化。为了方便使用者了解这些变化，方便柑橘菌物病害相关知识的交流，本文汇总了我国已经描述的柑橘菌物病害的病原种类，其中病原真菌 103 种，病原卵菌 12 种，此外还列出我国禁止入境病原菌 5 种，并依据最新分类系统和菌物命名法规对相关病原菌物的拉丁学名、中文名称以及病害中文和英文名称等进行了整理和修订。该项工作有利于我国柑橘产业相关工作者对柑橘病原菌物名称的检索和规范使用，促进学术交流和科学知识的普及。

关键词：柑橘病害；病原菌物；病原学；菌物分类学

[引用本文] 郑放，焦晨，谢艳，李红叶，2022. 中国柑橘菌物病原名录. 菌物学报，41(3): 387-411

Zheng F, Jiao C, Xie Y, Li HY, 2022. A checklist of pathogenic fungi on *Citrus* in China. Mycosystema, 41(3): 387-411

基金项目：国家柑橘产业技术体系(CARS-26)；浙江省重点研发计划(2019C02022)

Supported by China Agriculture Research System on Citrus Production (CARS-26) and the Key Research and Development Program of Zhejiang Province (2019C02022).

*Corresponding author. E-mail: hyli@zju.edu.cn

Received: 2022-01-07, accepted: 2022-02-21

A checklist of pathogenic fungi on *Citrus* in China

ZHENG Fang, JIAO Chen, XIE Yan, LI Hongye*

Ministry of Agriculture Key Lab of Molecular Biology of Crop Pathogens and Insects, The Key Laboratory of Biology of Crop Pathogens and Insects of Zhejiang Province, Institute of Biotechnology, Zhejiang University, Hangzhou 310058, Zhejiang, China

Abstract: China is the largest citrus-producing country in the world, and the citrus industry plays an important role in national agricultural production. Fungal disease is an important factor restricting the benefit of citrus industry. In the past century Chinese phytopathologists and mycologists have been describing and recording a large number of pathogenic fungi on *Citrus*. However, with the extensive application of molecular phylogeny in the classification and identification of fungi, the taxonomic status and scientific names of some pathogenic fungi have been changed in recent years. In this paper, the species of pathogenic fungi of citrus diseases that have been reported in China are summarized and revised. This list includes 103 pathogenic fungi and 12 pathogenic oomycetes. In addition, five citrus pathogenic fungi listed in entry quarantine list of China are also included. The scientific and Chinese names of pathogenic fungi and disease names are sorted out and revised based on the latest taxonomy system and fungal nomenclature code. This is the latest standardized list of names of citrus pathogenic fungi and diseases found in China for the convenience of researchers and technicians who involved with the control of citrus fungal diseases.

Keywords: citrus disease; pathogenic fungi; etiology; fungal taxonomy

柑橘是世界第一大水果，也是仅次于玉米和小麦的第三大国际农贸产品，广泛种植于热带、亚热带及温带大约 140 个国家和地区。我国是重要的柑橘原产地之一，迄今已有 4 000 多年的栽培历史，拥有丰富的种质资源(沈兆敏 2021)。我国也是世界上最大的柑橘生产国，根据国家统计局(<http://www.stats.gov.cn/>)数据，2020 年我国柑橘种植面积达到 12 646.28 千 hm^2 以上，产量达到 5 121.87 万 t，约占世界柑橘面积和产量的 1/3，为南方 14 省部分地区农民收入的重要来源之一。

柑橘菌物病害是制约我国柑橘产量和品质的重要因素。在 1992 年出版的《中国果树病虫害》(中国农业科学院果树研究所和中国农业科学院柑橘研究所 1992)中收录了 16 种主要的柑橘菌物病害，并在“果树病虫害名录——柑橘病害”一章中列出了 178 条真菌病害条目；而近几

年出版的《南方果树病虫害原色图鉴》(彭成绩等 2016)和《柑橘病害发生与防治彩色图说》(李红叶 2011)中分别收录了 25 和 21 种重要和常见的柑橘菌物病害。整体看，目前对中国柑橘产业影响较大的菌物病害有生长期的沙皮病(黑点病)、褐斑病、疮痂病、炭疽病、黑斑病、脂点黄斑病、灰霉病、脚腐病、褐腐病和煤烟病等，以及贮运期的绿霉病、青霉病、酸腐病、黑腐病、褐色蒂腐病等。

随着新品种引进和推广、栽培地区的扩张和栽培模式的改变，新的菌物病害随之出现。如由交链格孢 *Alternaria alternata* 和盖森链格孢 *A. gaisen* 引起的褐斑病(Wang *et al.* 2010; 陈昌胜等 2011; 黄峰等 2012); 由柑橘假叶埋盘菌 *Pseudofabreaa citricarpa* 引起的轮斑病(Zhu *et al.* 2012; Xiao *et al.* 2020); 由极细枝孢 *Cladosporium tenuissimum*

和散黄枝孢 *C. xanthochromaticum* 引起的枝孢霉斑点病(吕靖雯等 2018); 以及由假可可毛色二孢 *Lasiodiplodia pseudotheobromae* 引起的流胶病(Xiao *et al.* 2021)和小新壳梭孢 *Neofusicoccum parvum* 引起的壳梭孢腐烂病(雷建姣等 2018)等等。一些过去认为是一种菌物引起的病害实则由多种菌物引起, 例如柑橘炭疽病菌病原之前只报道是胶孢刺盘孢 *Colletotrichum gloeosporioides* 一种, 而现在发现至少还存在果生刺盘孢 *C. fructicola*, 喀斯特刺盘孢 *C. karstii*, 暹罗刺盘孢 *C. siamense* 和平头刺盘孢 *C. truncatum* 这 4 个种(Cheng *et al.* 2013; Huang *et al.* 2013a; 焦雁翔等 2014; Hu *et al.* 2018); 柑橘黑斑病菌实则包括柑橘叶点霉 *Phyllosticta citricarpa* 和类柑橘叶点霉 *P. paracitricarpa* (Wang *et al.* 2012; Guarnaccia *et al.* 2017); 柚上发生的棕褐斑病(在我国习惯称黑斑病或黑星病)的病原并非柑橘叶点霉 *P. citricarpa* 而是亚洲柑橘叶点霉 *P. citriasiana* (Wulandari *et al.* 2009; Wang *et al.* 2012)和柚叶点霉 *P. citrimaxima* (Wikee *et al.* 2013; Guarnaccia *et al.* 2019)。

随着分类研究的深入, 过去基于寄主范围和形态学特征建立起来的分类阶元已发生重大变动, 随之许多病原菌物的分类地位也发生了变化。如被列入我国进境植物检疫性有害生物名录中的柑橘安哥拉斑点病菌, 最初被描述为安哥拉尾孢 *Cercospora angolensis* T. Carvalho & O. Mendes (Emechebe 1980), 随后曾先后被纳入 *Phaeoramularia* 属 (Kirk 1986) 和 *Pseudophaeoramularia* 属 (Braun & Melnik 1997), 现已归入假尾孢属中, 名称也被修订为安哥拉假尾孢 *Pseudocercospora angolensis* (T. Carvalho & O. Mendes) Crous & U. Braun (Crous *et al.* 2001)。而检疫名录中的另一种真菌, 柠檬干枯病菌 *Phoma tracheiphila* (Petri) L.A. Kantsch. & Gikaschvili 现在已被修订为 *Plenodomus tracheiphilus* (Petri) Gruyter, Aveskamp & Verkley

(Gruyter *et al.* 2013)。此外, 一些重要柑橘病害的病原菌名称也已修改, 如柑橘白粉病菌 *Oidium tingitaninum* J.C. Carter 被修订为 *Fibroidium tingitaninum* (J.C. Carter) U. Braun & R.T.A. Cook (Braun & Cook 2012); 柑橘赤衣病菌 *Corticium salmonicolor* Berk. & Broome 被修订为 *Necator salmonicolor* (Berk. & Broome) K.H. Larss., Redhead & T.W (Stalpers *et al.* 2021); 柑橘轮斑病菌 *Cryptosporiopsis citricarpa* L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li (Zhu *et al.* 2012), 曾被纳入 *Neofabraea* 属中(Johnston *et al.* 2014), 而最近又被纳入了新属 *Pseudofabraea* 中, 学名也被更改为 *Pseudofabraea citricarpa* (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) Chen Chen, Verkley & Crous (Chen *et al.* 2016a)。

此外, “一个真菌, 一个名称”的命名法则已得到普遍的接受和应用, 对拥有有性态和无性态 2 个学名的物种, 其学名遵循发表日期的优先律竞争其合法名称(Hawksworth & Yao 2018)。根据这一规则, 对过去拥有有性态和无性态 2 个名称的菌物物种, 也根据此原则修订了其合法名称。如过去柑橘疮痂病的有性态学名 *Elsinoe fawcettii* Bitanc. & Jenkins 和无性态学名 *Sphaceloma fawcettii* Jenkins 均为合法的名称, 而依据现有的命名法规只能保留这其中的一个, 专家建议使用 *E. fawcettii*, 将 *S. fawcettii* 作为异名处理(Fan *et al.* 2017)。同样, 柑橘树脂病的有性态学名为 *Diaporthe citri* (H.S. Fawc.) F.A. Wolf, 无性态学名为 *Phomopsis citri* H.S. Fawc., 根据新的命名法则, 则只接受 *D. citri* 这一有性态学名, *P. citri* 则作为异名(Udayanga *et al.* 2014)。

综上所述, 随着菌物分类研究依据的变化、对柑橘菌物病原研究的深入, 以及命名法规的变化, 大量柑橘病原菌物的名称和分类地位已经发生了较大的变化, 如果不及时更新将导致名称使用上存在一些混乱, 影响柑橘病害研究、技术推广和生产实践中相关知识的交流。本文将依据目前最新的分类系统对我国常见的柑橘

菌物病害和相应病原菌物名称进行整理和修订,以期促进读者对我国柑橘的病害种类、病原菌物名称及分类地位的认识,便于相关知识的交流畅通。

1 材料与方 法

过去 100 多年,我国的植物病理学家和菌物学家已对柑橘的菌物病害做了很多的研究,描述了大量柑橘菌物病害。本文主要针对目前生产上常发性病害,查阅《中国果树病虫害》(1992)、《中国农业百科全书·植物病理学卷》(1996)、《南方果树病虫害原色图谱》(彭成绩等 2016)、《柑橘病虫害原色图谱》(蔡明段等 2011)、《柑橘病害发生与防治彩色图说》(李红叶 2011),以及 1990 年以来的《植物病理学报》《果树学报》和《中国南方果树》等国内相关专业期刊,对国内外学者发表在外文期刊上发表的病害名称进行广泛的收集,整理归纳出中国柑橘病害病原菌物名录。对相关病原菌物的拉丁学名、中文名称、分类地位和病害中文名称进行了整理和修订。菌物拉丁学名根据最新的《国际藻类、菌物和植物病名法规》,查阅 MycoBank 和 Index Fungorum 数据库以及相关文献确定;病原菌物的中文名称主要参考《拉汉-汉拉植物病原生物名称》(徐志刚 2007)和《真菌名词及名称》(科学出版社 1986),病害中文名称主要参考《英汉植物病理学词汇》(裘维蕃 2001)进行确定;病原菌的分类地位主要按照《真菌字典》第十版分类系统(Kirk *et al.* 2008)并结合最新的文献对相关菌物分类地位进行了更正;病害英文名称主要参考美国植物病理学会网站(<https://www.apsnet.org/edcenter/resources/commonnames/Pages/Citrus.aspx>)等。另外,使用上述方法,对《中华人民共和国进境植物检疫性有害生物名录》(<http://www.customs.gov.cn/dzs/2746776/3699554/index.html>)整理了我国柑橘检疫性菌物病原名录。

2 结果与分析

名录中的柑橘病原菌物名录依据发病器官划分为根部病害、枝干病害、叶部病害、花器和果实病害 4 个部分,再外加一个中华人民共和国进境柑橘检疫性有害菌物名录。这 5 个部分分别列出按最新分类系统和命名法规的每种病害病原菌物的拉丁学名和重要异名、中文名称以及病害的中、英文名称(表 1–表 5)。该名录共收集整理柑橘菌物病害 51 种,病原 115 种。其中根部病害 11 种,病原 23 种;枝干病害 10 种,病原 39 种;叶部病害 16 种,病原 34 种;花器和果实病害 27 种,病原 66 种;检疫性病原菌物 5 种。

3 讨 论

基于菌物的分类系统和命名规则的重大变化,以及新病害和新病原菌不断被发现,本名录以我国已记录的菌物病害名录为基础,重点结合当前生产上常见的菌物病害,根据最新的分类系统和命名法规对病害中英文名和病原菌物的拉丁学名、中文学名、分类地位和病害中英文名称进行了整理,根据发生的部位,汇总成苗期和根部病害、枝干病害、叶部病害和花果病害,外加一个检疫性病害的名录(表 1–表 5)。目的是为了便于柑橘产业相关的研究者、技术推广和服务部门、农资经营商和果农朋友对柑橘菌物病害有关主题的交流,促进柑橘菌物病害防治水平的提高。

我国柑橘菌物病害发生的原因复杂多样,病原菌的群体结构也在不断更替。一些病原菌物可以为害柑橘的多个部位,引起完全不同的症状,而被赋予完全不同的名称,如柑橘间座壳 *Diaporthe citri* 为害幼嫩枝梢、叶片和果实引起沙皮病(也称黑点病),为害枝干和枝梢引起流胶和枯梢而称树脂病和枯梢病,为害果蒂引起贮藏期的褐色蒂腐病;柑橘褐腐疫霉 *Phytophthora*

表 1 中国柑橘苗期和根部菌物病害及病原菌物名录

Table 1 Lists of disease and pathogenic fungi of citrus seedling and root

病害名称 Disease names	病原 Pathogen Scientific names and synonyms	中文名称 Chinese names	分类地位 Taxonomic status	参考文献 References
白绢病 Southern blight	<i>Thelephora centrifuga</i> Weinm. (syn. <i>Corticium centrifugum</i> (Lév.) Bres. 刺孔伏革菌)	离心革菌	担子菌门 Basidiomycota 伞菌纲 Agaricomycetes 革菌目 Thelephorales 革菌属 <i>Thelephora</i>	CAAS 1992
白纹羽病 White root rot	<i>Dematophora necatrix</i> R. Hartig (syn. <i>Rosellinia necatrix</i> Berl. ex Prill. 褐座坚壳)	白纹羽束丝	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 炭角菌目 Xylariales 束丝菌属 <i>Dematophora</i>	CAAS 1992
猝倒病 Damping-off	<i>Globisporangium debaryanum</i> (R. Hesse) Uzuhashi, Tojo & Kakish. (syn. <i>Pythium debaryanum</i> R. Hesse 德氏腐霉) <i>Phytopyrium helicoides</i> (Drechsler) Abad, de Cock, Bala, Robideau, A.M. Lodhi & Lévesque (syn. <i>Pythium helicoides</i> Drechsler 旋柄腐霉) <i>Pythium aphanidermatum</i> (Edson) Fitzp.	德巴利球孢囊霉 旋柄疫腐霉 瓜果腐霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 腐霉目 Pythiales 球孢囊霉属 <i>Globisporangium</i> 卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 腐霉目 Pythiales 疫腐霉属 <i>Phytopyrium</i> 卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 腐霉目 Pythiales 腐霉属 <i>Pythium</i>	Zhang & Huang 1994 Chen <i>et al.</i> 2016b Cai <i>et al.</i> 2011
	<i>Pythium hemmianum</i> M. Takah.	逸见腐霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 腐霉目 Pythiales 腐霉属 <i>Pythium</i>	Zhang <i>et al.</i> 1994
	<i>Pythium hydnosporum</i> (Mont.) J. Schröt.	齿孢腐霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 腐霉目 Pythiales 腐霉属 <i>Pythium</i>	Zhang <i>et al.</i> 1994
根黑点病 Foot black spot	<i>Phaeocystostroma</i> sp.	暗色座腔孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 暗色座腔孢 <i>Phaeocystostroma</i>	Zhang <i>et al.</i> 1993a
菌核病 <i>Sclerotinia</i> stem and twig blight	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary	核盘菌	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomyces 柔膜菌目 Helotiales 核盘菌属 <i>Sclerotinia</i>	CAAS 1992
镰孢根腐病 <i>Fusarium</i> root rot	<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc. (syn. <i>Neocosmospora solani</i> (Mart.) L. Lombard & Crous 腐皮新赤壳) <i>Fusarium oxysporum</i> Schltdl.	腐皮镰孢 尖孢镰孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 肉座菌目 Hypocreales 镰孢属 <i>Fusarium</i> 子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 肉座菌目 Hypocreales 镰孢属 <i>Fusarium</i>	Liu & Yin 1993; Zhang <i>et al.</i> 1993c; Zhang <i>et al.</i> 1994 Zuo <i>et al.</i> 1985; Zhang <i>et al.</i> 1994

待续

续表 1

苗立枯病 Seedling blight	<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl. (syn. <i>A. citri</i> Ellis & N. Pierce 柑橘链格孢)	交链格孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
	<i>Rhizoctonia solani</i> J.G. Kühn (syn. <i>Thanatephorus</i> <i>cucumeris</i> (A.B. Frank) Donk 瓜亡革菌)	立枯丝核菌	担子菌门 Basidiomycota 伞菌纲 Agaricomycetes 鸡油菌目 Cantharellales 丝核菌属 <i>Rhizoctonia</i>	Chen & Zhu 1989; Zhang <i>et al.</i> 1994
炭色根腐病 Charcoal root rot	<i>Macrophomina phaseolina</i> (Tassi) Goid. (syn. <i>Sclerotium bataticola</i> Taubenh. 甘薯生小核菌)	菜豆壳球孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 壳球孢属 <i>Macrophomina</i>	Zhang <i>et al.</i> 1994
疫霉根腐病 <i>Phytophthora</i> root rot	<i>Phytophthora cactorum</i> (Lebert & Cohn) J. Schröt.	恶疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992
	<i>Phytophthora capsici</i> Leonian	辣椒疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Cheng <i>et al.</i> 2004; Cheng <i>et al.</i> 2014
	<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands	樟疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	CAAS 1992
	<i>Phytophthora citrophthora</i> (R.E. Sm. & E.H. Sm.) Leonian	柑橘褐腐疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992; Zhang <i>et al.</i> 1994; Cheng <i>et al.</i> 2004
	<i>Phytophthora melonis</i> Katsura	甜瓜疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992
	<i>Phytophthora nicotianae</i> Breda de Haan (syn. <i>P.</i> <i>parasitica</i> Dastur 寄生疫霉)	烟草疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Zuo <i>et al.</i> 1985; Xian <i>et al.</i> 1992; Liu & Yin 1993; Cheng <i>et al.</i> 2004
	<i>Phytophthora palmivora</i> (E.J. Butler) E.J. Butler	棕榈疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992; Zhang <i>et al.</i> 1994; Cheng <i>et al.</i> 2004
株腐病 Heart rot	<i>Ganoderma applanatum</i> (Pers.) Pat.	树舌灵芝	担子菌门 Basidiomycota 伞菌纲 Agaricomycetes 多孔菌目 Polyporales 灵芝属 <i>Ganoderma</i>	CAAS 1992
紫纹羽病 Violet root rot	<i>Helicobasidium mompa</i> Nobuj. Tanaka	桑卷担菌	担子菌门 Basidiomycota 柄锈菌纲 Pucciniomycetes 卷担菌目 Helicobasidiales 卷担菌属 <i>Helicobasidium</i>	CAAS 1992

CAAS: 中国农业科学院果树研究所, 中国农业科学院柑桔研究所

CAAS: Chinese Academy of Agricultural Sciences, Fruit Research Institute & Citrus Research Institute.

表 2 中国柑橘枝干菌物病害及菌物病原名录

Table 2 Lists of disease and pathogenic fungi of citrus shoot

病害名称 Disease names	病原 Pathogen 拉丁学名和主要异名 Scientific names and synonyms	中文名称 Chinese names	分类地位 Taxonomic status	参考文献 References
白色膏药病 White felt fungal disease	<i>Septobasidium</i> spp.	革担菌	担子菌门 Basidiomycota 柄锈菌纲 Pucciniomycetes 革担菌目 Septobasidiales 革担菌属 <i>Septobasidium</i>	CAAS 1992; Cai <i>et al.</i> 2011
赤衣病 Pink disease	<i>Necator salmonicolor</i> (Berk. & Broome) K.H. Larss., Redhead & T.W (syn. <i>Erythrimum salmonicolor</i> (Berk. & Broome) Burds. 鲑色赤衣菌; <i>Corticium</i> <i>salmonicolor</i> Berk. & Broome 鲑色伏革菌)		担子菌门 Basidiomycota 伞菌纲 Agaricomycetes 伏革菌目 Corticiales <i>Necator</i> 属	Chen & Liu 1996; Cai <i>et al.</i> 2011
褐色膏药病 Brown felt fungus	<i>Helicobasidium</i> sp.	卷担菌	担子菌门 Basidiomycota 柄锈菌纲 Pucciniomycetes 卷担菌目 Helicobasidiales 卷担菌属 <i>Helicobasidium</i>	CAAS 1992; Cai <i>et al.</i> 2011
灰霉病 Gray mold	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. [syn. <i>Botryotinia</i> <i>fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel 富氏葡萄孢盘菌]	灰葡萄孢	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 葡萄孢属 <i>Botrytis</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
茎点霉茎枯病 <i>Phoma</i> stem rot	<i>Phoma</i> sp.	茎点霉	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 茎点霉属 <i>Phoma</i>	CAAS 1992
桔梢病 Dieback	The tangerine pathotype of <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl. (syn. <i>A. citri</i> Ellis & N. Pierce) The tangerine pathotype of <i>Alternaria gaisen</i> Nagano ex Hara <i>Colletotrichum citri</i> F. Huang, L. Cai, K.D. Hyde & H.Y. Li <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. & Sacc. [syn. <i>Glomerella cingulata</i> (G.F. Atk.) Spauld. & H. Schrenk 围小丛壳] <i>Colletotrichum truncatum</i> (Schwein.) Andrus & W.D. Moore	交链格孢橘 致病型 盖森链格孢 橘致病型 柑橘刺盘孢 胶孢刺盘孢 平头刺盘孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i> 子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i> 子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i> 子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Chen <i>et al.</i> 2011; Huang <i>et al.</i> 2012; Zhang <i>et al.</i> 2020 Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020 Huang <i>et al.</i> 2013a Chen & Liu 1996; Huang <i>et al.</i> 2013a; Jiao <i>et al.</i> 2014 Huang <i>et al.</i> 2013a

待续

续表 2

桔梢, 树脂病, 沙皮病(黑点病) Twig blight, gummosis, melanose 葡萄座腔菌流 胶病和桔梢病 Bot gummosis and twig blight	<i>Pseudofabraea citricarpa</i> (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) Chen Chen, Verkley & Crous (syn. <i>Cryptosporiopsis citricarpa</i> L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li 柑橘拟隐孢壳; <i>Neofabraea citricarpa</i> (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) P.R. Johnst. 柑橘新叶埋盘菌)	柑橘假叶埋 盘菌	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 假叶埋盘菌属 <i>Pseudofabraea</i>	Zhu <i>et al.</i> 2012; Xiao <i>et al.</i> 2020; Zhan <i>et al.</i> 2021
	<i>Diaporthe citri</i> (H.S. Fawc.) F.A. Wolf (syn. <i>Phomopsis</i> <i>citri</i> H.S. Fawc. 柑橘拟茎点霉)	柑橘间座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Huang <i>et al.</i> 2013b; Zeng <i>et al.</i> 2021
	<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Moug.) Ces. & de Not.	葡萄座腔菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 葡萄座腔菌属 <i>Botryosphaeria</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Botryosphaeria fabicerciana</i> (S.F. Chen bis, Pavlic, M.J. Wingf. & X.D. Zhou) A.J.L. Phillips & A. Alves	非中葡萄座 腔菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 葡萄座腔菌属 <i>Botryosphaeria</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Diplodia seriata</i> de Notaris	色二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 色二孢属 <i>Diplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Dothiorella alpina</i> (Y. Zhang ter & Ming Zhang) Phookamsak & Hyde	高山小穴 壳菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 小穴壳菌属 <i>Dothiorella</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Dothiorella citrimurcotticola</i> X.E. Xiao, P. W. Crous & H.Y. Li	默科特小穴 壳菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 小穴壳菌属 <i>Dothiorella</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Dothiorella iberica</i> A.J.L. Phillips, J. Luque & A. Alves	伊比利小穴 壳菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 小穴壳菌属 <i>Dothiorella</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Dothiorella plurivora</i> (Abdollahz. <i>et al.</i>) Tao Yang & Crous	多寄主小穴 壳菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 小穴壳菌属 <i>Dothiorella</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
	<i>Lasiodiplodia citricola</i> Abdollahzadeh, Javadi & A.J.L.	柑橘毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021

待续

续表 2

<i>Lasiodiplodia guilinensis</i> X.E. Xiao, P.W. Crous & H.Y. Li	桂林毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia huangyanensis</i> X.E. Xiao, P.W. Crous & H.Y. Li	黄岩毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia linhaiensis</i> X.E. Xiao, P.W. Crous & H.Y. Li	临海毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia iranensis</i> X.E. Xiao, P.W. Crous & H.Y. Li	伊朗毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia microconidia</i> Y. Zhang ter & S. Lin	小孢毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia ponkanicola</i> X.E. Xiao, P.W. Crous & H.Y. Li	椴柑毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia pseudotheobromae</i> A.J.L. Phillips, A. Alves & Crous	假可可毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Lasiodiplodia theobromae</i> (Pat.) Griffon & Maubl. (syn. <i>Botryosphaeria rhodina</i> (Berk. & M.A. Curtis) Arx 红葡萄座腔菌; <i>Botryodiplodia</i> <i>theobromae</i> Pat. 可可球二孢; <i>Diplodia natalensis</i> Pole-Evans 蒂腐色二孢)	可可毛色 二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Neodeightonia subglobosa</i> C. Booth (syn. <i>Botryosphaeria</i> <i>subglobosa</i> (C. Booth) Arx & E. Muell 近球形葡萄座腔菌)	近球形新格 孢腔菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 新格孢腔菌属 <i>Neodeightonia</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Neofusicoccum parvum</i> (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips	小新壳梭孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 新壳梭孢属 <i>Neofusicoccum</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021
<i>Sphaeropsis linhaiensis</i> X.E. Xiao, P.W. Crous & H.Y. Li	临海球壳孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 球壳孢属 <i>Sphaeropsis</i>	Xiao <i>et al.</i> 2021

待续

续表 2

疫霉脚腐病 <i>Phytophthora</i> foot rot	<i>Phytophthora cactorum</i> (Lebert & Cohn) J. Schröt.	恶疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992
	<i>Phytophthora capsici</i> Leonian	辣椒疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Zhang <i>et al.</i> 1993b
	<i>Phytophthora cinnamomi</i> Rands	樟疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	CAAS 1992
	<i>Phytophthora citrophthora</i> (R.E. Sm. & E.H. Sm.) Leonian	柑橘褐腐 疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Zuo <i>et al.</i> 1985; Xian <i>et al.</i> 1992; Zhang <i>et al.</i> 1993b; Cheng <i>et al.</i> 2004
	<i>Phytophthora melonis</i> Katsura	甜瓜疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992
	<i>Phytophthora nicotianae</i> Breda de Haan (syn. <i>P.</i> <i>parasitica</i> Dastur 寄生疫霉)	烟草疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Zuo <i>et al.</i> 1985; Xian <i>et al.</i> 1992; Zhang <i>et al.</i> 1993b; Yan <i>et al.</i> 2016
	<i>Phytophthora palmivora</i> (E.J. Butler) E.J. Butler	棕榈疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Xian <i>et al.</i> 1992
肿胀和开裂 Swelling and cracking	<i>Fusarium oxysporum</i> Schltdl.	尖孢镰孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 肉座菌目 Hypocreales 镰孢属 <i>Fusarium</i>	Zhu 2012

CAAS: 中国农业科学院果树研究所, 中国农业科学院柑桔研究所
CAAS: Chinese Academy of Agricultural Sciences, Fruit Research Institute & Citrus Research Institute.

citrophthora 可为害根、茎基部和果实, 分别引起根腐病、脚腐病和果实褐腐病; 又如, 交链格孢橘致病型 The tangerine pathotype of *Alternaria alternata* 为害叶片和果实引起链格孢褐斑病, 而为害枝梢引起枯梢。这种“一原多病”情况在本名录中分别被列入根部病害、枝干病害和果实病害名录中(表 2–表 4)分别列出。

与之相反, 不同病原引起相似、甚至相同症状病害的现象也很常见, 特别是隐秘种的发现, 使“一病多原”现象愈加普遍。在本名录中, 收

录的疫霉脚腐病的病原菌就有 7 种疫霉, 包括 *Phytophthora cactorum*、*P. capsici*、*P. cinnamomic*、*P. citrophthora*、*P. melonis*、*P. nicotianae* 和 *P. palmivora* ; 收录的柑橘炭疽病的病原有 *Colletotrichum fructicola*、*C. gloeosporioides*、*C. karstii*、*C. siamense*、*C. truncatum* 5 种刺盘孢; 流胶病的病原十分复杂, 本名录中收录的葡萄座腔菌科 Botryosphaeriaceae 真菌中, 有 16 种真菌可引起枝干流胶; 煤烟病的病原更种类加的复杂, 由于研究有限, 本名录仅收录了部分。

表 3 中国柑橘叶部菌物病害及病原菌物名录

Table 3 Lists of disease and pathogenic fungi of citrus leaf

病害名称 Disease names	病原 Pathogen 拉丁学名和主要异名 Scientific names and synonyms	中文名称 Chinese names	分类地位 Taxonomic status	参考文献 References
白粉病 Powdery mildew	<i>Fibroidium tingitaninum</i> (J.C. Carter) U. Braun & R.T.A. Cook (syn. <i>Oidium tingitaninum</i> J.C. Carter 柑橘粉孢)	柑橘纤粉孢	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 纤粉孢属 <i>Fibroidium</i>	Cai <i>et al.</i> 2011; Jiang <i>et al.</i> 2011
棕褐斑病 Tan spot	<i>Phyllosticta citriasiana</i> Wulandari, Crous & Gruyter	亚洲柑橘叶 点霉	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 叶点霉属 <i>Phyllosticta</i>	Wulandari <i>et al.</i> 2009; Wang <i>et al.</i> 2012
疮痂病 Citrus scab	<i>Elsinoe fawcettii</i> Bitanc. & Jenkins (syn. <i>Sphaceloma fawcettii</i> Jenkins 柑橘痂圆孢)	柑橘痂囊 腔菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 多腔菌目 Myriangiales 痂囊腔菌属 <i>Elsinoe</i>	Hou <i>et al.</i> 2014
链格孢褐斑病 Citrus <i>Alternaria</i> brown spot	The tangerine pathotype of <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl. (syn. <i>A. citri</i> Ellis & N. Pierce 柑橘链格孢) The tangerine pathotype of <i>Alternaria gaisen</i> Nagano ex Hara	交链格孢 橘致病型 盖森链格孢 橘致病型	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i>	Chen <i>et al.</i> 2011; Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020 Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020
黑斑病 Citrus black spot	<i>Phyllosticta citricarpa</i> (McAlpine) Aa (syn. <i>Guignardia citricarpa</i> Kiely 柑橘球座菌; <i>Phoma citricarpa</i> 柑橘茎点霉) <i>Phyllosticta paracitricarpa</i> Guarnaccia & Crous	柑橘叶点霉 类柑橘叶 点霉	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 叶点霉属 <i>Phyllosticta</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 叶点霉属 <i>Phyllosticta</i>	Wang <i>et al.</i> 2012; Guarnaccia <i>et al.</i> 2017 Guarnaccia <i>et al.</i> 2017
黄斑落叶病 Yellow leaf spot	<i>Pestalotiopsis microspora</i> (Speg.) G.C. Zhao & Nan Li	小孢拟盘多 毛孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 黑盘孢目 Amphisphaerales 拟盘多毛孢属 <i>Pestalotiopsis</i>	Qin <i>et al.</i> 2017
灰霉病 Gray mold	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. (syn. <i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel 富氏葡萄孢盘菌)	灰葡萄孢	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 葡萄孢属 <i>Botrytis</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
轮斑病 Citrus target spot	<i>Pseudofabraea citricarpa</i> (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) Chen Chen, Verkley & Crous [syn. <i>Cryptosporiopsis citricarpa</i> L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li 柑橘拟隐孢壳; <i>Neofabraea citricarpa</i> (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) P.R. Johnst. 柑橘新叶埋盘菌]	柑橘假叶埋 盘菌	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 假叶埋盘菌属 <i>Pseudofabraea</i>	Zhu <i>et al.</i> 2012; Xiao <i>et al.</i> 2020
煤烟病 Sooty molds	<i>Capnodium citri</i> Berk. & Desm. [syn. <i>Limacinia citri</i> (Briosi & Pass.) Sacc. 柑橘光壳炱]	柑橘煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i>	Xiao <i>et al.</i> 2000; Jin & Zhou 2009

待续

续表 3

	<i>Capnodium fuliginodes</i> Rehm [syn. <i>Capnophaeum</i> <i>fuliginoides</i> (Rehm) W. Yamam 烟色刺壳炱]	烟色煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i>	CAAS 1992
	<i>Capnodium tanakae</i> Shirai & Hara [syn. <i>Neocapnodium tanakae</i> (Shirai & Hara) W. Yamam. 田中新煤炱]	田中煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i>	CAAS 1992
	<i>Capnodium walteri</i> Sacc.	沃尔特 煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i>	CAAS 1992
	<i>Chaetothyrium citricola</i> Sawada & W. Yamam	柑橘生 刺盾炱	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 刺盾炱目 Chaetothyriales 刺盾炱属 <i>Chaetothyrium</i>	CAAS 1992
	<i>Chaetothyrium javanicum</i> (Zimm.) Boedijn [syn. <i>Phaeosaccardinula javanica</i> (Zimm.) W. Yamam. 爪哇黑壳炱]	爪哇刺 盾炱	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 刺盾炱目 Chaetothyriales 刺盾炱属 <i>Chaetothyrium</i>	CAAS 1992
	<i>Dimerina citricola</i> Sawada & W. Yamam	柑橘生光 壳小煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 未定名 Incertae sedis 光壳小煤炱属 <i>Dimerina</i>	CAAS 1992
	<i>Limacinia clavatispora</i> W. Yamam.	棒孢光 壳炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 黑星菌目 Venturiales 光壳炱属 <i>Limacinia</i>	CAAS 1992
	<i>Meliola butleri</i> Syd. & P. Syd.	巴特勒 小煤炱	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小煤炱目 Meliolales 小煤炱属 <i>Meliola</i>	Xiao <i>et al.</i> 2000
	<i>Meliola camelliae</i> (Catt.) Sacc.	山茶小 煤炱	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小煤炱目 Meliolales 小煤炱属 <i>Meliola</i>	CAAS 1992
	<i>Phaeochaetia echinulata</i> (W. Yamam.) Bat. & Cif (syn. <i>Chaetothyrium echinulatum</i> W. Yamam 小刺盾炱)	小暗刺 毛煤炱	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 刺盾炱目 Chaetothyriales 暗刺毛煤炱属 <i>Phaeochaetia</i>	CAAS 1992
拟脂点黄斑病 Greasy spot	<i>Aureobasidium pullulans</i> (de Bary) G. Arnaud	出芽短 梗霉	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 座囊菌目 Dothideales 短梗霉属 <i>Aureobasidium</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
	<i>Sporobolomyces roseus</i> Kluyver & C.B. Niel	粉红掷 孢酵母	担子菌门 Basidiomycota 微球黑粉菌纲 Microbotryomycetes 锁掷酵母目 Sporidiobolales 掷孢酵母属 <i>Sporobolomyces</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
沙皮病(黑点病) Melanose	<i>Diaporthe citri</i> (H.S. Fawc.) F.A. Wolf (syn. <i>Phomopsis</i> <i>citri</i> H.S. Fawc. 柑橘拟茎点霉)	柑橘间 座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Huang <i>et al.</i> 2013b; Chaisiri <i>et al.</i> 2020

待续

续表 3

炭疽病 Anthracnose	<i>Colletotrichum fruticola</i> Prihastuti, L. Cai & K.D. Hyde	果生刺 盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Huang <i>et al.</i> 2013a; Hu <i>et al.</i> 2018
	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. & Sacc. [syn. <i>Glomerella cingulata</i> (G.F. Atk.) Spauld. & H. Schrenk 围小丛壳] <i>Colletotrichum karstii</i> Y.L. Yang, Zuo Y. Liu, K.D. Hyde & L. Cai	胶孢刺 盘孢 喀斯特 刺盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Huang <i>et al.</i> 2013a; Jiao <i>et al.</i> 2014
	<i>Colletotrichum siamense</i> Prihast., L. Cai & K.D. Hyde	暹罗刺 盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Cheng <i>et al.</i> 2013
	<i>Colletotrichum truncatum</i> (Schwein.) Andrus & W.D. Moore	平头刺 盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Huang <i>et al.</i> 2013a; Cheng <i>et al.</i> 2014a
叶斑病 Leave spot	<i>Cercospora penzigii</i> Sacc.	蟹橙尾孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 球腔菌目 Mycosphaerellales 尾孢属 <i>Cercospora</i>	CAAS 1992
	<i>Paraeutypella citricola</i> (Speg.) L.S. Dissan., Wijayaw., J.C. Kang & K.D. Hyde (syn. <i>Eutypella citricola</i> Speg. 柑橘生弯孢聚壳)	柑橘生类 弯孢聚壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 炭角菌目 Xylariales 类弯孢聚壳属 <i>Paraeutypella</i>	CAAS 1992
棒孢霉叶斑病 <i>Corynespora</i> leave spot	<i>Corynespora citricola</i> M.B. Ellis	柑橘棒孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 棒孢属 <i>Corynespora</i>	CAAS 1992; Chen & Liu 1996
枝孢霉叶斑病 <i>Cladosporium</i> leave spot	<i>Cladosporium citri</i> Massee	柑橘枝孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 枝孢目 Cladosporiales 枝孢属 <i>Cladosporium</i>	CAAS 1992
脂点黄斑病 Greasy spot	<i>Zasmidium citri-griseum</i> (F.E. Fisher) U. Braun & Crous [syn. <i>Cercospora citri-grisea</i> F.E. Fisher 柑橘灰尾孢; <i>Mycosphaerella citri</i> Whiteside 柑橘球腔菌; <i>Stenella citri-grisea</i> (F.E. Fisher) Sivan 柑橘灰色疣丝孢]	柑橘灰平 脐疣孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 球腔菌目 Mycosphaerellales 平脐疣孢属 <i>Zasmidium</i>	Huang <i>et al.</i> 2015c

CAAS: 中国农业科学院果树研究所, 中国农业科学院柑桔研究所

CAAS: Chinese Academy of Agricultural Sciences, Fruit Research Institute & Citrus Research Institute.

表 4 中国柑橘果实菌物病害及病原菌物名录
Table 4 Species lists of disease and pathogenic fungi of citrus fruit

病害名称 Disease names	病原 Pathogen 拉丁学名和主要异名 Scientific names and synonyms	中文名称 Chinese names	分类地位 Taxonomic status	参考文献 References
疤痕和灰霉病 <i>Botrytis</i> -induced injury, gray mold	<i>Botrytis cinerea</i> Pers. [syn. <i>Botryotinia fuckeliana</i> (de Bary) Whetzel 富氏葡萄孢盘菌]	灰葡萄孢	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 葡萄孢属 <i>Botrytis</i>	Zhu 2012
白粉病 Powdery mildew	<i>Fibroidium tingitaninum</i> (J.C. Carter) U. Braun & R.T.A. Cook (syn. <i>Oidium tingitaninum</i> J.C. Carter 柑橘粉孢)	柑橘纤 粉孢	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomycetes 柔膜菌目 Helotiales 纤粉孢属 <i>Fibroidium</i>	Cai <i>et al.</i> 2011; Jiang <i>et al.</i> 2011
枝孢霉斑点病 <i>Cladosporium</i> spot	<i>Cladosporium tenuissimum</i> Cooke <i>Cladosporium</i> <i>xanthochromaticum</i> Sand.-Den., Gené & Cano	极细枝孢 散黄枝孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 枝孢目 Cladosporiales 枝孢属 <i>Cladosporium</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 枝孢目 Cladosporiales 枝孢属 <i>Cladosporium</i>	Lü <i>et al.</i> 2018 Lü <i>et al.</i> 2018
疮痂病 Citrus scab	<i>Elsinoe fawcettii</i> Bitanc. & Jenkins (syn. <i>Sphaceloma fawcettii</i> Jenkins 柑橘痂圆孢)	柑橘痂囊 腔菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 多腔菌目 Myriangiales 痂囊腔菌属 <i>Elsinoe</i>	Hou <i>et al.</i> 2014
壳梭孢腐烂病 <i>Neofusicoccum</i> rot	<i>Neofusicoccum parvum</i> (Pennycook & Samuels) Crous, Slippers & A.J.L. Phillips (syn. <i>Fusicoccum</i> <i>parvum</i> Pennycook & Samuels 小壳梭孢)	小新壳 梭孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 新壳梭孢属 <i>Neofusicoccum</i>	Lei <i>et al.</i> 2018
果腐病 Fruit rot	<i>Fusarium solani</i> (Mart.) Sacc. [syn. <i>Neocosmospora solani</i> (Mart.) L. Lombard & Crous 腐皮新赤壳] <i>Aspergillus aculeatus</i> Iizuka	腐皮镰孢 棘孢曲霉	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 肉座菌目 Hypocreales 镰孢属 <i>Fusarium</i> 子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 曲霉属 <i>Aspergillus</i>	Fu <i>et al.</i> 2017 Li <i>et al.</i> 2019
	<i>Aspergillus sydowii</i> (Bainier & Sartory) Thom & Church	聚多曲霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 曲霉属 <i>Aspergillus</i>	Xie <i>et al.</i> 2013
	<i>Botryosphaeria dothidea</i> (Moug.) Ces. & de Not	葡萄座 腔菌	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaerales 葡萄座腔菌属 <i>Botryosphaeria</i>	Zhu <i>et al.</i> 2018

待续

续表 4

	<i>Botrytis eucalypti</i> Q.L. Liu & S.F. Chen	桉树葡萄 孢	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomyces 柔膜菌目 Helotiales 葡萄孢属 <i>Botrytis</i>	Liu <i>et al.</i> 2018
	<i>Colletotrichum acutatum</i> J.H. Simmonds	尖孢刺 盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Jiao <i>et al.</i> 2014
木霉果腐病 <i>Trichoderma</i> rot	<i>Trichoderma viride</i> Pers. [syn. <i>Hypocrea rufa</i> (Pers.) Fr. 红棕肉座菌]	绿色木霉	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 肉座菌目 Hypocreales 木霉属 <i>Trichoderma</i>	CAAS 1992
垢斑病 <i>Phyllachora</i> spot	<i>Phyllachora pomigena</i> (Schwein.) Sacc. [syn. <i>Gloeodes pomigena</i> (Schwein.) Colby 仁果粘壳孢]	仁果黑 痣菌	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 黑痣菌目 Phyllachorales 黑痣菌属 <i>Phyllachora</i>	CAAS 1992
链格孢褐斑病 Citrus <i>Alternaria</i> brown spot	The tangerine pathotype of <i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl. (syn. <i>A. citri</i> Ellis & N. Pierce) The tangerine pathotype of <i>Alternaria gaisen</i> Nagano ex Hara	交链格孢 橘致病型 盖森链格孢 橘致病型	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i>	Chen <i>et al.</i> 2011; Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020 Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020
褐色蒂腐病 <i>Phomopsis</i> stem-end rot	<i>Diaporthe citri</i> (H.S. Fawc.) F.A. Wolf (syn. <i>Phomopsis citri</i> H.S. Fawc. 柑橘拟茎点霉) <i>Diaporthe citriasiana</i> F. Huang, K.D. Hyde & H.Y. Li	柑橘间 座壳 亚洲柑橘 间座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i> 子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Huang <i>et al.</i> 2013b Huang <i>et al.</i> 2013b
	<i>Diaporthe citrichinensis</i> F. Huang, K.D. Hyde & H.Y. Li	中华柑橘 间座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Huang <i>et al.</i> 2013b
	<i>Diaporthe passifloricola</i> Crous & M.J. Wingf.	西番莲 间座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Chaisiri <i>et al.</i> 2021
	<i>Diaporthe siamensis</i> Udayanga, Xing Z. Liu & K.D. Hyde	暹罗间 座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Cui <i>et al.</i> 2021
	<i>Diaporthe taoicola</i> Dissan., J.Y. Yan, Xing H. Li & K.D. Hyde	桃间座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Cui <i>et al.</i> 2021

待续

续表 4

黑斑病 Black spot	<i>Phyllosticta citricarpa</i> (McAlpine) Aa (syn. <i>Guignardia citricarpa</i> Kiely 柑橘球座菌; <i>Phoma citricarpa</i> 柑橘茎点霉) <i>Phyllosticta paracitricarpa</i> Guarnaccia & Crous	柑橘叶 点霉 类柑橘叶 点霉	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 叶点霉属 <i>Phyllosticta</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 叶点霉属 <i>Phyllosticta</i>	Wang <i>et al.</i> 2012; Guarnaccia <i>et al.</i> 2017 Wang <i>et al.</i> 2012; Guarnaccia <i>et al.</i> 2017
黑腐病 Black rot	<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl. (syn. <i>A. citri</i> Ellis & N. Pierce) <i>Alternaria gaisen</i> Nagano ex Hara	交链格孢 盖森链 格孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 链格孢属 <i>Alternaria</i>	Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020 Huang <i>et al.</i> 2015a; Zhang <i>et al.</i> 2020
黑色蒂腐病 <i>Diplodia</i> stem-end rot	<i>Lasiodiplodia</i> <i>pseudotheobromae</i> A.J.L. Phillips, A. Alves & Crous <i>Lasiodiplodia theobromae</i> (Pat.) Griffon & Maubl. [syn. <i>Botryosphaeria rhodina</i> (Berk. & M.A. Curtis) Arx 红葡萄座腔菌; <i>Botryodiplodia</i> <i>theobromae</i> Pat. 可可球二孢; <i>Diplodia natalensis</i> Pole-Evans 蒂腐色二孢]	假可可毛 色二孢 可可毛 色二孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 毛色二孢属 <i>Lasiodiplodia</i>	Chen <i>et al.</i> 2021 CAAS 1992
单端孢红腐病 <i>Trichothecium</i> red rot	<i>Trichothecium roseum</i> (Pers.) Link	粉红单 端孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 肉座菌目 Hypocreales 单端孢属 <i>Trichothecium</i>	CAAS 1992
轮斑病 Citrus target spot	<i>Pseudofabraea citricarpa</i> (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) Chen Chen, Verkley & Crous [syn. <i>Cryptosporiopsis citricarpa</i> L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li 柑橘拟隐孢壳; <i>Neofabraea citricarpa</i> (L. Zhu, K.D. Hyde & H.Y. Li) P.R. Johnst. 柑橘新叶埋盘菌]	柑橘假叶 埋盘菌	子囊菌门 Ascomycota 锤舌菌纲 Leotiomyces 柔膜菌目 Helotiales 假叶埋盘菌属 <i>Pseudofabraea</i>	Xiao <i>et al.</i> 2020
绿霉病 Citrus common green mold	<i>Penicillium digitatum</i> (Pers.) Sacc.	指状青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	Min <i>et al.</i> 2007; Xie <i>et al.</i> 2013

待续

续表 4

毛霉腐烂病 <i>Mucor</i> rot	<i>Mucor piriformis</i> A. Fisch (syn. <i>M. alboater</i> Naumov 变孢毛霉)	梨形毛霉	毛霉门 Mucoromycota 毛霉纲 Mucoromycetes 毛霉目 Mucorales 毛霉属 <i>Mucor</i>	CAAS 1992
煤烟病 Sooty molds	<i>Capnodium citri</i> Berk. & Desm. [syn. <i>Limacinia</i> <i>citri</i> (Briosi & Pass.) Sacc.柑橘光壳炱] <i>Capnodium fuliginodes</i> Rehm [syn. <i>Capnophaeum</i> <i>fuliginoides</i> (Rehm) W. Yamam 烟色刺壳炱]	柑橘煤炱 烟色煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i>	CAAS 1992; Xiao <i>et al.</i> 2000; Jin & Zhou 2009 CAAS 1992
	<i>Capnodium tanakae</i> Shirai & Hara (syn. <i>Neocapnodium tanakae</i> (Shirai & Hara) W. Yamam. 田中新煤炱) <i>Capnodium walteri</i> Sacc.	田中煤炱 沃尔特 煤炱	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i> 子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 煤炱属 <i>Capnodium</i>	CAAS 1992 CAAS 1992
	<i>Chaetothyrium javanicum</i> (Zimm.) Boedijn [syn. <i>Phaeosaccardinula javanica</i> (Zimm.) W. Yamam. 爪哇黑壳炱]	爪哇刺 盾炱	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 刺盾炱目 Chaetothyriales 刺盾炱属 <i>Chaetothyrium</i>	CAAS 1992
	<i>Cladosporium cladosporioides</i> (Fresen.) G.A. de Vries	枝状枝孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 枝孢目 Cladosporiales 枝孢属 <i>Cladosporium</i>	Zhou <i>et al.</i> 2013
	<i>Limacinia spinigera</i> Höhn. [syn. <i>Chaetothyrium spinigerum</i> (Höhn.) W. Yamam.刺盾炱; <i>Tripasporiopsis spinigera</i> (Höhn.) W. Yamam. 刺三叉孢炱] <i>Meliola butleri</i> Syd. & P. Syd.	刺光壳炱 巴特勒 小煤炱	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 黑星菌目 Venturiales 光壳炱属 <i>Limacinia</i> 子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小煤炱目 Meliolales 小煤炱属 <i>Meliola</i>	CAAS 1992; Zhou <i>et al.</i> 2013 Xiao <i>et al.</i> 2000
	<i>Meliola camelliae</i> (Catt.) Sacc.	山茶小 煤炱	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小煤炱目 Meliolales 小煤炱属 <i>Meliola</i>	CAAS 1992
煤污病 Sooty blotch and flyspeck	<i>Dissoconium</i> sp.	锥梗孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 锥梗孢属 <i>Dissoconium</i>	Mao 2010

待续

续表 4

	<i>Ramichloridium</i> sp.	枝氯霉	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 煤炱目 Capnodiales 枝氯霉属 <i>Ramichloridium</i>	Mao 2010
	<i>Stenella</i> sp.	疣丝孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 球腔菌目 Mycosphaerellales 疣丝孢属 <i>Stenella</i>	Mao 2010
	<i>Strelitziana</i> sp.	横断孢	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 刺盾炱目 Chaetothyriales 横断孢属 <i>Strelitziana</i>	Mao 2010
青霉病 Citrus blue mold	<i>Penicillium chrysogenum</i> Thom	产黄青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	Min <i>et al.</i> 2007
	<i>Penicillium expansum</i> Link	扩展青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	Min <i>et al.</i> 2007
	<i>Penicillium fructigenum</i> Takeuchi	果生青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	CAAS 1992
	<i>Penicillium italicum</i> Wehmer	意大利 青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	Cai <i>et al.</i> 2011; Zhang <i>et al.</i> 2014
	<i>Penicillium polonicum</i> K.M. Zalesky	波兰青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	Min <i>et al.</i> 2007
	<i>Penicillium ulaiense</i> H.M. Hsieh, H.J. Su & Tzean	乌来青霉	子囊菌门 Ascomycota 散囊菌纲 Eurotiomycetes 散囊菌目 Eurotiales 青霉属 <i>Penicillium</i>	Xu <i>et al.</i> 2018
沙皮病(黑点病) Melanose	<i>Diaporthe citri</i> (H.S. Fawc.) F.A. Wolf (syn. <i>Phomopsis citri</i> H.S. Fawc. 柑橘拟茎点霉)	柑橘间 座壳	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 间座壳目 Diaporthales 间座壳属 <i>Diaporthe</i>	Huang <i>et al.</i> 2013b
根霉软腐病 <i>Rhizopus</i> rot	<i>Rhizopus stolonifer</i> (Ehrenb.) Vuill.	匍枝根霉	毛霉门 Mucoromycota 毛霉纲 Mucoromycetes 毛霉目 Mucorales 根霉属 <i>Rhizopus</i>	Chen <i>et al.</i> 2020
酸腐病 Sour rot	<i>Geotrichum candidum</i> Link (syn. <i>Dipodascus geotrichum</i> (E.E. Butler & L.J. Petersen) Arx 地丝双足囊菌)	白地霉	子囊菌门 Ascomycota 酵母菌纲 Saccharomycetes 酵母目 Saccharomycetales 地霉属 <i>Geotrichum</i>	Cai <i>et al.</i> 2011

待续

续表 4

	<i>Geotrichum candidum</i> var. <i>citri-aurantii</i> (Ferraris) R. Ciferri & F. Cif. [syn. <i>G. citri-aurantii</i> (Ferraris) E.E. Butler 柑橘白地霉]	白地霉柑橘致病变种	子囊菌门 Ascomycota 酵母菌纲 Saccharomycetes 酵母目 Saccharomycetales 地霉属 <i>Geotrichum</i>	Leng <i>et al.</i> 2017; Zhao <i>et al.</i> 2017
炭疽病 Anthracnose	<i>Colletotrichum fructicola</i> Prihastuti, L. Cai & K.D. Hyde	果生刺盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Huang <i>et al.</i> 2013a; Hu <i>et al.</i> 2018
	<i>Colletotrichum gloeosporioides</i> (Penz.) Penz. & Sacc. [syn. <i>Glomerella cingulata</i> (G.F. Atk.) Spauld. & H. Schrenk 围小丛壳] <i>Colletotrichum karstii</i> Y.L. Yang, Zuo Y. Liu, K.D. Hyde & L. Cai	胶孢刺盘孢 喀斯特刺盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Huang <i>et al.</i> 2013a; Jiao <i>et al.</i> 2014; Li & Long 2015
	<i>Colletotrichum siamense</i> Prihast., L. Cai & K.D. Hyde	暹罗刺盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Cheng <i>et al.</i> 2013
	<i>Colletotrichum truncatum</i> (Schwein.) Andrus & W.D. Moore	平头刺盘孢	子囊菌门 Ascomycota 粪壳菌纲 Sordariomycetes 小丛壳目 Glomerellales 刺盘孢属 <i>Colletotrichum</i>	Huang <i>et al.</i> 2013a; Cheng <i>et al.</i> 2014a
棕褐斑病 Tan spot	<i>Phyllosticta citriasiana</i> Wulandari, Crous & Gruyter	亚洲柑橘叶点霉	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 叶点霉属 <i>Phyllosticta</i>	Wulandari <i>et al.</i> 2009; Wang <i>et al.</i> 2012
疫霉褐腐病 <i>Phytophthora</i> brown rot	<i>Phytophthora cactorum</i> (Lebert & Cohn) J. Schröt.	恶疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
	<i>Phytophthora capsici</i> Leonian	辣椒疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Cai <i>et al.</i> 2011
	<i>Phytophthora citricola</i> Sawada	柑橘生疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Cheng <i>et al.</i> 2004; Cai <i>et al.</i> 2011
	<i>Phytophthora citrophthora</i> (R.E. Sm. & E.H. Sm.) Leonian	柑橘褐腐疫霉	卵菌门 Oomycota 卵菌纲 Oomycetes 霜霉目 Peronosporales 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	Zhang <i>et al.</i> 2009; Jiang <i>et al.</i> 2019

待续

续表 4

脂点黄斑病 Greasy spot	<i>Zasmidium citri-griseum</i> (F.E. Fisher) U. Braun & Crous [syn. <i>Cercospora citri-grisea</i> F.E. Fisher 柑橘灰尾孢; <i>Mycosphaerella citri</i> Whiteside 柑橘球腔菌; <i>Stenella citri-grisea</i> (F.E. Fisher) Sivan 柑橘灰色疣丝孢]	柑橘灰色 平脐疣孢	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 球腔菌目 Mycosphaerellales 平脐疣孢属 <i>Zasmidium</i>	Huang <i>et al.</i> 2015c
----------------------	--	--------------	---	---------------------------

CAAS: 中国农业科学院果树研究所, 中国农业科学院柑桔研究所
CAAS: Chinese Academy of Agricultural Sciences, Fruit Research Institute & Citrus Research Institute.

表 5 中华人民共和国禁止入境柑橘菌物名录
Table 5 Lists of pathogenic fungi of citrus prohibited from entry in China

拉丁学名和主要异名 Scientific names and synonyms	中文名称 Chinese names	分类地位 Taxonomic status	病害名称 Disease names
<i>Cophinforma tumefaciens</i> (Hedges) F. Liu, Crous & L. Cai (syn. <i>Sphaeropsis tumefaciens</i> Hedges 枝瘤球壳孢菌)	枝瘤棺孢腔菌 (异名: 柑橘枝瘤病菌)	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 葡萄座腔菌目 Botryosphaeriales 棺孢腔菌属 <i>Cophinforma</i>	枝瘤病 <i>Sphaeropsis</i> knot
<i>Phytophthora hibernalis</i> Carne	冬生疫霉 (异名: 柑橘冬生疫霉褐腐病菌)	卵菌门 Oomycota 霜霉目 Peronosporales 霜霉科 Peronosporaceae 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	疫霉褐腐病 <i>Phytophthora</i> brown rot
<i>Phytophthora syringae</i> (Kleb.) Kleb.	丁香疫霉 (异名: 丁香疫霉病菌)	卵菌门 Oomycota 霜霉目 Peronosporales 霜霉科 Peronosporaceae 疫霉属 <i>Phytophthora</i>	疫霉褐腐病 <i>Phytophthora</i> brown rot
<i>Plenodomus tracheiphilus</i> (Petri) Gruyter, Aveskamp & Verkley [syn. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> Petri; <i>Phoma tracheiphila</i> (Petri) L.A. Kantsch. & Gikaschvili 嗜管半知点霉]	嗜管丰满囊菌 (异名: 柠檬干枯病菌)	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 格孢腔菌目 Pleosporales 丰满囊菌属 <i>Plenodomus</i>	柠檬枝枯病 Mal secco of citrus
<i>Pseudocercospora angolensis</i> (T. Carvalho & O. Mendes) Crous & U. Braun [syn. <i>Phaeoramularia angolensis</i> (T. Carvalho & O. Mendes) P.M. Kirk 安哥拉色链隔孢]	安哥拉假尾孢 (异名: 柑橘斑点病菌)	子囊菌门 Ascomycota 座囊菌纲 Dothideomycetes 球腔菌目 Mycosphaerellales 假尾孢属 <i>Pseudocercospora</i>	安哥拉斑点病 Fruit and leaf spot disease

由于时代技术背景不同,病原菌种群鉴定标准和鉴定的手段存在很大的差异,即便相同背景下,研究团队的认知、研究条件和发表的期刊杂志都会影响所鉴定物种科学性和命名的准确合理性。作者才疏学浅,面对大量的文献,如何取舍一直困扰着我们。致病性测定被认为是确定所分离疑似病原物的病原性所不可缺少的环节,然而很多发表的有关菌物分类和病原鉴定的文章却缺少这个环节。如 Wang *et al.* (2012)从柑橘果实和叶片上分离得到一个新种 *Phyllosticta citrichinaensis*, 并认为其能够造成果实和叶片上的斑点病; Peng *et al.* (2013)从患病的柑橘叶片中

分离得到 7 种刺盘孢属真菌,除了表中列出炭疽病原菌外,还分离出 *Colletotrichum boninense*、*C. brevispora*、*C. simmondsii* 和 *C. murrayae* 这 4 个种;最近发现在患有沙皮病的柑橘上,除柑橘间座壳 *Diaporthe citri* 外,至少有 *D. citriasiana*、*D. discoidispora*、*D. eres*、*D. lithocarp*i、*D. passifloricola*、*D. pernicios*a、*D. sojae* 和 *D. unshiuensis* 8 种间座壳可从该症状中分离出来 (Huang *et al.* 2015b; Chaisiri *et al.* 2020; Zeng *et al.* 2021)。这些从发病部位分离的“病原菌”尚未进行科赫法则验证,其病原性有待确认,因此暂未列入本名录。同时也建议研究者在今后病原鉴定这一严肃问题上,采用的方法要先进而全面,并采用标准定名规则定名病原学名和病害名称,在学术交流时也使用准确病害和病原名称,同时建议在柑橘新病害的命名上采用“柑橘+病原菌属名+症状”的方式对病害进行科学命名。如柑橘链格孢褐斑病(*Citrus Alternaria brown spot*)。此外,所列的名录中,有部分条目被收录于《中国果树病虫志》《南方果树病虫害原色图鉴》等参考书目中,尽管查不到最初鉴定病原的原始文献,如柑橘的拟脂点黄斑病,但鉴于这些症状很常见,我们决定暂时予以保留。而对一些在《中国果树病虫志》中病原种类较多的病害,如膏药病、煤烟病等,结合美国植物病理学会网站 (<https://www.apsnet.org/edcenter/resources/commonnames/Pages/Citrus.aspx>) 和日本病理数据库 (https://www.gene.affrc.go.jp/databases-micro_pl_diseases_en.php),以及近年文献综合分析后只列出了属名或只将其中的部分收录到本名录中。

总之,希望本目录的出版能促进柑橘研究者、柑橘生产消费者对柑橘菌物病害相关知识的交流,从而提高病害防治的水平。

致谢:感谢中国农业大学国立耘教授对本文提出建设性意见,感谢浙江大学肖小娥、王文和汤洁静博士分别在枝干病害、叶部病害和根部病害梳理方面给予的帮助。

[REFERENCES]

- Anon., 1986. Aglossary of descriptive terms and scientific names of fungi. Science Press, Beijing. 125-467 (in Chinese)
- Braun U, Melnik VA, 1997. Cercosporoid fungi from Russia and adjacent countries. Trudy Botanicheskogo, Instituta Imeni V.L. Komarova, 20: 1-130
- Braun U, Cook RTA, 2012. Taxonomic manual of the Erysiphales (powdery mildews). CBS Biodiversity Series, 11: 1-707
- Brentu FC, Cornelius EW, Lawson LEV, Oduro KA, Vicent A, 2013. First report of *Pseudocercospora angolensis* causing fruit and leaf spot of citrus in Ghana. Plant Disease, 97(12): 1661
- Cai MD, Yi QJ, Peng CJ, 2011. Primary color atlas of citrus diseases and pests. China Agriculture Press, Beijing. 17-56 (in Chinese)
- Chaisiri C, Liu XY, Lin Y, Li JB, Xiong B, Luo CX, 2020. Phylogenetic analysis and development of molecular tool for detection of *Diaporthe citri* causing melanose disease of citrus. Plants, 9(3): 329
- Chaisiri C, Liu XY, Yin W, Luo C, Lin Y, 2021. Morphology characterization, molecular phylogeny, and pathogenicity of *Diaporthe passifloricola* on *Citrus reticulata* cv. Nanfengmiju in Jiangxi Province, China. Plants, 10: 218
- Chen C, Verkley GJM, Sun G, Groenewald JZ, Crous PW, 2016a. Redefining common endophytes and plant pathogens in *Neofabraea*, *Pezicula*, and related genera. Fungal Biology, 120(11): 1291-1322
- Chen CS, Huang F, Cheng L, Feng CG, Huang TJ, Li HY, 2011. Identification of the pathogenic fungus causing brown spot on tangerine (*Citrus reticulata* cv. Hongjü). Acta Phytopathologica Sinica, 41(5): 449-455 (in Chinese)
- Chen H, Zhu WS, 1989. Study on citrus blight. South China Fruits, 18(3): 7-8 (in Chinese)
- Chen J, Zhu Z, Fu Y, Cheng J, Xie J, Lin Y, 2021. Identification of *Lasiodiplodia pseudotheobromae* causing fruit rot of citrus in China. Plants, 10: 202
- Chen JH, Wang XX, Cui XJ, Lin Y, Cheng JS, Xie JT, Fu YP, 2020. Identification of *Rhizopus* soft rot of citrus. Acta Phytopathologica Sinica, 50(3): 255-260 (in Chinese)
- Chen SG, Liu JH, 1996. Encyclopedia of Chinese agriculture-plant pathology. Agriculture Press, Beijing. 160-166 (in Chinese)
- Chen XR, Liu BB, Xing YP, Cheng BP, Liu ML, Tong YH, Xu JY, 2016b. Identification and characterization of *Phytophthora helicoides* causing stem rot of Shatangju mandarin seedlings in China. European Journal of Plant Pathology, 146(4): 715-727

- Cheng BP, Huang YH, Song X B, Peng AT, Ling JF, Chen X, 2013. First report of *Colletotrichum siamense* causing leaf drop and fruit spot of *Citrus reticulata* Blanco cv. Shiyue Ju in China. *Plant Disease*, 97(11): 1508
- Cheng BP, Huang YH, Peng AT, Ling JF, Song XB, Chen X, 2014a. First report of leaf and fruit spot of *Citrus reticulata* Blanco cv. Nian Ju caused by *Colletotrichum truncatum* in China. *Plant Disease*, 98(3): 422
- Cheng BP, Lu LM, Peng AT, Song XB, Ling JF, Chen X, 2014b. First report of foliar blight caused by *Phytophthora capsici* on *Citrus reticulata* Blanco cv. Nian Ju in Guangdong, China. *Plant Disease*, 98(6): 845
- Cheng JZ, Wei XY, Fan HZ, 2004. *Phytophthora* species infecting citrus in Guangdong Province. *Journal of South China Agricultural University*, 25(2): 31-33 (in Chinese)
- Chinese Academy of Agricultural Sciences (CAAS), 1992. Chinese fruit tree diseases and pests. China Agriculture Press, Beijing. 709-724
- Crous PW, Kang JC, Braun U, 2001. A phylogenetic redefinition of anamorph genera in *Mycosphaerella* based on ITS rDNA sequence and morphology. *Mycologia*, 93: 1081-1101
- Cui MJ, Wei X, Xia PL, Yi JP, Yu ZH, Deng JX, Li QL, 2021. *Diaporthe taoicola* and *D. siamensis*, two new records on *Citrus sinensis* in China. *Mycobiology*, 49(3): 267-274
- Emechebe AM, 1980. Brown spot disease of citrus caused by *Phaeoisariopsis* sp. *Annals of Applied Biology*, 97: 257-262
- Fan XL, Barreto RW, Groenewald JZ, Bezerra JDP, Pereira OL, Cheewangkoon R, Mostert L, Tian CM, Crous PW, 2017. Phylogeny and taxonomy of the scab and spot anthracnose fungus *Elsinoë* (Myriangiales, Dothideomycetes). *Studies in Mycology*, 87: 1-41
- Fu YP, Liu ZH, Li Y, 2017. *Fusarium solani*: a new pathogen causing postharvest lemon rot in Changchun, China. *Plant Disease*, 101(8): 1548
- Gruyter J, Woudenberg JHC, Aveskamp MM, Verkley GJM, Groenewald JZ, Crous PW, 2013. Redisposition of phoma-like anamorphs in Pleosporales. *Studies in Mycology*, 75: 1-36
- Guarnaccia V, Groenewald JZ, Li H, Glienke C, Carstens E, Hattingh V, Fourie PH, Crous PW, 2017. First report of *Phyllosticta citricarpa* and description of two new species, *P. paracapitalensis* and *P. paracitricarpa*, from citrus in Europe. *Studies in Mycology*, 87: 161-185
- Guarnaccia V, Gehrman T, Silva-Junior GJ, Fourie PH, Haridas S, Vu D, Spatafora J, Martin FM, Robert V, Grigoriev IV, Groenewald JZ, Crous PW, 2019. *Phyllosticta citricarpa* and sister species of global importance to citrus. *Molecular Plant Pathology*, 20(12): 1619-1635
- Hawksworth DL, Yao YJ, 2018. Fungal nomenclature in Shenzhen. *Journal of Fungal Research*, 16(1): 10-16
- Hou X, Huang F, Zhang TY, Xu JG, Kevin HD, Li HY, 2014. Pathotypes and genetic diversity of Chinese collections of *Elsinoë fawcettii* causing citrus scab. *Journal of Integrative Agriculture*, 13(6): 1293-1302
- Hu WL, Ma YZ, Chen JZ, 2018. First report of *Citrus sinensis* anthracnose caused by *Colletotrichum fructicola* in China. *Plant Disease*, 103(5): 1018
- Huang F, Zhu L, Hou X, Li HY, 2012. Identification of the pathogen of ponkan brown spot. *Zhejiang Agricultural Science*, 2012(9): 1281-1282 (in Chinese)
- Huang F, Chen GQ, Hou X, Fu YS, Cai L, Hyde KD, Li HY, 2013a. *Colletotrichum* species associated with cultivated citrus in China. *Fungal Diversity*, 61: 61-74
- Huang F, Hou X, Dewdney MM, Fu YS, Chen GQ, Hyde KD, Li HY, 2013b. *Diaporthe* species occurring on citrus in China. *Fungal Diversity*, 61(1): 237-250
- Huang F, Fu YS, Nie D, Stewart JE, Peever TL, Li HY, 2015a. Identification of a novel phylogenetic lineage of *Alternaria alternata* causing citrus brown spot in China. *Fungal Biology*, 119(5): 320-330
- Huang F, Udayanga D, Wang XH, Hou X, Mei XF, Fu YS, Hyde KD, Li H, 2015b. Endophytic *Diaporthe* associated with citrus: a phylogenetic reassessment with seven new species from China. *Fungal Biology*, 119(5): 331-347
- Huang F, Groenewald JZ, Zhu L, Crous PW, Li HY, 2015c. Cercosporoid diseases of citrus. *Mycologia*, 107(6): 1151-1171
- Jiang YL, Tan P, Hou XL, 2011. Investigation and pathogen identification of fungal diseases of citrus in Guizhou. *Plant Doctor*, 24(4): 19-22 (in Chinese)
- Jiang YN, Yang TM, Chen CW, Li HY, Wang HK, Ye QQ, Guo LG, Fu HM, 2019. Identification of the *Phytophthora* pathogen of the lemon brown rot in Guangxi. *South China Fruits*, 48(1): 1-4 (in Chinese)
- Jiao YX, Wang RK, Hu HJ, He MY, Zhou L, Yang M, 2014. Identification of citrus anthracnose pathogens in Chongqing and some adjacent areas. *Journal of Fruit Science*, 31(5): 893-900 (in Chinese)
- Jin FL, Zhou GP, 2009. The occurrence regulation and control measures of *Capnodium citri* in northern Guizhou. *Guizhou Agricultural Sciences*, 37(11): 101-104 (in Chinese)
- Johnston PR, Seifert KA, Stone JK, Rossman AY, Marvanová L, 2014. Recommendations on generic names competing for use in Leotiomycetes (Ascomycota). *IMA Fungus*, 5(1): 91-120
- Kirk, PM, 1986. *Phaeoramularia angolensis*. CMI descriptions

- of pathogenic fungi and bacteria No. 843. Mycopathologia, 94: 177
- Kirk PM, Cannon PF, Minter DW, Stalpers JA, 2008. Dictionary of the fungi. 10th ed. CABI, Wallingford. 1-771
- Lei JJ, Tang Q, Qu Z, Yuan SS, Cheng JS, Fu YP, 2018. Identification of *Neofusicoccum parvum* causing rot on citrus fruit. Acta Phytopathologica Sinica, 48(5): 582-586 (in Chinese)
- Leng FF, Jiang Q, Zeng H, Li SH, Chun J, Zhong BL, Yang WX, 2017. Identification and antifungal activity research of navel orange *Geotrichum candidum*. Food Science and Technology, 42(9): 8-12 (in Chinese)
- Li FF, Long CA, 2015. Isolation, identification and latent infection characteristics of citrus anthracnose pathogens. Journal of Fruit Science, 32(1): 108-114 (in Chinese)
- Li HY, 2011. Color illustration of citrus disease occurrence and prevention. China Agriculture Press, Beijing. 1-59 (in Chinese)
- Li Y, Zhang XY, Yuan ZY, Deng LL, Yao SX, Zeng KF, 2019. Isolation and identification of main pathogenic fungi causing the decay of ethylene-degreased satsuma mandarin fruit. Journal of Plant Protection, 46(1): 184-191 (in Chinese)
- Liu HF, Yi JP, Zhang K, Liao J, Sein LLA, Sun ZX, Deng JX, 2018. First report of fruit rot caused by *Botrytis eucalypti* on *Citrus sinensis* in China. Plant Disease, 103(5): 1029
- Liu JJ, Yin GY, 1993. Studies on the root rot and yellow leaf disease of citrus in Jiangsu and Hebei provinces. Journal of Nanjing Agriculture University, 16(1): 38-44 (in Chinese)
- Lü JW, Liu R, Li GH, Li HY, Wang HK, 2018. Identification of pathogens causing fruit spot disease on *Citrus grandis*. Journal of Zhejiang University, 44(6): 687-694 (in Chinese)
- Mao YN, 2010. Pathogen diversity of sooty blotch and flyspeck associated with pomaceous fruit from west China. Master Thesis, Northwest Agricultural and Forestry University, Yangling. 1-71 (in Chinese)
- Min XF, Deng BX, Chen LF, Yu H, 2007. Molecular identification of *Penicillium* species causing post-harvest diseases of citrus fruits. Journal of Fruit Science, 24(5): 653-656 (in Chinese)
- Peng CJ, Cai MD, Peng AT, 2016. Primary color atlas of fruit tree diseases and pests in southern China. China Agriculture Press, Beijing. 16-35 (in Chinese)
- Peng LJ, Sun T, Yang YL, Cai L, Hyde KD, Bahkali A, Liu ZY, 2013. *Colletotrichum* species on citrus leaves in Guizhou and Yunnan provinces, China. Mycoscience, 54: 29-41
- Qin X, Deng MX, Tan YL, Chen GF, Yang TM, Tang ML, 2017. Identification of the pathogen causing yellow leaf spot on citrus. Acta Phytopathologica Sinica, 47(6): 855-858 (in Chinese)
- Qiu WF, 2001. English-Chinese vocabulary of plant pathology. China Agriculture Press, Beijing. 1-1079 (in Chinese)
- Shen ZM, 2021. Current situation and development trend of citrus production and sales in China. Fruit Growers' Friend, 2021(3): 1-4 (in Chinese)
- Stalpers J, Redhead S, May TW, Rossman AY, Crouch JA, Cubeta MA, Dai YC, Kirschner R, Langer GJ, Larsson KH, Mack J, Norvell L, Oberwinkler F, Papp V, Roberts P, Rajchenberg M, Seifert GA, Thorn G, 2021. Competing sexual-asexual generic names in Agaricomycotina (Basidiomycota) with recommendations for use. IMA Fungus, 12(22): 1-31
- Udayanga D, Castlebury LA, Rossman AY, Hyde KD, 2014. Species limits in *Diaporthe*: molecular re-assessment of *D. citri*, *D. cytospora*, *D. foeniculina* and *D. rudis*. Persoonia, 32: 83-101
- Wang XF, Li ZA, Tang KZ, Zhou CY, Yi L, 2010. First report of *Alternaria* brown spot of citrus caused by *Alternaria alternata* in Yunnan Province, China. Plant Disease, 94 (3): 375
- Wang XH, Chen GQ, Huang F, Zhang JZ, Hyde KD, Li HY, 2012. *Phyllosticta* species associated with citrus diseases in China. Fungal Diversity, 52(1): 209-224
- Wikee S, Lombard L, Nakashima C, Motohashi K, Chukeatirote E, Cheewangkoon R, McKenzie EHC, Hyde KD, Crous PW, 2013. A phylogenetic re-evaluation of *Phyllosticta* (Botryosphaerales). Studies in Mycology, 76: 1-29
- Wulandari N, To-anun C, Hyde KD, Duong LM, Gruyter J, Meffert JP, Groenewald JZ, Crous PW, 2009. *Phyllosticta citriasiana* sp. nov., the cause of citrus tan spot of *Citrus maxima* in Asia. Fungal Diversity, 34: 23-39
- Xian ZL, Deng DL, Lan QY, 1992. Isolated and identified of the citrus foot rot disease pathogen. Journal of Plant Protection, 19: 186-192 (in Chinese)
- Xiao QC, Chen YQ, Yu ZT, Tan ZQ, 2000. A study on sooty moulds of tropical fruit crops and their pathogens. Chinese Journal of Tropical Crops, 21(1): 25-30 (in Chinese)
- Xiao XE, Zeng YT, Wang W, Cheng L, Qiao XH, Hou X, Li HY, 2020. First report and new hosts of *Pseudofabrea citricarpa* causing citrus target spot in China. Plant Health Progress, 22(1): 26-30
- Xiao XE, Wang W, Crous PW, Wang HK, Jiao C, Huang F, Pu ZX, Zhu ZR, Li HY, 2021. Species of Botryosphaeriaceae associated with citrus branch diseases in China.

- Persoonia, 47: 106-135
- Xie SH, Shao XF, Wang K, Zhang XL, Wang HF, 2013. Isolation and identification of dominant pathogen on citrus fruit and the antifungal effect of clove oil on these fungi. *Journal of Fruit Science*, 30(1): 134-139 (in Chinese)
- Xu GL, Zhao FF, Wang QL, Wang SL, Jia J, Chen YL, Huang CH, Liu YZ, Peng SA, Wang GP, Hong N, Ding F, 2018. Identification of a new pathogen of citrus postharvest disease. *Acta Horticulturae Sinica*, 45(10): 2037-2044 (in Chinese)
- Xu ZG, 2007. Latin-Chinese names of plant pathogens. China Agriculture Press, Beijing. 1-829 (in Chinese)
- Yan HX, Jiang B, Zhong Y, 2016. Isolation, identification and pathogenicity test of pathogen causing citrus foot rot. *Chinese Journal of Tropical Agriculture*, 36(1): 30-34 (in Chinese)
- Zeng ZZ, Chaisiri C, Liu XY, Lin Y, Luo CX, 2021. Diversity of *Diaporthe* species associated with melanose disease on citrus trees in Jiangxi Province, China. *European Journal of Plant Pathology*, 160: 259-263
- Zhan S, Wu W, Hu JH, Wu YZ, Qiao XH, Chen L, Cheng L, Zhou Y, 2021. Identification and fungicides screening for *Pseudofabreaa citricarpa* like pathogen caused citrus target spot disease in Wanzhou, Chongqing. *South China Fruits*, 50(1): 1-7
- Zhang B, Mei XF, Huang F, Wang MS, Wang HK, Li HY, 2020. Phylogenetic analysis of *Alternaria* spp. causing black rot and brown spot of citrus in China. *Acta Phytopathologica Sinica*, 50(1): 10-19 (in Chinese)
- Zhang CX, Li N, Li Q, Liu J, Qi T, Yuan YZ, Liu DL, 2014. Identification and characteristic analysis about *Penicillium* spp. from *Citrus*. *Journal of Huazhong Normal University*, 48(1): 86-90 (in Chinese)
- Zhang J, Huang ZY, Ouyang Z, 1993a. A new disease of citrus—foot black spot caused by *Phaeocytostroma* sp. *Journal of Yunnan Agricultural University*, 8(3): 289-290 (in Chinese)
- Zhang J, Huang ZY, Ouyang Z, 1994. The fungal species causing root rot of citrus in Sichuan, China. *Acta Phytopathologica Sinica*, 24(3): 259-263 (in Chinese)
- Zhang KM, Li YD, Zheng FC, 1993b. Identification and mating type of *Phytophthora* species on citrus trees in Hainan and Zhanjiang. *Acta Phytopathologica Sinica*, 23(2): 179-185 (in Chinese)
- Zhang PH, Gao JY, Yue JQ, Li JX, Zhou DG, Sun YF, 2009. Fruit disease incidence survey and the pathogen identification of pomelo (*Citrus grandis*) in Ruili City. *Journal of Yunnan Agricultural University*, 24(3): 465-469 (in Chinese)
- Zhang ZL, Gong HQ, Zhang PT, 1993c. Symptom and pathogen of citrus root rot disease. *Journal of Hubei Agricultural College*, 13(4): 266-270 (in Chinese)
- Zhao YJ, Tang Y, Wang WH, Yao SX, Deng LL, Zeng KF, 2017. Isolation and identification of sour rot pathogen of Satsuma mandarin and inhibitory effects of three antifungal substances on it. *Food Science*, 38(7): 230-237 (in Chinese)
- Zhou XY, Zhang B, Geng K, Jiang YL, 2013. Pathogens of citrus sooty moulds. *Mycosystema*, 32(4): 758-763 (in Chinese)
- Zhu L, 2012. Identification of five fungal pathogens causing citrus diseases in China. Master Thesis, Zhejiang University, Hangzhou. 1-95 (in Chinese)
- Zhu L, Wang X, Huang F, Zhang J, Li H, Ding D, Hyde KD, 2012. A destructive new disease of citrus in China caused by *Cryptosporiopsis citricarpa* sp. nov. *Plant Disease*, 96(6): 804-812
- Zhu QL, Zhao HZ, Xie JT, Cheng JS, Fu YP, 2018. Report of *Botryosphaeria dothidea* infecting citrus. *Acta Phytopathologica Sinica*, 48(2): 154-158 (in Chinese)
- Zuo HQ, Wang ZS, Wang LH, 1985. Preliminary study on the pathogen of citrus foot rot. *Zhejiang Ganju*, 3: 19-21 (in Chinese)
- [附中文参考文献]
- 蔡明段, 易千军, 彭成绩, 2011. 柑橘病虫害原色图鉴. 北京: 中国农业出版社. 17-56
- 陈昌胜, 黄峰, 程兰, 冯春刚, 黄涛江, 李红叶, 2011. 红橘褐斑病病原鉴定. *植物病理学报*, 41(5): 449-455
- 陈荟, 朱伟生, 1989. 柑桔立枯病研究. *中国柑桔*, 18(3): 7-8
- 陈江华, 王轩轩, 崔雪婧, 林杨, 程家森, 谢甲涛, 付艳苹, 2020. 柑橘根霉软腐病的病原菌分离与鉴定. *植物病理学报*, 50(3): 255-260
- 陈绍光, 刘建华, 1996. 中国农业百科全书·植物病理学卷. 北京: 农业出版社. 160-166
- 成家壮, 韦小燕, 范怀忠, 2004. 广东柑橘疫霉研究. *华南农业大学学报*, 25(2): 31-33
- 姜于兰, 谭萍, 侯小莉, 2011. 贵州柑橘真菌病害种类调查及病原鉴定. *植物医生*, 24(4): 19-22
- 黄峰, 朱丽, 侯欣, 李红叶, 2012. 瓯柑褐斑病病原鉴定. *浙江农业科学*, 2012 (9): 1281-1282.
- 蒋廷宁, 阳廷密, 陈传武, 李红叶, 王洪凯, 叶泉清, 国立耘, 付慧敏, 2019. 广西柠檬疫菌褐腐病病原菌鉴定. *中国南方果树*, 48(1): 1-4
- 焦雁翔, 王日葵, 胡军华, 贺明阳, 周炼, 杨明, 2014. 重庆及周边部分地区柑橘炭疽病菌鉴定. *果树学报*, 31(5): 893-900
- 金方伦, 周光萍, 2009. 黔北地区柑桔煤烟病的发生规律及防治技术. *贵州农业科学*, 37(11): 101-104

- 雷建姣, 汤前, 曲正, 袁双双, 程家森, 付艳苹, 2018. 柑橘果实壳梭孢腐烂病的鉴定. 植物病理学报, 48(5): 582-586
- 冷飞凡, 姜倩, 曾慧, 李淑惠, 淳炯, 钟八莲, 杨文侠, 2017. 脐橙酸腐菌分离鉴定及抑菌研究. 食品科技, 42(9): 8-12
- 李菲菲, 龙超安, 2015. 柑橘炭疽病菌的分离、鉴定及在果实上的潜伏侵染特性. 果树学报, 32(1): 108-114
- 李红叶, 2011. 柑橘病害发生与防治彩色图说. 北京: 中国农业出版社. 1-59
- 黎阳, 张欣怡, 袁梓沔, 邓丽莉, 姚世响, 曾凯芳, 2019. 引起乙烯褪绿蜜橘果实腐烂的主要致病真菌分离及鉴定. 植物保护学报, 46(1): 184-191
- 刘景晶, 殷恭毅, 1993. 江苏红桔及湖北甜橙树烂根黄叶病的病原研究. 南京农业大学学报, 16(1): 38-44
- 吕靖雯, 刘蕊, 李国华, 李红叶, 王洪凯, 2018. 柚果面枝孢菌斑点病病原鉴定. 浙江大学学报, 44(6): 687-694
- 毛永娜, 2010. 西部地区仁果类果实煤污病和蝇粪病病原菌相关属多样性. 西北农林科技大学硕士论文, 杨凌. 1-71
- 闵晓芳, 邓伯勋, 陈丽锋, 余慧, 2007. 柑橘采后致病青霉的鉴定. 果树学报, 24(5): 653-656
- 彭成绩, 蔡明段, 彭埃天, 2016. 南方果树病虫害原色图鉴. 北京: 中国农业出版社. 16-35
- 覃旭, 邓明学, 谭有龙, 陈贵峰, 阳廷密, 唐明丽, 2017. 柑桔黄斑落叶病病原菌鉴定. 植物病理学报, 47(6): 855-858
- 裘维蕃, 2001. 英汉植物病理学词汇. 北京: 中国农业出版社. 1-1079
- 沈兆敏, 2021. 我国柑橘生产销售现状及发展趋势. 果农之友, 2021(3): 1-4
- 无名氏, 1986. 真菌名词及名称. 北京: 科学出版社. 125-467
- 先宗良, 邓大林, 兰庆渝, 1992. 柑桔脚腐病病原菌的分离与鉴定. 植物保护学报, 19: 186-192
- 肖倩纯, 陈永强, 余卓桐, 谭志琼, 2000. 主要热带果树煤烟病的为害性及病原菌种类研究. 热带作物学报, 21(1): 25-30
- 解淑慧, 邵兴锋, 王可, 张兴龙, 王鸿飞, 2013. 柑橘采后腐烂主要致病菌的分离鉴定及丁香精油对其抑制作用研究. 果树学报, 30(1): 134-139
- 徐国亮, 赵飞飞, 王清廉, 王世玲, 贾瑾, 陈艳玲, 洪霓, 丁芳, 2018. 一种新的柑橘采后病害病原的鉴定. 园艺学报, 45(10): 2037-2044
- 徐志刚, 2007. 拉汉-汉拉植物病原生物名称. 北京: 中国农业出版社. 1-829
- 闫化学, 姜波, 钟云, 2016. 柑橘脚腐病菌的鉴定及柑橘种质的抗性测定. 热带农业科学, 36(1): 30-34
- 占爽, 吴望, 胡军华, 吴玉珠, 乔兴华, 陈力, 程兰, 周彦, 2021. 重庆万州疑似柑桔轮斑病的病原鉴定及防治药剂筛选. 中国南方果树, 50(1): 1-7
- 张斌, 梅秀凤, 黄峰, 王明爽, 王洪凯, 李红叶, 2020. 中国柑橘黑腐病和褐斑病病原菌的系统发育分析. 植物病理学报, 50(1): 10-19
- 张翠香, 李娜, 李倩, 刘婧, 齐婷, 袁永泽, 刘德立, 2014. 柑橘青霉菌的分离鉴定与特性分析. 华中师范大学学报, 48(1): 86-90
- 张镜, 黄治远, 欧阳秩, 1993. 柑桔根黑点病——柑桔一新病害. 云南农业大学学报, 8(3): 289-290
- 张镜, 黄治远, 欧阳秩, 1994. 四川柑桔根腐病病原真菌种类研究. 植物病理学报, 24(3): 259-263
- 张开明, 黎乙东, 郑服丛, 1993. 海南湛江柑桔疫霉种的鉴定及交配型研究. 植物病理学报, 23(2): 179-185
- 张培花, 高俊燕, 岳建强, 李进学, 周东果, 孙有方, 2009. 瑞丽市柚子果疫病的发生及其病原鉴定. 云南农业大学学报, 24(3): 465-469
- 张正梁, 龚惠启, 张浦亭, 1993. 柑桔根腐病症状及病原研究. 湖北农学院学报, 13(4): 266-270
- 赵一洁, 唐毅, 王威浩, 姚世响, 邓丽莉, 曾凯芳, 2017. 蜜橘酸腐病病原菌的分离鉴定以及不同抑菌剂处理对其控制效果. 食品科学, 38(7): 230-237
- 周小燕, 张斌, 耿坤, 姜于兰, 2013. 柑橘煤污病病原菌的研究. 菌物学报, 32(4): 758-763
- 中国农业科学院果树研究所, 中国农业科学院柑橘研究所, 1992. 中国果树病虫害志. 北京: 中国农业出版社. 709-724
- 朱丽, 2012. 五种柑橘真菌性病害病原鉴定. 浙江大学硕士论文, 杭州. 1-95
- 朱琪丽, 赵会长, 谢甲涛, 程家森, 付艳苹, 2018. 葡萄座腔菌侵染柑橘果实的报道. 植物病理学报, 48(2): 154-158
- 左华清, 王子顺, 王龙华, 1985. 柑桔脚腐病病原的初步研究. 浙江柑桔, 3: 19-21