

PRINCÍPIOS GERAIS DE CONTROLE

PRINCÍPIOS WHETZEL

- . Exclusão**
 - . Erradicação**
 - . Proteção**
 - . Imunização**
 - . Terapia**
-

- * Evasão**
- * Regulação**

MODALIDADES DE CONTROLE

- . Controle Cultural**
- . Controle Genético**
- . Controle Físico**
- . Controle Biológico**
- . Controle Químico**

CONTROLE FÍSICO

CONTROLE FÍSICO

EXERCIDO ATRAVÉS:

. * Temperatura

. Radiação

. Atmosfera controlada

CONTROLE FÍSICO

* SOLARIZAÇÃO

- Uso energia solar p/ controle patógenos plantas
- Envolve aumento temperatura solo
- Erradicação parcial / total patógenos solo
- Combinação cobertura solo com plástico / intervalo tempo
- Prática da solarização:
 - . umedecimento solo*
 - . cobertura solo com filme plástico
 - . manutenção plástico no mínimo durante um mês



* (condutividade/ atividade biológica/ estímulo germinação estr. resistência)

CONTROLE FÍSICO

* SOLARIZAÇÃO

- Atuação sobre os patógenos

- . efeito inibitório / letal por altas temperaturas (camadas superficiais solo)
- . enfraquecimento estruturas resistência (temp. sub-letais /fendilhamento)
- . estímulo à competição (saprófitas mais tolerantes patógenos)
- . equilíbrio microflora / patógeno solo (solo supressivo)

CONTROLE FÍSICO

* SOLARIZAÇÃO

- Temperaturas tratamento: 50 - 60°C eliminam maioria patógenos

- Organismos controlados:

Fungos:

Pithyum, Fusarium, Phytophthora, Verticillium,

Sclerotium, Sclerotinia, Bipolaris, Thielaviopsis,

Nematóides: Meloidogyne, Heterodera,

Pratylenchus, Ditylenchus,...

CONTROLE FÍSICO

*SOLARIZAÇÃO

- Limitações de uso

.custo do tratamento

.restrição a pequenas áreas

.terreno não cultivado no período tratamento

.ocorrência condições climáticas adequadas

.tipo de relevo



CONTROLE FÍSICO



SOLARIZAÇÃO X ESTERILIZAÇÃO QUÍMICA

- o problema uso Brometo de Metila

- . produto biocida

- . efeito sobre ambiente

- . risco intoxicação

- . vácuo biológico

Efeito da solarização do solo no controle de *Verticillium dahliae* em berinjela

Tratamento	Altura Média de Planta (cm)	Peso Matéria Verde (g)	Plantas com Xilema Escuro	Produção frutos (kg/parcela)
Solarização 50 d	21,0 b	38,4 b	44	35,4 b
Solarização 30 d	21,5b	32,9 ab	45	32,9 b
Brometo Metila	19,9 ab	33,9 ab	60	33,7b
Testemunha	16,3 a	19,8 a	84	21,2 a

Fonte: Ghini et al., Fitpatol. Bras.17: 386. 1992

**Efeito da solarização sobre incidência de podridão branca
(*Sclerotium cepivorum*) em cebola em solo naturalmente infestado**

Tratamento			Plantas Mortas (%)		Média
	60 dias	90 dias	120 dias	150 dias	
Testemunha (solo s/ plast.)	22 A	26 A	91 A	93 A	62 A
Plástico preto (15 dias)	19 A	22 AB	82 B	89 AB	54 B
Plástico preto (30 dias)	10 B	15 BC	68 C	85 BC	43 C
Plástico trans (15 dias)	9 B	11CD	57 C	78 CD	37 D
Plástico trans (30dias)	5 B	8 D	40 D	69 D	27 E

Fonte: Nunes, M.E. Tese Mestrado ESALQ, 1992

CONTROLE FÍSICO

* Termoterapia de órgãos de propagação

- Eliminação patógeno localizado interna / externamente ao material vegetal
- Exposição do material a determinada temperatura / tempo
- Cuidados: inativação do patógeno sem causar danos hospedeiro
- Sucesso: diferença entre sensibilidade térmica hospedeiro e patógeno
- Aplicação:
 - tratamento de sementes (hortaliças)
 - tratamento de bulbos de plantas ornamentais
 - tratamento da planta inteira (matriz material propagativo/uva)
 - tratamento de meristemas (gemas de cana)

Tratamento térmico sementes para erradicação patógenos

Cultura	Patógeno	Modalidade	Temperatura / Tempo
Abóbora	<i>Fusarium solani</i>	Água	55 ⁰ C / 15 min
Beterraba	<i>Phoma betae</i>	Vapor	56 ⁰ C / 20 min
Beterraba	<i>Heterodera</i>	Ar	65-70 ⁰ C/ 5-10 min
Cenoura	<i>Alternaria radicina</i>	Água	50-52 ⁰ C / 20 min
Cenoura	<i>X. campestris</i>	Água	50-52 ⁰ C / 20 min
Repolho	<i>Phoma lingam</i>	Vapor	56 ⁰ C / 30 min
Repolho	<i>X. campestris</i>	Água	50 ⁰ C / 30 min
Repolho	<i>Alternaria brassicae</i>	Vapor	56 ⁰ C / 30 min
Tomate	<i>Colletotrichum</i>	Água	50 ⁰ C / 20 min
Tomate	<i>Alternaria solani</i>	Água	50 ⁰ C / 20 min
Tomate	<i>X. campestris</i>	Água	50 ⁰ C / 20 min

Fonte: Machado, JC Patologia Sementes
MEC-ESAL-FAEPE, 1988..

CONTROLE FÍSICO

Raquitismo soqueira cana



- . Tratamento úmido toletes ou gemas
- . Temperatura de 52 °C / Tempo 30 minutos
- . Proporção: 1Kg cana / 5-6 L água
- . Perda: redução germinação gemas tratadas

CONTROLE FÍSICO

* REFRIGERAÇÃO

- Emprego baixas temperaturas (4-10° C)
- Atua retardando ou inibindo atividade patógenos
- Aplicação para produtos pós-colheita
- Nem sempre suficientes para controle desejável
- Uso de refrigeradores, câmaras frias (armazenamento e transporte)



Podridão Rhizopus



CONTROLE FÍSICO

* Atmosfera controlada

- Atua:

- . supressão desenvolvimento patógeno
- . baixando taxa respiração frutos
- . reduzindo maturação frutos e pré-disposição à doença

- Exercida: alteração $[\text{CO}_2]$ (acima 5%) / $[\text{O}_2]$ (abaixo 5%)

- Na prática: atmosfera combinada 2-3 % O_2 e de 5-7% CO_2

CONTROLE FÍSICO

* Controle comprimento de onda radiação solar

Plasticultura



- uso filme plástico especial para construção estufa
- retenção radiações comprimento onda próxima ultravioleta (NUV)
 - radiação NUV comprimento onda abaixo 390 nm
- tipo radiação estimula esporulação fungos
(aumento inóculo / aumento doença)



CONTROLE FÍSICO

* Controle comprimento de onda radiação solar

- Absorção radiação NUV X aumento produção



Tomate / Mancha de alternaria

sob filme absorve UV -----	3,3 kg/ planta
sob filme comum -----	2,5 kg / planta

Pimentão / Mancha de alternaria

sob filme absorve UV -----	1098 g/ planta
sob filme comum -----	545 g / planta

