


Doenças de Soja Diagnose, epidemiologia e controle



CNPT
P593d
2003 3.ed.
ex. 2
LV-2005.00155

Doenças de soja: diagnose,
2003 LV-2005.00155



30333-2

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva

Presidente

**Ministério da Agricultura, Pecuária e
Abastecimento**

Roberto Rodrigues

Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

José Amauri Dimázio

Presidente

Clayton Campanhola

Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires

Dietrich Gerhard Quast

Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral

Membros

Diretoria-Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola

Diretor-Presidente

Gustavo Kauark Chianca

Herbert Cavalcante de Lima

Mariza Marilena T. Luz Barbosa

Diretores-Executivos

Embrapa Trigo

Benami Bacaltchuk

Chefe-Geral

João Carlos Ignaczak

Chefe Adjunto de Administração

João Francisco Sartori

Chefe Adjunto de Comunicação e Negócios

José Eloir Denardin

Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

Documentos 16

Doenças de Soja Diagnose, epidemiologia e controle

Edson Clodoveu Picinini
José Maurício Fernandes

3ª edição

***Passo Fundo, RS
2003***

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Trigo
BR 285, km 174
Telefone: (54)311-3444
Fax: (54)311-3617
Caixa Postal 451
99001-970 Passo Fundo, RS

Unidade: A1 - Sede
Valor aquisição:
Data aquisição:
N.º N. Fiscal/Ano:
Fornecedor:
N.º GCE:
Origem: Semente
N.º Registro: 007-5-03

Tiragem:

1ª edição (1998)

1ª impressão (1998) - Tiragem: 5.000 exemplares

2ª impressão (1998) - Tiragem: 8.000 exemplares

2ª edição (2000) - Tiragem: 1.000 exemplares

3ª edição (2003) - Tiragem: 2.000 exemplares

Comitê de Publicações

1998 - **Presidente:** Rainoldo Alberto Kochhann

Membros - Amarilis Labes Barcellos, Erivelton Scherer
Roman, Geraldino Peruzzo, Irineu Lorini

2000 - **Presidente:** Rainoldo Alberto Kochhann

Membros - Arcenio Sattler, Ariano Moraes Prestes,
Cantídio Nicolau Alves de Sousa, Delmar Pottker,
Gilberto Rocca da Cunha, João Carlos Haas, José
Roberto Salvadori, Osmar Rodrigues

2003 - **Presidente:** Irineu Lorini

Membros - Beatriz Marti Emygdio, Emídio Rizzo Bonato,
Gilberto Omar Tomm, José Maurício Cunha Fernandes,
Martha Z. de Miranda, Renato Serena Fontaneli, Sandra
Patussi Brammer, Sírio Wiethölter

Tratamento Editorial: Fátima Maria De Marchi

Capa: Liciane Duda Bonatto

Picinini, Edson Clodoveu.

Doenças de soja: diagnose, epidemiologia e controle. /
Edson Clodoveu Picinini, José Maurício Fernandes. - 3.
ed. - Passo Fundo : Embrapa Trigo, 2003.

103 p. ; 21 cm. (Embrapa Trigo. Documentos, 16).

ISSN 1516-5582

1. Soja - Doença. I. Título. IV. Série.

CDD: 633.3493

© Embrapa Trigo - 2003

APRESENTAÇÃO

Consegue-se avaliar o sucesso de uma publicação pela qualidade de seu texto. Também pela demanda que esta tem por seus leitores. O Manual de Identificação e Controle de Doenças da Cultura da Soja, é uma destas, além de ter uma forma extremamente inovadora, é de fácil uso e compreensão, já está na sua terceira edição e certamente exigirá outras.

A Embrapa Trigo tem orgulho de estar disponibilizando a seus clientes mais uma publicação que certamente, cumprirá a missão de melhorar a eficiência de .profissionais da área agrônômica no exercício profissional, permitindo, desta forma que seus clientes, os produtores, possam ter mais eficácia no processo produtivo, diminuindo riscos e custos e conseqüentemente permitindo uma maior competitividade neste mercado que nosso país, finalmente, está assumindo a merecida liderança internacional

*Benami Bacaltchuk
Chefe-Geral da Embrapa Trigo*

ERRATA: Créditos Fotográficos

| | |
|-----------------------------|--------------|
| Dr. Guilherme L. Asmuz..... | 79 |
| Dr. Álvaro Almeida..... | 86 e 87 |
| Dr. Edson C. Picinini..... | demais fotos |

SUMÁRIO

| | |
|---------------------------|----|
| Página Modelo..... | 9 |
| Simbologia Empregada..... | 10 |

Doenças Causadas por Fungos

| | |
|---|----|
| Míldio da soja (<i>Peronospora manshurica</i>)..... | 13 |
| Oídio da soja (<i>Microsphaera diffusa</i>)..... | 18 |
| Ferrugem asiática (<i>Phakopsora pachyrhizi</i>)..... | 21 |
| Mancha parda da folha (<i>Septoria glycines</i>)..... | 25 |
| Mancha alvo (<i>Corynespora cassiicola</i>)..... | 29 |
| Mancha olho-de-rã (<i>Cercospora sojina</i>)..... | 31 |
| Mancha púrpura (<i>Cercospora kikuchi</i>)..... | 35 |
| Seca da haste e da vagem (<i>Phomopsis</i> spp.)..... | 39 |
| Antracnose (<i>Colletotrichum truncatum</i>)..... | 45 |
| Cancro da haste (<i>Phomopsis phaseoli</i> f.sp. <i>meridionalis</i>)..... | 51 |
| Podridão parda da haste (<i>Phialophora gregata</i>)..... | 57 |
| Podridão vermelha da raiz (<i>Fusarium solani</i>)..... | 61 |
| Mofo branco da haste (<i>Sclerotinia sclerotiorum</i>)..... | 63 |
| Murcha de esclerotium (<i>Sclerotium rolfsii</i>)..... | 69 |
| Podridão da raiz e da haste (<i>Phytophthora</i> <i>megasperma</i> f.sp. <i>glycinea</i>)..... | 70 |
| Mela da folha (<i>Rhizoctonia solani</i>)..... | 73 |
| Tombamento (<i>Rhizoctonia solani</i>)..... | 74 |
| Morte em reboleira (<i>Rhizoctonia solani</i>)..... | 75 |
| Roseliniose (<i>Dematophora necatrix</i>)..... | 76 |
| Podridão negra da raiz (<i>Macrophomina</i> <i>phaseolina</i>)..... | 78 |

Doenças Causadas por Nematóides

| | |
|--|----|
| Nematóide de cisto (<i>Heterodera glycines</i>)..... | 79 |
| Nematóide de galha (<i>Meloidogyne incognita</i>)..... | 81 |

Doenças Causadas por Vírus

| | |
|----------------------------|----|
| Mosaico comum da soja..... | 84 |
| Queima do broto..... | 87 |

Doenças Causadas por Bacterias

| | |
|---|----|
| Pústula bacteriana (<i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>glycinea</i>)..... | 88 |
| Fogo selvagem (<i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>tabaci</i>). | 92 |
| Crestamento bacteriano (<i>Pseudomonas savastanoi</i> pv. <i>glycinea</i>) | 94 |

Microorganismos que freqüentemente causam a morte das sementes a campo

| | |
|--|-----|
| <i>Aspergillus</i> spp. | 100 |
| <i>Penicillium</i> spp. | 101 |
| <i>Bacillus subtilis</i> | 102 |
| | |
| Créditos Fotográficos | 103 |
| Estádios vegetativos da planta de soja | 104 |
| Estádios reprodutivos da planta de soja | 105 |

Sintomatologia da doença

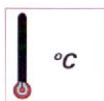
Nome comum da doença

***Binômio, em latim, da forma anamorfa
Binômio, em latim, da forma teleomorfa***

Condições climáticas para o estabelecimento da doença

Aspectos epidemiológicos

Medidas de controle



Intervalo de temperatura para o desenvolvimento do patógeno.



Duração em horas do molhamento foliar (água livre) ideal para o desenvolvimento do patógeno.



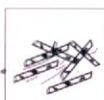
A ocorrência de precipitação pluvial no período favorece o estabelecimento do patógeno.



A água livre no solo favorece o fungo causador da doença.



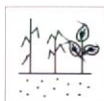
O patógeno tem a habilidade de sobreviver no solo.



O patógeno tem a habilidade de sobreviver em restos culturais.



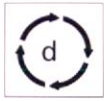
O patógeno é transmitido pela semente.



Existem vários hospedeiros para o patógeno.



Existe um único hospedeiros para o patógeno.



A doença é do tipo policíclica, e o número no interior do círculo indica o número de dias (d) para uma nova infecção.



A doença é do tipo monocíclica, ou seja, a infecção ocorre apenas uma única vez durante o ciclo da cultura.



Os propágulos do patógeno são disseminados pelos respingos da chuva.



Os insetos são agentes disseminadores da doença.



Os propágulos do patógeno são disseminados pelo vento a longas distâncias.



A distribuição da doença na lavoura ocorre de forma generalizada.



Doença distribuída na lavoura em forma de manchas ao acaso.



A compactação do solo favorece o desenvolvimento da doença.



O uso de sementes livres do patógeno é recomendado para o controle da doença.



Rotação de culturas com espécies não suscetíveis ao patógeno.



Existem cultivares com resistência genética à doença.



A resistência genética nas cultivares é parcial, devendo ser complementada com outras medidas de controle.



O enterrio dos restos culturais reduz a quantidade de inóculo primário.



Existem produtos químicos eficientes no controle da doença.



A descompactação do solo auxilia no controle da doença.



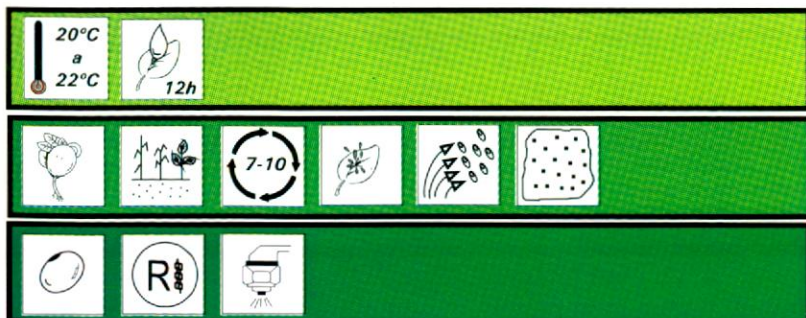
Controlando-se o vetor, a doença não se estabelece.

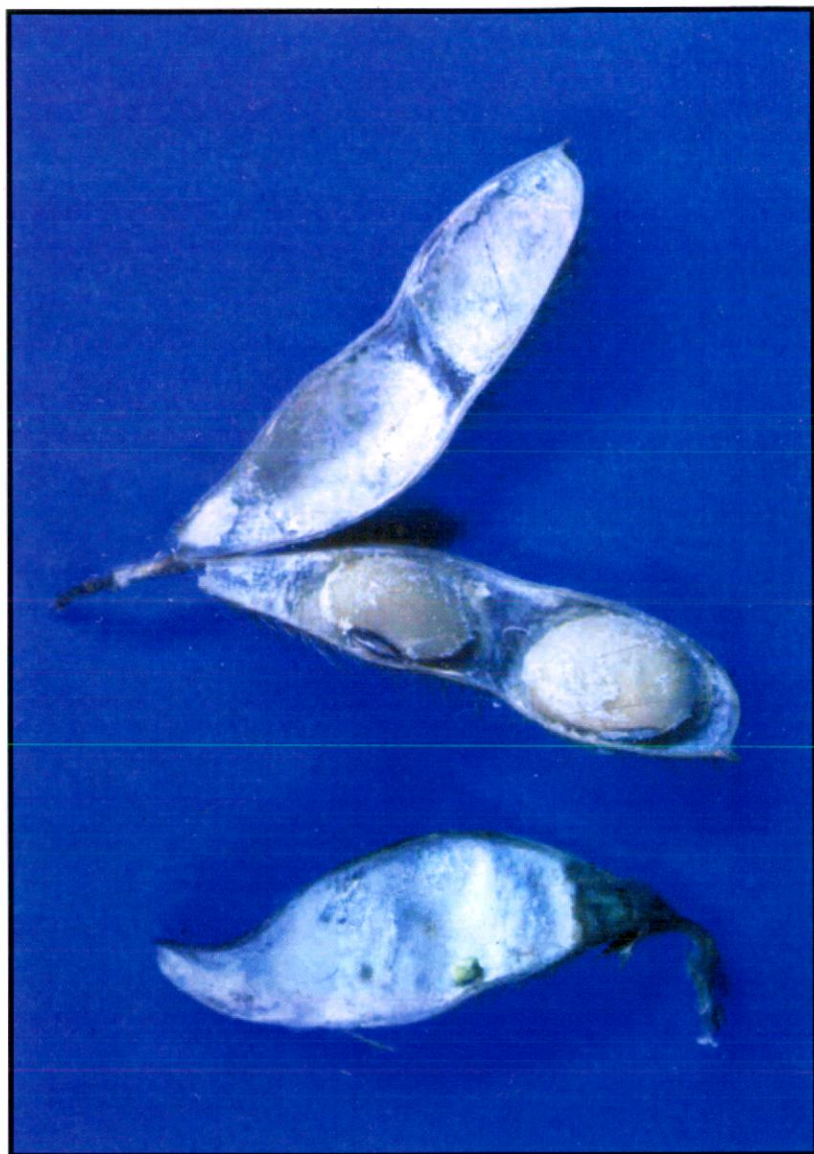


Evitar a lavração, pois essa prática dissemina ainda mais a doença no solo.

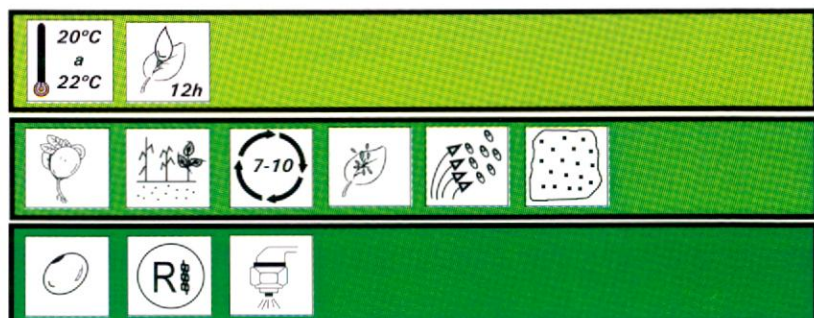


Míldio da soja (sintomas em vagens e em grãos)
Peronospora manshurica (Naum.) Syd. ex Gäum.



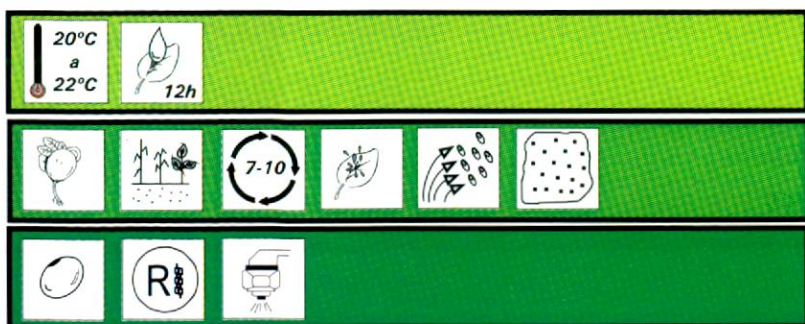


Míldio da soja (sintomas em vagens e em grãos)
Peronospora manshurica (Naum.) Syd. ex Gäum.



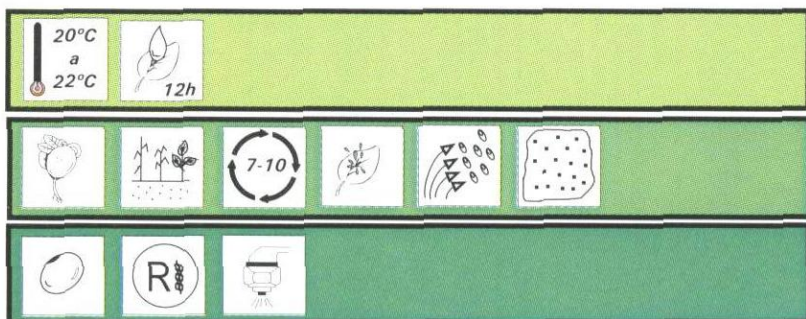


Míldio da soja (sintomas em campo)
Peronospora manshurica (Naum.) Syd. ex Gäum.





Míldio da soja (sintomas na face ventral da folha)
Peronospora manshurica (Naum.) Syd. ex Gäum.





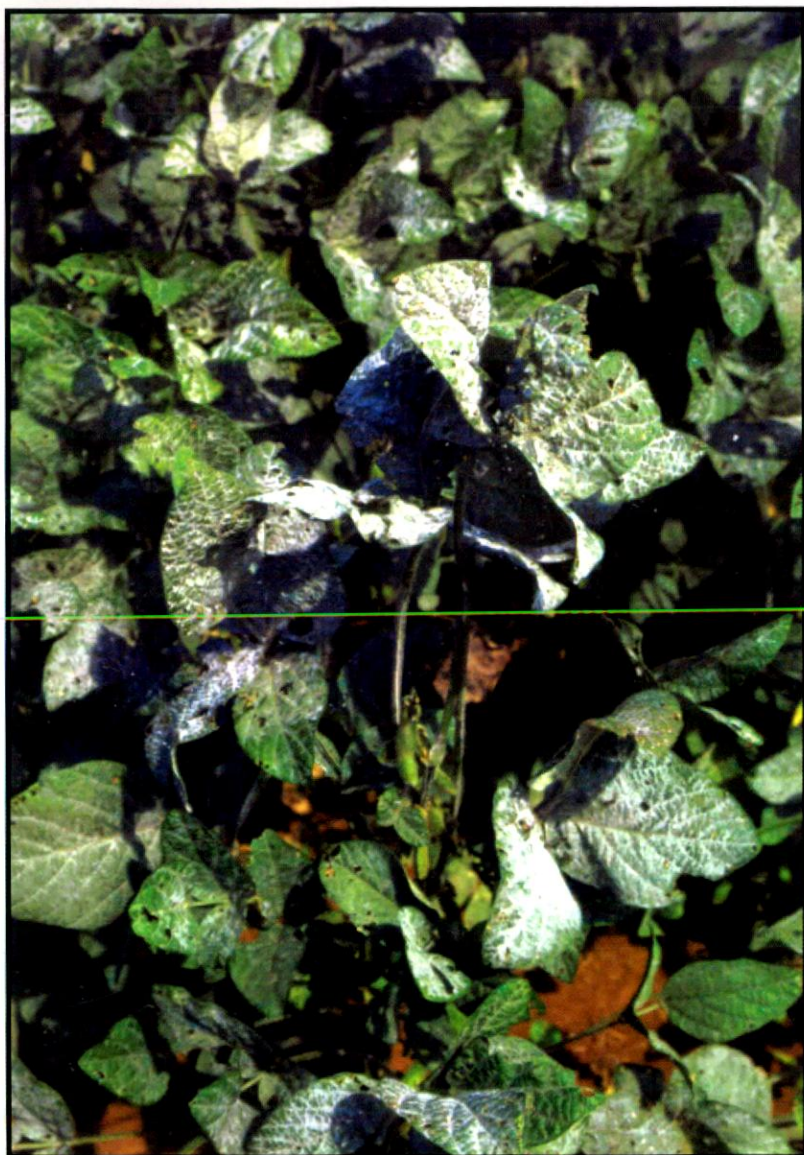
Míldio da soja (sintomas na face dorsal da folha)
Peronospora manshurica (Naum.) Syd. ex Gäum.

| | | | | | |
|-------------------|-----|------|--|--|--|
| 20°C a 22°C | 12h | | | | |
| | | 7-10 | | | |
| | | | | | |



Oídio da soja (sintomas em folhas)
Microsphaera diffusa Cke. & Pk.





Oídio da soja (sintomas em folhas)

Microsphaera diffusa Cke. & Pk.



18°C

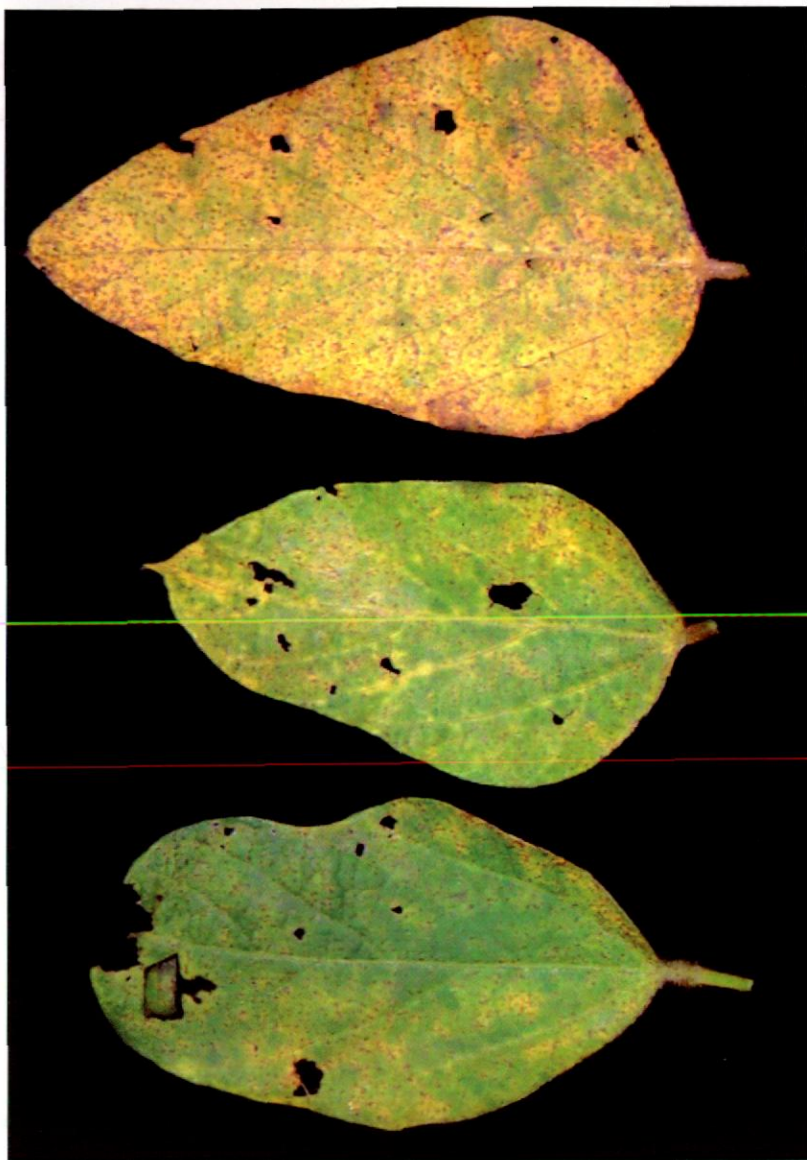




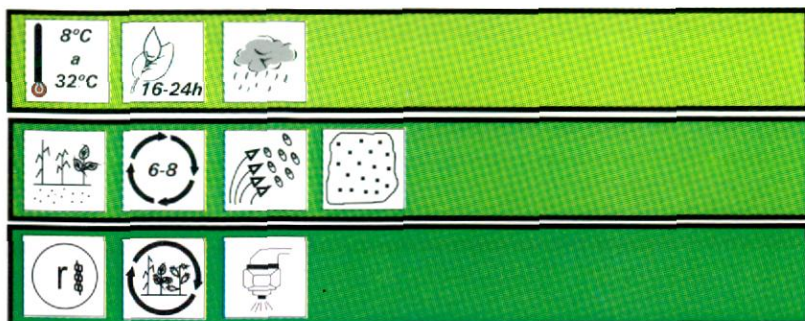
Oídio da soja (sintoma em plantas)

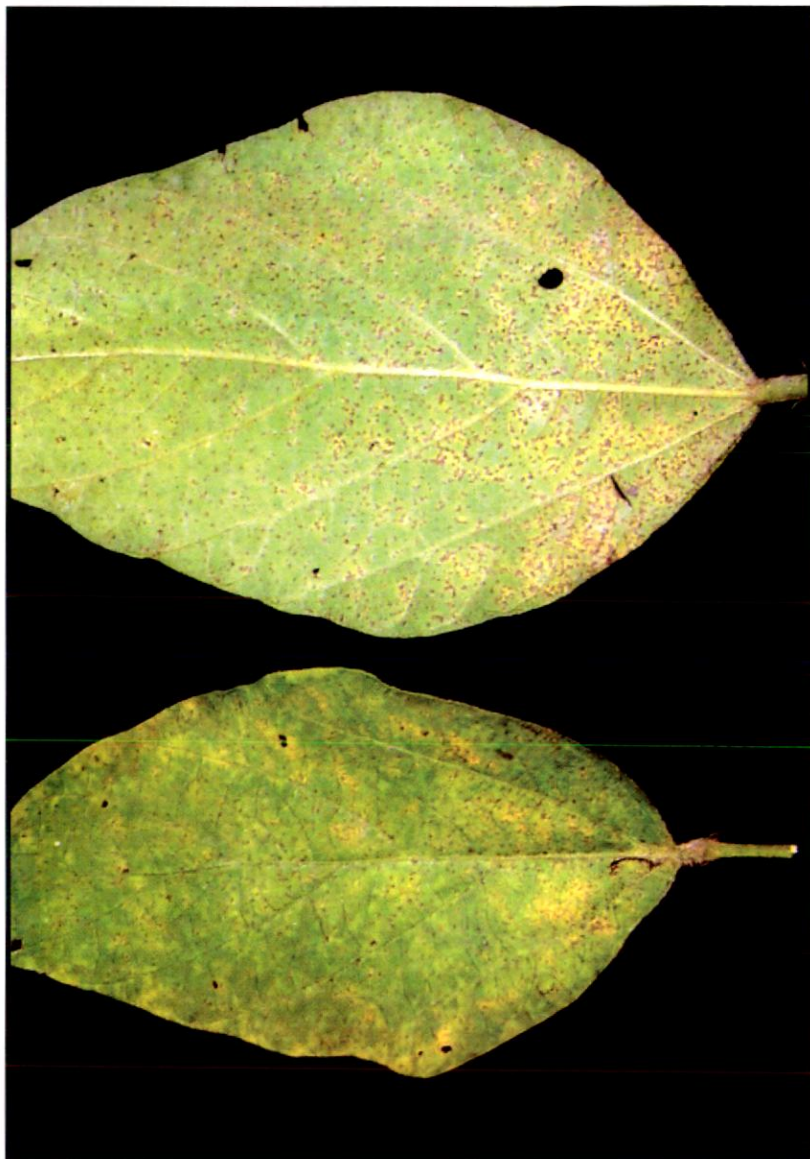
Microsphaera diffusa Cke. & Pk.



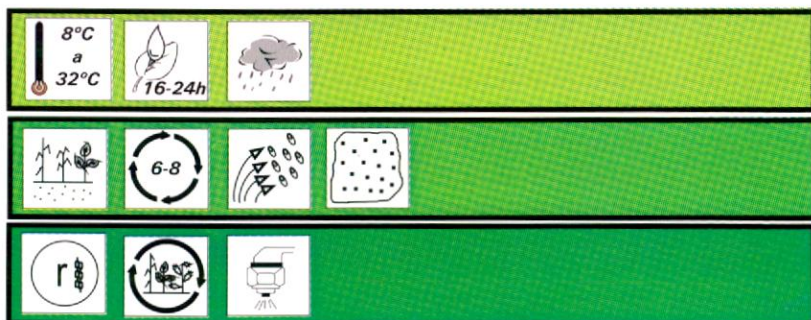


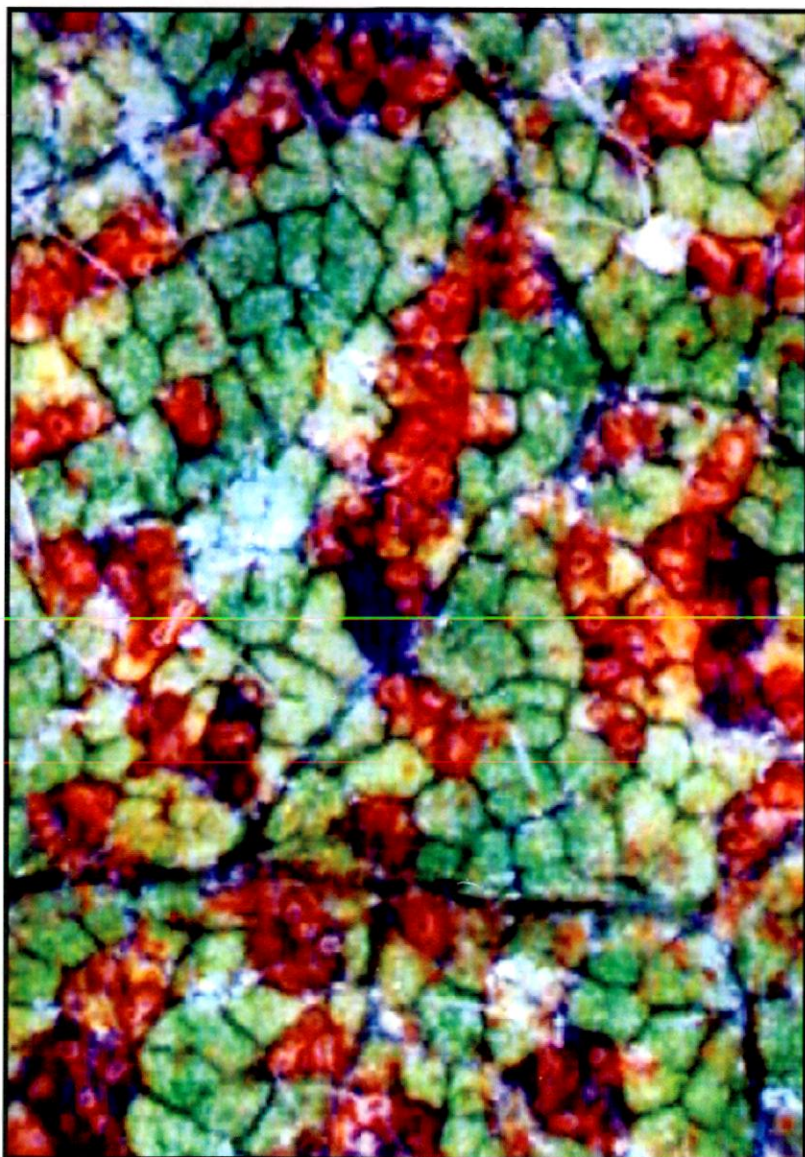
Ferrugem asiática (sintomas em folhas)
Phakopsora pachyrhizi H. Syd. & P. Syd.



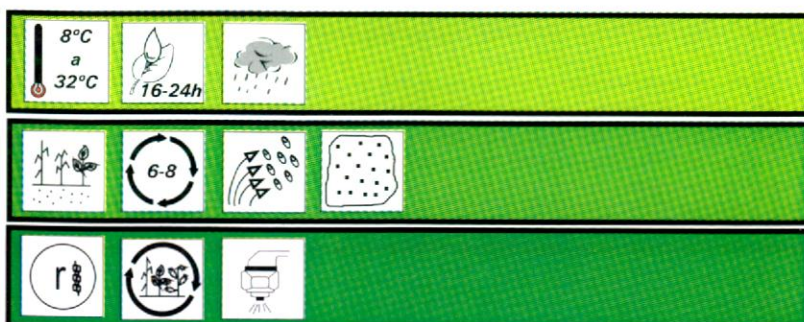


Ferrugem asiática (sintomas em folhas)
Phakopsora pachyrhizi H. Syd. & P. Syd.





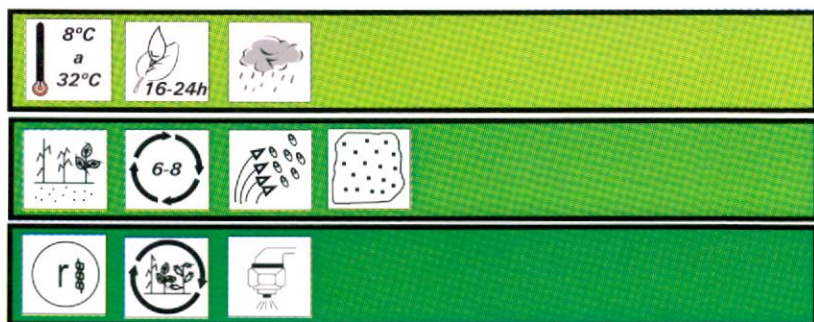
Ferrugem asiática (sintomas em folhas)
Phakopsora pachyrhizi H. Syd. & P. Syd.





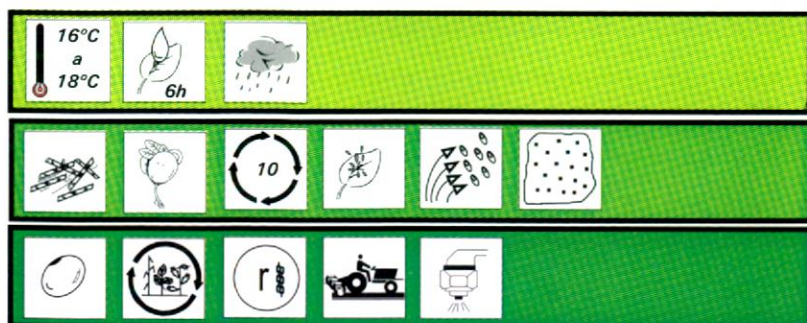
Ferrugem asiática (sintomas em folhas)

Phakopsora pachyrhizi H. Syd. & P. Syd.



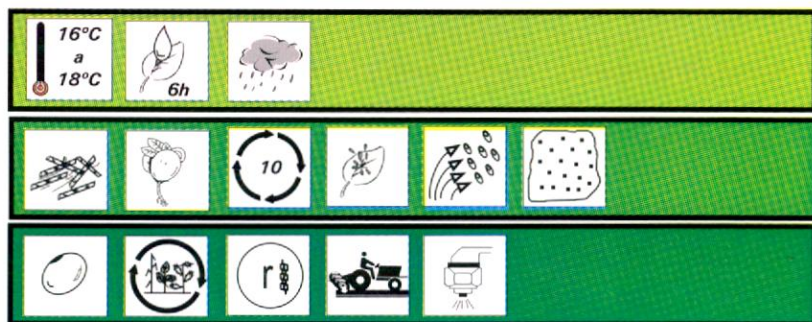


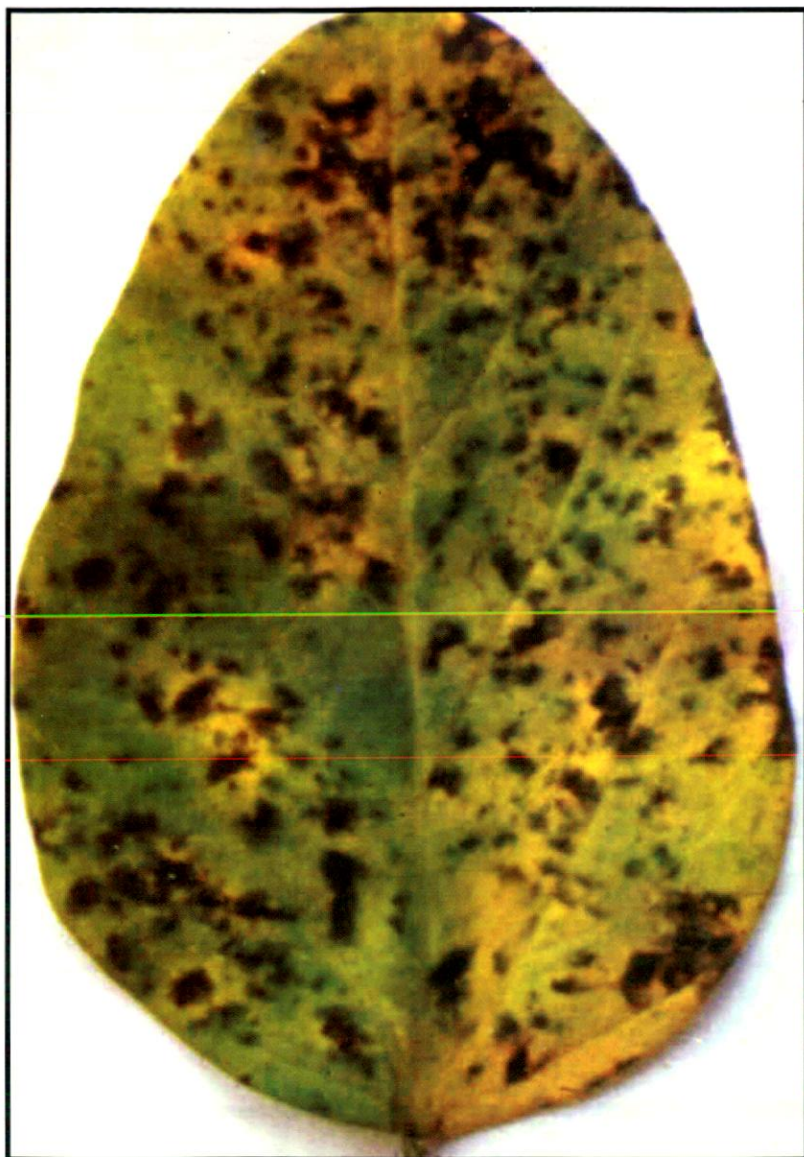
Mancha parda da folha (sintomas em folhas)
Septoria glycinis Hemmi



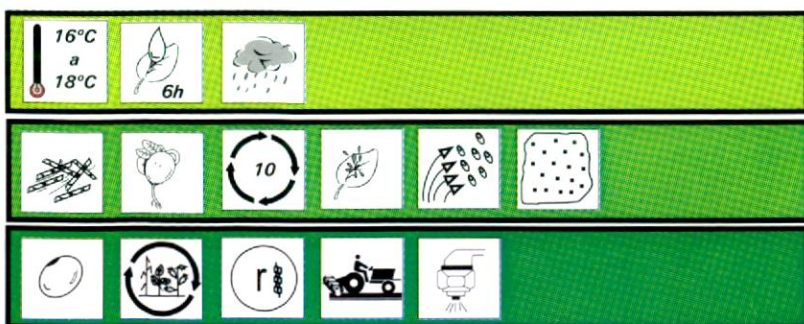


Mancha parda da folha (sintomas em folhas)
Septoria glycines Hemmi



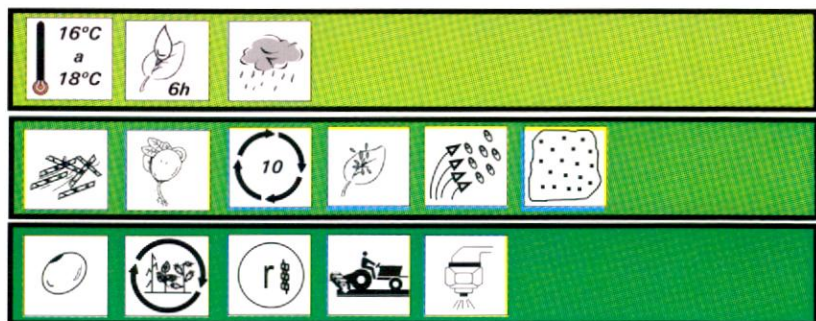


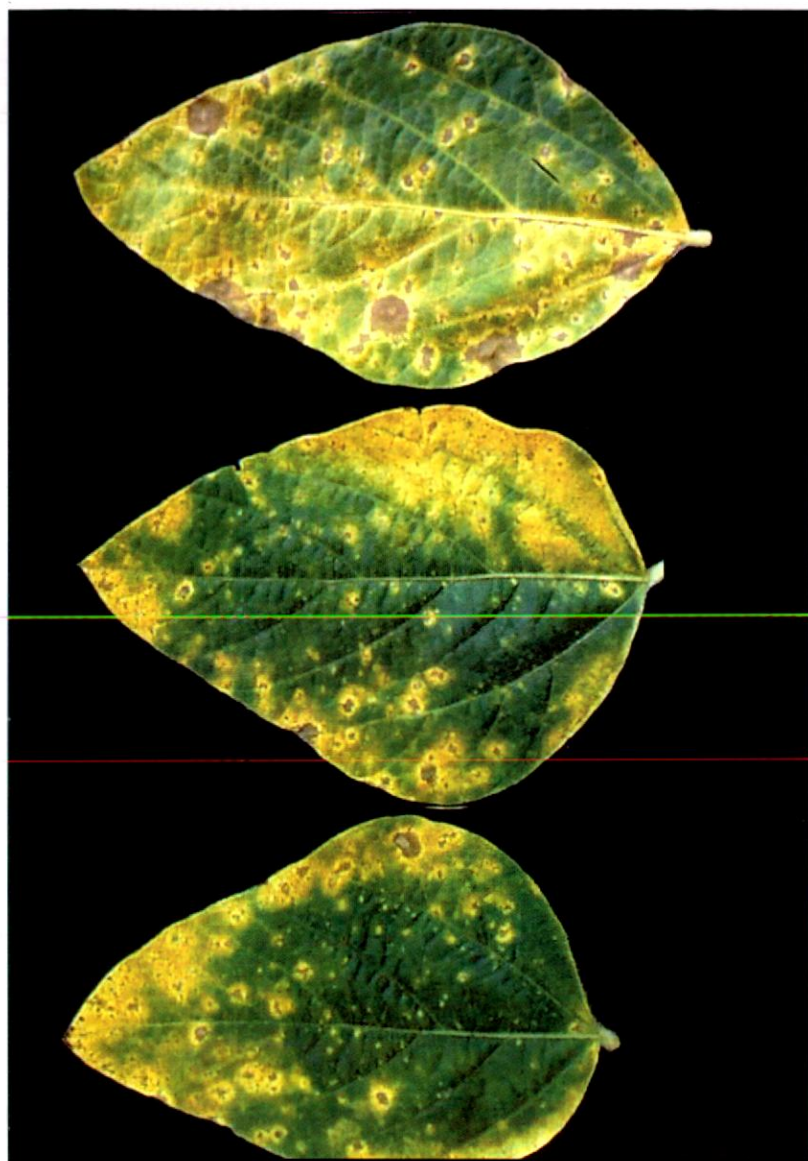
Mancha parda da folha (sintomas em folhas)
Septoria glycinis Hemmi



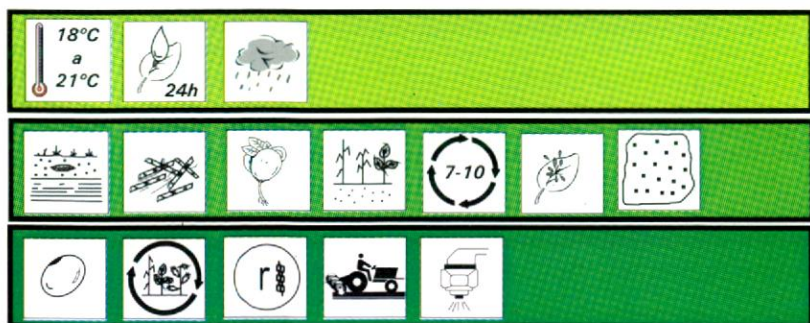


Mancha parda da folha (sintomas em lavoura)
Septoria glycines Hemmi



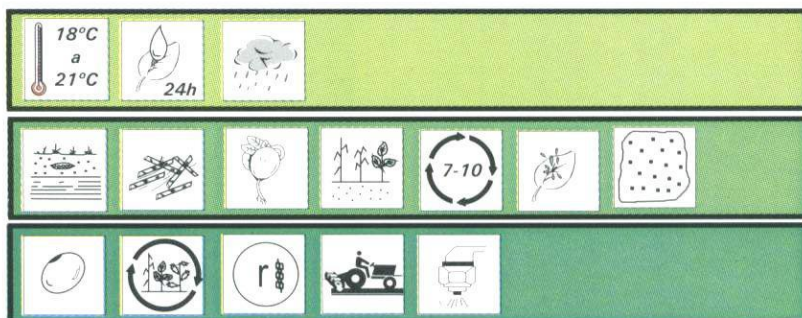


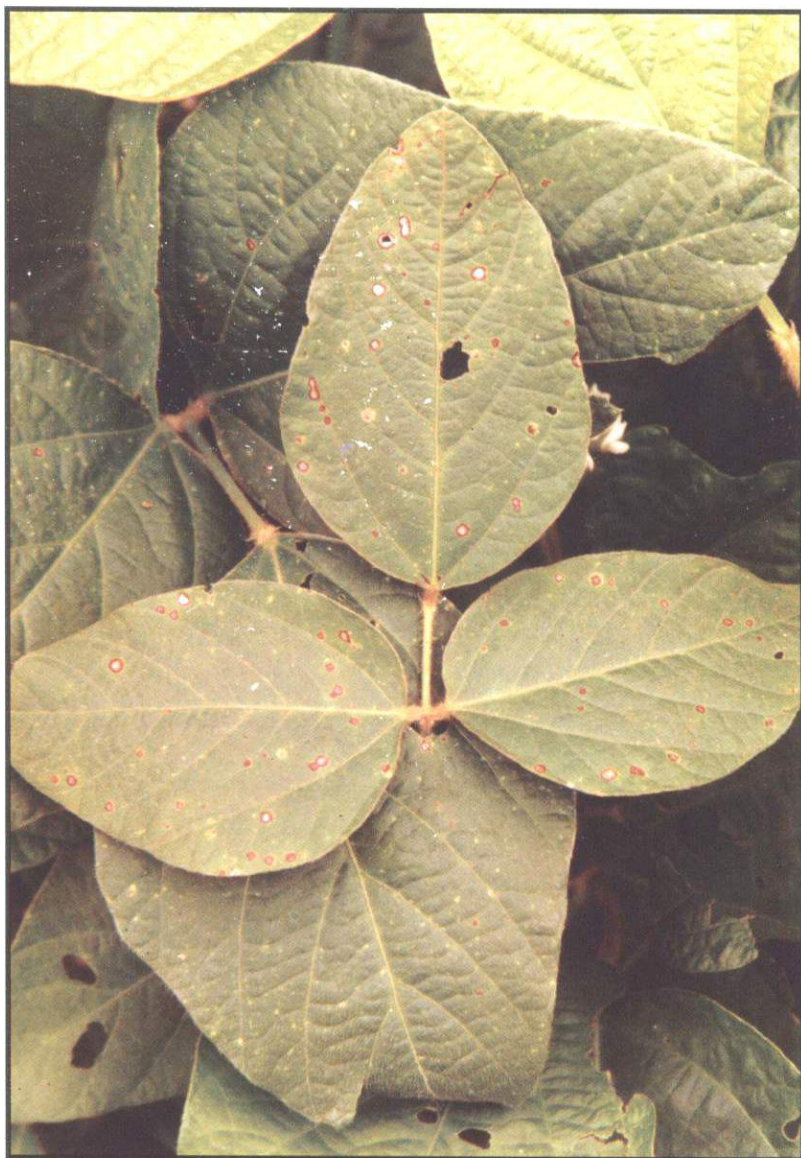
Mancha alvo (sintomas em folhas)
Corynespora cassiicola (Berk. & Curt.) Curt. Wei



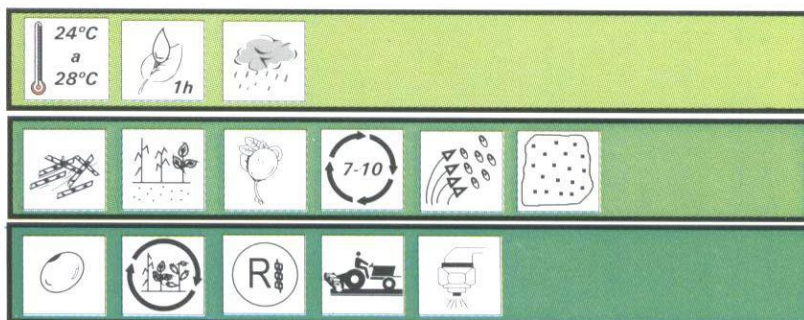


Mancha alvo (sintomas em folhas)
Corynespora cassiicola (Berk. & Curt.) Curt. Wei





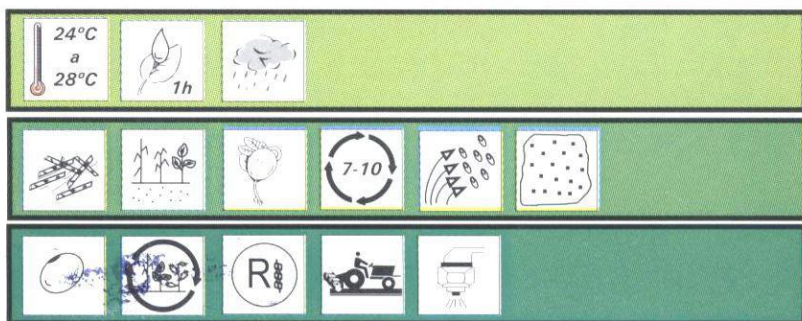
Mancha olho-de-rã (sintomas em folhas)
Cercospora sojina Hara

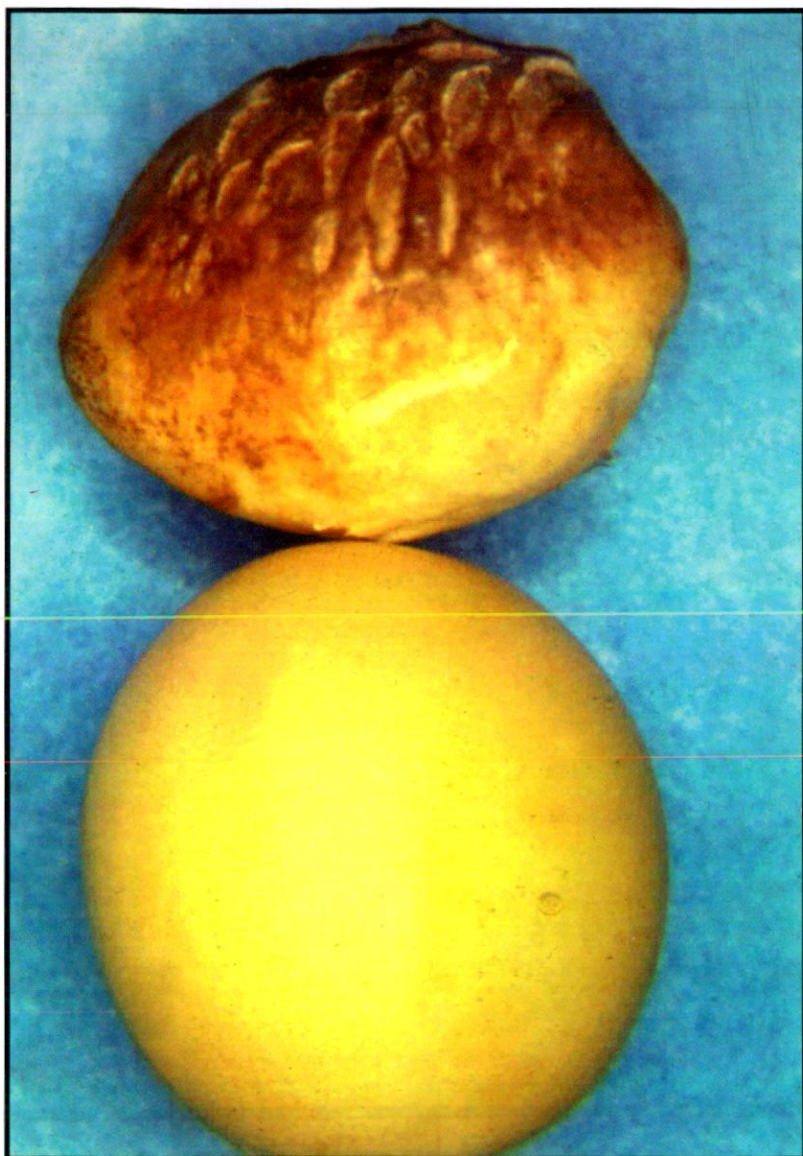




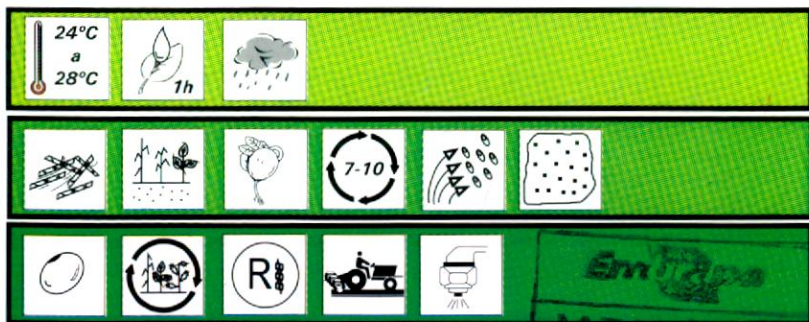
Mancha'olho-de-rã (sintomas em folhas)

Cercospora soja Hara



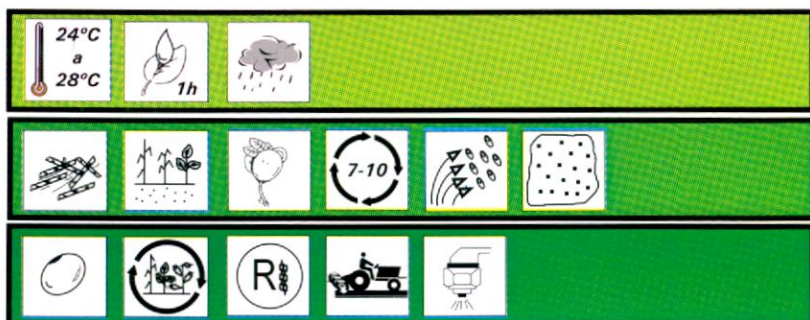


Mancha olho-de-rã (sintomas em grãos)
Cercospora sojina Hara



















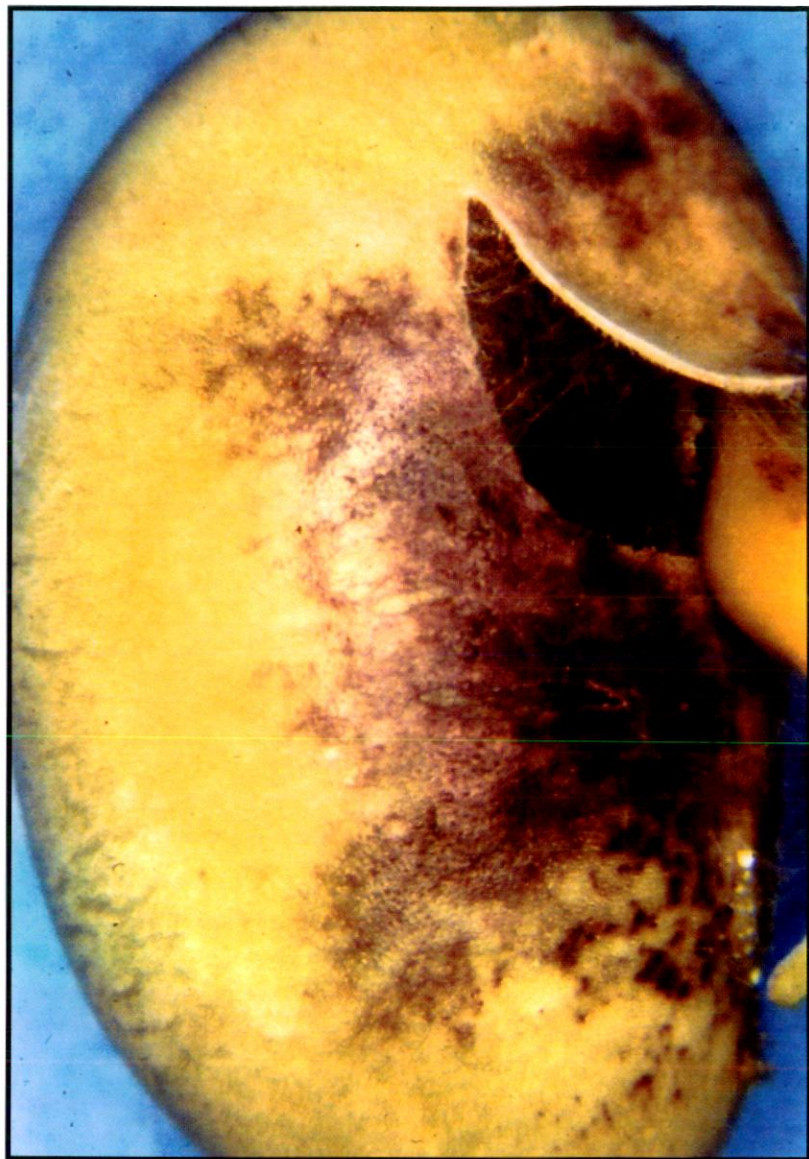
Mancha olho-de-rã (sintomas em hastes e em vagens)
Cercospora sojina Hara



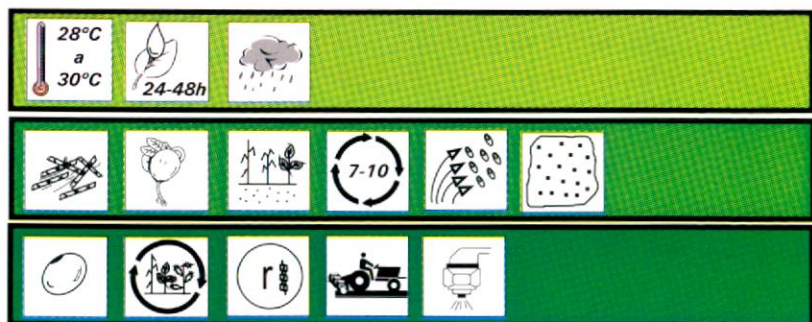


Mancha púrpura (síntomas em sementes)
Cercospora kikuchii (T. Matsu. & Tomoyasu) Gardner

| | | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|--|
|  28°C a 30°C |  24-48h |  | | | | |
|  |  |  |  7-10 |  |  | |
|  |  |  |  |  | | |

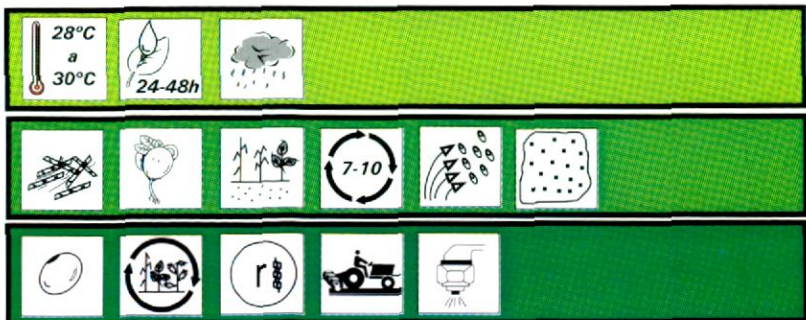


Mancha púrpura (sintomas em sementes)
Cercospora kikuchii (T. Matsu. & Tomoyasu) Gardner



















Mancha púrpura (síntomas em hastes e em vagens)
Cercospora kikuchii (T. Matsu. & Tomoyasu) Gardner





Mancha púrpura (síntomas em folhas)
Cercospora kikuchii (T. Matsu. & Tomoyasu) Gardner

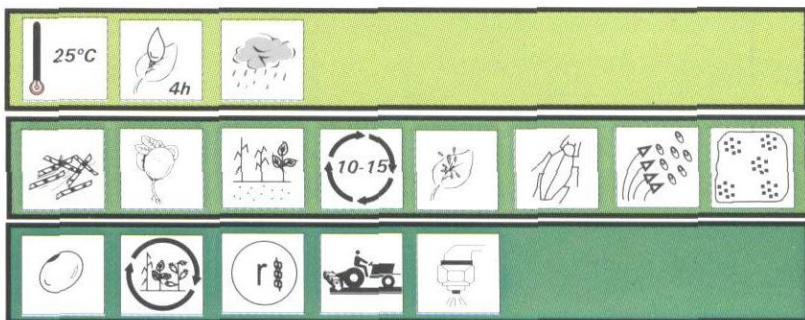
| | | | | | |
|---|--|---|--|---|---|
|  28°C a 30°C |  24-48h |  | | | |
|  |  |  |  7-10 |  |  |
|  |  |  |  |  | |

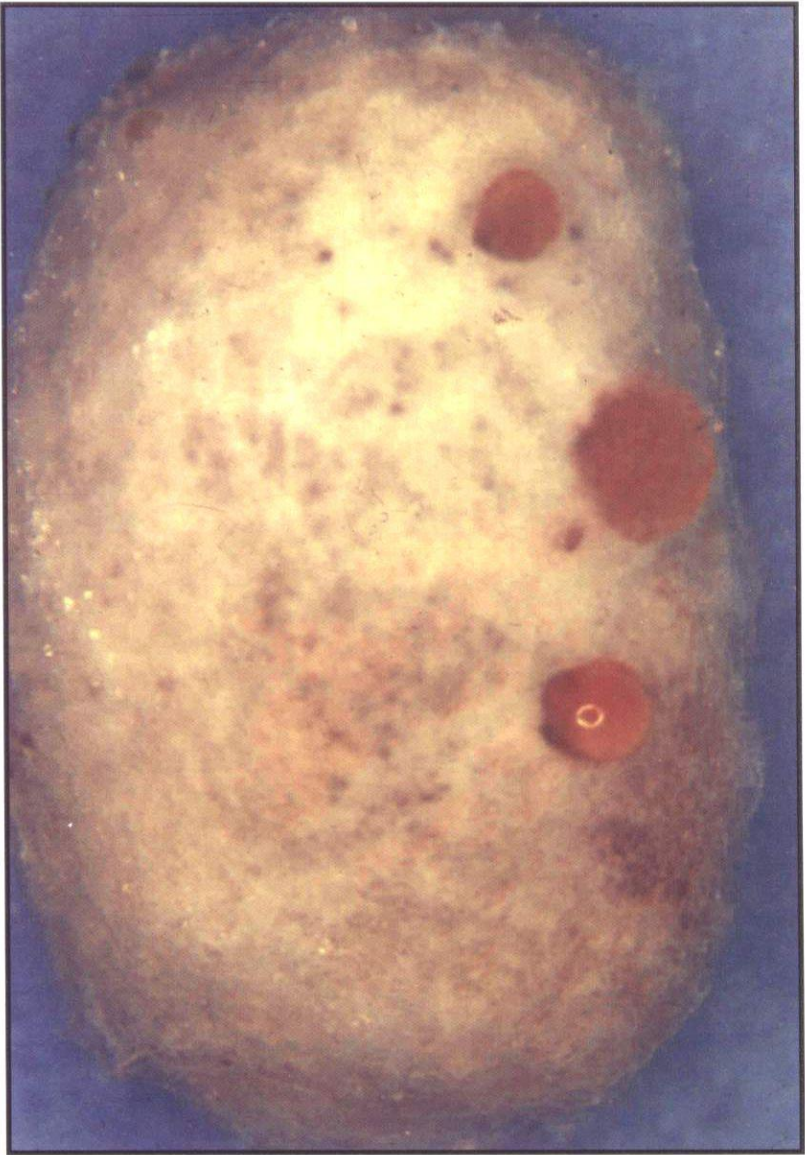


Seca da haste e da vagem (sintomas em sementes)

Phomopsis spp.

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* Wehm.

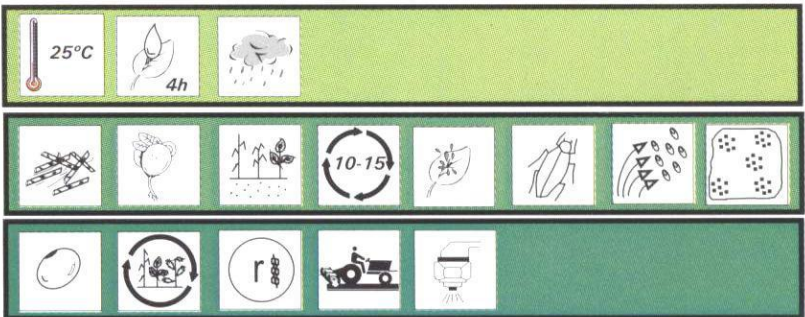




Seca da haste e da vagem (presença em sementes)

Phomopsis spp.

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* Wehm.

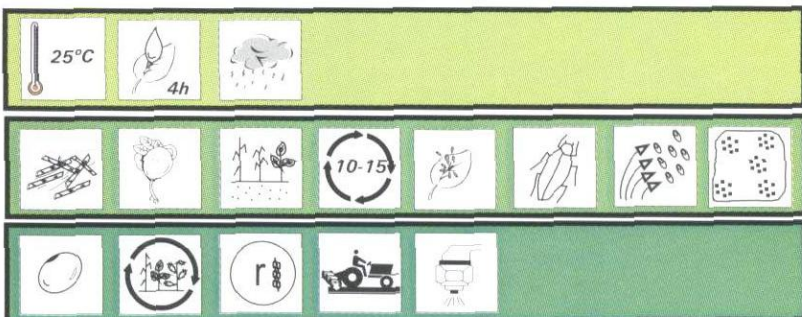


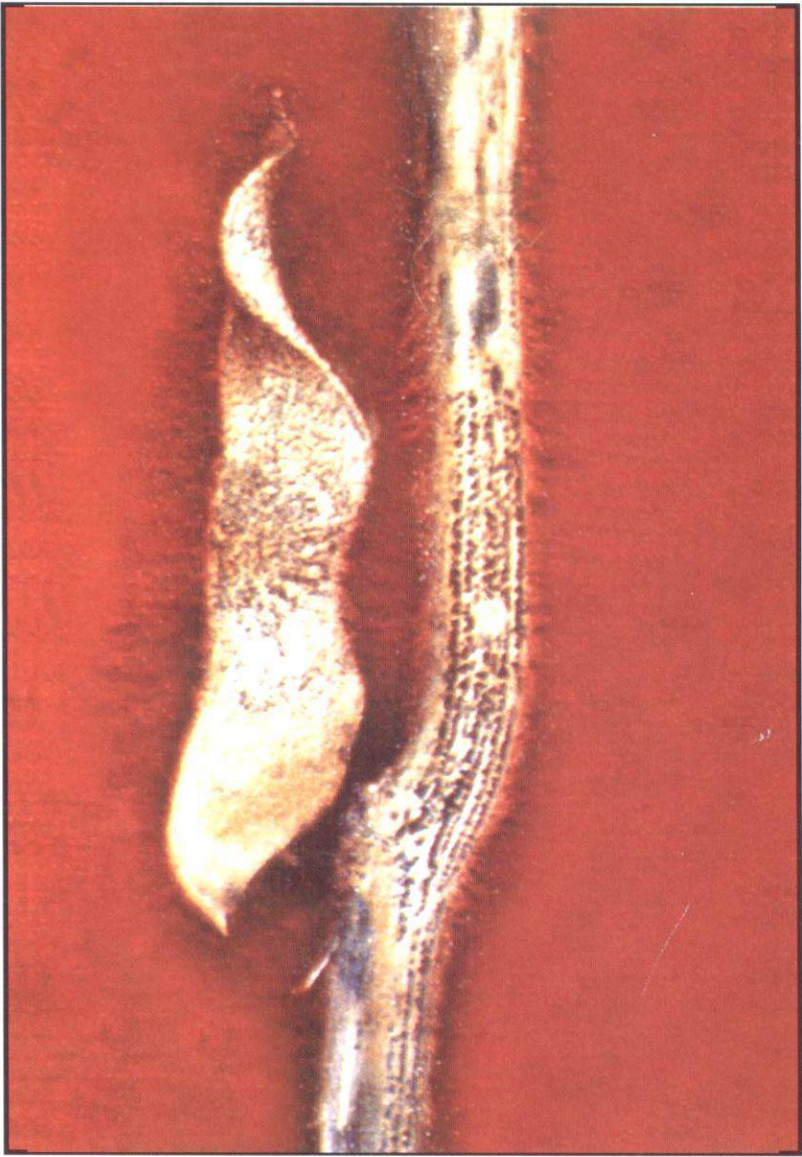


Seca da haste e da vagem (presença em sementes)

Phomopsis spp.

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* Wehm.

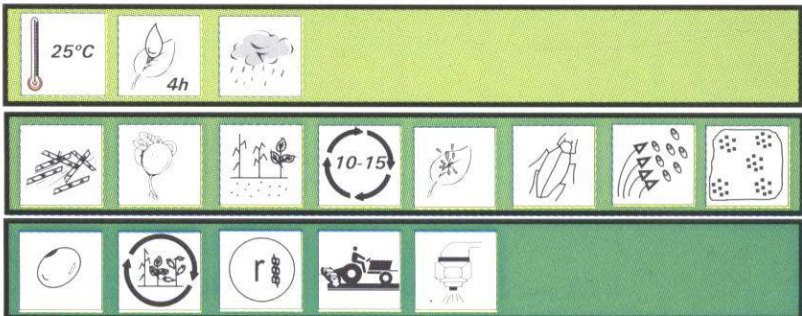




Seca da haste e da vagem

Phomopsis spp.

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* Wehm.

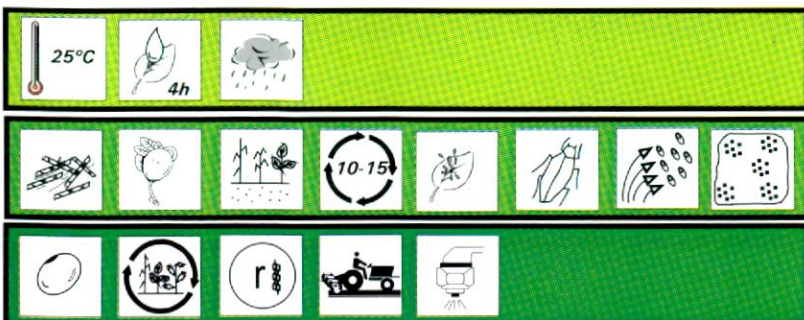


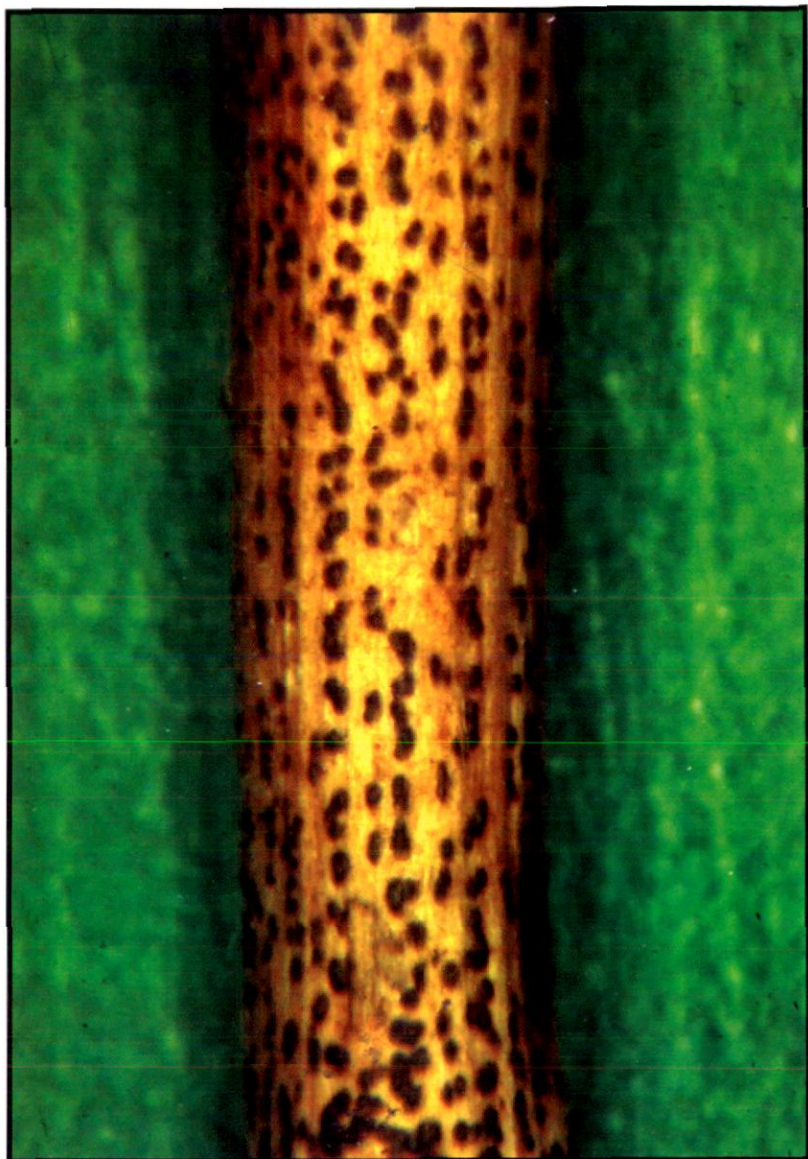


Seca da haste e da vagem

Phomopsis spp.

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* Wehm.

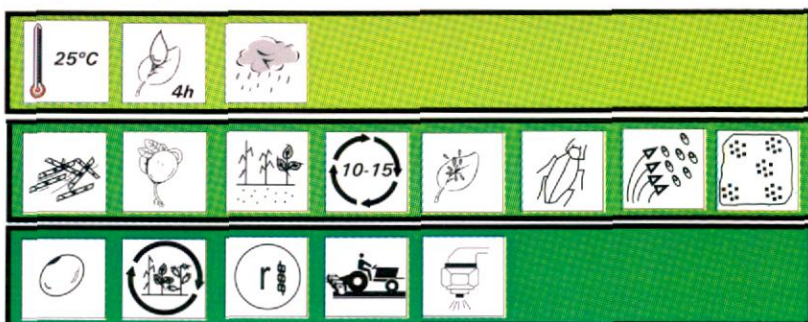




Seca da haste e da vagem

Phomopsis spp.

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. var. *sojae* Wehm.

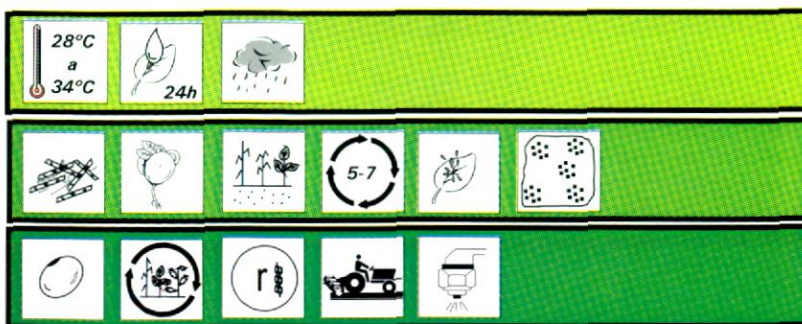




Antracnose (sintomas em sementes)

Colletotrichum truncatum (Schw.)

Andrus & W.D. Moore

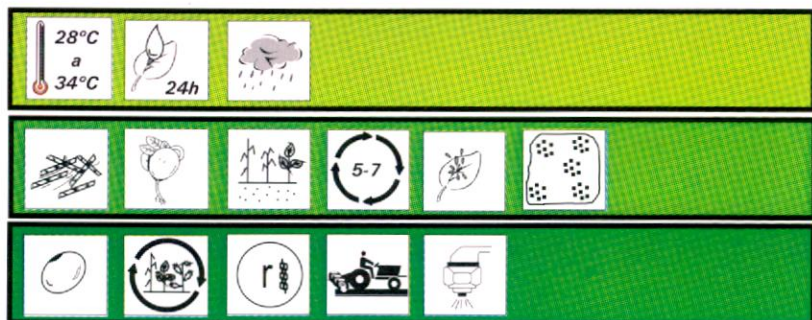




Antracnose (sinais em sementes)

Colletotrichum truncatum (Schw.)

Andrus & W.D. Moore

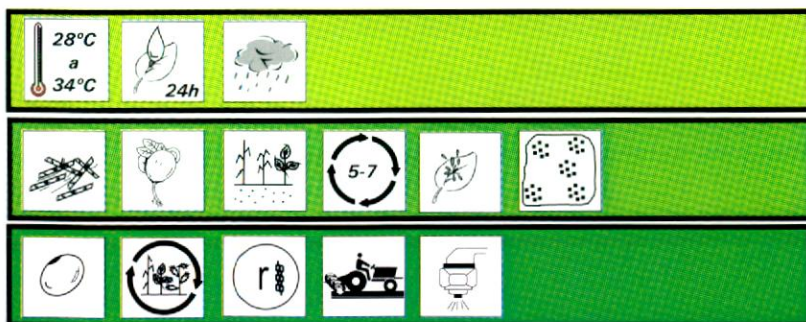


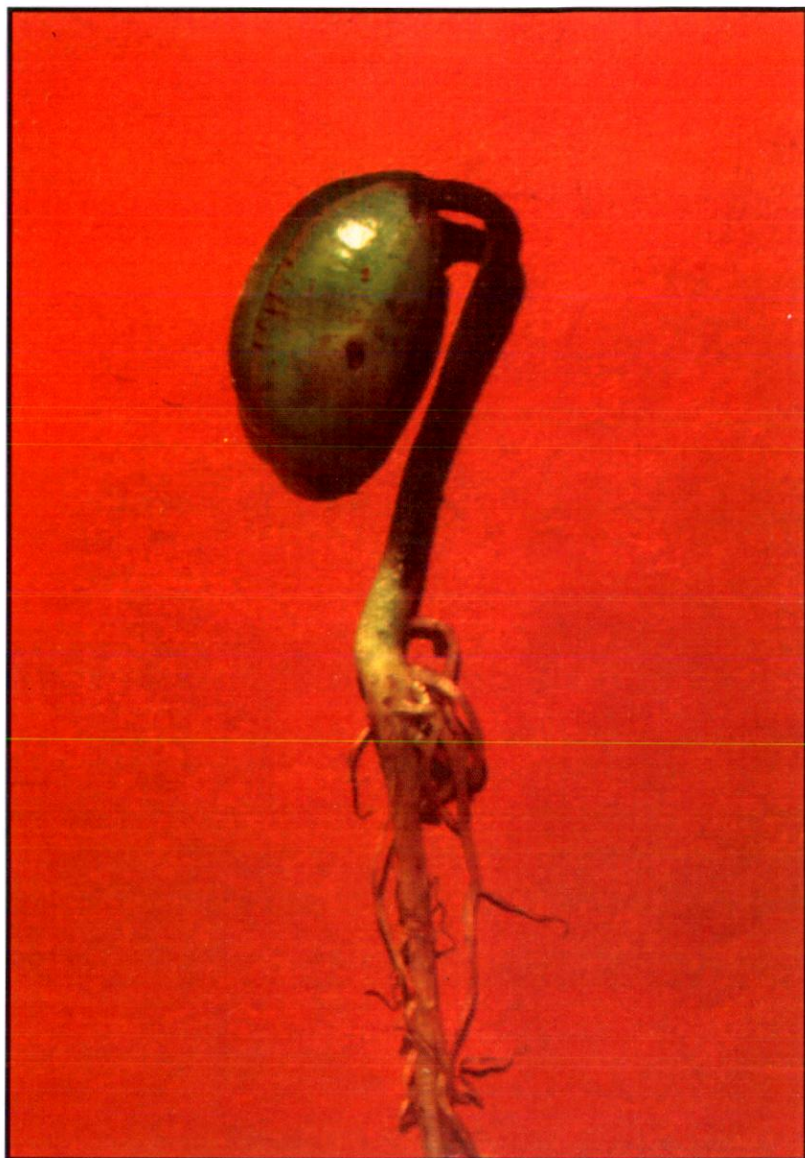


Antracnose (sintomas em cotilédones)

Colletotrichum truncatum (Schw.)

Andrus & W.D. Moore

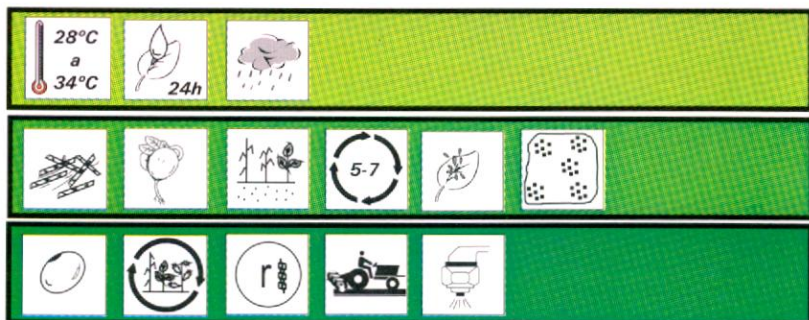


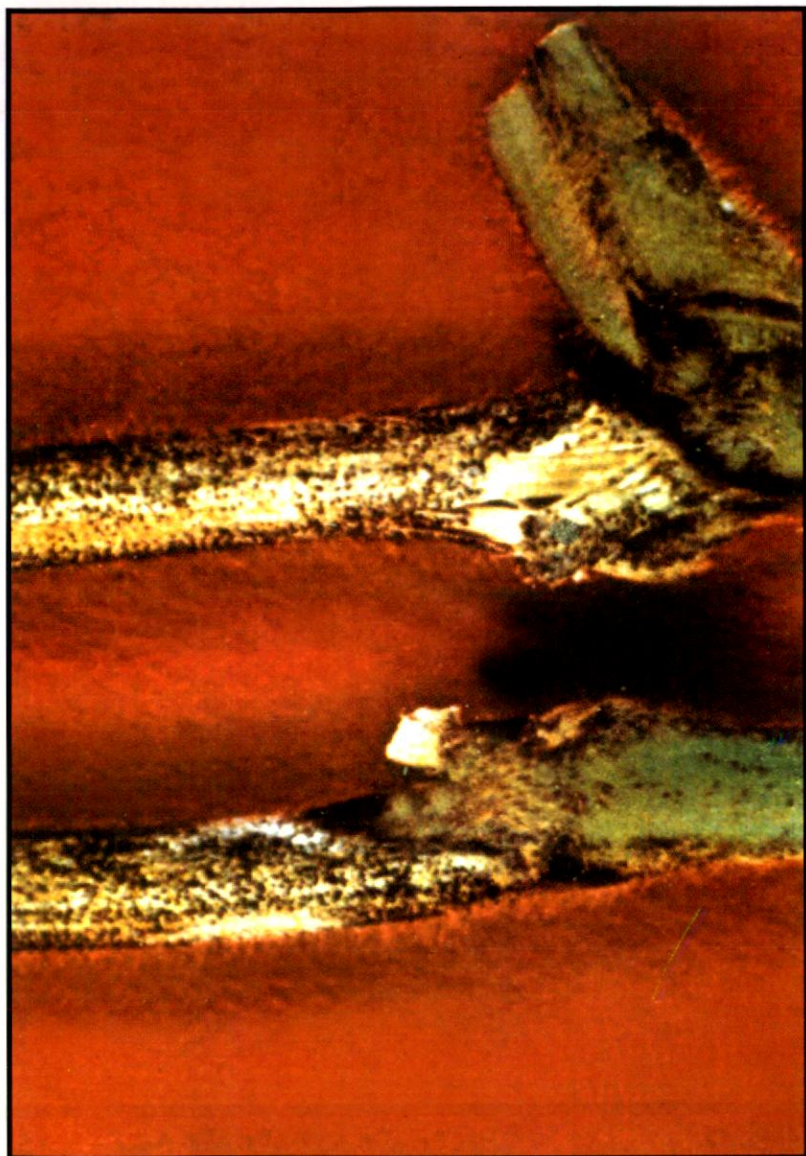


Antracnose (sintomas em plântulas)

Colletotrichum truncatum (Schw.)

Andrus & W.D. Moore

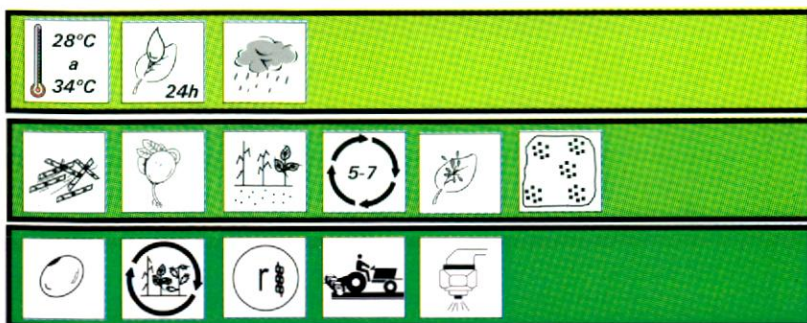




Antracnose (sintomas em hastes)

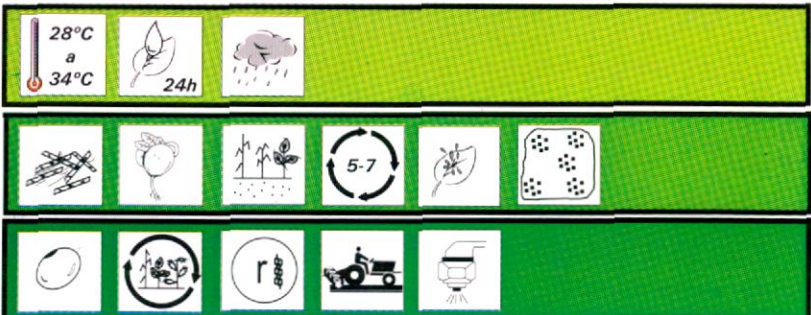
Colletotrichum truncatum (Schw.)

Andrus & W.D. Moore





Antracnose (sintomas em folhas)
Colletotrichum truncatum (Schw.)
 Andrus & W.D. Moore



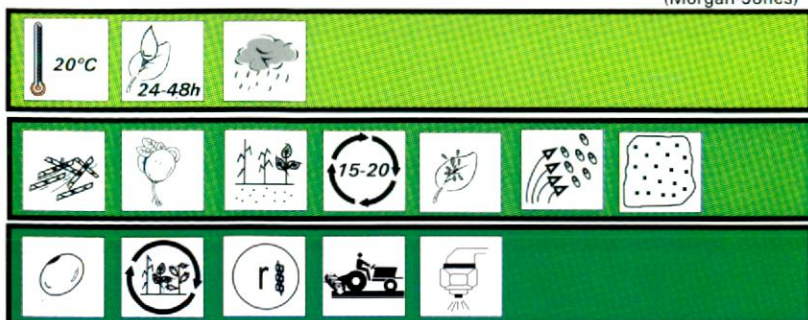


Cancro da haste (folha carijó)

Phomopsis phaseoli (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*

(Morgan-Jones)



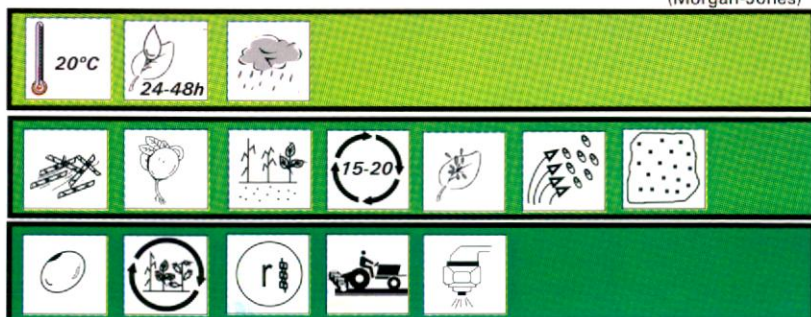


Cancro da haste (folha carijó)

Phomopsis phaseoli (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. **meridionalis**

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. **meridionalis**

(Morgan-Jones)

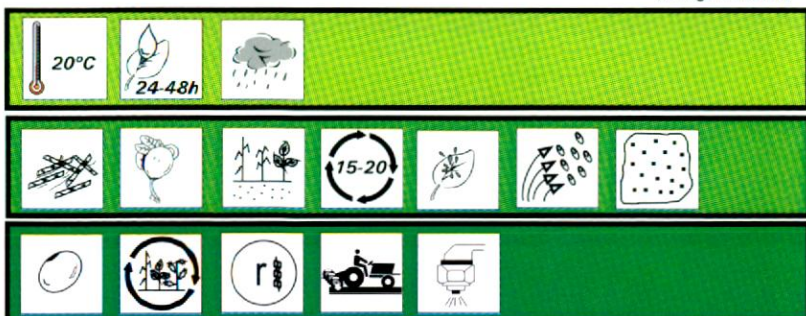




Cancro da haste (folha carijó)

Phomopsis phaseoli (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*

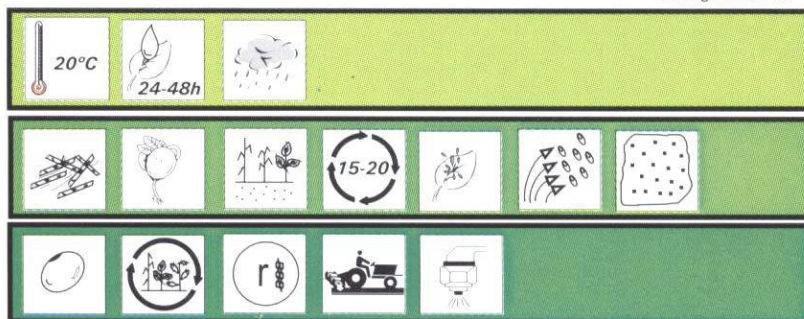
Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*
(Morgan-Jones)

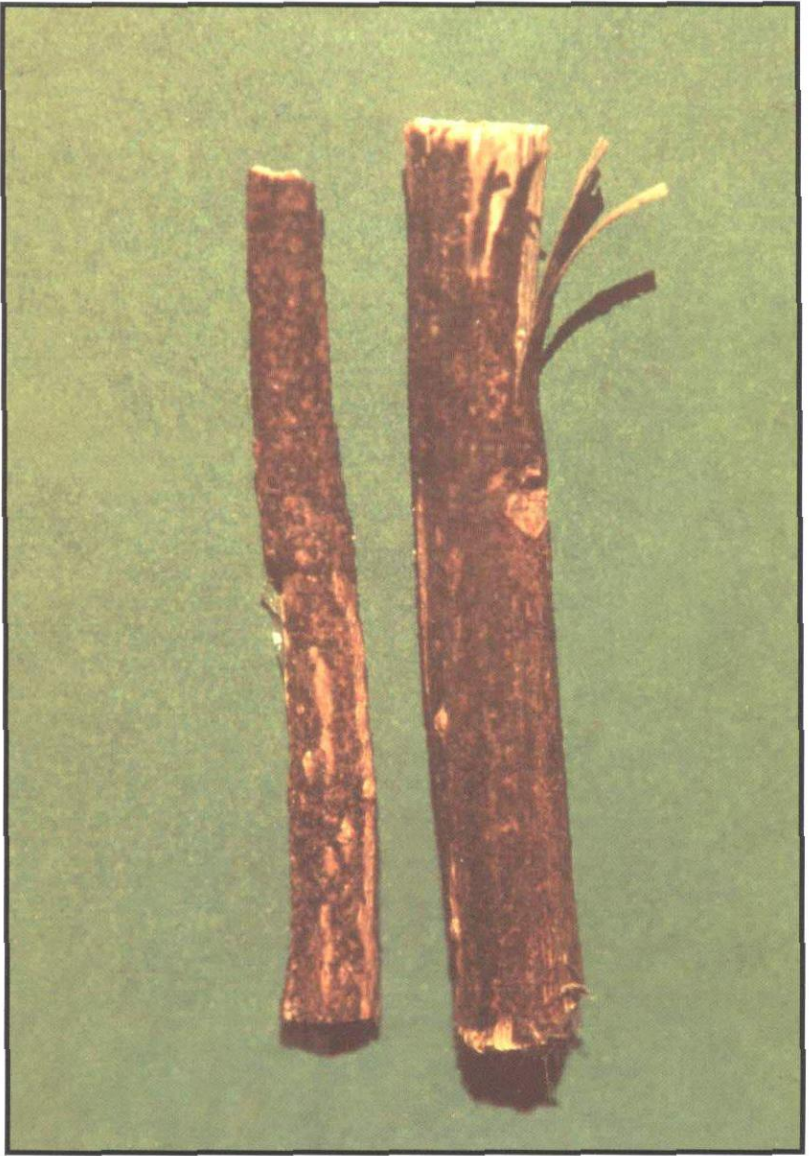




Cancro da haste (sintomas em haste)

Phomopsis phaseoli (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*
Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*
 (Morgan-Jones)



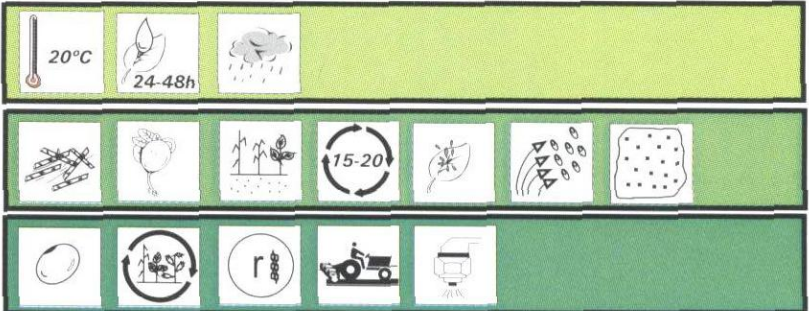


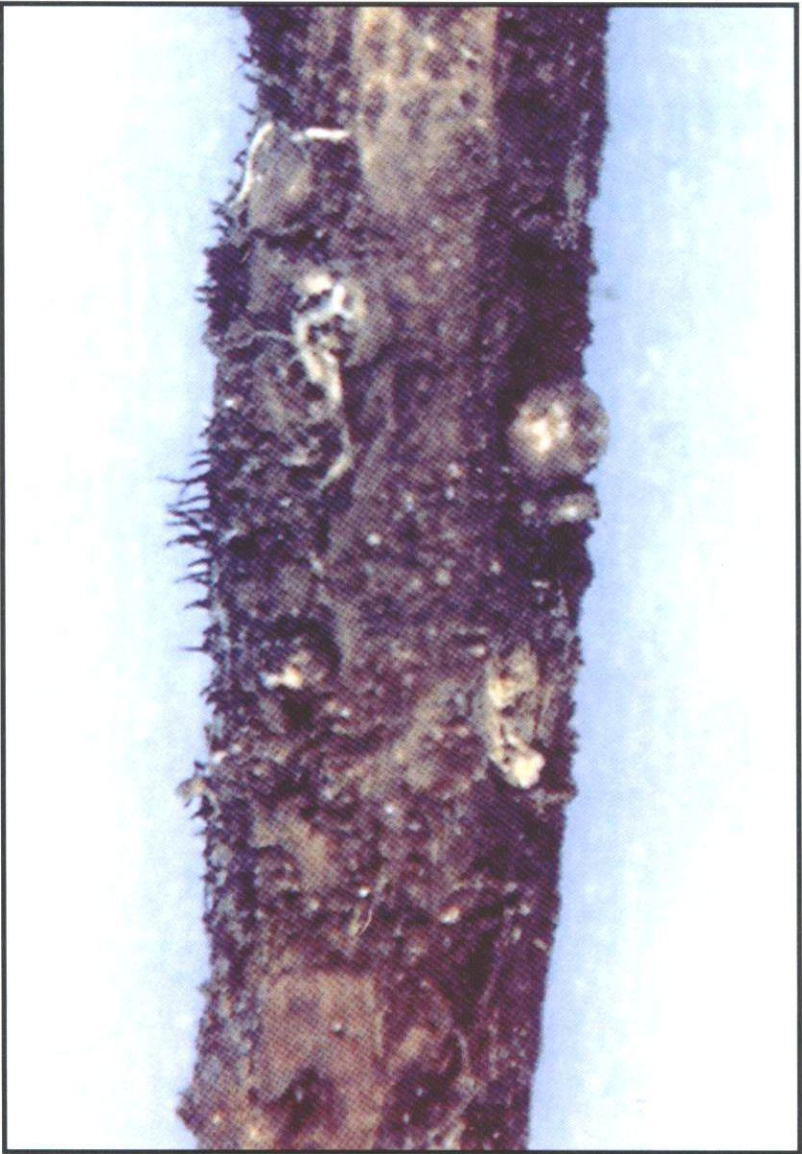
Cancro da haste (restos culturais infectados)

Phomopsis phaseoli (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. *meridionalis*

(Morgan-Jones)




















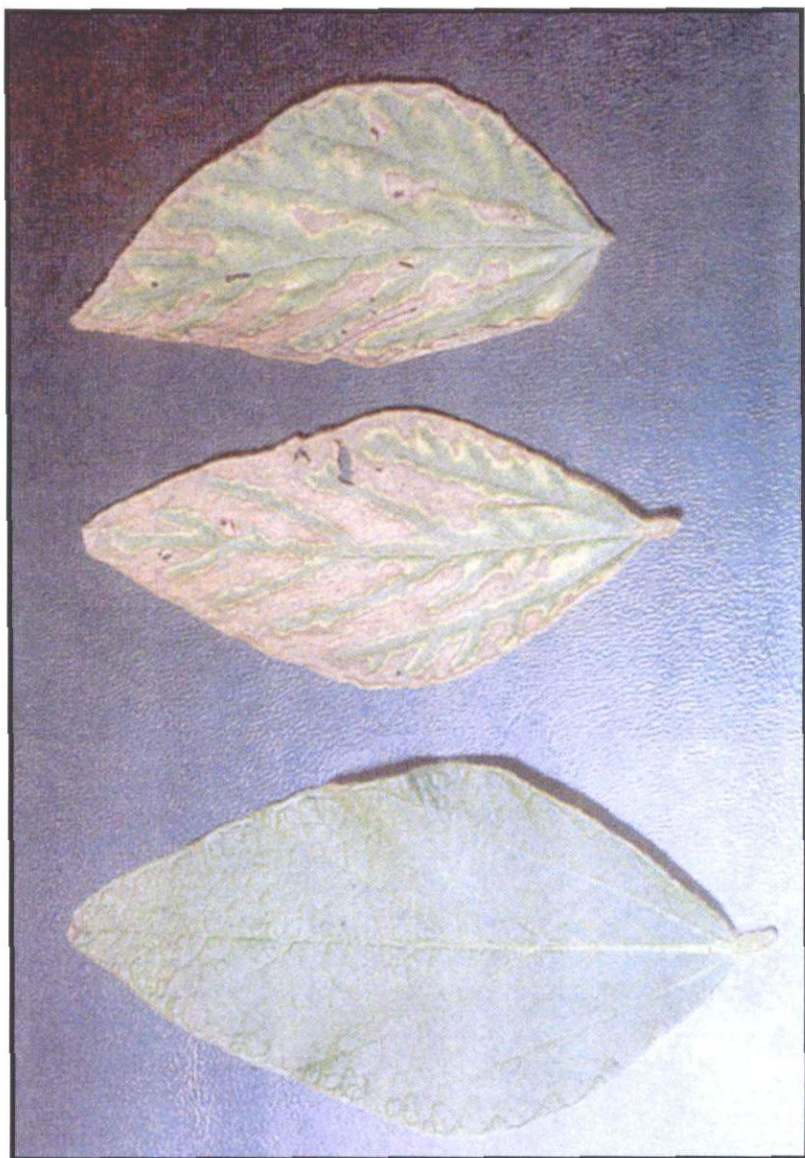
Cancro da haste (restos culturais infectados)

Phomopsis phaseoli (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. **meridionalis**

Diaporthe phaseolorum (Cke. & Ell.) Sacc. f.sp. **meridionalis**

(Morgan-Jones)

| | | | | | | |
|---|--|---|---|---|---|---|
|  20°C |  24-48h |  | | | | |
|  |  |  |  15-20 |  |  |  |
|  |  |  |  |  | | |



Podridão parda da haste (sintomas em folhas)
Phialophora gregata (Allington & Chamberl.) W. Gams.



15°C
 a
 27°C





Podridão parda da haste (sintomas em plantas)
Phialophora gregata (Allington & Chamberl.) W. Gams.



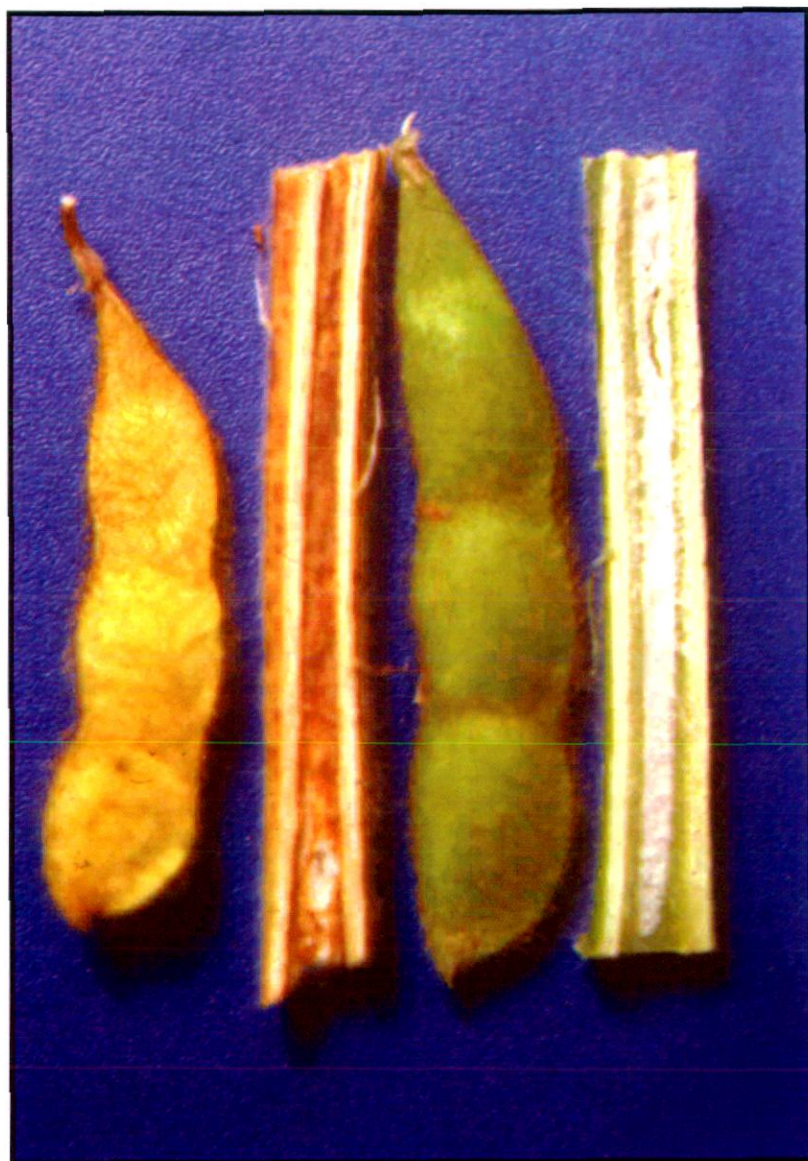
15°C
 a
 27°C





Podridão parda da haste (escurecimento da medula)
Phialophora gregata (Allington & Chamberl.) W. Gams.





Podridão parda da haste (sintomas em hastes e em vagens)
Phialophora gregata (Allington & Chamberl.) W. Gams.



15°C
a
27°C





Podridão vermelha da raiz (sintomas em folhas)
Fusarium solani (Mart.) Sacc.

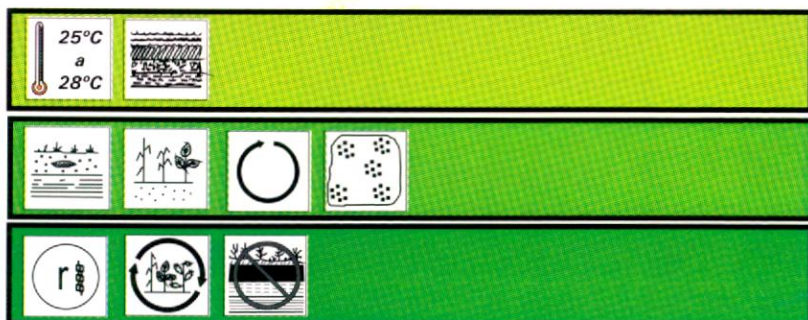


25°C
 a
 28°C





Podridão vermelha da raiz
Fusarium solani (Mart.) Sacc.





Mofa branco da haste (sintomas em campo)
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary



12
a
15°C





Mofo branco da haste (sintomas em folhas)
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary



12
a
15°C



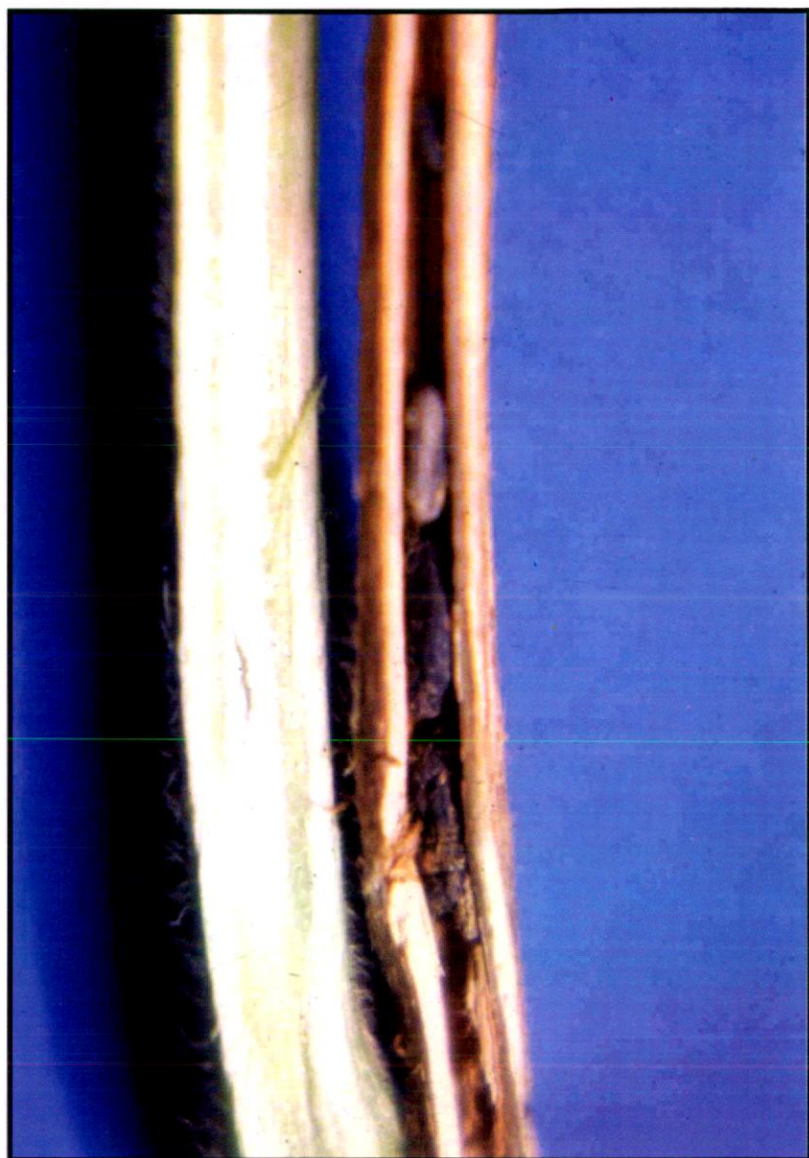


Mofa branco da haste
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary



12
a
15°C





Mofa branco da haste (escleródios no interior da haste)
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary



12
a
15°C





Mofa branco da haste (escleródios com sementes)
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary

12
 a
 15°C





Mofa branco da haste (escleródios)
Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) de Bary

12
 a
 15°C

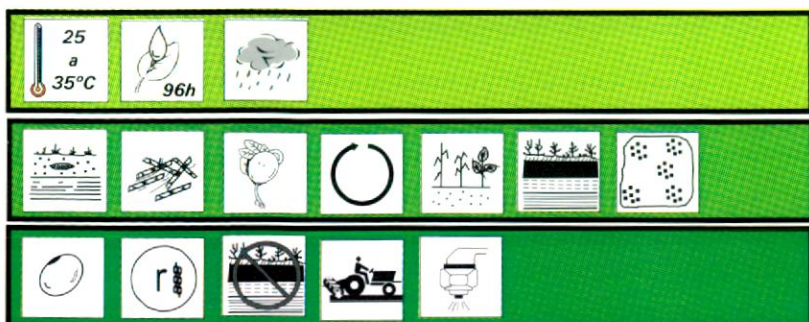




Murcha de esclerotium

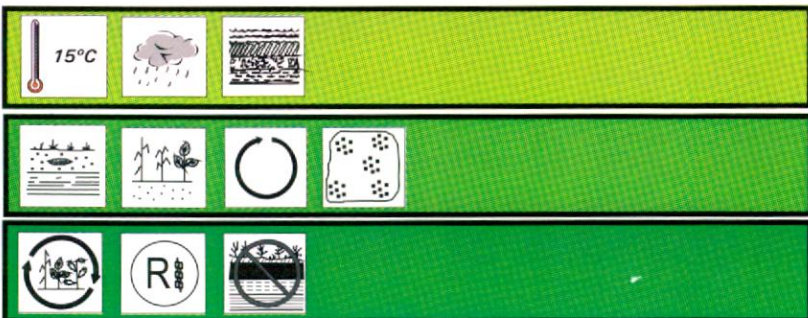
Sclerotium rolfsii Sacc.

Athelia rolfsii (Cursi) Tu & Kimbrough



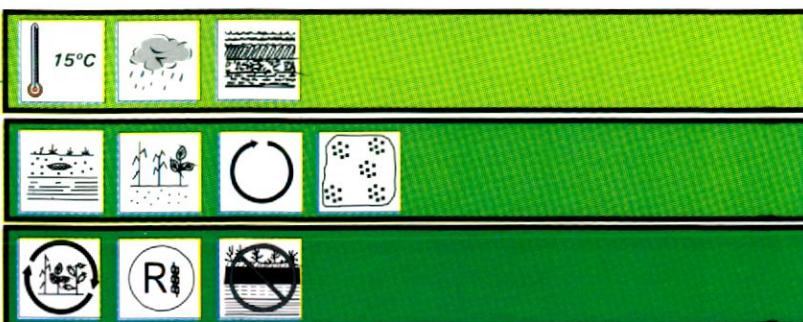


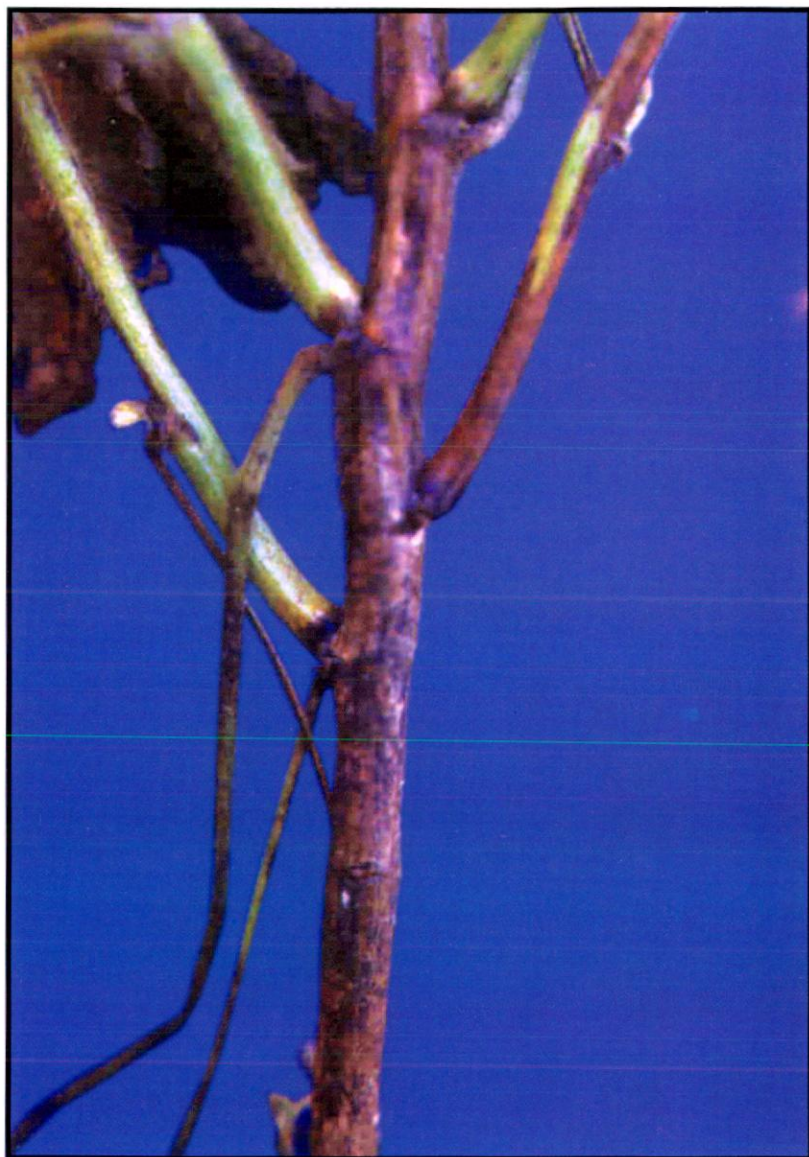
Podridão da raiz e da haste (sintomas em plantas)
Phytophthora megasperma (Drechs.) f.sp. *glycinea*
 Kuan & Erwin



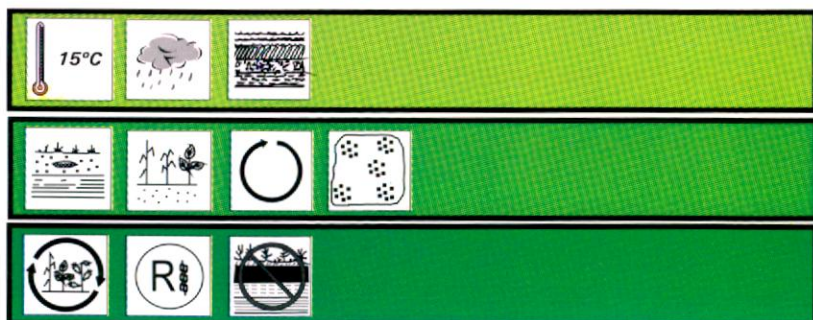


Podridão da raiz e da haste (sintomas em haste)
Phytophthora megasperma (Drechs.) f.sp. *glycinea*
 Kuan & Erwin





Podridão da raiz e da haste (sintomas em plantas)
Phytophthora megasperma (Drechs.) f.sp. *glycinea*
 Kuan & Erwin

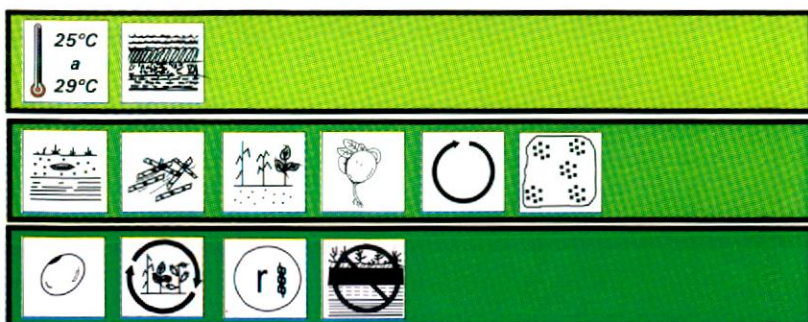


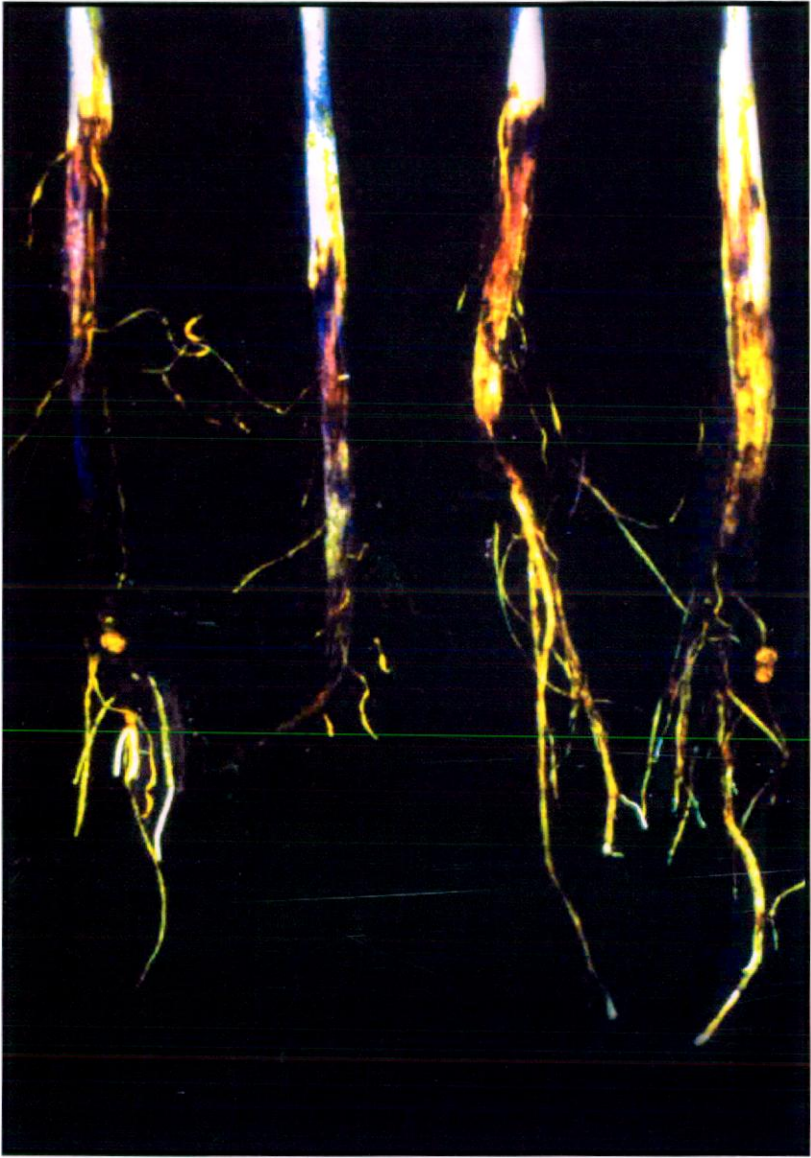


Mela da folha

Rhizoctonia solani Kühn

Thanatephorus cucumeris (A.B. Frank) Donk

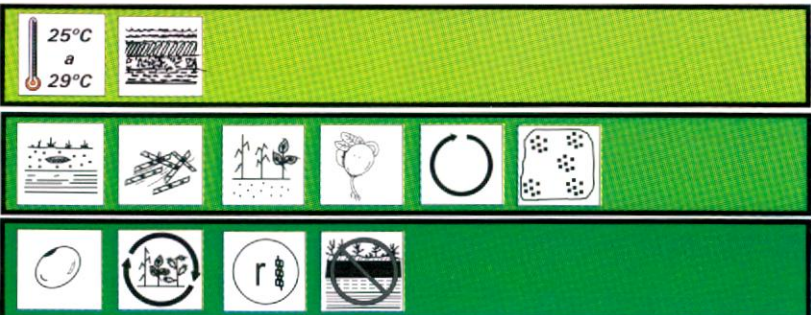


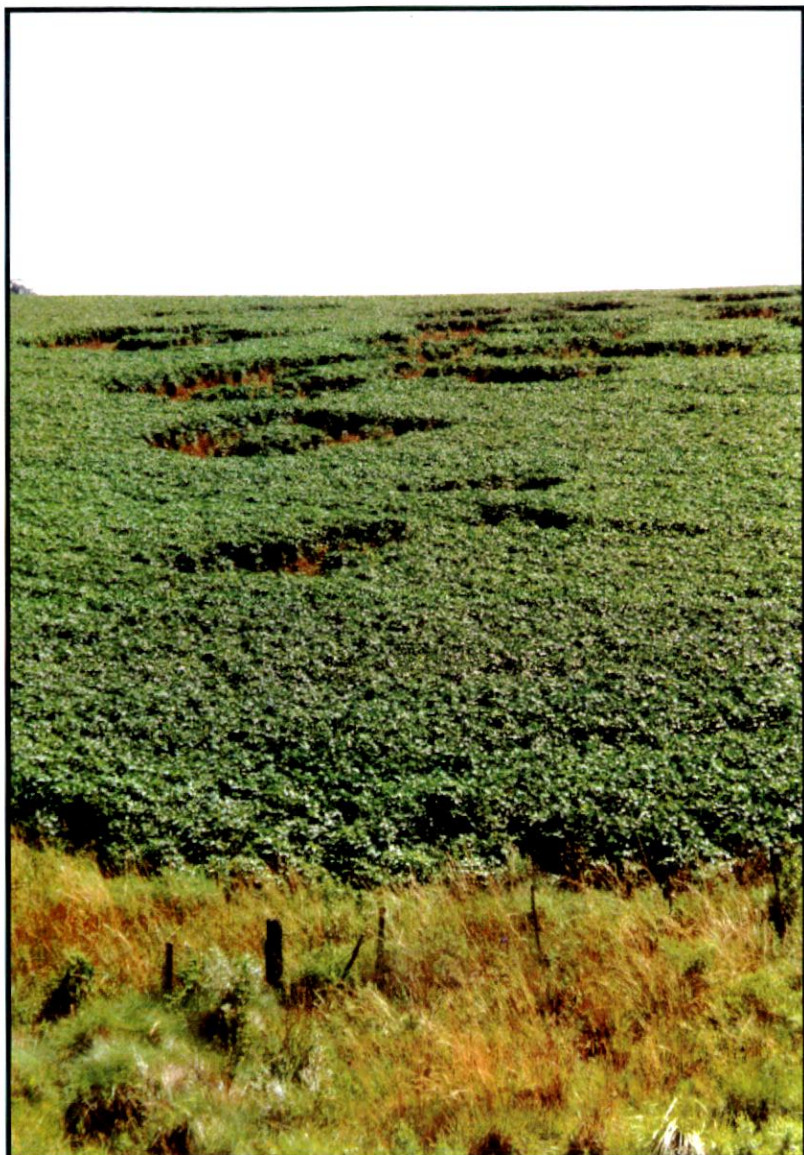


Tombamento (sintomas em plantas jovens)

Rhizoctonia solani Kühn

Thanatephorus cucumeris (A.B. Frank) Donk

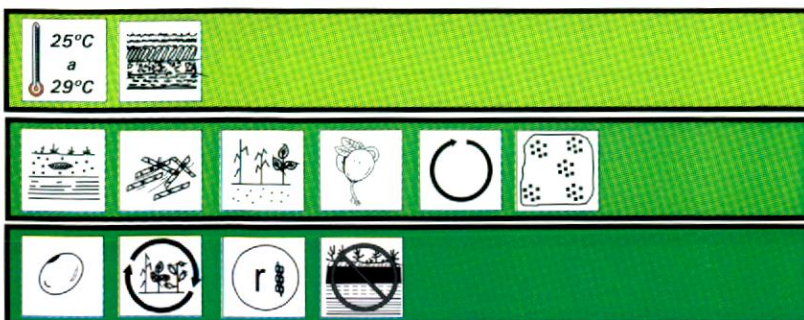




Morte em reboleira

Rhizoctonia solani Kühn

Thanatephorus cucumeris (A.B. Frank) Donk





Roseliniose (folha carijó)
Dematophora necatrix Hartig
Rosellinia necatrix Prill

28°C
 a
 35°C





Roseliniose (podridão branca do colo)

Dematophora necatrix Hartig

Rosellinia necatrix Prill



28°C

a

35°C





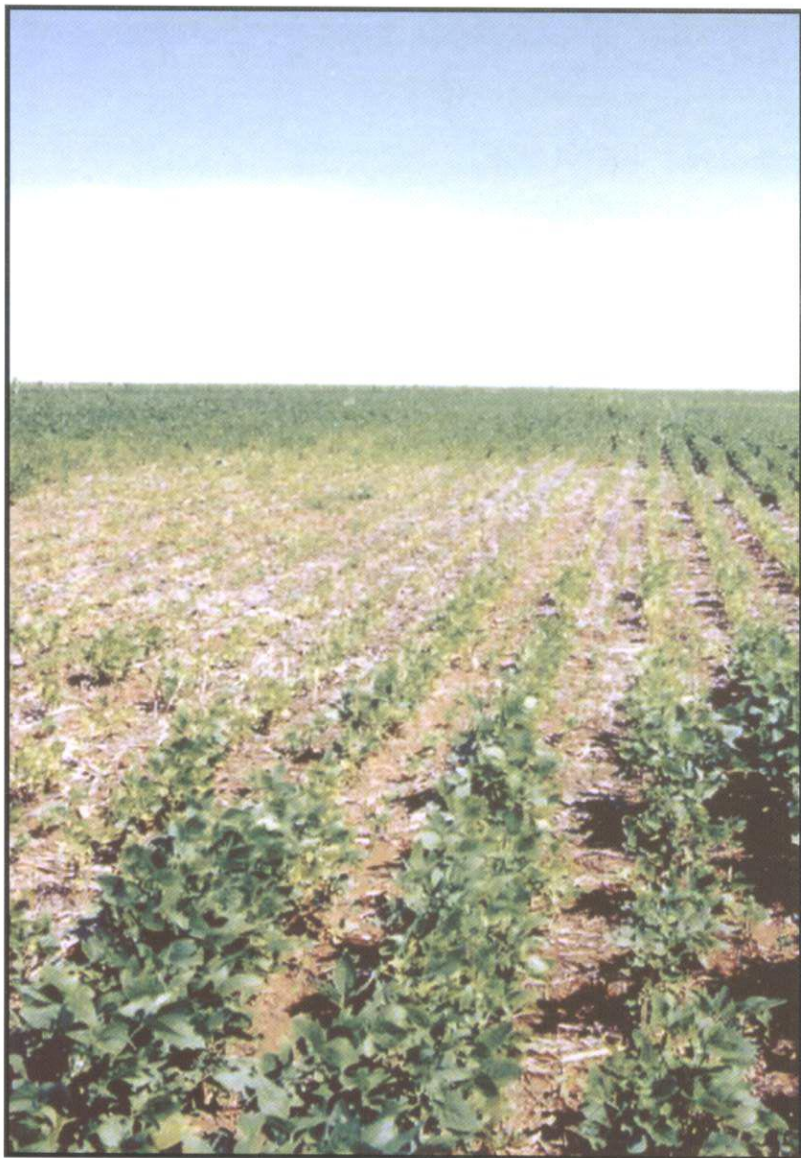
Podridão negra da raiz

Macrophomina phaseolina (Tassi) Goidanich



28°C
a
35°C





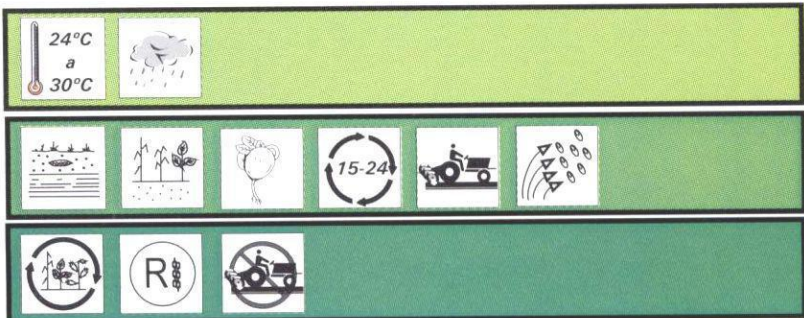
Nematóide de cisto (vista da lavoura)
Heterodera glycines Ichinohe

24°C
 a
 30°C





Nematóide de cisto (cistos)
Heterodera glycines Ichinohe





Nematóide de galha (vista da lavoura)

Meloidogyne incognita (Kofoid & Withe) Chitwood

Meloidogyne javanica (Treub) Chitwood



16°C
a
32°C





Nematóide de galha (galhas)

Meloidogyne incognita (Kofoid & Withe) Chitwood

Meloidogyne javanica (Treub) Chitwood



16°C
a
32°C





Nematóide de galha (galhas)

Meloidogyne incognita (Kofoid & Withe) Chitwood

Meloidogyne javanica (Treub) Chitwood



16°C

a

32°C





Mosaico comum da soja (sintomas em folhas)
Soybean mosaic virus - SMV





Mosaico comum da soja (sintomas em sementes)
Soybean mosaic virus - SMV



18°C
a
24°C





Mosaico comum da soja (sintomas em sementes)
Soybean mosaic virus - SMV

18°C
a
24°C



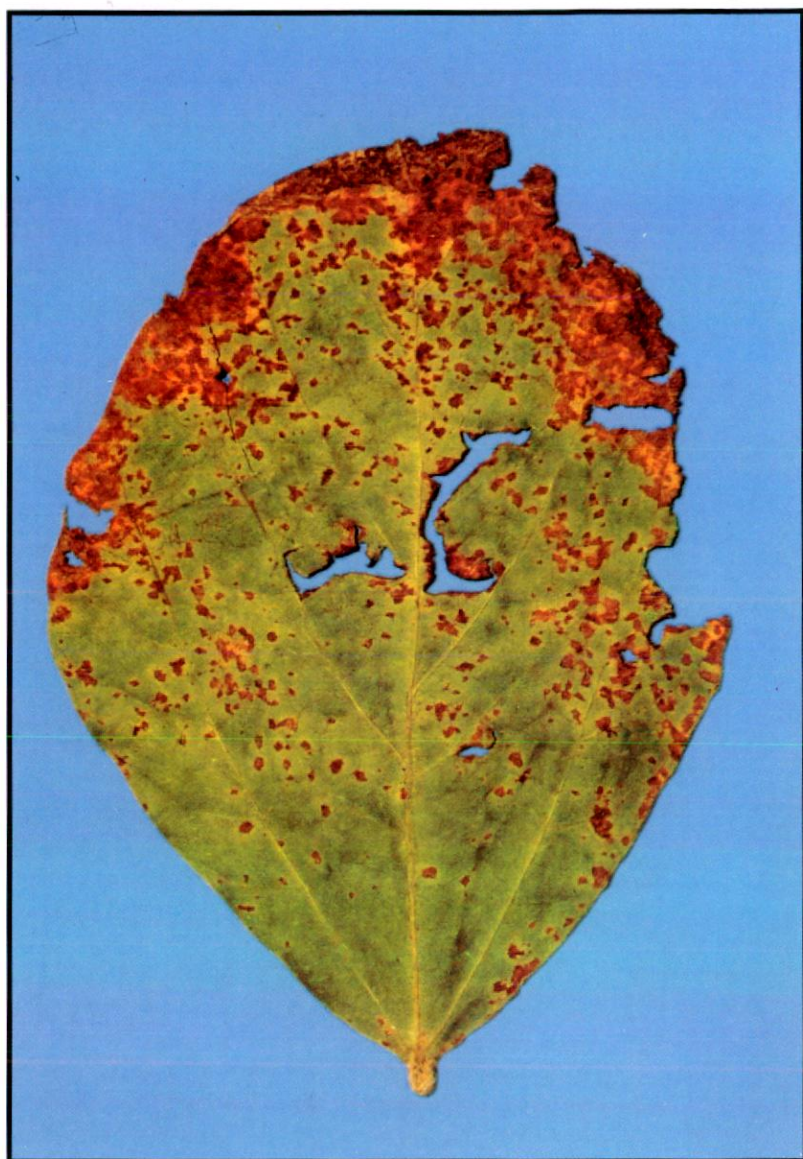


Queima do broto
Tobacco streak virus - TSV



15°C
a
25°C

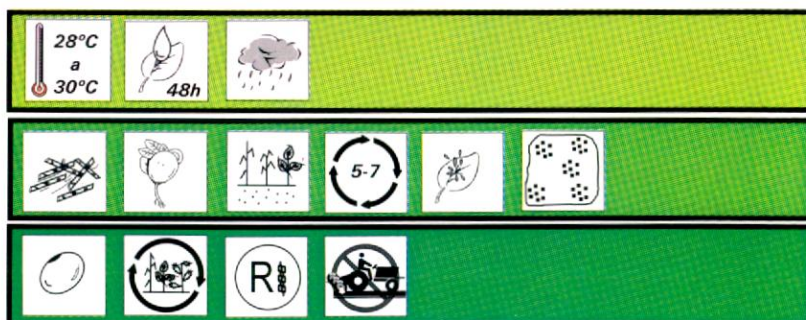


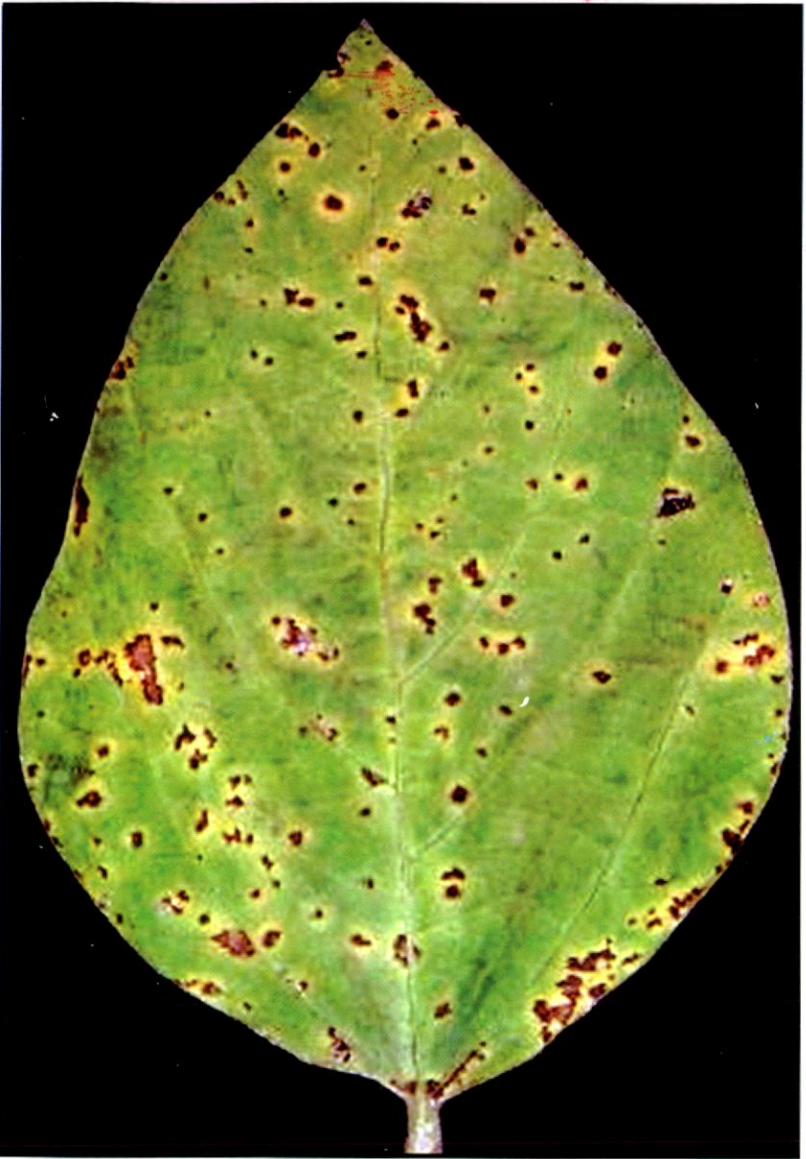


Pústula bacteriana (sintomas em folhas)

Xanthomonas axonopodis pv. *glycinea* (Nakano, 1919)

Vanterin Hoste, Kersters & Swings, 1995

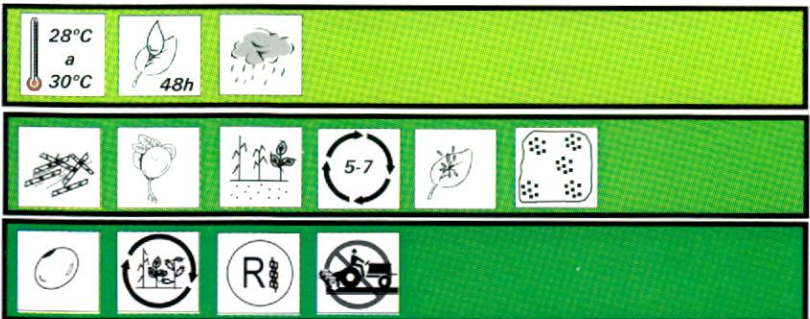


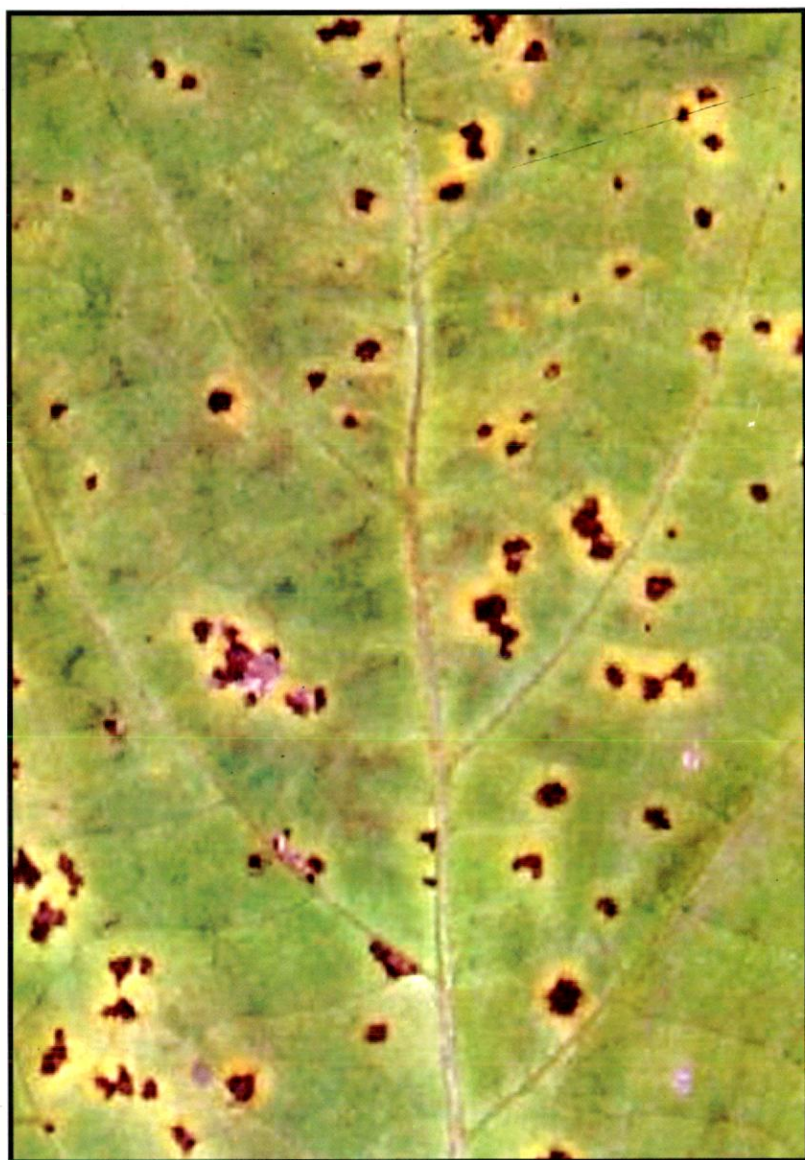


Pústula bacteriana (síntomas em folhas)

Xanthomonas axonopodis pv. *glycinea* (Nakano, 1919)

Vanterin Hoste, Kersters & Swings, 1995

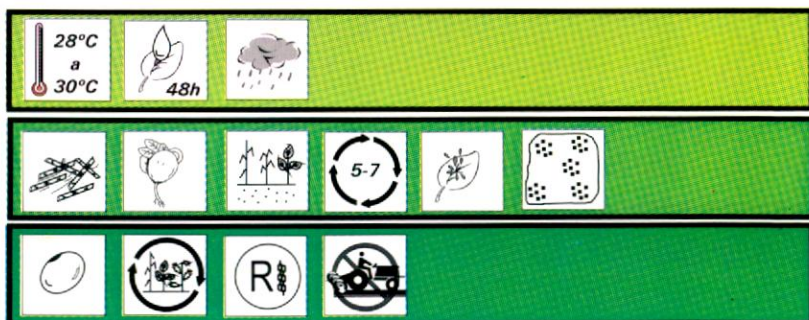




Pústula bacteriana (sintomas em folhas)

Xanthomonas axonopodis pv. *glycinea* (Nakano, 1919)

Vanterin Hoste, Kersters & Swings, 1995

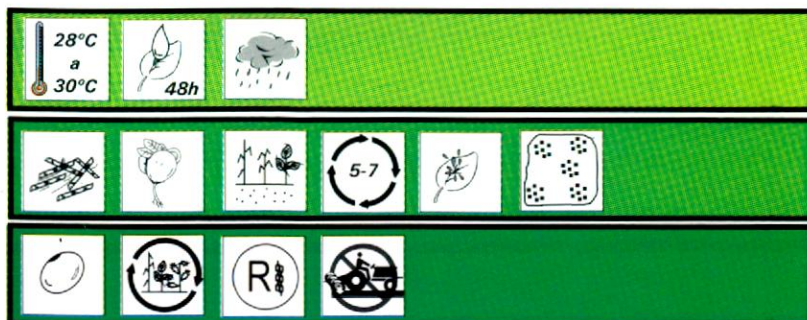


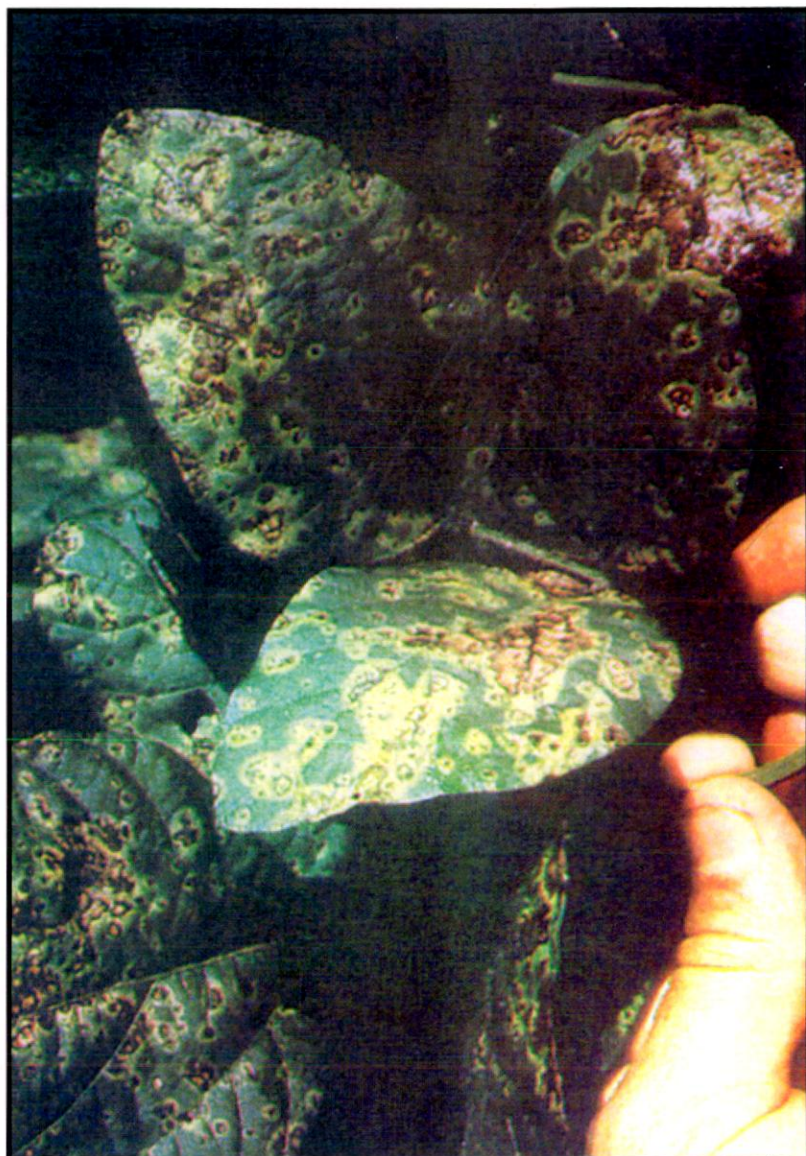


Pústula bacteriana (sintomas em folhas)

Xanthomonas axonopodis pv. *glycinea* (Nakano, 1919)

Vanterin Hoste, Kersters & Swings, 1995





Fogo selvagem (sintomas em folhas)

Pseudomonas syringae pv. *tabaci* (Wolf & Foster, 1917)

Young et al., Dye & Wilkie, 1978

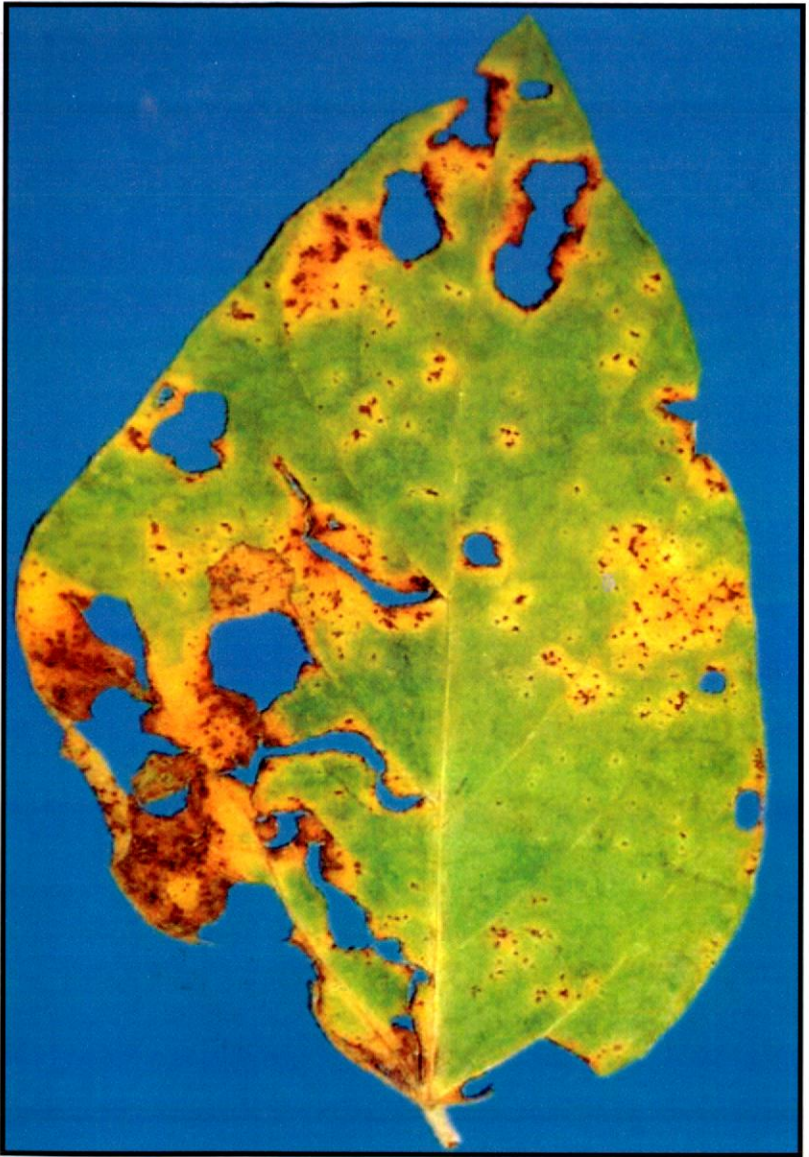


24°C
a
28°C



48h

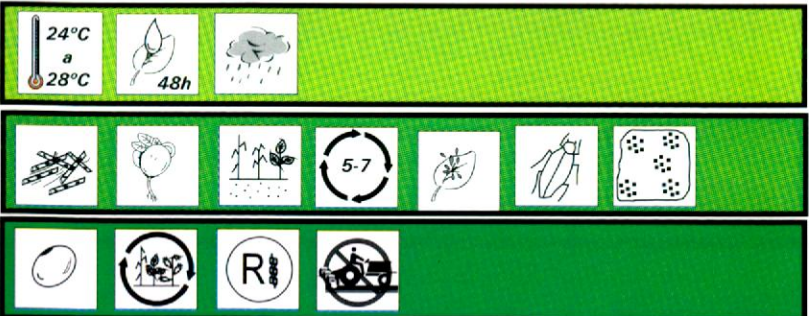




Fogo selvagem (sintomas em folhas)

Pseudomonas syringae pv. *tabaci* (Wolf & Foster, 1917)

Young et al., Dye & Wilkie, 1978

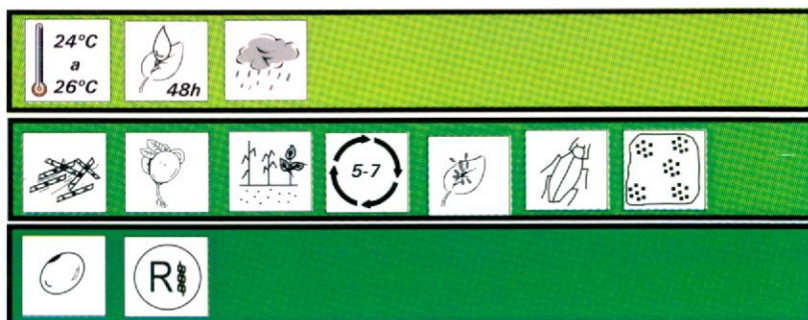




Crestamento bacteriano (sintomas em folhas)

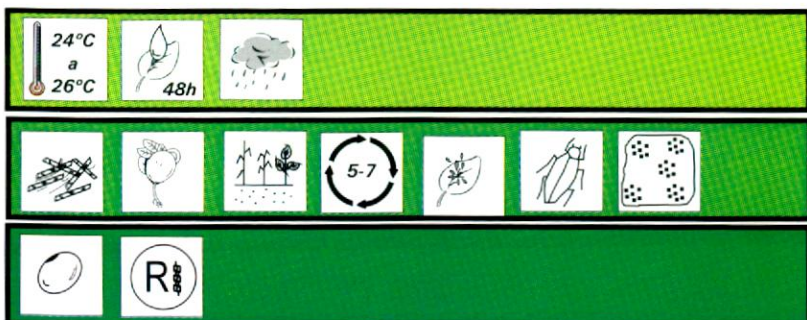
Pseudomonas savastanoi pv. *glycines* (Coerper, 1919)

Young et al., Dye & Wilkie, 1978



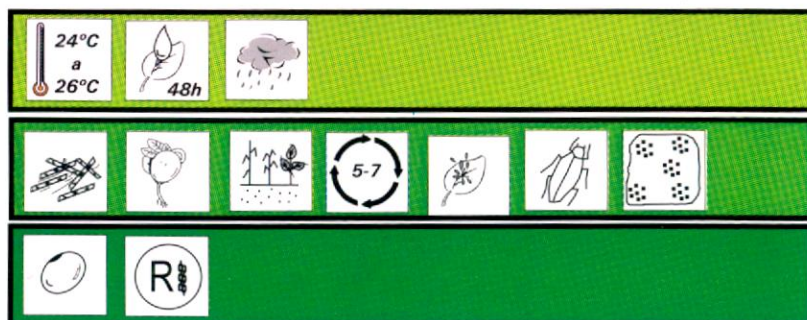


Crestamento bacteriano (sintomas em folhas)
Pseudomonas savastanoi pv. *glycines* (Coerper, 1919)
 Young et al., Dye & Wilkie, 1978



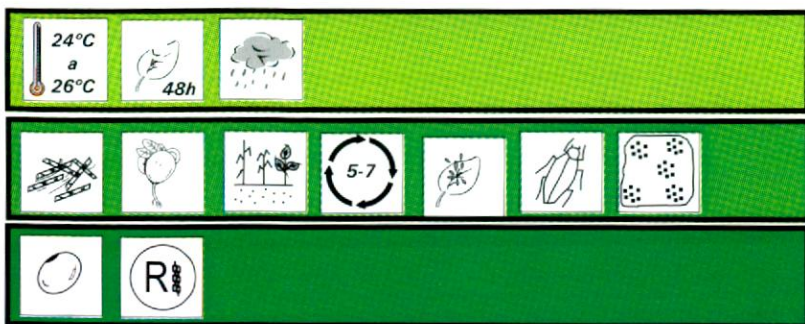


Crestamento bacteriano (sintomas em folhas)
Pseudomonas savastanoi pv. *glycines* (Coerper, 1919)
 Young et al., Dye & Wilkie, 1978



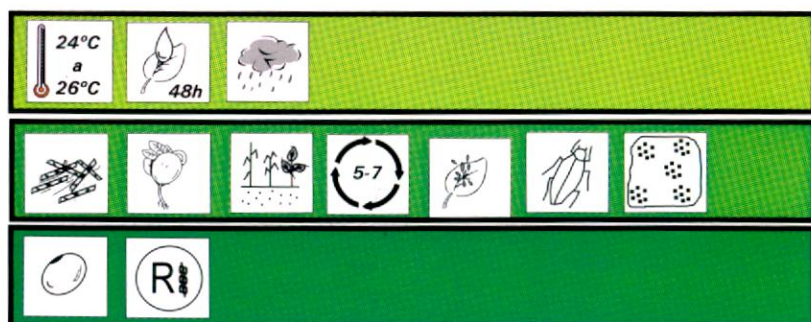


Crestamento bacteriano (sintomas em folhas)
Pseudomonas savastanoi pv. *glycines* (Coerper, 1919)
 Young et al., Dye & Wilkie, 1978



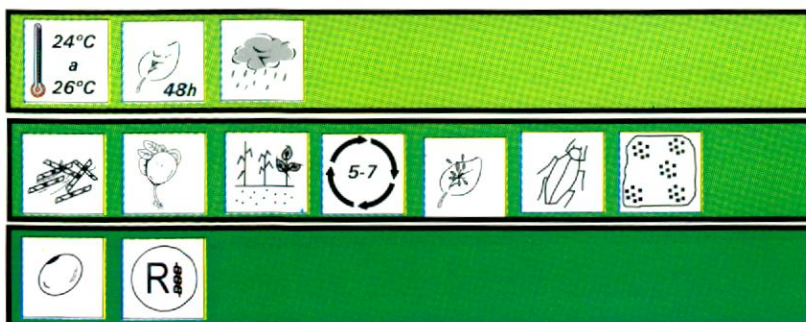


Crestamento bacteriano (sintomas em folhas)
Pseudomonas savastanoi pv. *glycines* (Coerper, 1919)
 Young et al., Dye & Wilkie, 1978





Crestamento bacteriano (sintomas em folhas)
Pseudomonas savastanoi pv. *glycines* (Coerper, 1919)
 Young et al., Dye & Wilkie, 1978

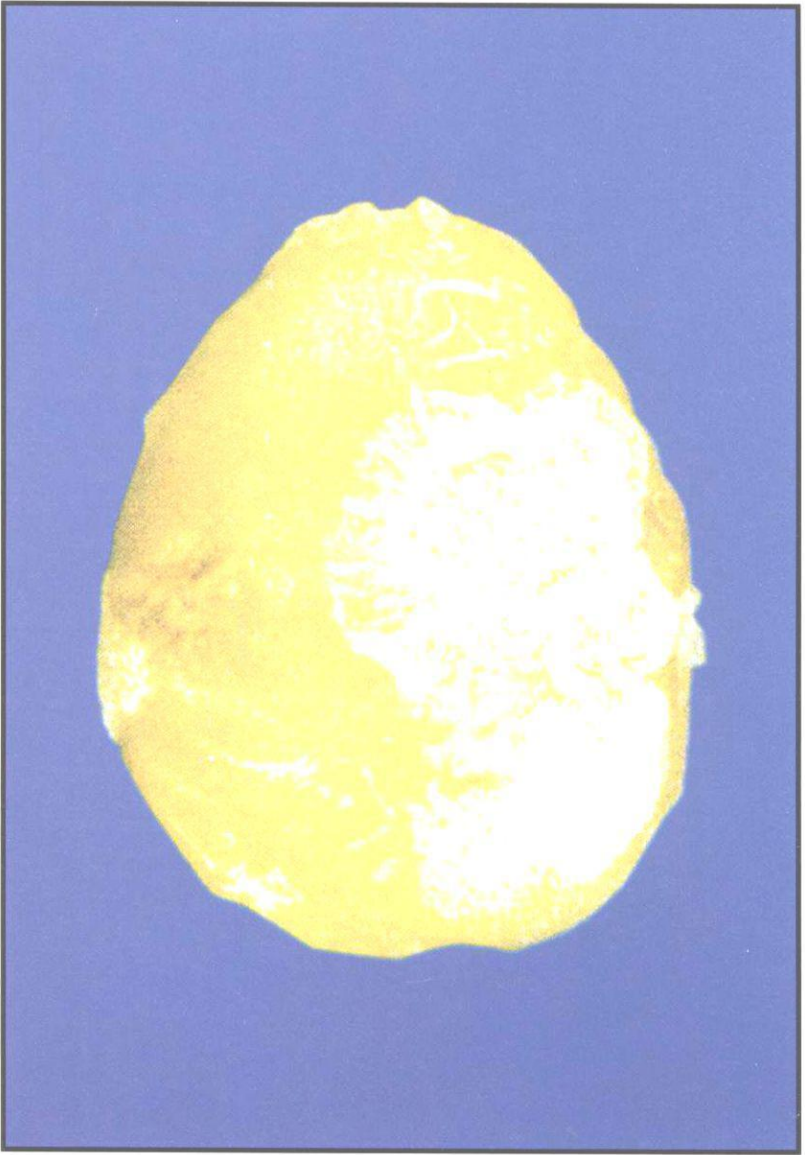




Aspergillus spp.



Penicillium spp.



Bacillus subtilis (Ehrenberg) Cohn

Créditos Fotográficos

| | |
|-------------------------------------|-----------------|
| Dr. Álvaro Almeida..... | 27, 73, 74 e 75 |
| Dr. Erlei Melo Reis..... | 58 |
| Dr. Guilherme Lafourcade Asmuz..... | 68 |



Embrapa

Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento

