

中国科学院应用真菌研究所編輯

水稻病原手冊

魏景超

科学出版社

中国科学院应用真菌研究所編輯

水稻病原手冊

魏景超 著

科学出版社

1957年11月

内 容 提 要

本書敘述生長在水稻上的微生物 230 余种,除了國內已發現的一部份外,文獻上報導過的國外菌種,也都包括在內。其中以真菌為主要部份,共計有滿狀菌 28 種,子囊菌 19 種,担子菌 7 種,半知菌 138 種,最後附有細菌、病毒和綫虫。

對於每一種微生物的敘述,一般以形態為主。為了辨識和鑒定上的便利,凡是一屬之中有兩種以上的病原時,都附有檢索表;每種也尽可能附有形態圖,此外也概要的提到它的生理特性、地理分布和寄生情況,最後并附有主要的參考書錄。重要的病原菌所誘致的病害症狀、發病因素和防治方法也都有簡要的說明。至於材料缺乏的一些未定名的種,也舉出有關的文獻以資參閱。

水稻病原手冊

著 者	魏 棻	超
出版者	科 學 出 版 社	
	北京朝陽門大街 117 号	
	北京市書刊出版業營業許可證出字第 061 号	
印刷者	中 國 科 學 院 印 刷 厂	
總經售	新 華 書 店	

1957年11月第 一 版

書 號 : 0966

1957年11月第一次印刷

字 數 : 211,000

(廣) 通 : 1-610

開 本 : 850×1168 1/32

(廣) 張 : 1-1,545

印 數 : 8 13/16

定價 : (10) 道林本 2.30 元
報紙本 1.60 元

序

水稻是最主要的粮食作物之一，不論以全世界或我国的情形而言，它的栽培面积虽次于小麦，但是产量則居第一位，以我国解放后的丰产记录来看，水稻的增产潜力还是很大的。

我国的社会主义建設，在党和政府的领导下，正在突飞猛进，为了提高人民生活水平和支援工業化，我們需要更多的粮食。而在粮食中，水稻增产尤其显得重要。增产的途径，則不外乎扩大栽培面积和提高单位面积产量。以提高产量而言，防治病害是一个重要的环节。我国稻米的生产，因病害而招致的損失不下10%，如能有效地防治这些病害，就無异于为国家增产了10%的稻米。

年来为了增产稻米，許多地区都进行了栽培制度的更改，秈稻改粳稻，单季改双季，間作改連作等等，都或多或少地改变了栽培季节，因此也就产生了新的病害問題，需待解决。

在病害防治过程中，診斷病害是一个重要的关键。診斷准确，才能对症下药，提出相应的防治方法。而病原的鑒定，則又是診斷中的首要步骤。这本小册子的編写，正是希望能有助于稻病工作中的病原鑒別問題。

本書的編写，除国内的資料外，主要取材于原綴祐的稻の病害和派德威克(Padwick)的稻病手册(Manual of rice diseases)二書以及应用真菌学文献摘要(Review of Applied Mycology)，并以其他有关文献作为补充。在材料的取舍方面，除肯定有寄生性的病原菌外，凡在稻上發現的真菌除常見的腐生菌和在米粒上腐生的以外都包括在內，因为它们有可能在不同的环境条件下，誘發寄生作用，也有可能是在已知寄生菌的另一个世代。在种的分合方面，作

者仅稍稍参加个人的意見，在沒有充分的佐証以前，大多保持原記錄的觀點。为了鑒定上的便利，尽可能地在文中附圖，但是由于标本和文献的缺乏，許多菌种的形态，只能有文字的敘述。

本書之得以写成，首先要感謝戴芳瀾先生，在他的指导和幫助之下，作者才从事于稻病的工作。这次的編写中，王云章先生的热忱鼓励，起了很大的作用。通过姜广正先生的协助，作者借用了一些中田覺五郎的作物病害圖說中的插圖。本書原稿的抄录校对工作，都是由鞠一塵先生操劳，并此志謝。

本書虽草拟已久，但限于个人水平和文献短少，舛誤遺漏之处必然很多，希望同道們不吝賜教。

魏景超 1956年9月6日

目 次

序	1
藻狀菌 Phycomycetes	1
水霉目 Saprolegniales	1
水霉科 Saprolegniaceae	1
水霉屬 (Saprolegnia)	1
綿霉屬 (Achlya)	4
網囊霉屬 (Dictyuchus)	11
腐霉科 Pythiaceae	15
類腐霉屬 (Pythiogeton)	15
腐霉屬 (Pythium)	18
Pythiomorpha 屬	33
霜霉目 Peronosporales	35
霜霉科 Peronosporaceae	35
指梗霉屬 (Sclerospora)	35
毛霉目 Mucorales	37
毛霉科 Mucoraceae	37
芽霉科 Choanephoraceae	38
子囊菌 Ascomycetes	39
假球壳菌目 Pseudosphaeriales	39
小球壳科 Mycosphaerellaceae	39
小球壳屬 (Mycosphaerella)	39
Phaeosphaerella 屬	46
Sphaerulina 屬	47
Trematosphaerella 屬	49
Pleosphaerulina 屬	52

黑星菌科 Pleosporaceae	53
Didymella 屬	53
Metasphaeria 屬	53
Herpotrichia 屬	57
Melanoma 屬	57
Leptosphaeria 屬	59
Teichosporella 屬	68
蛇孢壳菌屬 (Ophiobolus)	68
Cochliobolus 屬	72
球壳目 Sphaeriales	78
日規壳科 Gnomoniaceae	78
Ditopella 屬	78
Gnomonia 屬	79
Melanospora 屬	80
Sordaria 屬	81
麦角科 Clavicipitaceae	83
Ustilaginoidea 屬	83
肉座菌目 Hypocreales	87
丛赤壳科 Nectriaceae	87
Nectriella 屬	87
丛赤壳屬 (Nectria)	88
Calonectria 屬	88
赤霉屬 (Gibberella)	91
担子菌 Basidiomycetes	102
黑粉菌目 Ustilaginales	102
管黑粉菌科 Tilletiaceae	102
叶黑粉屬 (Entyloma)	102
刺黑粉屬 (Neovossia)	103
锈菌目 Uredinales	107
柄锈菌科 Pucciniaceae	107

双孢锈属 (<i>Puccinia</i>)	107
伞菌目 <i>Agaricales</i>	108
层菌科 <i>Thelephoraceae</i>	108
<i>Pellicularia</i> 属	108
珊瑚菌科 <i>Clavariaceae</i>	115
伞菌科 <i>Agaricaceae</i>	115
小皮伞属 (<i>Marasmius</i>)	115
半知菌 <i>Fungi Imperfecti</i>	118
分生孢器目 <i>Sphaeropsidales</i>	118
分生孢器科 <i>Sphaerioidaceae</i>	118
叶点属 (<i>Phyllosticta</i>)	118
茎点属 (<i>Phoma</i>)	123
<i>Crociacreas</i> 属	125
<i>Sphaeronema</i> 属	125
<i>Chaetophoma</i> 属	126
<i>Neottiospora</i> 属	127
<i>Pyrenochaeta</i> 属	128
壳大卵孢属 (<i>Sphaeropsis</i>)	130
壳小圆孢属 (<i>Coniothyrium</i>)	132
壳二孢属 (<i>Ascochyta</i>)	134
色二孢属 (<i>Diplodia</i>)	137
<i>Diplodiella</i> 属	137
<i>Stagnospora</i> 属	138
<i>Hendersonia</i> 属	138
壳针孢属 (<i>Septoria</i>)	139
<i>Phaeoseptoria</i> 属	143
裂壳孢科 <i>Excipulaceae</i>	145
<i>Dinemasporium</i> 属	145
<i>Excipula</i> 属	147
分生孢盘目 <i>Melanconiales</i>	147

分生孢囊科 Melanconiaceae	147
Vermicularia 屬	147
Melanconium 屬	148
Cryptostictis 屬	148
頭毛孢屬 (Pestalozzia)	149
丛梗孢目 Moniliales	150
丛梗孢科 Moniliaceae	150
卵孢屬 (Oospora)	150
Papulospora 屬	151
頭孢屬 (Cephalosporium)	152
Asterophora 屬	152
葡萄孢屬 (Botrytis)	152
頂生圓柱菌屬 (Aerocyindrium)	153
單端孢屬 (Trichothecium)	154
Cylindrocladium 屬	155
梨形孢屬 (Piricularia)	155
Trichoconis 屬	165
Dematiaceae 科	166
Torula 屬	166
Nigrospora 屬	166
Acremoniella 屬	168
Hormodendron 屬	169
Haplographium 屬	169
Cladosporium 屬	169
Scolecotrichum 屬	171
Clasterosporium 屬	171
Napicladium 屬	171
Helminthosporium 屬	172
Nakataea 屬	174
Curvularia 屬	176

Stigmella屬	185
Sporodesmium 屬	185
交鏈孢屬 (Alternaria)	186
尾孢屬 (Cercospora)	187
Helicoceras 屬	188
束梗孢科 Stilbaceae	189
Graphium 屬	189
瘤座孢科 Tuberculariaceae	191
Sphacelia 屬	191
Myrothecium 屬	192
镰刀菌屬 (Fusarium)	192
Epicoccum 屬	202
Epidochium 屬	204
Thyroccum 屬	204
Spegazzinia 屬	205
Ephelis 屬	205
Fusoma 屬	207
無孢目 Mycelia Sterilia	208
小菌核屬 (Sclerotium)	208
絲核菌屬 (Rhizoctonia)	217
附录一 細菌	220
附录二 病毒	226
附录三 綫虫	231
附录四 檢索表(以症狀为依据)	242
病原索引(甲)学名之部	249
病原索引(乙)中名之部	261
病名索引	263
后記	264

插圖目次

圖次	名 稱	頁數
1甲.	稻苗綿腐病症狀.....	2
1乙.	<i>Saprolegnia anisospora</i>	3
2.	<i>Achlya racemosa</i>	5
3.	<i>Achlya americana</i>	6
4.	<i>Achlya oryzae</i>	7
5.	<i>Achlya flagellata</i>	8
6.	<i>Achlya megasperma</i>	10
7.	<i>Dictyuchus anomalus</i>	12
7.	<i>Dictyuchus monosporus</i>	12
8.	<i>Dictyuchus sterile</i>	14
9.	<i>Pythiogeton ramosum</i>	16
9.	<i>Pythiogeton uniforme</i>	16
9.	<i>Pythium dichotomum</i>	16
10.	<i>Pythium monospermum</i>	19
11.	<i>Pythium oryzae</i>	20
12.	<i>Pythium dictinum</i>	21
13.	<i>Pythium graminicolum</i>	22
14.	<i>Pythium arrhenomanes</i>	24
15.	<i>Pythium aphanidermatum</i>	25
16.	<i>Pythium helicum</i>	26
17.	<i>Pythium nagaii</i>	27
18.	<i>Pythium proliferum</i>	28
19.	<i>Pythium rostratum</i>	29
20.	<i>Pythium de baryanum</i>	30
21.	<i>Pythium echinocarpum</i>	31
22.	<i>Pythiomorpha miyabeana</i>	32
23.	<i>Pythiomorpha oryzae</i>	34
24.	<i>Sclerospora oryzae</i>	36
25.	<i>Mycosphaerella tassiana</i>	40

26. <i>Mycosphaerella tulasnei</i>	42
27. <i>Mycosphaerella hondai</i>	44
28. <i>Mycosphaerella malinverniana</i>	45
28. <i>Mycosphaerella graminicola</i>	45
29. <i>Phaeosphaerella oryzae</i>	46
30. <i>Sphaerulina oryzae</i>	47
31. <i>Sphaerulina oryzaena</i>	48
32. <i>Sphaerulina miyakei</i>	48
33. <i>Trematosphaerella elongata</i>	49
34. <i>Trematosphaerella cattanei</i>	50
35. <i>Trematosphaerella oryzae</i>	51
36. <i>Pleosphaerulina oryzae</i>	52
37. <i>Metasphaeria oryzae-sativae</i>	54
38. <i>Metasphaeria oryzae</i>	55
39. <i>Metasphaeria albescens</i>	56
40. <i>Melanoma glumarum</i>	58
40. <i>Melanoma oryzae</i>	58
41. <i>Leptosphaeria michottii</i>	59
42. <i>Leptosphaeria salvinii</i>	61
43. <i>Leptosphaeria salvinii</i>	62
44. <i>Leptosphaeria salvinii</i>	62
45. <i>Leptosphaeria culmicola</i>	65
46. <i>Leptosphaeria inecola</i>	66
47. <i>Ophiobolus oryzinus</i> 及所致之症状	69
48. <i>Ophiobolus graminis</i>	70
48. <i>Ophiobolus oryzae</i>	70
48. <i>Ophiobolus oryzinus</i>	70
49. <i>Cochliobolus miyabeanus</i>	72
50. <i>Cochliobolus miyabeanus</i> , 症状及菌之形态	74
51. <i>Ditopelia kajiana</i>	79
52. <i>Gnomonia oryzae</i>	79
53. <i>Melanospora zamiae</i>	80
54. <i>Sordaria oryzae</i>	82
54. <i>Sordaria oryzina</i>	82
55. <i>Ustilaginoidea virens</i>	84
56. <i>Ustilaginoidea virens</i>	85
57. <i>Calonectria rigidiuscula</i>	90

58. <i>Gibberella fujikuroi</i>	93
58. <i>Gibberella baccata</i>	93
58. <i>Gibberella zeae</i>	93
59. <i>Gibberella fujikuroi</i> 所致之症状	94
60. <i>Gibberella cyanea</i>	101
61. <i>Entyloma oryzae</i>	103
62. <i>Neovossia horrida</i>	105
63. <i>Pellicularia centrifuga</i>	109
64. <i>Pellicularia sasakii</i>	112
65. <i>Phyllosticta glumarum</i> 所致之症状	119
66. <i>Phyllosticta glumarum</i>	119
67. <i>Phyllosticta miyakei</i>	121
67. <i>Phyllosticta miurai</i>	121
68. <i>Phyllosticta oryzae</i>	123
69. <i>Sphaeronema oryzae</i>	125
70. <i>Chaetophoma glumarum</i>	127
71. <i>Neottiospora oryzae</i>	127
72. <i>Pyrenochaeta oryzae</i>	129
73. <i>Sphaeropsis vaginarum</i> , <i>S. oryzae</i>	131
74. <i>Coniothyrium japonicum</i>	132
74. <i>Coniothyrium brevisporum</i>	132
74. <i>Coniothyrium anomale</i>	132
75. <i>Ascochyta oryzaena</i>	135
75. <i>Ascochyta graminis</i>	135
75. <i>Ascochyta miurai</i>	135
76. <i>Diplodia oryzae</i>	137
76. <i>Diplodiella oryzae</i>	137
77. <i>Stagnospora oryzae</i>	138
78. <i>Hendersonia oryzaecola</i>	139
78. <i>Hendersonia oryzae</i>	139
79. <i>Septoria miyakei</i>	140
79. <i>Septoria oryzaecola</i>	140
79. <i>Septoria curvula</i>	140
79. <i>Septoria oryzae</i>	140
80. <i>Phaeoseptoria oryzae</i>	144
80. <i>Phaeoseptoria japonica</i>	144
81. <i>Dinemasporium hispidulum</i>	145

82	<i>Dinemasporium gramineum</i>	146
83	<i>Exicipula hispida</i>	147
84	<i>Vermicularia oryzae</i>	147
85	<i>Pestalozzia oryzae</i>	150
86	<i>Acrocylindrium oryzae</i>	154
87	<i>Cylindrocladium</i> sp.	155
88甲	<i>Piricularia oryzae</i>	156
88乙	<i>Piricularia oryzae</i> 所致之症状	158
89	<i>Trichoconis padwickii</i>	165
90	<i>Nigrospora oryzae</i>	167
91	<i>Nigrospora sphaerica</i>	168
92	<i>Cladosporium miyakei</i>	170
93	<i>Helminthosporium tetramera</i>	172
94	<i>Nakataea irregulare</i>	175
95	<i>Curvularia</i> & <i>Brachysporium</i>	177
95	<i>Curvularia pallescens</i>	177
95	<i>Curvularia lunata</i>	177
95	<i>Curvularia affinis</i>	177
95	<i>Curvularia geniculata</i>	177
95	<i>Curvularia inaequalis</i>	177
95	<i>Brachysporium ovoideum</i>	177
95	<i>Brachysporium senegalense</i>	177
96	<i>Sporodesmium oryzae</i>	185
97	<i>Alternaria oryzae</i>	186
98	<i>Cercospora oryzae</i>	187
99	<i>Helicoceras oryzae</i>	189
100	<i>Graphium fissum</i> var. <i>dulcamarae</i>	190
101	<i>Podosporiella verticillata</i>	191
102	<i>Fusarium moniliforme</i> var. <i>minus</i>	194
103	<i>Fusarium merismoides</i>	195
104	<i>Fusarium kühni</i>	196
105	<i>Fusarium avenaceum</i>	197
106	<i>Fusarium gibbosum</i>	199
107	<i>Fusarium culmorum</i>	200
108	<i>Epidochium oryzae</i>	204
109	<i>Thyrococcum oryzae</i>	204
110	<i>Spegazzinia tessaristhra</i>	205

111.	<i>Ephelis oryzae</i>	206
112.	<i>Fusoma triseptatum</i>	207
113.	<i>Pellicularia sasakii</i>	210
113.	<i>Sclerotium fumigatum</i>	210
113.	<i>Sclerotium oryzae-sativae</i>	210
113.	<i>Sclerotium hydrophilum</i>	210
113.	<i>Sclerotium oryzae</i>	210
113.	<i>Nakataea irregulare</i>	210
114.	<i>Pellicularia sasakii</i>	212
114.	<i>Sclerotium hydrophilum</i>	212
114.	<i>Sclerotium oryzae</i>	212
114.	<i>Sclerotium oryzae-sativae</i>	212
114.	<i>Nakataea irregulare</i>	212
114.	<i>Rhizoctonia oryzae</i>	212
114.	<i>Sclerotium fumigatum</i>	212
114.	<i>Sclerotium orizicola</i>	212
114.	<i>Helicoceras oryzae</i>	212
115.	<i>Xanthomonas oryzae</i>	221
116.	稻萎縮病	227
117.	条紋叶枯病	229
118.	稻黄萎病	230
119.	<i>Aphelenchoides besseyi</i>	232
120.	<i>Ditylenchus angustus</i>	234
121.	<i>Ditylenchus angustus</i> 所致之症狀	235
122.	<i>Radopholus oryzae</i>	237

藻 狀 菌 PHYCOMYCETES

为害水稻的藻状菌，很多是引起稻苗綿腐病的真菌，其种类繁多而症状又極相近似。有关的科、屬，列檢索表如下：

- I. 一藏卵器內形成卵球多枚，常無外孢質……………水霉科 (*Saprolegniaceae*)
 - A. 两游現象明显，初期游动孢子洋梨形……………水霉屬 (*Saprolegnia*)
 - B. 两游現象部分不明显，初期游动孢子在孢子囊內。
 - 1. 初期游动孢子釋出时在孢子囊口休止……………綿霉屬 (*Achlya*)
 - 2. 初期游动孢子在孢子囊內休止，孢子囊外表呈网狀結構……………网囊霉屬 (*Dictyuchus*)
- II. 一藏卵器內形成卵球一枚，有外孢質……………腐霉科 (*Pythiaceae*)
 - A. 孢子囊横生孢囊梗頂端，萌芽时放出原形質团，不形成孢囊……………类腐霉屬 (*Pythiogelon*)
 - B. 孢子囊不作横生狀。
 - 1. 孢子囊不規則长条狀或呈圓形，萌芽时形成孢囊，游动孢子在孢囊內形成……………腐霉屬 (*Pythium*)
 - 2. 孢子囊橢圓形，檸檬形或卵形，游动孢子在孢子囊內形成……………*Pythiomorpha* 屬

水霉目 Saprolegniales

水霉科 Saprolegniaceae

水霉屬(*Saprolegnia*)寄生水稻幼苗引起綿腐病(烂秧的一种)的有下列 1 种：

Saprolegnia anisospora de Bary (Bot. Zeit, 46 卷 619 頁, 1888)。

形态：菌絲的主干長約 5—8 毫米，基部肥大，直徑 18—31 微米，頂端纖細，直徑約 11 微米可能更細。孢子囊常生在較大的枝上，圓筒形、长棱形或不規則，中央或基部較肥大，直徑 29—55 微

米，次生孢子囊从旧孢子囊基部生出，在旧孢子囊内或是贯穿旧孢子囊而在其上部形成。初生游动孢子有大小两型：小型的直径8—11微米，大型的直径14—15微米，有时还发生中间型的，直径11—12微米，或特大型的，大于大型的2倍以上，其中以小型的为最多。芽孢很多，球形、卵形、圆筒形、常常串生，可转变成孢子囊。

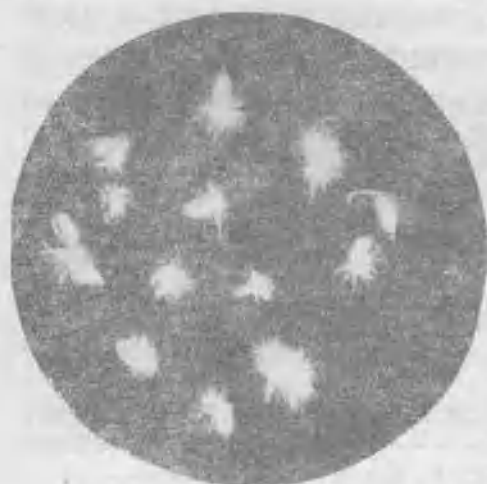


图1-甲、棉腐病症状

藏卵器很多，常常生在从主干基部分出的细长的菌丝先端，有时直接生在菌丝侧面，也可以间生，顶生的，球形、卵形、棍棒形，下方常有颈状结构；间生的，长圆形、瓶形或是棱形，而有长颈。球形的直径43—89微米，棍棒形的 $96-122 \times 74-77$ 微米，壁厚约2.4微米，除与雄器接触点外没有孔纹，内含卵球1—20个，以4—6个为

普通。卵孢子球形，油球中位，直径17—38微米，以21—27微米为普通。雄器管状，细长或短壮，多数从大枝的下部发生，而与其他菌丝所生的藏卵器交配。多数雄器与一藏卵器交配，授精管明显。

分布：日本，(美洲)*，(欧洲)。

病理：为害幼苗，引起棉腐病，通称烂秧，在播种后5、6日内发生。被害稻谷表面从颖壳破裂处开始产生白色半透明、放射形的水霉，在幼芽幼根附近更多。幼苗与种谷相连部分发生最多，以

* 括弧内的地区，未曾有稻上发现，下同。