

ÍNDICE GENERAL

Página

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN Y OBJETIVOS

1.1. Importancia del cultivo de los cítricos	3
1.2. Características generales del género <i>Phytophthora</i>	4
1.2.1. Ubicación taxonómica	4
1.2.2. Crecimiento miceliar	5
1.2.3. Reproducción	6
1.3. Enfermedades causadas por especies de <i>Phytophthora</i> en cítricos	8
1.3.1. Damping off	9
1.3.2. Podredumbre de las raíces absorbentes	9
1.3.3. Podredumbre de la corona y de las raíces estructurales	10
1.3.4. Gomosis o podredumbre del pie	10
1.3.5. Podredumbre marrón de los frutos o “aguado”	10
1.3.6. Ataques de <i>Phytophthora</i> a la parte vegetativa aérea de los árboles	11
1.4. Variabilidad patogénica de especies de <i>Phytophthora</i>	12
1.5. Fluctuación estacional de la susceptibilidad de plantas leñosas a <i>Phytophthora</i> spp.	13
1.6. Ecología de especies de <i>Phytophthora</i> en cítricos	15
1.7. Epidemiología	16
1.7.1. Mecanismos de dispersión de especies de <i>Phytophthora</i>	16
1.7.2. Influencia de los moluscos e insectos en la transmisión de <i>Phytophthora</i> spp.	18
1.7.3. Ciclo biológico y proceso infectivo de <i>Phytophthora</i> spp. en cítricos	18
1.8. Medidas de control frente a <i>Phytophthora</i> en cítricos	20
1.8.1. Control genético	20
1.8.2. Control mediante prácticas culturales	21
1.8.3. Control químico	22
1.9. OBJETIVOS	25

APARTADO I: ETIOLOGÍA

CAPÍTULO 2: PROSPECCIÓN DE LA ENFERMEDAD, TIPIFICACIÓN DEL SÍNDROME E IDENTIFICACIÓN DEL AGENTE CAUSAL

2.1. INTRODUCCIÓN	29
2.2. MATERIALES Y MÉTODOS	30
2.2.1. Prospección de la enfermedad en diversas zonas citricolas españolas	30
2.2.2. Aislamiento de <i>Phytophthora</i> de árboles infectados y del suelo	30
2.2.3. Conservación de aislados	31
2.2.4. Identificación de los aislados de <i>Phytophthora</i>	31
2.2.5. Ensayos de patogenicidad	32
2.3. RESULTADOS	37
2.3.1. Síntomas de la enfermedad y cultivares afectados	37
2.3.2. Identificación de especies de <i>Phytophthora</i> en árboles afectados	42
2.3.3. Frecuencia de aislamiento de especies de <i>Phytophthora</i> en árboles afectados	43
2.3.4. Frecuencia de aislamiento de especies de <i>Phytophthora</i> en suelo de parcelas afectadas	43
2.3.5. Ensayos de patogenicidad	45
2.4. DISCUSIÓN	51

CAPÍTULO 3: ESTUDIO DE LA ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN ESPAÑOLA DE *Phytophthora citrophthora* EN CÍTRICOS

3.1. INTRODUCCIÓN	59
3.2. MATERIALES Y MÉTODOS	61
3.2.1. Estudio de la variabilidad fenotípica (morfológica y fisiológica) de aislados de <i>Phytophthora</i> en cítricos	61
3.2.2. Estudio de la variabilidad genotípica de aislados de <i>Phytophthora</i> en cítricos	67
3.2.3. Variabilidad patogénica de aislados representativos de las poblaciones de <i>P. citrophthora</i> ..	70
3.3. RESULTADOS	72
3.3.1. Estudio de la variabilidad fenotípica (morfológica y fisiológica) de aislados de <i>Phytophthora</i> en cítricos	72
3.3.2. Estudio de la variabilidad genotípica de aislados de <i>Phytophthora</i> de cítricos	83
3.3.3. Variabilidad patogénica de aislados representativos de las poblaciones de <i>P. citrophthora</i> ..	99
3.4. DISCUSIÓN	105

APARTADO II: EPIDEMIOLOGÍA

CAPÍTULO 4: DESARROLLO ESTACIONAL DE LESIONES E INFLUENCIA DE FACTORES MEDIOAMBIENTALES Y DEL HOSPEDANTE EN LA SUSCEPTIBILIDAD DE CULTIVARES DE CITRICOS A INFECCIONES POR ESPECIES DE *Phytophthora*

4.1. INTRODUCCIÓN	117
4.2. MATERIALES Y MÉTODOS	118
4.2.1. Localización del experimento	118
4.2.2. Aislados	118
4.2.3. Registro de las variables medioambientales en campo	118
4.2.4. Ensayo de campo	119
4.2.5. Ensayo de laboratorio	119
4.2.6. Determinación del contenido relativo de agua en la corteza	120
4.2.7. Análisis estadístico	120
4.3. RESULTADOS	121
4.3.1. Fluctuación estacional de la susceptibilidad de los cítricos a especies de <i>Phytophthora</i>	121
4.3.2. Influencia de los factores ambientales en la susceptibilidad de los cítricos a <i>P. citrophthora</i> y <i>P. parasitica</i>	128
4.3.3. Influencia de algunos componentes del hospedante en la susceptibilidad de los cítricos a <i>P. citrophthora</i> y <i>P. parasitica</i>	137
4.4. DISCUSIÓN	143

CAPÍTULO 5: ESTUDIO DE LA DISPERSIÓN DE *Phytophthora* spp. POR VECTORES INVERTEBRADOS

5.1. INTRODUCCIÓN	153
5.2. MATERIALES Y MÉTODOS	154
5.2.1. Prospección de parcelas	154
5.2.2. Influencia de las hormigas en el transporte de inóculo de <i>P. citrophthora</i>	154
5.2.3. Influencia de los caracoles en el transporte de inóculo de <i>P. citrophthora</i>	155
5.3. RESULTADOS	159
5.3.1. Influencia de las hormigas en el transporte de inóculo de <i>P. citrophthora</i>	159
5.3.2. Influencia de los caracoles en el transporte de inóculo de <i>P. citrophthora</i>	160
5.4. DISCUSIÓN	165

APARTADO III: CONTROL

CAPÍTULO 6: EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE FUNGICIDAS SISTÉMICOS EN EL CONTROL DE *Phytophthora citrophthora* A RAMAS DE CÍTRICOS

6.1. INTRODUCCIÓN	171
6.2. Eficacia preventiva de fungicidas en condiciones de invernadero (Ensayo 1)	172
6.2.1. Introducción	172
6.2.2. Materiales y métodos	172
6.2.3. Resultados	174
6.3. Eficacia de fungicidas en aplicaciones preventivas y curativas en campo (Ensayo 2)	178
6.3.1. Introducción	178
6.3.2. Materiales y métodos	178
6.3.3. Resultados	185
6.4. Eficacia de fungicidas en aplicaciones preventivas en condiciones en campo (Ensayo 3)	193
6.4.1. Introducción	193
6.4.2. Materiales y métodos	193
6.4.3. Resultados	196
6.5. Eficacia de fungicidas en aplicaciones preventivas en condiciones de campo (Ensayo 4)	199
6.5.1. Introducción	199
6.5.2. Materiales y métodos	199
6.5.3. Resultados	202
6.6. DISCUSIÓN	204

CAPÍTULO 7: DISCUSIÓN GENERAL	211
-------------------------------------	-----

CAPÍTULO 8: CONCLUSIONES	217
--------------------------------	-----

LITERATURA CITADA	221
-------------------------	-----

ANEXOS