



Australian Government

Australian Centre for
International Agricultural Research

Cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam



Cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam

Lester W. Burgess
Timothy E. Knight
Len Tesoriero
Phan Thúy Hiền



ACIAR

Research that works for developing
countries and Australia

www.aciar.gov.au

2009

Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia (ACIAR) được thành lập vào tháng 6 năm 1982 qua một Đạo luật của Quốc hội Australia. Nhiệm vụ chính của Trung tâm là giúp xác định những vấn đề nông nghiệp cần giải quyết ở các nước đang phát triển và giúp hợp tác nghiên cứu giữa các nhà khoa học của Australia và của các nước đang phát triển trong những lãnh vực mà Australia có thế mạnh đặc biệt.

Khi các tên thương mại được dùng, điều này không có nghĩa là Trung tâm ủng hộ hay phân biệt đối với bất cứ sản phẩm nào.

LOẠT TÀI LIỆU CHUYÊN KHẢO CỦA ACIAR

Loạt tài liệu này gồm các kết quả nghiên cứu ban đầu do ACIAR hỗ trợ, hoặc các tài liệu được xem là có liên quan đến các mục tiêu nghiên cứu và phát triển của ACIAR. Loạt tài liệu này được phân phối trên khắp thế giới, chủ yếu là các nước đang phát triển.

© Liên bang Australia 2009

Công trình này có bản quyền. Ngoài những sử dụng được phép theo Luật Bản quyền 1968, không một phần nào được phép sao chép lại bằng bất cứ tiến trình nào mà không có văn bản cho phép trước của Chính quyền Liên bang Australia. Các yêu cầu liên quan đến việc sao chép lại và bản quyền cần được gửi đến Ban Quản trị Bản quyền Liên bang Úc, Bộ Tổng Chương lý, Văn phòng Robert Garran, National Circuit, Barton, ACT, 2006 hoặc gửi đến <http://www.ag.gov.au/cca>.

Xuất bản bởi Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia (ACIAR)

GPO Box 1571, Canberra ACT 2601, Australia

Điện thoại: 61 2 6217 0500

aciarc@aciarc.gov.au

Burgess L.W., Knight T.E., Tesoriero L. và Phan H.T. 2009. Cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam. Chuyên khảo ACIAR số 129a, 210 pp. ACIAR: Canberra.

ISBN 978 1 921434 79 2 (bản in)

ISBN 978 1 921434 80 8 (trực tuyến)

Biên tập kỹ thuật bởi Biotext Pty Ltd

Thiết kế bởi Clarus Design Pty Ltd

In bởi Goanna Print Pty Ltd

Dịch: All Language Typesetters & Printers Pty Ltd

Hiệu đính bản dịch: Phan Thúy Hiền

Lời nói đầu

Bệnh hại cây trồng tiếp tục gây thiệt hại mùa màng đáng kể ở Việt Nam và các khu vực khác có khí hậu nhiệt đới ở Đông Nam Á. Bệnh dịch vàng lùn và lùn xoắn lá trên lúa ở miền Nam Việt Nam gần đây đánh dấu những tác động đáng kể của bệnh cây đối với kinh tế xã hội ở cấp quốc gia.

Sự bùng phát dịch bệnh trên các cây trồng có giá trị kinh tế có thể tác động lớn đến từng hộ nông dân tại những địa phương có ít cây trồng thay thế phù hợp – phức hợp bệnh héo trên gừng ở Quảng Nam là một ví dụ.

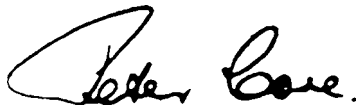
Việc chẩn đoán chính xác tác nhân gây bệnh là yếu tố quan trọng quyết định sự thành công của các biện pháp phòng trừ. Tuy nhiên, nhiều bệnh hại có các triệu chứng giống nhau, khiến cho việc chẩn đoán tại chỗ gặp nhiều khó khăn, đôi khi không thể thực hiện được. Vì vậy, các phòng thí nghiệm chẩn đoán là một thành phần không thể thiếu trong mạng lưới bảo vệ thực vật. Cán bộ nhận trách nhiệm làm công việc chẩn đoán bệnh cây cần phải trải qua quá trình đào tạo bài bản ở trình độ đại học và sau đại học về kỹ năng nghiên cứu trong phòng thí nghiệm và ngoài đồng ruộng, ngoài ra còn phải nắm vững những khái niệm cơ bản về bệnh cây và quản lý bệnh hại tổng hợp.

Việc chẩn đoán chính xác tác nhân gây bệnh cũng vô cùng cần thiết cho việc xây dựng và phát triển một cơ sở dữ liệu bệnh cây quốc gia một cách khoa học. Cơ sở dữ liệu về bệnh cây ở Việt Nam sẽ là một phần then chốt cho sự thành công của công tác kiểm dịch thực vật. Hơn nữa, cơ sở dữ liệu quốc gia là một phần quan trọng của các biện pháp an ninh sinh học liên quan tới vấn đề trao đổi thương mại hàng nông sản, đặc biệt đối với những quốc gia thành viên của Tổ chức Thương mại Thế giới.

Cuốn cẩm nang này được biên soạn nhằm giúp các nhà nghiên cứu bệnh cây phát triển những kỹ năng cơ bản trong việc chẩn đoán tác nhân gây bệnh, chủ yếu là các bệnh do nấm ở rễ và thân cây. Những bệnh này thường ẩn, không biểu hiện triệu chứng ngay nhưng gây ra những tổn thất đáng kể về mặt kinh tế xã hội ở Việt Nam.

Nội dung của cuốn sách này dựa trên kinh nghiệm của các tác giả cùng nhiều đồng nghiệp ở Australia và Việt Nam qua các chương trình tập huấn liên quan đến các dự án khác nhau được tài trợ bởi Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia (ACIAR), chương trình nâng cao năng lực cho Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn của AusAID, và Quỹ tài trợ Crawford của Viện Khoa học Kỹ thuật và Công nghệ.

Cuốn cẩm nang này bổ sung cho các ấn phẩm khác của ACIAR và nhiều đồng nghiệp khác tại Việt Nam.



Peter Core

Tổng Giám Đốc

Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia

Nội dung

Lời nói đầu	3
Lời tựa	17
Lời cảm ơn	19
1 Giới thiệu	21
1.1 Tài liệu tham khảo	23
2 Tổng quan về sức khỏe thực vật	24
2.1 Cỏ dại	25
2.2 Sâu hại	26
2.3 Thuốc bảo vệ thực vật	26
2.4 Dinh dưỡng	26
2.5 Tình trạng đất	28
2.6 Môi trường	29
2.7 Lịch sử cây trồng	30
3 Quy trình chẩn đoán	32
3.1 Nghiên cứu cụ thể	32
4 Triệu chứng bệnh	43
4.1 Các triệu chứng thường gặp	43
4.2 Các bệnh trên lá, hoa hoặc quả	45
4.2.1 Sự sản sinh bào tử trên lá bệnh	46
4.2.2 Nấm và các tác nhân giống nấm ký sinh chuyên tính trên lá	47
4.2.3 Nấm bệnh sản sinh ra hạch nấm trên mô bệnh	48

4.3	Các bệnh ở rễ, gốc và thân cây	49
4.4	Tài liệu tham khảo	49
5	Trên đồng ruộng	51
5.1	Dụng cụ cần thiết cho công tác chẩn đoán trên đồng ruộng	54
5.2	Tiến hành điều tra đồng ruộng	56
6	Trong phòng thí nghiệm	59
6.1	Kiểm tra mẫu bệnh trong phòng thí nghiệm	59
6.1.1	Héo và còi cọc	60
6.1.2	Các bệnh ở lá	60
6.2	Kính lúp soi nổi và kính hiển vi	61
6.2.1	Sử dụng kính lúp soi nổi	61
6.2.2	Sử dụng kính hiển vi	62
6.2.3	Chuẩn bị mẫu lam kính	63
6.3	Phân lập nấm gây bệnh	65
6.3.1	Phân lập từ lá và thân	66
6.3.2	Phân lập từ rễ mảnh, nhỏ	68
6.3.3	Phân lập từ rễ và thân gỗ	69
6.3.4	Bẫy đất	69
6.3.5	Phương pháp pha loãng dung dịch đất	71
6.4	Cấy truyền từ các đĩa phân lập	74
6.5	Làm thuần mẫu nấm	76
6.5.1	Cấy đơn bào tử	76
6.5.2	Cấy đỉnh sinh trưởng sợi nấm	78
6.6	Nhận biết các mẫu nấm thuần	79
6.7	Giám định nấm gây bệnh	81
6.8	Tài liệu tham khảo	82
7	Phân loại nấm và tác nhân gây bệnh	83
7.1	Các đặc tính chủ yếu của nấm và vi sinh vật giống nấm	83
7.2	Phân loại nấm gây bệnh thực vật	84
7.3	Tài liệu tham khảo	87
8	Lây bệnh nhân tạo	88
8.1	Các phương pháp lây bệnh nhân tạo	89
8.1.1	Lây bệnh lên lá và thân	90

8.1.2	Lây bệnh vào đất	91
8.2	Chuẩn bị nguồn bệnh cho quá trình lây bệnh nhân tạo	92
8.2.1	Dịch bào tử	92
8.2.2	Môi trường hạt kê/vỏ trấu (thể tích 50:50)	92
9	Quản lý bệnh hại tổng hợp	95
9.1	Luân canh	96
9.2	Quản lý cây trồng	97
9.2.1	Thoát nước tốt	97
9.2.2	Làm ngập ruộng	100
9.3	Cây giống, hạt giống và các nguồn giống sạch bệnh khác	100
9.4	Kiểm dịch	101
9.5	Dùng giống kháng bệnh hoặc chống chịu bệnh	101
9.6	Dùng gốc ghép kháng bệnh	101
9.7	Thuốc trừ nấm	102
9.8	Vệ sinh	103
9.9	Tài liệu tham khảo	104
10	Các bệnh thối rễ và thân có nguồn gốc từ đất	105
10.1	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	109
10.2	<i>Sclerotium rolfsii</i>	112
10.3	Các loài <i>Rhizoctonia</i>	113
10.4	<i>Phytophthora</i> và <i>Pythium</i>	116
10.4.1	Sinh sản vô tính	116
10.4.2	Sinh sản hữu tính	117
10.4.3	Xác định và phân biệt giữa <i>Phytophthora</i> và <i>Pythium</i> ...	117
10.4.4	Chu kỳ bệnh của nấm Oomycete - <i>Phytophthora</i> và <i>Pythium</i>	119
10.4.5	Các loài <i>Pythium</i>	119
10.4.6	Các loài <i>Phytophthora</i>	123
10.5	<i>Fusarium</i>	126
10.5.1	Giới thiệu	126
10.5.2	Nấm <i>Fusarium</i> gây bệnh ở Việt Nam	126
10.5.3	Phân lập nấm <i>Fusarium</i> gây héo	131
10.5.4	<i>Fusarium oxysporum</i> và <i>Fusarium solani</i> —các đặc điểm hình thái chính giúp cho việc giám định	132

10.6	<i>Verticillium albo-atrum</i> và <i>V. dahliae</i> —nấm gây bệnh héo ngoại lai	134
10.7	Tuyển trùng ký sinh thực vật	137
10.7.1	Tách tuyển trùng ra khỏi đất và rễ nhỏ	139
10.8	Bệnh do vi khuẩn gây ra	142
10.8.1	Héo vi khuẩn	142
10.8.2	Phân lập vi khuẩn gây bệnh cây	144
10.9	Bệnh do vi rút gây ra	148
10.10	Tài liệu tham khảo	150
11	Các bệnh phổ biến trên một số cây trồng quan trọng	151
11.1	Các bệnh phổ biến trên ớt	151
11.2	Các bệnh phổ biến trên cà chua	154
11.3	Các bệnh phổ biến trên lạc	156
11.4	Các bệnh nấm phổ biến trên hành	158
11.5	Các bệnh nấm phổ biến ở ngô	160
12	Nấm, người và động vật: các vấn đề về sức khỏe	162
12.1	Các nấm có độc tính chủ yếu ở Việt Nam	164
12.2	Các loài <i>Aspergillus</i> có độc tính	165
12.2.1	<i>Aspergillus flavus</i>	165
12.2.2	<i>Aspergillus niger</i>	166
12.2.3	<i>Aspergillus ochraceus</i>	167
12.3	Các loài <i>Fusarium</i> có độc tính	168
12.3.1	<i>Fusarium verticillioides</i>	168
12.3.2	<i>Fusarium graminearum</i>	169
13	Phòng thí nghiệm chẩn đoán và nhà lưới	171
13.1	Phòng thí nghiệm chẩn đoán	171
13.1.1	Vị trí phòng thí nghiệm	171
13.1.2	Phòng chuẩn bị	172
13.1.3	Phòng sạch	172
13.2	Bố trí phòng thí nghiệm	173
13.3	Thiết bị phòng thí nghiệm	174
13.3.1	Thiết bị cho phòng sạch	174
13.3.2	Thiết bị cho phòng chuẩn bị	176

13.4	Nhà lưới cho việc nghiên cứu bệnh cây	177
13.4.1	Khu chuẩn bị	179
13.4.2	Hỗn hợp giá thể	179
13.4.3	Vệ sinh nhà lưới	180
13.4.4	Quản lý và dinh dưỡng cây	181
Phụ lục 1	Cách làm một que cấy đẹp	183
Phụ lục 2	Sức khỏe và an toàn	185
Phụ lục 3	Môi trường, khử trùng và bảo quản mẫu vi sinh vật	186
	Các chữ viết tắt	204
	Chú giải thuật ngữ	205
	Tủ sách	208

Bảng

Bảng 8.1	Các phương pháp lây bệnh nhân tạo	89
Bảng 10.1	Các đặc tính của các tác nhân gây bệnh phổ biến tồn tại trong đất ở Việt Nam	106
Bảng 10.2	Đặc tính của <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	109
Bảng 10.3	Đặc tính của <i>Sclerotium rolfsii</i>	112
Bảng 10.4	Đặc tính của các loài <i>Rhizoctonia</i>	115
Bảng 10.5	Đặc tính của các loài <i>Pythium</i>	122
Bảng 10.6	Đặc tính của các loài <i>Phytophthora</i>	123
Bảng 10.7	<i>Fusarium oxysporum</i> (héo do tắc bó mạch)	128
Bảng 10.8	Đặc điểm của bệnh héo Fusarium	130
Bảng 10.9	Các đặc điểm để phân biệt <i>Fusarium oxysporum</i> và <i>Fusarium solani</i>	134
Bảng 10.10	Đặc điểm của <i>Verticillium albo-atrum</i> và <i>V. dahliae</i>	136
Bảng 11.1	Các bệnh phổ biến trên ớt	152
Bảng 11.2	Các bệnh phổ biến ở cà chua	154
Bảng 11.3	Các bệnh phổ biến trên lạc	156
Bảng 11.4	Các bệnh nấm phổ biến trên hành	158
Bảng 11.5	Các bệnh nấm phổ biến trên ngô	160
Bảng 12.1	Các nấm có độc tính chủ yếu ở Việt Nam	164
Bảng A3.1	Các chất kháng sinh thông dụng	188

Bảng A3.2	Thời gian cần cho việc khử trùng nóng ẩm và nóng khô ở các mức nhiệt độ khác nhau	197
Bảng A3.3	Thời gian khuyến cáo để khử trùng các lượng dung dịch khác nhau	199

Hình

Hình 2.1	Những nhân tố chủ yếu trong việc duy trì sức khỏe thực vật	25
Hình 2.2	Hư hại do sâu gây ra: (a) sùng trắng (hình trong) làm hư hại rễ ngô, (b) cây ngô bị héo do sùng trắng, (c) rệp gây hại, (d) lá có màu đồng thau điển hình do nhện chích hút ở mặt dưới của lá (hình trong)	27
Hình 2.3	Thiếu dinh dưỡng gây ra các triệu chứng giống bệnh: (a) thối cuống quả do thiếu canxi ở cây cà chua, (b) thiếu kali ở cây họ thập tự, (c) thiếu boron ở cây súp lơ xanh	28
Hình 2.4	Rễ cây mọc ngang do chạm phải lớp đất cứng trong cấu trúc đất (tầng đế cày)	29
Hình 2.5	Cỏ cút lợn (<i>Ageratum conyzoides</i>): (a) loại hoa màu tím, (b) loại hoa màu trắng, (c) rễ cỏ <i>Ageratum conyzoides</i> bị tuyến trùng <i>Meloidigyne</i> gây hại gây ra các nốt sùng, (d) cỏ <i>Ageratum conyzoides</i> héo rũ do vi khuẩn <i>Ralstonia solanacearum</i> , (e) triệu chứng vàng lá hoa lá trên cỏ <i>Ageratum conyzoides</i> giống như ở cúc tây (hình trong: triệu chứng vàng lá hoa lá cúc tây <i>Callistephus chinensis</i>)	31
Hình 3.1	Sơ đồ quy trình chẩn đoán	33
Hình 3.2	Các bước phân lập, làm thuần và lây bệnh nhân tạo nấm gây thối nõn dưa, <i>Phytophthora nicotianae</i>	34
Hình 3.3	Thảo luận với nông gia về bệnh héo trên gừng	36
Hình 3.4	Điều tra bệnh héo gừng ở Quảng Nam vào tháng 1 năm 2007: (a) gừng với triệu chứng héo nhanh, (b) cây gừng bị vàng, dấu hiệu của héo chậm, (c) các ruộng gần nhau, một ruộng bị héo nhanh, một ruộng không có triệu chứng héo, (d) và (e) các mẫu cây được đào lên một cách cẩn thận bằng dao rựa, giữ cho hệ thống rễ còn nguyên, (f) túi mẫu với nhãn đánh số điểm lấy mẫu, tên nông dân và ngày lấy mẫu	37
Hình 3.5	Chuẩn bị và kiểm tra các mẫu cây bị bệnh héo gừng để chọn lọc mẫu cho phòng thí nghiệm	38
Hình 3.6	Quy trình phân lập các vi sinh vật có khả năng gây bệnh từ củ gừng	39

Hình 3.7	Phân lập <i>Fusarium oxysporum</i> từ miếng cấy gừng trên môi trường chọn lọc (aga peptone pentachloronitrobenzene) cho <i>Fusarium</i>	40
Hình 3.8	Thí nghiệm chỉ thị sinh học để phân lập <i>Ralstonia solanacearum</i> từ củ gừng bị bệnh: (a) ngọn cây chỉ thị ở công thức đối chứng (trái) ngọn cây chỉ thị héo trong nước chiết từ các miếng gừng (phải), (b) ngọn ớt bị héo có triệu chứng hóa nâu ở mạch dẫn, (c) phân lập <i>R. solanacearum</i> từ ngọn ớt, (d) và (e) lây bệnh nhân tạo trên mướp đắng với vi khuẩn đã được phân lập từ cây chỉ thị	41
Hình 4.1	Sự hình thành bào tử trên lá của nhiều nấm bệnh khác nhau ...	46
Hình 4.2	Nấm bệnh và các tác nhân giống nấm gây bệnh trên lá: (a) phấn trắng trên bầu bí, (b) gỉ trắng trên cải bắp, (c) đốm lá <i>Cercospora</i> và gỉ sắt trên lạc, (d) sương mai trên cải bắp	47
Hình 4.3	Hình thành hạch nấm bởi (a) <i>Rhizoctonia solani</i> , (b) <i>Sclerotium rolfsii</i> và (c) <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	48
Hình 4.4	Những bệnh ở gốc, rễ và thân: (a) sùng rễ họ thập tự, (b) héo trên họ thập tự (khỏe [trái] và bệnh [phải]) gây ra do sùng rễ (<i>Plasmodiophora brassicae</i>), (c) héo <i>Fusarium</i> trên cây cúc tây (chú ý đến sự hình thành khối bào tử trên thân), (d) teo thắt do <i>Rhizoctonia</i> sp., (e) thối rễ ớt do <i>Phytophthora</i> gây héo trầm trọng, (g) thối rễ và quả lạc do <i>Pythium</i> , (h) quả thối của <i>Gibberella zeae</i> gây ra thối thân ngô ...	50
Hình 5.1	Trao đổi với nông dân trên đồng ruộng	51
Hình 5.2	Dụng cụ cần thiết khi điều tra đồng ruộng	55
Hình 6.1	Kiểm tra các tàn nấm dưới kính lúp soi nổi	62
Hình 6.2	Quan sát bào tử nấm dưới kính hiển vi	63
Hình 6.3	Các bộ phận của kính hiển vi	64
Hình 6.4	Kỹ thuật phân lập tác nhân gây bệnh từ các mô hóa gỗ: (a) cắt rời rễ phụ, (b) rửa mẫu, (c) cắt bỏ phần dưới thân ở chỗ tiếp giáp với mặt đất, (d) phun xịt mẫu với cồn 70%, (e) để cồn bay hơi, (f) cắt mô thân cây bệnh thành từng miếng cấy nhỏ	70
Hình 6.5	Bẫy <i>Phytophthora</i> từ đất bằng cánh hoa và lá.	71
Hình 6.6	Sơ đồ các nồng độ sử dụng trong phương pháp pha loãng dung dịch đất	72
Hình 6.7	Đĩa phân lập từ dung dịch đất pha loãng chứa <i>Fusarium spp.</i> trên môi trường thạch peptôn PCNB (lý tưởng là số tàn nấm khoảng từ 10 đến 30)	73
Hình 6.8	Sơ đồ một đĩa phân lập từ rễ cho thấy (hình trong) nhiều loại nấm mọc ra từ cùng một đoạn rễ	75

Hình 6.9	Những nấm tạp thường thấy trên các đĩa cấy: (a) <i>Penicillium sp.</i> (gây tạp từ không khí), (b) <i>Cladosporium sp.</i> (trong mẫu cấy sạch), (c) <i>Trichoderma sp.</i> (mọc từ một mẫu rễ bị bệnh)	75
Hình 6.10	Các bước cấy đơn bào tử	77
Hình 6.11	Quy trình cấy đơn bào tử, thao tác chọn lựa một bào tử đúng cách	78
Hình 6.12	Cây đỉnh sinh trưởng sợi nấm, ví dụ đầu của một sợi nấm <i>Rhizoctonia sp.</i> được lấy từ đĩa môi trường thạch nghiêng.	79
Hình 6.13	Tàn nấm của một số nấm bệnh thông thường trên môi trường thạch đường khoai tây	80
Hình 8.1	Lây bệnh nhân tạo bằng phương pháp lây bệnh lên thân: (a) gây vết thương vào thân dưới của cây, (b) cấy nguồn bệnh vào vị trí vết thương, (c) bọc vị trí vết thương bằng ny lông, (d) sợi nấm phát triển trên mặt đất từ thân bị bệnh, (e) cây được lây bệnh (trái) và cây đối chứng (phải).	91
Hình 8.2	Các phương pháp lây bệnh nhân tạo bằng cách đưa vi sinh vật vào đất	92
Hình 8.3	Một bình tam giác chứa nguồn bệnh	93
Hình 8.4	Chuẩn bị giá thể hạt kê/vỏ trấu trong bình tam giác	94
Hình 8.5	Chuẩn bị giá thể hạt kê/vỏ trấu cho quá trình lây bệnh nhân tạo: (a) hạt kê và vỏ trấu đã được ngâm trong nước cất 24 giờ, (b) trộn đều các thành phần của giá thể, (c và d) đưa giá thể vào bình tam giác dùng một phễu tự chế, (e) bình tam giác được nút kín bằng bông gòn gói trong vải màn, (f) cổ bình được phủ bằng giấy nhôm sần sùng cho vào nổi hấp	94
Hình 9.1	Minh họa bằng sơ đồ các biện pháp phòng trừ thích hợp đối với các nhóm bệnh thông thường	99
Hình 9.2	Cuốc cỏ rãnh làm tăng khả năng thoát nước trong một vườn hồ tiêu bị bệnh thối rễ <i>Phytophthora</i>	100
Hình 9.3	Các biện pháp ngăn ngừa mang nguồn bệnh qua giày dép: bao bọc ngoài giày dép bằng nhựa (trái) và khử trùng giày sau khi kiểm tra một ruộng trồng bị bệnh có nguồn gốc từ đất (phải)	103
Hình 10.1	Chu kỳ bệnh <i>Sclerotinia sclerotiorum</i>	110
Hình 10.2	<i>Sclerotinia sclerotiorum</i> gây hại: (a) đậu cô ve leo, (b) xà lách, (c) cải bắp (thối úớt), (d) cải bắp, (e) quả thể đĩa từ hạch nấm ở tàn dư cây đậu tương; (f) quả thể đĩa cạnh cây đậu cô ve lùn; (g) đậu cô ve leo (hạch nấm hình thành trên quả đậu); (h) hạch nấm nảy mầm tạo ra quả thể đĩa	111

Hình 10.3	<i>Sclerotium rolfsii</i> : (a) trong thí nghiệm lây bệnh nhân tạo (chú ý các sợi nấm lan ra), (b) trên dưa hấu đã bị thối, (c) thối gốc với sự hình thành các hạch nấm hình cầu màu nâu.	113
Hình 10.4	Các ví dụ về bệnh <i>Rhizoctonia</i> : (a) triệu chứng nhọn như đầu mác ở rễ bệnh, (b) bệnh khô vằn trên lúa do <i>Rhizoctonia</i> , (c) hạch nấm của <i>Rhizoctonia</i> trên cải bắp bị bệnh, (d) bệnh do <i>Rhizoctonia</i> trên vỏ ngô	114
Hình 10.5	Du động bào tử <i>Pythium</i> được giải phóng qua bọc giả (trái), và du động bào tử <i>Phytophthora</i> được giải phóng trực tiếp từ cành mang bọc bào tử (phải).	116
Hình 10.6	Sơ đồ minh họa quá trình sinh sản hữu tính ở <i>Pythium</i> , liên quan đến sự tiếp xúc giữa túi đực và túi noãn để tạo ra bào tử trứng	117
Hình 10.7	<i>Pythium sp.</i> (trái) và <i>Phytophthora sp.</i> (phải), cho thấy đặc tính mọc nhanh và tạo thành các sợi nấm khí sinh trên đĩa <i>Pythium</i>	118
Hình 10.8	Chu kỳ bệnh đã được đơn giản hoá của tác nhân gây bệnh thuộc lớp nấm trứng	120
Hình 10.9	(a) Thể trứng của <i>Pythium spinosum</i> với thùy thể đực bám vào, (b) bào tử trứng trưởng thành của <i>P. mamillatum</i> , (c) bọc bào tử <i>P. mamillatum</i> với ống tháo và bọc giả chứa các du động bào tử đang phát triển, (d) bọc bào tử của <i>P. irregulare</i> với các du động bào tử trưởng thành trong bọc giả có vách mỏng trước khi được giải phóng ra ngoài, (e) Các bọc bào tử hình ngón ở <i>P. myriotilum</i> , (f) cành mang bọc bào tử và bọc bào tử đặc trưng của <i>Phytophthora sp.</i>	121
Hình 10.10	Các bệnh do <i>Pythium</i> trên lạc: (a) thối rễ con và thối thân cây con do <i>Pythium</i> trong điều kiện rất ẩm ướt, (b) so sánh hai cây trưởng thành, cây khỏe (trái), cây còi cọc do thối rễ nặng (phải), (c) thối rễ cái và quả lạc trầm trọng do <i>Pythium</i>	123
Hình 10.11	Bệnh do <i>Phytophthora palmivora</i> ở sầu riêng: (a) cây vàng lá, (b) thối mục thân, (c) thối quả. Bệnh do <i>P. palmivora</i> ở cacao: (d) tàn lụi cây con, (e) quả bị đen. Thối rễ (héo nhanh) hồ tiêu do <i>P. capsici</i> : (f) rụng lá, (g) héo. Bệnh do <i>P. infestans</i> : (h) mốc sương khoai tây.	125
Hình 10.12	Bệnh do các loài <i>Fusarium</i> gây ra: (a) <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>pisi</i> gây héo đậu Hà Lan, (b) khối bào tử phân sinh <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>zingiberi</i> trên củ gừng, (c) thân cây bị hóa nâu do <i>F. oxysporum</i> , (d) quả thối của <i>F. graminearum</i> trên thân ngô.	127

Hình 10.13	Héo <i>Fusarium</i> trên chuối do <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>cubense</i> : (a) các triệu chứng héo trầm trọng, (b) triệu chứng nứt thân, (c) hóa nâu mạch dẫn. Héo <i>Fusarium</i> trên cỏ chấu do <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>callistephi</i> : (d) héo trầm trọng gây chết cây, (e) thân cây héo với nhiều khối bào tử phân sinh màu trắng trên bề mặt. Héo <i>Fusarium</i> ở đậu Hà Lan do <i>F. oxysporum</i> f. sp. <i>pisi</i> : (f) các triệu chứng héo trên đồng ruộng (chú ý các đám cây chết), (g) hóa nâu mạch dẫn ở cành bị héo.....	129
Hình 10.14	Mẫu cấy <i>Fusarium oxysporum</i> (trái) và <i>F. solani</i> (phải) nuôi cấy được bốn ngày, trong đĩa Petri 60mm trên môi trường thạch đường khoai tây	132
Hình 10.15	Phân biệt giữa <i>Fusarium oxysporum</i> (trái) và <i>F. solani</i> (phải): (a) và (b) bào tử lớn, (c) và (d) bào tử nhỏ và một số bào tử lớn, (e) và (f) bào tử nhỏ trong bọc giả trên tế bào sinh bào tử (lưu ý <i>F. oxysporum</i> có tế bào sinh bào tử ngắn và <i>F. solani</i> có tế bào sinh bào tử dài).....	133
Hình 10.16	Bào tử hậu của <i>Fusarium solani</i> hình thành trên môi trường thạch lá cỏ chấu (CLA) (Bào tử hậu <i>F. oxysporum</i> trông tương tự)	134
Hình 10.17	<i>Verticillium dahliae</i> : (a) Mẫu nấm trên môi trường thạch đường khoai tây (nấm mọc chậm), (b) hạch nấm nhỏ trên thân cây bông già, (c) sợi nấm trong mạch xylem bị bệnh, (d) cây hồ trăn héo do <i>V. dahliae</i> , (e) và (f) lá cà tím héo do <i>V. dahliae</i>	135
Hình 10.18	Tuyển trùng: (a) ký sinh thực vật với kim chích, (b) không ký sinh thực vật, không có kim chích.....	137
Hình 10.19	Hệ thống rễ cây bị phá hủy do: (a) tuyển trùng nốt sừng, (b) tuyển trùng gây loét rễ, cả hai bệnh đều làm cây còi cọc và vàng lá.....	138
Hình 10.20	Các triệu chứng của tuyển trùng nốt sừng: (a) triệu chứng sừng rễ, (b) tuyển trùng cái ký sinh trong các nốt sừng	138
Hình 10.21	Sơ đồ minh họa quy trình tách tuyển trùng từ rễ hoặc đất	139
Hình 10.22	Bộ dụng cụ phẫu Baerman để tách tuyển trùng	140
Hình 10.23	Bộ dụng cụ khay Whitehead để tách tuyển trùng	141
Hình 10.24	Bệnh do vi khuẩn gây ra: (a-c) mướp đắng bị héo do vi khuẩn, (d) cháy lá do vi khuẩn, (e) <i>Ralstonia solanacearum</i> gây héo nhanh trên gừng, (f) thối nhũn cải thảo do <i>Erwinia aroideae</i> , (g) <i>Pseudomonas syringae</i> trên lá bầu bí.....	143
Hình 10.25	Phương pháp phân lập <i>Ralstonia solanacearum</i> từ thân bị bệnh	145

Hình 10.26	Sơ đồ minh họa đĩa cấy vi khuẩn, cho thấy thứ tự các vạch cấy và hơi lửa khử trùng que cấy giữa các bước	146
Hình 10.27	Đĩa cấy vi khuẩn phát triển sau 2 ngày ở nhiệt độ 25°C	146
Hình 10.28	Chà xát rễ hoặc thân rễ để chuẩn bị dịch vi khuẩn trước khi cấy	147
Hình 10.29	Các bệnh do vi rút: (a) vi rút héo đốm cà chua ở ớt, (b) vi rút biến vàng củ cải đường ở dưa chuột, (c) vi rút vàng lá xoăn lá ở cà chua, (d) vi rút khảm củ cải ở cây ăn lá họ cải bắp (phải), cây khòe (trái), (e) vi rút ở dưa chuột, (f) quần lá do vi rút ở mần đĩnh hồng (<i>Althaea rosea</i>).	149
Hình 11.1	Các bệnh trên ớt: (a) cây ớt khòe (trái) và bị héo (phải) có thể do một số bệnh gây ra, (b) thân biến màu nâu, triệu chứng điển hình của bệnh héo xanh do vi khuẩn <i>Ralstonia solanacearum</i> gây ra, (c) thối gốc mốc trắng do <i>Sclerotium rolfsii</i> gây ra, (d) thối rễ <i>Phytophthora</i> do nấm <i>Phytophthora capsici</i> gây ra, (e) ớt bị nhiễm vi rút héo đốm cà chua, (f) quả ớt bị bệnh thán thư do nấm <i>Colletotrichum</i> sp. gây ra. . .	153
Hình 11.2	Các bệnh ở cà chua: (a) triệu chứng lá quần, vàng do vi rút gây ra trên những chồi mới mọc. (b) vết loét do vi khuẩn <i>Pseudomonas syringae</i> gây ra trên quả cà chua, (c) Sùng rễ tuyến trùng do <i>Meloidogyne</i> sp. gây ra, (d) đốm mốc lá do <i>Cladosporium fulvum</i> , (e) đốm vòng trên lá do <i>Alternaria solani</i>	155
Hình 11.3	Các bệnh ở lạc: (a) gỉ sắt lạc do nấm <i>Puccinia arachidis</i> gây ra, (b) đốm lá <i>Cercospora</i> (<i>Cercospora arachidicola</i>) và gỉ sắt, (c) lạc bị thối rễ gây triệu chứng biến vàng và còi cọc, (d) thối rễ con và thối quả do <i>Pythium</i> sp., (e) vết bệnh trên lá mầm lạc với rất nhiều bào tử của nấm <i>Aspergillus niger</i> , (f) thối rễ <i>Pythium</i> ở cây con, (g) cây khòe (trái) và cây bị thối rễ gây còi cọc (phải).	157
Hình 11.4	Các bệnh ở hành: (a) đốm lá <i>Stemphylium</i> , (b) sương mai do nấm <i>Peronospora</i> sp., (c) Các triệu chứng thối rễ màu hồng do nấm <i>Phoma terrestris</i>	159
Hình 11.5	Các bệnh ở ngô: (a) ung thư ngô do <i>Ustilago maydis</i> , (b) khô vằn do <i>Rhizoctonia solani</i> , (c) sợi nấm trắng mọc trên bắp ngô bị nhiễm bệnh do <i>Fusarium verticillioides</i>	161
Hình 12.1	Hạt ngô nhiễm <i>Fusarium graminearum</i> và sơ đồ minh họa quá trình độc tố nấm từ sợi nấm thấm vào mô hạt.	163
Hình 12.2	<i>Aspergillus flavus</i> hình thành bào tử trên hạt lạc bị nhiễm bệnh trên môi trường phân lập	163

Hình 12.3	<i>Aspergillus flavus</i> , ba tản nấm trên môi trường Czapek yeast autolysate agar (trái), bào tử vô tính mọc đầy trên đầu cành bào tử phân sinh (giữa), bào tử vô tính (phải)	165
Hình 12.4	<i>Aspergillus niger</i> , ba tản nấm trên môi trường Czapek yeast autolysate agar (trái), bào tử vô tính mọc đầy trên đầu cành bào tử phân sinh dài (giữa), bào tử vô tính (phải)	166
Hình 12.5	<i>Aspergillus ochraceus</i> , ba tản nấm trên môi trường Czapek yeast autolysate agar (trái), bào tử vô tính mọc đầy trên đầu cành bào tử phân sinh (giữa), bào tử vô tính (phải)	168
Hình 12.6	Thối Fusarium ở ngô do <i>Fusarium verticillioides</i> (trái), và mẫu nuôi cấy thuần trên môi trường PDA (phải)	169
Hình 12.7	Thối Fusarium ở ngô do <i>F. graminearum</i> (trái), và mẫu nuôi cấy thuần trên môi trường PDA (phải)	170
Hình 13.1	Sắp xếp thiết bị trong một phòng thí nghiệm chẩn đoán (phòng thí nghiệm tại Chi cục BVTV Nghệ An): (a) và (b) hai vị trí trong phòng sạch, (c) và (d) hai vị trí trong phòng chuẩn bị.	172
Hình 13.2	Sơ đồ phòng thí nghiệm chẩn đoán, biểu thị sơ đồ bố trí thiết bị và bàn.	173
Hình 13.3	Dụng cụ cần thiết cho việc phân lập, cấy truyền, làm thuần và giám định các tác nhân nấm và vi khuẩn gây bệnh	176
Hình 13.4	Sơ đồ minh họa thiết kế một nhà lưới thích hợp cho việc lây bệnh nhân tạo và các công việc thí nghiệm với tác nhân gây bệnh thực vật.	178
Hình 13.5	Nhà lưới dùng cho nghiên cứu bệnh cây tại Chi cục BVTV Quảng Nam: (a) hình ảnh tổng quát của nhà lưới với lưới chống côn trùng, (b) lưới che nắng và mái tôn nhựa polycarbonate phẳng với các bộ quạt cầu thông gió	178
Hình 13.6	Chuẩn bị phân bón thương phẩm để dùng trong nhà lưới	181
Hình A1.1	Hướng dẫn từng bước làm que cấy đẹp	184

Lời tựa

Cuốn cẩm nang này được biên soạn nhằm giới thiệu những kỹ năng cơ bản trong việc chẩn đoán các bệnh nấm hại cây trồng tại Việt Nam. Nội dung của sách chủ yếu dựa vào kinh nghiệm đạt được qua hai dự án của Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia (ACIAR) ở miền Bắc và miền Trung Việt Nam.¹ Sách cũng tham khảo các cẩm nang khác đã hoặc sắp được xuất bản.

Bốn phòng thí nghiệm chẩn đoán với chi phí thấp đã được xây dựng tại các tỉnh miền Trung Việt Nam trong dự án ACIAR hiện tại.² Những phòng thí nghiệm này được đặt tại các Chi cục Bảo vệ thực vật (PPSD) tại các tỉnh Quảng Nam, Thừa Thiên Huế, Nghệ An, và tại trường Đại học Nông Lâm Huế. Họ được tài trợ các trang thiết bị cần thiết để phân lập và giám định các chi nấm và vi khuẩn gây bệnh phổ biến tồn tại trong đất và một số nấm và vi khuẩn gây bệnh phổ biến trên lá. Các phòng thí nghiệm này cũng có cũng có cơ sở vật chất để thực hiện quá trình lây bệnh nhân tạo đối với các bệnh mới được tìm ra ở Việt Nam. Cán bộ kỹ thuật các phòng thí nghiệm này đã được tập huấn kỹ năng cơ bản trong phòng thí nghiệm thông qua các lớp tập huấn tại trường Đại học Nông nghiệp I Hà Nội và tại Chi cục Bảo vệ thực vật Quảng Nam, nơi có một phòng thí nghiệm giảng dạy đã được xây dựng. Các cán bộ này cũng đã thường xuyên tham gia việc điều tra bệnh hại định kỳ trên đồng ruộng và đã chẩn đoán các mẫu bệnh cây do nông dân thu thập.

Mỗi phòng thí nghiệm có một thư viện nhỏ và một máy vi tính để truy cập thông tin từ mạng internet, một nguồn thông tin thiết yếu cho những người làm công tác chẩn đoán bệnh cây.

-
- 1 CS2/1994/965 Chẩn đoán và phòng trừ bệnh hại cây trồng tại miền Bắc Việt Nam (1998–2001) và CP/2002/115 Chẩn đoán, khuyến nông và phòng trừ bệnh hại cây trồng tại các tỉnh miền Trung Việt Nam (2005–2008).
 - 2 CP/2002/115 Chẩn đoán, khuyến nông và phòng trừ bệnh hại cây trồng tại các tỉnh miền Trung Việt Nam (2005–2008)

Mỗi tỉnh đã được xây dựng một nhà lưới nhỏ phục vụ cho lây bệnh nhân tạo và đánh giá hiệu quả của thuốc trừ nấm và việc thay đổi thành phần giá thể đất trong việc hạn chế bệnh hại. Việc thiết kế và điều hành các nhà lưới cho công việc thí nghiệm và sản xuất cây con sạch bệnh là chủ đề cho các hoạt động tập huấn ở Việt Nam và Australia. Tiến sĩ Ngô Vĩnh Viễn, Viện trưởng Viện Bảo vệ thực vật, đã đề nghị rằng tất cả cán bộ dự án nên được tập huấn và phát triển chuyên môn trong các lĩnh vực này. Nhóm dự án ACIAR hiện tại đã tham quan các vườn ươm cây tại Đà Lạt, một phần trong chương trình tập huấn.

Sự phối hợp giảng dạy tiếng Anh với tập huấn về bệnh cây là một khía cạnh quan trọng trong việc phát triển năng lực của cán bộ trong dự án hiện tại. Nhiều đồng nghiệp của chúng tôi trong dự án này giờ đây có thể tìm kiếm tư vấn qua thư điện tử (với sự trợ giúp của các hình ảnh kỹ thuật số) về các vấn đề nảy sinh trên các bệnh mới.

Các đồng nghiệp từ Việt Nam và Australia đã đóng góp các hình ảnh và đoạn viết cho cuốn cẩm nang này - những đóng góp này đã được đề cập đến đối với từng cá nhân.

Công việc chẩn đoán bệnh cây là nền tảng cơ bản cho việc thiết kế các thí nghiệm phòng trừ bệnh hại, và xây dựng các biện pháp phòng trừ cho mục đích khuyến nông. Việc chẩn đoán chính xác một số lượng lớn bệnh hại và giám định các tác nhân gây bệnh tới loài dựa vào kinh nghiệm có được qua nhiều năm. Chúng tôi hy vọng cuốn sách này sẽ trợ giúp các đồng nghiệp Việt Nam mới vào nghề trong những nghiên cứu khởi đầu của họ về chẩn đoán bệnh cây tại phòng thí nghiệm và trên đồng ruộng.

Lời cảm ơn

Nhóm tác giả thành thực cảm ơn Tiến sĩ T.K. Lim trong việc gợi ý sự ra đời của cuốn cẩm nang chẩn đoán bệnh cây ở Việt Nam và Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia đã trợ giúp tài chính cho việc hình thành cuốn sách. Tác giả chính cũng cảm ơn sự hỗ trợ và khuyến khích vô giá của ACIAR trong những hoạt động chẩn đoán, nghiên cứu, nâng cao năng lực tại Việt Nam hơn 12 năm qua.

Nhóm tác giả cũng chân thành cảm ơn các hiệu trưởng qua nhiều nhiệm kỳ các đồng nghiệp của chúng tôi trong ngành bệnh cây và các cán bộ Phòng Hợp tác Quốc tế, Đại học Nông nghiệp I Hà Nội vì sự ủng hộ của họ từ năm 1992. Nhóm tác giả cũng bày tỏ lòng biết ơn tới cán bộ Viện Bảo vệ Thực vật vì sự chỉ dẫn và hỗ trợ, đặc biệt là Tiến sĩ Ngô Vĩnh Viễn, Viện trưởng.

Chúng tôi cũng cảm ơn sự giúp đỡ của các cán bộ Trường Đại học Sydney, Vườn Thực vật Hoàng gia Sydney và Domain Trust, và Bộ Nông nghiệp Bang New South Wales trong các hoạt động nghiên cứu và giảng dạy tại Việt Nam.

Chúng tôi cũng cảm ơn sự quảng đại, lòng hiếu khách và hỗ trợ của các đồng nghiệp tại các Chi cục Bảo vệ Thực vật ở Quảng Nam, Thừa Thiên Huế, Nghệ An, Quảng Trị và Lâm Đồng, trường Đại học Nông Lâm Huế, Trung tâm Bảo vệ Thực vật Vùng 4, và các nông dân hợp tác tại các tỉnh trên và một số tỉnh khác. Dự án hiện tại của chúng tôi đặc biệt là sự đền đáp lại công lao đóng góp của tất cả những người liên quan.

Những đồng nghiệp sau đây ở Việt Nam và Australia đã đóng góp cho sách chỉ dẫn này qua các hình ảnh về bệnh cây, các nhận xét liên quan và tư vấn về mặt biên tập. Tuy nhiên, nhóm tác giả là những người chịu trách nhiệm về nội dung và hình ảnh minh họa.

Australia — Barry Blaney, Julian Burgess, Eric Cother, Norma Cother, Nerida Donovan, Phillip Davies, Mark Fegan, Col Fuller, David Guest, Ailsa Hocking, Greg Johnson, Edward Liew, Suneetha Medis, Dorothy Noble, Tony Pattison, Brett Summerell và Ameera Yousiph.

Việt Nam— Đặng Lưu Hoa, Đậu Thị Vinh, Hồ Đắc Thọ, Phạm Thị Hòa, Hoàng Thị Minh Hương, Huỳnh Thị Minh Loan, Lương Minh Tâm, Ngô Vĩnh Viễn, Nguyễn Kim Vân, Nguyễn Thị Nguyệt, Trần Nguyễn Hà, Nguyễn Vĩnh Trường, Phạm Thanh Long, Trần Kim Loang, Trần Thị Nga và Trần Út.

1 Giới thiệu

Bệnh hại cây trồng gây ra những thiệt hại nghiêm trọng cho thu nhập của nhiều nông dân Việt Nam qua việc làm giảm năng suất và chất lượng nông sản. Chi phí cho các biện pháp phòng trừ như thuốc trừ nấm càng làm giảm hơn nữa thu nhập của người dân.

Một số bệnh do nấm gây ra có thể sản sinh độc tố nấm, như aflatoxin, nhiễm vào các sản phẩm thức ăn (như ngô và lạc). Sự lẫn tạp độc tố nấm có thể gây ảnh hưởng xấu đến sức khỏe con người và động vật.

Đôi khi bệnh bùng phát thành dịch tàn phá các cây trồng chính. Những dịch bệnh như vậy có thể tác động nghiêm trọng đến kinh tế và xã hội của toàn thể một vùng hoặc quốc gia. Chẳng hạn như trong năm 2006, dịch vàng lùn và lùn xoắn lá đã gây thiệt hại lớn trên lúa ở vùng đồng bằng sông Cửu Long, ảnh hưởng đến một triệu hecta lúa thuộc 22 tỉnh thành. Bệnh dịch này trực tiếp ảnh hưởng đến hàng triệu gia đình nông dân.

Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam từ lâu đã nhận ra tầm quan trọng của bệnh cây trong nông nghiệp. Bộ có một mạng lưới rộng lớn các trung tâm nghiên cứu và một mạng lưới cán bộ bảo vệ thực vật tại các cấp tỉnh và huyện trên khắp Việt Nam. Những thành viên trong mạng lưới này hỗ trợ công tác chẩn đoán bệnh cây và cung cấp thông tin về các biện pháp phòng trừ bệnh. Nhiệm vụ này là một thử thách lớn, do sự phong phú của cây trồng, bệnh hại, và sự đa dạng của các vùng khí hậu ở Việt Nam.

Việc phòng trừ bệnh hại thành công phụ thuộc vào việc xác định chính xác bệnh và tác nhân gây bệnh. Một số bệnh thông thường có thể được chẩn đoán chính xác trên đồng ruộng thông qua các triệu chứng điển hình. Chẳng hạn như bệnh ung thư ngô, thối thân do *Sclerotinia*, tuyến trùng nốt sừng, sừng rể và gỉ sắt lạc đều có những triệu chứng điển hình và hiển nhiên khi nhìn bằng mắt thường. Tuy nhiên, có nhiều bệnh có các triệu chứng không điển hình tương tự nhau (như héo rũ, còi cọc, vàng lá). Một số bệnh này có thể được chẩn đoán một cách chính xác tại phòng thí nghiệm khi quan sát dưới kính hiển vi. Nhiều nấm bệnh và tuyến trùng ký sinh có thể được giám định bằng cách này.

Tuy nhiên, một số nấm và vi khuẩn gây bệnh chỉ có thể được xác định bằng cách phân lập trên môi trường nhân tạo. Một khi đã được phân lập, các mẫu vi sinh vật sạch có thể được giám định bằng kính hiển vi và, nếu cần, có thể khẳng định lại kết quả bằng kỹ thuật phân tử hoặc các phương pháp khác tốn kém hơn. Hầu hết các nấm bệnh gây thối rễ và thân cây chỉ có thể chẩn đoán bằng cách phân lập trên môi trường nhân tạo. Hầu hết các bệnh virút chỉ có thể được xác định chính xác trong phòng thí nghiệm virút. Các bộ kit chẩn đoán sẵn có hiện nay có thể chẩn đoán nhanh và chính xác một số bệnh do vi rút và vi khuẩn ngay trên đồng ruộng; tuy nhiên, những bộ kit này có giá tương đối đắt.

Cuốn cẩm nang này được biên soạn nhằm trợ giúp trong việc xây dựng và vận hành các phòng thí nghiệm nhỏ để chẩn đoán các bệnh nấm thông thường ở cấp tỉnh tại Việt Nam. Cuốn sách đặc biệt quan tâm, đề cập đến các bệnh nấm gây thối thân và rễ, gây thiệt hại đáng kể cho nhiều nông dân Việt Nam hàng năm. Nhiều bệnh trong số này vẫn chưa được giám định chính xác.

Trong cuốn sách này, các thuật ngữ về nấm được dùng với nghĩa truyền thống như vẫn thường dùng ở Việt Nam hiện nay. Vì vậy những thuật ngữ này được dùng để đề cập đến nhóm nấm thực cũng như các loài dạng sợi giống nấm trong lớp nấm trùn, và nấm mốc nhờn nội ký sinh. Tuy nhiên, tầm quan trọng trong việc hiểu rõ những tiếp cận mới về phân loại nấm hiện đại đã được nhấn mạnh trong cuốn sách. Một trong những hệ thống phân loại hiện đại các sinh vật này cũng được khái quát lại trong cuốn sách.

Các bệnh nấm là đối tượng hữu ích cho việc tập huấn về chẩn đoán. Trung tâm Nghiên cứu Nông nghiệp Quốc tế Australia (ACIAR) đã hỗ trợ việc xây dựng bốn phòng thí nghiệm chẩn đoán ở cấp tỉnh, bao gồm việc cả việc tập huấn cho cán bộ về kỹ năng trong phòng thí nghiệm và ngoài đồng ruộng. Đã có tiến triển đáng khích lệ, mặc dù phải cần nhiều năm kinh nghiệm và thực hành để quen với việc chẩn đoán các bệnh do nhiều tác nhân gây ra - nấm, vi khuẩn, virút, phytoplasma và tuyến trùng.

Cán bộ phòng thí nghiệm chẩn đoán phải ghi chép lại tất cả các thông tin liên quan đến việc chẩn đoán trong một cuốn sổ có mã số lưu trữ và tất cả các mẫu bệnh đều phải được ghi chép lại. Thông tin về sự xuất hiện bệnh có thể được nhập vào cơ sở dữ liệu bệnh hại cây trồng quốc gia, đây là một phần quan trọng trong các tiến trình an ninh sinh học hỗ trợ cho việc xuất khẩu sản phẩm nông nghiệp. Giờ đây khi Việt Nam đã gia nhập Tổ chức Thương mại Thế giới thì vai trò của cơ sở dữ liệu quốc gia lại càng trở nên quan trọng. Một cơ sở dữ liệu quốc gia về bệnh cây và một mạng lưới các phòng thí nghiệm chẩn đoán sẽ giúp Việt Nam đáp ứng được những thử thách trong việc thiết lập và duy trì an ninh sinh học. Một cách lý tưởng, các phòng thí nghiệm cần phải duy trì một bộ sưu tập các mẫu vi sinh vật hại và tiêu bản bệnh (xem Shivas and Beasley 2005).

Bệnh chỉ là một trong những yếu tố tác động đến sức khỏe thực vật và do đó tác động đến năng suất cây trồng. Điều quan trọng là những người làm công tác chẩn đoán bệnh cây phải nắm được tất cả các yếu tố ảnh hưởng đến sức khỏe cây trồng và có tác động qua lại với bệnh - sâu hại, cỏ dại, dùng thuốc trừ sâu, tính chất đất, khí hậu địa phương và các yếu tố môi sinh khác.

Sự cộng tác chặt chẽ giữa nông dân và cán bộ bảo vệ thực vật sẽ giúp cho việc chẩn đoán và phòng trừ bệnh thành công. Nông dân có thể rất giỏi quan sát và cung cấp thông tin quan trọng để trợ giúp cho việc chẩn đoán từ những quan sát và kinh nghiệm của chính họ.

Cuốn cẩm nang này được sắp xếp thành các phần sau:

- tổng quát về sức khỏe thực vật và các yếu tố ảnh hưởng
- quy trình chẩn đoán tác nhân gây bệnh trong phòng thí nghiệm và ngoài đồng ruộng
- các triệu chứng bệnh cây
- quy trình và thiết bị làm việc trên đồng ruộng
- quy trình và thiết bị làm việc trong phòng thí nghiệm
- giới thiệu sơ lược về phân loại nấm
- các phương pháp lây bệnh nhân tạo
- quản lý bệnh hại tổng hợp
- các bệnh do nấm có nguồn gốc từ đất
- các bệnh thường gặp trên một số cây trồng có ý nghĩa kinh tế
- ảnh hưởng sức khỏe từ nấm gây bệnh
- thiết kế, xây dựng và vận hành các phòng thí nghiệm và nhà lưới dùng cho chẩn đoán
- phụ lục về cách làm que cấy đẹp, sức khỏe an toàn trong công việc, cũng như các công thức nấu môi trường, các phương pháp khử trùng, và các phương pháp lưu giữ mẫu nấm
- Gợi ý một thư viện tham khảo cho các phòng thí nghiệm chẩn đoán.

1.1 Tài liệu tham khảo

Shivas R. and Beasley D. 2005. Management of plant pathogen collections. Australian Government Department of Agriculture, Fisheries and Forestry. At: <<http://www.daff.gov.au/planthealth>>.