

10

农业植物病理学

第三册

植物病害之病原

西北农学院

10

编

农业植物病理学

第三册

植物病害的病原

西北农学院植物保护系编

一九七五年十二月

农业植物病理学 (第三册) 目录

第五编 植物病害的病原

第二十三章 藻状菌纲病原真菌及其所致病害.....	(3)
藻状菌纲 (Phycomycetes) 病原菌分属检索表.....	(4)
根肿菌属 (Plasmodiophora)	(5)
粉痂属 (Spongospora)	(6)
油壶菌属 (Olpidium)	(7)
集壶菌属 (Synchytrium)	(7)
尾壶菌属 (Urophlyctis).....	(8)
节壶菌属 (Physoderma).....	(9)
水霉属 (Saprolegnia)	(10)
绵霉属 (Achlya)	(11)
丝囊霉属 (Aphanomyces)	(12)
腐霉属 (Pythium)	(12)
疫霉属 (Phytophthora).....	(13)
指梗霉属 (Sclerospora).....	(16)
单轴霜霉属 (Plasmopara)	(17)
拟霜霉属 (Pseudoperonospora)	(18)
霜霉属 (Peronospora)	(18)
盘梗霜霉属 (Bremia).....	(21)
白锈属 (Albugo)	(21)
毛霉属 (Mucor)	(23)
根霉属 (Rhizopus)	(23)
斧霉属 (Choanephora)	(24)
小结.....	
第二十四章 子囊菌纲病原真菌及其所致病害.....	(27)
子囊菌纲 (Ascomycetes) 病原菌分属检索表.....	(28)
外囊菌属 (Taphrina).....	(31)
草根霉属 (Thielavia).....	(32)

痂囊腔菌属 (<i>Elsinoe</i>).....	(32)
小球壳菌属 (<i>Mycosphaerella</i>).....	(34)
黑腐菌属 (<i>Guignardia</i>).....	(37)
小球壳霉属 (<i>Sphaerulina</i>).....	(37)
煤炱属 (<i>Capnodium</i>).....	(38)
囊孢菌属 (<i>Physalospora</i>).....	(39)
簇球腔菌属 (<i>Botryosphaeria</i>).....	(40)
黑星属菌 (<i>Venturia</i>).....	(41)
秆枯腔菌属 (<i>Gibbellina</i>).....	(42)
蛇孢腔菌属 (<i>Ophiobolus</i>).....	(42)
旋孢腔菌属 (<i>Cochliobolus</i>).....	(43)
细球腔菌属 (<i>Leptosphaeria</i>).....	(44)
核球腔菌属 (<i>Pyrenophora</i>).....	(45)
多孢菌属 (<i>Pleospora</i>).....	(46)
单丝壳属 (<i>Sphaerotheca</i>).....	(46)
叉丝单囊壳属 (<i>Podosphera</i>).....	(47)
白粉菌属 (<i>Erysiphe</i>).....	(48)
钩丝壳属 (<i>Uncinula</i>).....	(49)
叉丝壳属 (<i>Microsphaera</i>).....	(50)
球针壳属 (<i>Phyllactinia</i>).....	(51)
小煤炱属 (<i>Meliola</i>).....	(52)
长喙曲霉属 (<i>Ceratocystis</i>).....	(52)
小丛壳属 (<i>Glomerella</i>).....	(54)
日规壳菌属 (<i>Guomonia</i>).....	(55)
黑痣属菌 (<i>Phyllachora</i>).....	(56)
腐皮壳属 (<i>Valsa</i>).....	(56)
小隐孢壳属 (<i>Cryptosporella</i>).....	(58)
间座菌属 (<i>Diaporthe</i>).....	(58)
麦角菌属 (<i>Claviceps</i>).....	(59)
外套菌属 (<i>Epichloe</i>).....	(60)
拟黑粉菌属 (<i>Ustilaginoidea</i>).....	(61)
多点菌属 (<i>Polystigma</i>).....	(61)
丛赤壳属 (<i>Nectria</i>).....	(62)
赤霉属 (<i>Gibberella</i>).....	(63)
核盘菌属 (<i>Scierctinia</i>).....	(64)
念珠盘菌属 (<i>Monillinia</i>).....	(65)
拟盘菌属 (<i>Pseudopeziza</i>).....	(66)
小结.....	(67)

第二十五章 担子菌纲病原真菌及其所致病害	(69)
担子菌纲 (Basidiomycetes) 病原菌分属检索表.....	(71)
黑粉菌属 (Ustilago)	(73)
轴黑粉菌属 (Sphacelotheca)	(74)
团黑粉菌属 (Sorosporium)	(75)
腥黑粉菌属 (Tilletia)	(76)
叶黑粉菌属 (Entyloma).....	(78)
条黑粉菌属 (Urocystis)	(79)
单胞锈属 (Uromyces).....	(80)
双胞锈属 (Puccinia)	(81)
聚柄锈属 (Tranzschelia)	(85)
胶锈属 (Gymnosporangium).....	(86)
多胞锈属 (Phragmidium)	(87)
鞘锈属 (Coleosporium)	(88)
无柄锈属 (Melampsora).....	(89)
柱锈属 (Cronartium).....	(89)
层锈属 (Phakopsora).....	(90)
卷担子属 (Helicobasidium)	(91)
隔担子属 (Septobasidium).....	(92)
外担子菌属 (Exobasidium)	(93)
薄膜菌属 (Pellicularia).....	(94)
核线菌属 (Typhula)	(94)
多孔属 (Polyporus).....	(95)
层孔属 (Fomes)	(96)
小结.....	(97)

第二十六章 半知菌类病原真菌及其所致病害	(100)
半知菌 (Fungi imperfecti) 病原菌分属检索表.....	(101)
粉孢属 (Oidium)	(106)
头孢霉属 (Cephalosporium)	(107)
小卵孢属 (Ovularia)	(107)
曲霉属 (Aspergillus)	(108)
青霉属 (Penicillium)	(109)
轮枝菌属 (Verticillium)	(109)
葡萄孢属 (Botrytis)	(110)
木霉属 (Trichoderma)	(111)
念珠孢属 (Monilia)	(112)

长格孢属 (<i>Ramularia</i>)	(113)
复端孢属 (<i>Trichothecium</i>)	(114)
小钩孢属 (<i>Rhyncosporium</i>)	(115)
梨形孢属 (<i>Pyricularia</i>)	(115)
小白尾孢属 (<i>Cercospora</i>)	(116)
根念珠属 (<i>Thielaviopsis</i>)	(116)
黑孢菌属 (<i>Nigrospora</i>)	(117)
芽枝霉属 (<i>Cladosporium</i>)	(117)
星星孢属 (<i>Fusicladium</i>)	(118)
尾孢属 (<i>Cercospora</i>)	(119)
穿孔霉属 (<i>Clasterosporium</i>)	(126)
短蠕孢属 (<i>Brachysporium</i>)	(126)
长蠕孢属 (<i>Helminthosporium</i>)	(127)
刺蠕孢属 (<i>Hetrosporium</i>)	(129)
弯孢霉属 (<i>Curvularia</i>)	(130)
交链孢属 (<i>Alternaria</i>)	(131)
匍匐霉属 (<i>Stemphylium</i>)	(134)
瘤座孢属 (<i>Tubercularia</i>)	(134)
镰刀菌属 (<i>Fusarium</i>)	(135)
枝孢霉属 (<i>Ramulispora</i>)	(139)
粘尾孢属 (<i>Gloeocercospora</i>)	(140)
附球属 (<i>Epicoccum</i>)	(140)
粘束孢属 (<i>Graphium</i>)	(141)
棒束孢属 (<i>Isariopsis</i>)	(141)
茄圆孢属 (<i>Sphaceloma</i>)	(142)
炭疽菌属 (<i>Colletotrichum</i>)	(143)
黑盘孢属 (<i>Melanconium</i>)	(147)
射线孢属 (<i>Actinonema</i>)	(148)
盘二孢属 (<i>Märssonina</i>)	(148)
盘色多孢属 (<i>Coryneum</i>)	(149)
单毛孢属 (<i>Monochaetia</i>)	(150)
多毛孢属 (<i>Pestalotia</i>)	(150)
粘格孢属 (<i>Septigloem</i>)	(151)
柱孢霉属 (<i>Cylindrosporium</i>)	(152)
虫形孢属 (<i>Entomosporium</i>)	(153)
白粉寄生孢属 (<i>Cicinnobolus</i>)	(153)
丝球霉属 (<i>Sphaeronema</i>)	(154)
树孢霉属 (<i>Dendrophoma</i>)	(154)

刚毛壳孢属 (<i>Pyrenochaeta</i>)	(155)
叶点属 (<i>Phyllosticta</i>)	(155)
茎点属 (<i>Phoma</i>)	(159)
大茎点属 (<i>Macrophoma</i>)	(160)
拟大茎点属 (<i>Macrophomina</i>)	(162)
拟茎点属 (<i>Phomopsis</i>)	(162)
壳梭孢属 (<i>Fusicoccum</i>)	(163)
壳细孢属 (<i>Cytospora</i>)	(163)
小穴壳孢属 (<i>Dothiorella</i>)	(164)
壳大卵孢属 (<i>Sphaeropsis</i>)	(165)
壳小圆孢属 (<i>Coniothyrium</i>)	(166)
锈寄生属 (<i>Darluca</i>)	(167)
壳二孢属 (<i>Ascochyta</i>)	(167)
明二孢属 (<i>Diplodina</i>)	(170)
三毛孢属 (<i>Robillarda</i>)	(171)
色二孢属 (<i>Diplodia</i>)	(172)
球二孢属 (<i>Botryodiplodia</i>)	(173)
壳多孢属 (<i>Stagonospora</i>)	(177)
壳色多孢属 (<i>Hendersonia</i>)	(174)
壳针孢属 (<i>Septoria</i>)	(175)
壳褐针孢属 (<i>Phaeoseptoria</i>)	(178)
鲜壳孢属 (<i>Zythia</i>)	(179)
杏疔孢属 (<i>Polystigmina</i>)	(179)
细盾壳属 (<i>Leptothyrium</i>)	(180)
丝核菌属 (<i>Rhizoctonia</i>)	(180)
小菌核菌 (<i>Sclerotium</i>)	(181)
小结	(182)

第二十七章 植物病毒与病毒病害 (184)

植物病毒病害的症状和诊断	(184)
植物病毒的侵染、扩展以及传播	(191)
病毒的主要特性与本质	(195)
植物病毒病害的防治途径	(198)
我国主要栽培作物病毒病害的种类及其为害特点	(202)

第二十八章 植物病原细菌与细菌病害 (212)

植物病原细菌	(212)
植物细菌病害的症状及诊断	(210)

植物细菌病害的侵染.....	(221)
防治途径.....	(223)
植物病原细菌重要属种.....	(224)
棒状杆菌属 (<i>Corynebacterium</i>)	(224)
野杆菌属 (<i>Agrobacterium</i>)	(224)
欧氏杆菌属 (<i>Erwinia</i>)	(225)
极毛杆菌属 (<i>Pseudomonas</i>)	(226)
黄极毛杆菌属 (<i>Xanthomonas</i>)	(230)
第二十九章 植物寄生线虫及线虫病.....	(225)
植物寄生线虫的一般性状.....	(235)
植物线虫的寄生性和致病性.....	(237)
主要植物寄生线虫和线虫病害.....	(239)
粒线虫属 (<i>Anguina</i>)	(230)
茎线虫属 (<i>Ditylenchus</i>)	(242)
根结线虫属 (<i>Meloidogyne</i>)	(242)
胞囊线虫属 (<i>Heterodera</i>)	(243)
半穿刺线虫属 (<i>Tylenchulus</i>).....	(244)
根腐线虫属 (<i>Pratylenchus</i>)	(245)
滑刃线虫属 (<i>Aphelenchoides</i>)	(245)
植物线虫病防治的特点.....	(245)
主要植物寄生线虫科属检索表.....	(246)
寄主植物、病原真菌中名索引.....	(250)
植物病毒病害、主要病毒中名索引.....	(270)
植物病原细菌中名索引.....	(271)
植物病原真菌属、种学名索引.....	(272)

农业植物病理学 (第三册) 图版目录

第五编 植物病害的病原

图126.	十字花科根肿病菌[Plasmodiophora brassicae]	(6)
图127.	马铃薯粉痂病菌(Spongospora subterranea)	(6)
图128.	甘蓝猝倒病菌 [Olpidium brassicae]	(7)
图129.	马铃薯癌肿病菌 [Synchytrium endobioticum]	(8)
图130.	苜蓿冠瘿病菌[Urophlyctis alfalfae]	(9)
图131.	玉米褐斑病菌[Physoderma zaeae-maydis]生活史	(10)
图132.	水霉菌[Saprolegnia sp.]	(10)
图133.	水稻烂秧绵霉菌[Achlya flagellata]	(11)
图134.	丝囊霉菌[Aphanomyces sp.]	(12)
图135.	腐霉菌[Pythium aphanidermatum]	(13)
图136.	马铃薯晚疫病菌[Phytophthora infestans]	(14)
图137.	谷子白发病菌[Scierospora graminicola]	(16)
图138.	葡萄霜霉病菌[Plasmopara viticola]	(17)
图139.	黄瓜霜霉病菌[Pseudoperonospora cubensis]	(18)
图140.	十字花科霜霉病菌 [Peronospora parasitica]	(19)
图141.	莴苣霜霉病菌[Bremia lactucae]	(21)
图142.	十字花科植物白锈病菌[Albugo candida]	(21)
图143.	白锈属 (Albugo) 五个重要种的卵孢子	(22)
图144.	高大毛霉菌 [Mucor mucedo]	(23)
图145.	黑根霉菌[Rhizopus nigricans]	(24)
图146.	花腐笄霉菌[Choanephora cucurbitarum]	(25)
图147.	桃缩叶病菌 [Taphrina deformans]	(31)
图148.	草根霉属[Thielavia]	(32)
图149.	痂囊腔菌属[Elsinoe]	(33)
图150.	麦类黑变病菌[Mycosphaerella tulasnei]	(34)
图151.	黑腐菌属 [Guignardia sp.]	(37)
图152.	小球壳霉菌[Spnaeruarna sp.]	(38)
图153.	柑桔煤污病菌 [Capnodium citri]	(39)
图154.	囊孢菌属 [Physalspora sp.]	(39)
图155.	[Botryosphaeria dothidea]	(41)

图156. 梨黑星病菌(<i>Venturia pirina</i>)	(41)
图157. 小麦秆枯病菌(<i>Gibbellina cerealis</i>)	(42)
图158. 麦类全蚀病菌 [<i>Ophiobolus graminis</i>]	(43)
图159. 玉米小斑病菌 [<i>Cochliobolus heterostrophus</i>]	(43)
图160. [<i>Leptosphaeria doliolum</i>]	(44)
图161. 大麦条纹病菌(<i>Pyrenophora graminea</i>)	(45)
图162. 多孢菌属(<i>Pleospora</i> sp.)	(46)
图163. 瓜类白粉病菌(<i>Sphaerotheca fuliginea</i>)	(47)
图164. 苹果白粉病菌(<i>Podosphaera leucotricha</i>)	(47)
图165. 麦类白粉病菌(<i>Erysiphe graminis</i>)	(48)
图166. 榆白粉病菌(<i>Uncinula kenjana</i>)	(49)
图167. 核桃白粉病菌 [<i>Microsphaera yamadai</i>]	(50)
图168. 榛白粉病菌(<i>Phyllactinia corylea</i>)	(51)
图169. 小煤炱菌(<i>Meliola corallina</i>)	(52)
图170. 甘薯黑斑病菌(<i>Ceratocystis fimbriata</i>)	(53)
图171. 大豆炭疽病菌(<i>Glomerella glycines</i>)	(54)
图172. 榆炭疽病菌(<i>Gnomonia ulmiae</i>)	(55)
图173. 禾本科植物黑痣菌(<i>Phyllachora graminis</i>)	(56)
图174. 苹果树腐烂病菌(<i>Valsa mali</i>)	(57)
图175. 葡萄蔓割病菌(<i>Cryptosporella viticola</i>)	(58)
图176. 大豆黑点病菌(<i>Diaporthe phaseolorum</i>)	(58)
图177. 表角病菌(<i>Claviceps purpurea</i>)	(60)
图178. 鹅观草香柱病菌(<i>Epichloe typhina</i>)	(60)
图179. 稻曲病菌 [<i>Ustilagoidea virens</i>]	(61)
图180. 杏疔病菌(<i>Polystigma defermans</i>)	(62)
图181. 树木红癌病菌(<i>Nectria cinnabarina</i>)	(62)
图182. 小麦赤霉病菌(<i>Gibberella zeae</i>)	(63)
图183. 菌核病菌 [<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>]	(64)
图184. 桃褐腐病菌(<i>Monilinia laxa</i>)	(66)
图185. 苜蓿褐斑病(<i>Pseudopeziza medicaginis</i>)	(67)
图186. 锁状联合图	(69)
图187. 锈菌的孢子类型及孢子器官	(70)
图188. 黑粉菌属(<i>Ustilago</i>)	(73)
图189. 高粱散粒黑粉病菌 [<i>Sphacelotheca cruenta</i>]	(75)
图190. 高粱长粒黑粉病菌 [<i>Sorosporium ehrenbergii</i>]	(76)
图191. 小麦网腥黑穗病菌 [<i>Tilletia caries</i>]	(76)
图192. 水稻粒黑粉病菌(<i>Tilletia horrida</i>)	(78)
图193. 水稻叶黑粉病菌(<i>Entyloma oryzae</i>)	(79)

图194.	小麦秆黑粉病菌 [<i>Urocystis agropyri</i>]	(79)
图195.	菜豆锈病菌 [<i>Uromyces appendiculatus</i>]	(80)
图196.	小麦条锈病菌 [<i>puccinia striiformis</i>]	(81)
图197.	桃褐锈病菌 [<i>Tranzschelia pruni-spinosae</i>]	(86)
图198.	梨锈病菌 [<i>Gymnosporangium haraeaeum</i>]	(86)
图199.	多胞锈属 [<i>Phragmidium sp.</i>]	(87)
图200.	鞘锈属 [<i>Coleosporium</i>]	(88)
图201.	亚麻锈病菌 [<i>Melampsora lini</i>]	(89)
图202.	松、芍药锈病菌 [<i>Cronartium flaccidum</i>]	(90)
图203.	大豆锈病菌 [<i>Phakopsora pachryhizi</i>]	(91)
图204.	紫纹羽病菌 [<i>Helicobasidium mompa</i>]	(92)
图205.	隔担子属 [<i>Septobasidium sp.</i>]	(92)
图206.	茶网饼病菌 [<i>Exobasidium reticulatum</i>]	(93)
图207.	薄膜菌属 [<i>Pellicularia</i>]	(94)
图208.	麦类雪腐病菌 [<i>Typhula itoana</i>]	(95)
图209.	多孔属 [<i>Polyporus sp.</i>]	(95)
图210.	桃木腐病菌 [<i>Fomes fulvus</i>]	(96)
图211.	芝麻白粉病菌 [<i>Oidium erysiphoides</i>]	(106)
图212.	头孢霉属 [<i>Cephalosporium Sp.</i>]	(107)
图213.	小卵孢属 [<i>Ovularia avicularis</i>]	(107)
图214.	曲霉属 [<i>Aspergillus sp.</i>]	(108)
图215.	柑桔青霉病菌 [<i>Penicillium italicum</i>]	(109)
图216.	棉花黄萎病菌 [<i>Verticillium albo-atrum</i>]	(110)
图217.	灰霉菌 [<i>Botrytis cinerea</i>]	(111)
图218.	绿色木霉 [<i>Trichoderma viridi</i>]	(112)
图219.	念珠孢属 [<i>Monilia sp.</i>]	(113)
图220.	长格孢属 [<i>Ramulavia sp.</i>]	(114)
图221.	红粉病菌 [<i>Trichothecium roseum</i>]	(114)
图222.	大麦云纹病菌 [<i>Rhynchosporium secali</i>]	(115)
图223.	稻瘟病菌 [<i>Pyricularia oryzae</i>]	(115)
图224.	十字花科植物白斑病菌 [<i>Cercospora albo-maculans</i>]	(116)
图225.	黑孢菌 [<i>Nigrospora sphaerica</i>]	(117)
图226.	蕃茄叶霉病属 [<i>Cladosporium fulvum</i>]	(117)
图227.	梨黑星病菌 [<i>Fusicladium pyrinum</i>]	(119)
图228.	柿角斑病菌 [<i>Cercospora kaki</i>]	(119)
图229.	桑污叶病菌 [<i>Clasterosporium mori</i>]	(126)
图230.	短蠕孢属 [<i>Brachysporium</i>]	(126)
图231.	玉米大班病菌 [<i>Helminthosporium turcicum</i>]	(127)

图232.	刺蠕孢菌[<i>Heterosporium gracile</i>]	(130)
图233.	稻粒霉变病菌[<i>Curvularia lunata</i>]	(130)
图234.	交链孢属[<i>Alternaria</i>]	(131)
图235.	红三叶草黑斑病菌[<i>Stemphylium savcinaefome</i>]	(134)
图236.	树木红癌病菌[<i>Tubercularia vulgaris</i>]	(135)
图237.	棉枯萎病菌[<i>Fusarium oxysporum f.vasinfectum</i>]	(135)
图238.	高粱黑点病菌[<i>Ramulispora sorghi</i>]	(139)
图239.	高粱豹纹病菌[<i>Gloeocercospora sorghi</i>]	(140)
图240.	球霉病菌[<i>Epicoccnm nigrum</i>]	(140)
图241.	粘束孢属[<i>Graphium sp.</i>]	(141)
图242.	葡萄褐斑病菌[<i>Isariopsis clavispora</i>]	(142)
图243.	葡萄黑痘病菌[<i>Sphaceloma ampelinum</i>]	(142)
图244.	炭疽菌属[<i>Colletotrichum</i>]	(143)
图245.	核桃枝枯病菌[<i>Melanconium oblongum</i>]	(147)
图246.	射线孢属[<i>Actinonema sp.</i>]	(148)
图247.	苹果褐斑病菌[<i>Marssonina mali</i>]	(148)
图248.	板栗枝枯病菌[<i>Coryneum kunzei</i>]	(149)
图249.	苹果皮腐病菌[<i>Monochaetia mali</i>]	(150)
图250.	柿叶枯病菌[<i>Pestalotia diospyri</i>]	(151)
图251.	大豆羞萎病菌[<i>Septoglaeum sojae</i>]	(151)
图252.	桑褐斑病菌[<i>Cylindrosporium maculans</i>]	(152)
图253.	梨胡麻叶枯病菌[<i>Entomosporium maculatum</i>]	(153)
图254.	白粉寄生属[<i>Cicinnobolus quisqualis</i>]	(153)
图255.	丝球霉属[<i>Spaeronema acerinum</i>]	(154)
图256.	草莓褐斑病菌[<i>Pendrophoma obscurans</i>]	(154)
图257.	水稻黑点病菌[<i>Pyrenochaeta oryzae</i>]	(155)
图258.	棉花褐斑病菌[<i>Phyllosticta gossypina</i>]	(155)
图259.	油菜根朽病菌[<i>Phoma lingam</i>]	(159)
图260.	大茎点属[<i>Macrophoma sp.</i>]	(161)
图261.	茄褐纹病菌[<i>Phomopsis vexans</i>]	(162)
图262.	葡萄蔓割病菌[<i>Fusicoccum viticolum</i>]	(163)
图263.	苹果树付烂病菌[<i>Cytospora mali</i>]	(164)
图264.	小穴壳孢属[<i>Dothiorella sp.</i>]	(165)
图265.	壳大卵孢属[<i>Sphaeropsis sp.</i>]	(165)
图266.	葡萄白付病菌[<i>Coniothyrium diplodiella</i>]	(166)
图267.	锈寄生属[<i>Darluca filum</i>]	(167)
图268.	棉茎枯病菌[<i>Ascochyta gossypii</i>]	(167)
图269.	明二孢属[<i>Diplodina macrospora</i>]	(171)

图270.	三毛孢属[<i>Robillardia phragmites</i>]	(171)
图271.	玉米干腐病菌[<i>Diplodia zae</i>]	(172)
图272.	球二孢属[<i>Botryodiplodia acerina</i>]	(173)
图273.	壳多孢属[<i>Stagonospora petasitidis</i>]	(174)
图274.	甜菜黄斑病菌[<i>Hendersonia sp</i>]	(174)
图275.	芹菜斑枯病菌[<i>Septoria apii</i>]	(175)
图276.	水稻谷班病菌[<i>Phaeoseptoria oryzae</i>]	(178)
图277.	石榴干腐病菌[<i>Zythia versonina</i>]	(179)
图278.	杏疔病菌[<i>Polystigma deformans</i>]	(179)
图279.	苹果煤点病菌[<i>Leptothyrium poml</i>]	(180)
图280.	丝核菌[<i>Rhizoctonia solani</i>]	(180)
图281.	白绢病菌[<i>Sclerotium rofsii</i>]	(181)
图282.	部分降解的烟草花叶病毒(TMV)粒子(蛋白质外壳及中心部分的核酸)	(192)
图283.	球状病毒——水稻矮缩病毒	(196)
图284.	植物病原细菌形态	(213)
图285.	线虫的生殖系统	(236)
图286.	小麦瘿线虫(<i>Anguina tritici</i>)形态(一)	(241)
图287.	小麦瘿线虫(<i>Anguina tritici</i>)形态(二)	(241)
图288.	甘薯茎线虫(<i>Ditylenchus dipsaci</i>)形态	(242)
图289.	根结线虫属(<i>Meloidogyne</i>)形态	(243)
图290.	马铃薯胞囊线虫(<i>Heterodera rostochiensis</i>)形态	(244)
图291.	柑桔根线虫(<i>Tylenchulus semipenetans</i>)形态	(244)
图292.	根腐线虫(<i>Pratylenchus pratensis</i>)形态	(245)
图293.	水稻干尖线虫(<i>Aphelenchoides besseyi</i>)形态	(246)
图294.	用于形态描述的示意图	(284)

第五编 植物病害的病原

第二十三章 藻状菌纲病原真菌 及其所致病害

藻状菌纲约有二百余属、一千余种，包括广泛分布于自然界的水生和陆生的腐生菌，和寄生在鱼类、藻类、真菌、原生动物等生物上的寄生菌。其中在高等植物尤其在各类作物上的寄生菌，常引起普遍而严重的植物病害，受到更多的注意。

藻状菌的特征为：产生无隔的菌丝体；无性生殖产生孢子囊，其中生出内生的孢子，为游动孢子或为孢囊孢子；有性生殖是在两性配子或配子囊结合后，直接生成结合子、卵孢子、或者接合孢子。

低等藻状菌，如根肿菌目和壶菌目真菌，其营养体没有细胞壁，不为菌丝状，而是随空间而改变形状的原生质团。大多数的藻状菌有发达的真正的菌丝体。菌丝有明显的细胞壁，主要为纤维素所构成，内为含有多细胞核的原生质。藻状菌的菌丝中一般不产生隔膜，成为整体相通的管状，只有在繁殖器官的基部或菌丝受到创伤后，才产生闭塞无孔的隔膜，使与整体隔开。植物病原藻状菌的菌丝穿行于寄主细胞间和细胞内，严格寄生菌的菌丝只在细胞间生长，而以吸器伸入细胞内部以获得营养物质。

在繁殖时，低等藻状菌整个菌体转化为繁殖器官，而高等的种类只以部分的菌体转化为繁殖器官。

藻状菌的无性繁殖以形成孢子囊为特征，孢子囊是一个膨大的细胞，内含稠密的原生质和多核，经过原生质划分而形成孢子，每孢子中一般含有一个细胞核。这种孢子产生于细胞内，是一种内生的孢子。多数的藻状菌的孢子囊内产生能动的游动孢子，少数是产生不能动的孢囊孢子。游动孢子的鞭毛顶生或侧生，一根或两根，有游鞭式和茸鞭式两种鞭毛。前者是基干挺硬，尾端柔软，便于摆动；后者是在鞭毛上又密生若干细茸毛，细毛摆动而游泳。

游动孢子适于水流的传播，它的产生是真菌水生习性的表现；孢子囊孢子籍气流散布，反映了陆生习性的特点。

有性生殖是两性配子或两性配子囊经过性细胞核和原生质的结合而生成有性孢子。在低等藻状菌中，有性生殖的方式是以同形的或者异形的两性配子相结合，而成为结合子，在较高级的种类中，如水霉目和霜霉目，是以异形的配子囊经受精作用而生成卵孢子，在毛霉目中，是同形的配子囊经接合作用而生成接合孢子。

霜霉菌目包括许多植物致病真菌，是最重要的植物病原类群之一。

藻状菌纲 (Plycomycetes) 病原菌分属检索表

1. 菌体简单, 没有真正的菌丝体
 2. 菌体始终裸露无壁, 是单核或多核的变形体, 游动孢子变形虫状, 先端具双鞭毛……………根肿菌目 (Plasmodiophorales)
 3. 休眠孢子彼此分离, 不联结成休眠孢子囊堆, 似鱼卵块状充塞寄主细胞内……………根肿菌属 (Plasmodiophora)
 3. 休眠孢子成熟时彼此联结组成多孔隙的休眠孢子囊球……………粉痂属 (Spongospora)
 2. 菌体有细胞壁, 或发育后期产生细胞壁, 细胞壁通常有纤维素反应; 游动孢子具后生单鞭毛……………壶菌目 (Chytridiales)
 3. 整个菌体形成休眠孢子囊, 体内寄生, 引起寄主产生瘰疬
 4. 每一个菌体形成一个单个孢子囊, 孢子囊萌发时产生一个泄管, 突破寄主细胞壁而外露, 散放游动孢子……………3 油壶菌属 (Olpidium)
 5. 每一个菌体形成一个以上的孢子囊, 在寄主细胞内形成一层共同的膜壁所包被的孢子囊堆……………4 集壶菌属 (Synchytrium)
 3. 由菌体之一部分形成休眠孢子囊: 孢子囊外寄生, 以根状丝状体伸入寄主表皮细胞, 休眠孢子囊由彼此以丝状体相联系的菌体所形成, 内寄生式, 萌发时盖裂, 游动孢子自开盖处逸出
 4. 在寄主细胞内寄生时, 引起寄主产生瘰疬……………5 尾壶菌属 (Urophlyctis)
 4. 在寄主细胞内寄生时, 不引起寄主产生瘰疬……………6 节壶菌属 (Physoderma)
1. 菌体发达, 有真正的菌丝体, 但一般无隔膜
 2. 有性生殖在藏卵器内形成卵孢子; 无性生殖产生游动孢子囊, 萌发后形成双鞭毛的游动孢子。
 3. 游动孢子在孢子囊中形成, 有两游现象[1]; 孢子囊直接从菌丝上产生, 形状与菌丝差别不大, 仅稍肥大, 不脱落; 藏卵器中含一至多个卵球……………水霉菌目 (Saprolegniales)
 4. 游动孢子在孢子囊中排成多列
 5. 洋梨形游动孢子自孢子囊孔口排出后休止, 新孢子囊在老孢子囊的空壳基部连续多次地形成……………7 水霉属 (Saprolegnia)
 5. 第一型游动孢子自孢子囊排出后, 丛集孔口处休止(在体外未见洋梨形游动孢子), 新孢子囊连续在老孢子囊的侧面产生, 呈聚伞花序状……………8 线霉属 (Achlya)
 4. 游动孢子在细长的孢子囊中排成单列。……………9 丝囊霉属 (Aphanomyces)
 3. 孢子囊产生在分化明显的孢囊梗上, 少数产生在菌丝上, 但形状与菌丝显然不同, 游动孢子产生在孢子囊内或孢囊[2]中, 或孢子囊不形成游动孢子, 脱落, 直接萌发产生芽管; 藏卵器中含单个卵球; 多数是植物的寄生菌……………霜霉菌目 (Peronosporales)

[1], 孢子囊中先产生洋梨形的游动孢子, 自孔口排出, 经过一个休止阶段, 萌发产生第二型游动孢子(一般为肾形, 具二侧生鞭毛)。

[2], 孢子囊先萌发形成一种水泡状的囊状体在其中形成或逸出游动孢子。