

TRATAMENTO DE SEMENTES DE ALGODÃO COM FUNGICIDAS COMO MEDIDA DE CONTROLE DE "RIZOTONIOSE"

ELIAS MELOTTO, TOMOYA DOI, CHUKI-CHI KUROZAWA &
Faculdade de Ciências Médicas e Biológicas de Botucatu.
VICENTE E' JGÊNIO ROSA
Cooperativa de Imigração e Colonização "Holambra", Paranapanema, São Paulo.

INTRODUÇÃO

O estiolamento ou tombamento de mudas causado por *Rhizoctonia solani* Kühn, ao lado de outros fungos, como *Colletotrichum gossypii* South, *Pythium* spp. e *Fusarium* spp., constitui um sério problema na cultura do algodoeiro, principalmente no que se refere ao "stand" de germinação (ARNDT, 1935; SILVEIRA, 1965 e GALLI e outros, 1968). Segundo SILVEIRA (1965), *R. solani* e *C. gossypii* são os mais importantes, pois causam elevados danos às mudas, podendo predominar uma ou outra, dependendo das condições ambientais.

Entre os trabalhos desenvolvidos por ARNDT (1935), ABRAHÃO e outros (1964), BIRD (1964) e OWEN (1964), relativos ao controle químico da "rizotoniose" do algodoeiro, o fungicida PCNB apresentou maior eficiência em relação aos demais produtos utilizados.

No presente trabalho foi estudado o efeito de alguns produtos (sistêmicos e não sistêmicos), em duas diferentes doses, no controle de *R. solani*.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os ensaios, em número de dois, foram instalados em condições de ripado em terra roxa estruturada e contaminada naturalmente com *R. solani*.

O primeiro ensaio foi instalado em 23 de janeiro de 1974 e o segundo em 5 de março de 1974. Cada parcela era representada por um

canteiro com 50 × 50 cm, e recebeu cerca de 410 sementes, previamente tratadas com fungicidas.

Os produtos e as doses utilizadas nos dois ensaios constam no quadro I.

Quadro I — Fungicidas, princípio ativo e as doses empregadas nos dois ensaios.

Produtos	Princípio ativo	g/100 kg de sementes	
		1º ensaio	2º ensaio
Vitavax (75%) (sistêmico)	2-3-dihidro-5-carboxanilido-6-metil-1,4 oxathiin	200	400
Brassicol (75%) (não sistêmico)	Pentacloronitrobenzeno (PCNB)	600	800
Derosal (60%) (sistêmico)	2-(metoxicarbonilamino)-bencimidazol	200	400
Hoe-6052 (50%) (sistêmico)	2-metil-5,6-dihidro-4-H-pirano-3-carboxilico (Pyracarbolid)	400	600
Orthocide-50 (não sistêmico)	tricloromercapto-ciclohexano-dicarboximida (CAPTAN)	200	600
Rhodiauram (70%) (não sistêmico)	dissulfeto de tetrametil-tiuram (THIRAM)	300	600

Foram consideradas plantas úteis a totalidade das emergidas nas parcelas.

A avaliação no primeiro ensaio foi feita 14 dias após a semeadura, arrancando-se todas as plantas, parcela por parcela, e, no laboratório, as plantas doentes e as sadias foram contadas separadamente.

No segundo ensaio, as avaliações foram feitas 10, 16, 18, 20 e 22 dias após a semeadura. Nestes ensaios, por ocasião das avaliações, as plantas com sintomas de tombamento eram arrancadas, contadas e eliminadas das parcelas.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 7 tratamentos e com 4 repetições. Para a análise estatística, o total de plantas emergidas por parcela foi transformado em \sqrt{x} , enquanto que, os totais de plantas sadias e plantas com sintoma de tombamento por parcela foram transformados em porcentagem em relação ao total de plantas emergidas nas parcelas correspondentes e, posteriormente, transformados em $\text{arc sen } \sqrt{\%}$.

RESULTADOS

1º ENSAIO — Os dados referentes às médias de plantas emergi-

das, bem como, às médias das plantas sadias e doentes do primeiro ensaio constam no quadro II.

A análise de variância, segundo PIMENTEL GOMES (1966), calculada em relação às plantas emergidas, indicou diferenças significativas, ao nível de 1% de probabilidade, entre o primeiro grupo constituído pelos tratamentos: Vitavax, Brassicol, Orthocide 50 e Rhodiauram, do outro constituído pelos tratamentos: Hoe 6052, testemunha e Derosal. No 1º grupo os tratamentos não diferiram entre si. A figura 1 mostra as médias de plantas emergidas no 1º ensaio.

Em relação às plantas com sintomas de tombamento, o Brassicol e Vitavax apresentaram menor número de plantas com sintomas e diferiram significativamente, ao nível de 1% de probabilidade, da testemunha.

No tocante às plantas sadias, somente o Brassicol e Vitavax foram superiores em relação à testemunha, ao nível de 1% de probabilidade.

Quadro II — Dados relativos às médias de emergência, tombamento de mudas e mudas sadias, referentes ao 1º ensaio.

Tratamentos	m.e.	m.t.	m.s.
Vitavax	16,91a	47,30ab	42,74ab
Brassicol	16,48a	46,01a	43,61a
Derosal	12,96c	57,62abc	32,36abc
Hoe-6052	15,52ab	55,83abc	34,16abc
Orthocide-50	15,94a	68,33abc	18,98abc
Rhodiauram	16,13a	67,75abc	22,46abc
Testemunha	13,50bc	75,36c	15,05c
DMS (Tukey) 1%	2,41	24,72	25,64
C.V.	5,00%	8,79%	18,20%

m.e. — média de emergência transformada em \sqrt{x}

m.t. — média de tombamento transformada em $\text{arc sen} \sqrt{\%}$

m.s. — média de sadias transformada em $\text{arc sen} \sqrt{\%}$

OBS: — Numa mesma coluna, as médias que possuem letras comuns não diferem estatisticamente.

2º ENSAIO — Os dados referentes às médias de plantas emergidas e as com tombamento do segundo ensaio constam no quadro III.

A análise de variância, em relação às plantas emergidas, revelou diferença significativa, ao nível de 1% de probabilidade, entre o primeiro grupo constituído pelos tratamentos: Vitavax, Brassicol, Orthocide-50 e Rhodiauram, do segundo constituído pelos tratamentos: Hoe-6052, testemunha e Derosal. No 1º grupo os tratamentos não diferiram entre si, enquanto que no 2º grupo, o Hoe-6052 diferiu do Derosal, apesar de não diferirem da testemunha. A figura 2 mostra as médias de plantas emergidas.

Figura 1 - Médias de plantas emergidas no 1º ensaio.

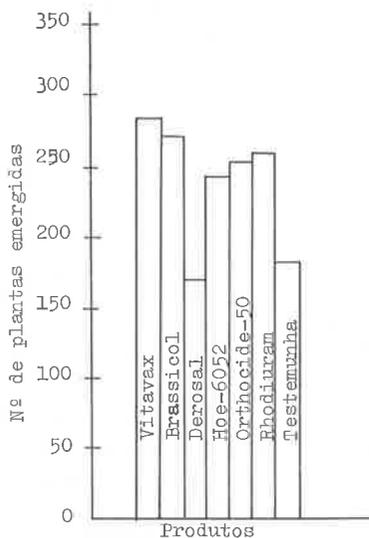


Figura 2 - Médias de plantas emergidas no 2º ensaio.

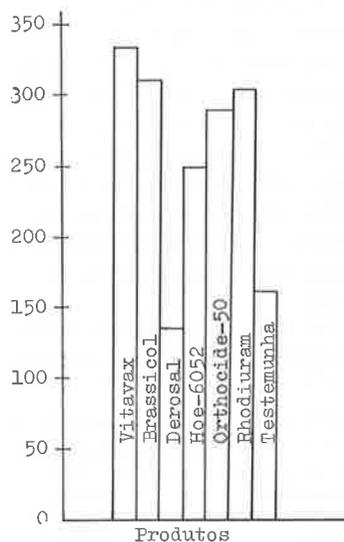
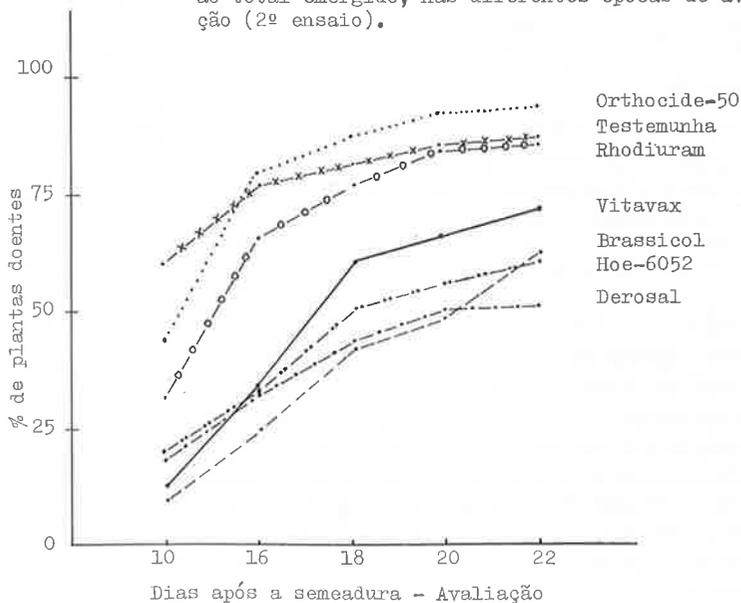


Gráfico 1 - Porcentagem de plantas doentes calculada em relação ao total emergido, nas diferentes épocas de avaliação (2º ensaio).



Da primeira à quarta avaliações, em relação às plantas com tombamento, o Vitavax, Brassicol, Derosal e Hoe-6052 não diferiram entre si e foram superiores à testemunha, e de Orthocide-50 e Rhodiauram na 2ª e na 4ª avaliação, ao nível de 1% de probabilidade.

Na quinta avaliação somente o Derosal foi superior à testemunha, ao nível de 1% de probabilidade.

O gráfico 1 mostra a porcentagem de plantas doentes, calculadas em relação ao total emergido, nas diferentes épocas de avaliação.

Quadro III — Dados relativos às médias de plantas emergidas e com tombamento em 5 épocas de avaliações, referentes ao 2º ensaio.

Tratamentos	m.e.	Médias de plantas com tombamento *				
		1ª av.	2ª av.	3ª av.	4ª av.	5ª av.
		**				
Vitavax	18,38a	19,53ab	35,08a	50,67ab	54,33a	57,68abc
Brassicol	17,77a	16,63a	29,21a	40,27a	43,59a	52,17ab
Derosal	11,73c	24,57abc	34,56a	40,80a	44,55a	45,46a
Hoe-6052	15,90ab	24,58abc	34,52a	44,75a	47,76a	50,98ab
Orthocide-50	17,23a	41,24cde	62,80b	68,82c	73,55b	74,96c
Rhodiauram	17,52a	33,61abcd	53,93b	60,73bc	67,05b	68,53bc
Testemunha	13,06bc	50,64de	61,56b	64,37c	67,60b	68,55bc
DMS (Tukey) 1%	2,98	18,59	15,75	12,27	12,33	18,64
C.V.	6,00%	21,29%	12,19%	8,00%	7,48%	10,77%

* Dados transformados em arc sen $\sqrt{\%}$

** Os dados relativos às médias de avaliação subsequentes são acumulativos.

m.e. Média de emergência transformada em $\sqrt{\%}$

OBS. — Numa mesma coluna, as médias que possuem letras comuns não diferem estatisticamente.

DISCUSSÃO

Tanto no primeiro, como no segundo ensaio, nos tratamentos com Brassicol, Vitavax, Orthocide-50 e Rhodiauram apresentaram maior número de plantas emergentes. Porém, no primeiro ensaio, somente o Brassicol e Vitavax controlaram a rizotonia com maior eficiência. Já no segundo ensaio, quando foram feitas cinco avaliações, analisando-se o controle da doença no transcórre das cinco avaliações, o Brassicol, Vitavax e Hoe-6052 foram superiores à testemunha. O Rhodiauram e o Orthocide-50, apesar de aumentar o número de plantas emergidas, provavelmente, pelo controle de "damping-off" de pré-emergência, não apresentaram bom controle da doença em pós-emergência.

O baixo número de plantas emergidas nas parcelas tratadas com Derosal, nas duas doses empregadas, foi devido ao efeito fitotóxico, pois acentuou-se na maior dose. Após a emergência aparentemente não foi constatado nenhum sintoma de fitotoxicidade para este produto, e além disso apresentou bom controle de "damping-off" de pós-emergência. É possível que se empregarmos menores doses, o produto não apresente fitotoxicidade de pré-emergência e continue controlando a doença, como nas maiores doses utilizadas nos ensaios do presente trabalho.

Os resultados positivos obtidos com Brassicol no presente trabalho, no controle da rizotonia do algodoeiro, concordam com os de ABRAHÃO e outros (1964), BIRD (1964), OWEN (1964) e RODRIGUES & DELGADO (1970). Outros produtos testados, como o Vitavax a 0,2% e 0,4% e Hoe-6052 a 0,6% apresentaram eficiência comparável ao Brassicol, no controle da rizotonia.

CONCLUSÃO

Dos resultados obtidos concluiu-se que:

- Houve maior número de plantas emergidas nas parcelas tratadas com Brassicol, Vitavax, Rhodiauram, Orthocide-50 e Hoe-6052.
- O aumento na dose dos produtos resultou no aumento no número de plantas emergentes, com exceção do Derosal que diminuiu.
- Os produtos mais eficientes no controle da doença foram: Brassicol, Vitavax e Hoe-6052.
- O Derosal a 0,2% e 0,4% apresentou fitotoxicidade de pré-emergência.
- O Rhodiauram e o Orthocide-50 não foram eficientes no controle da "rizotonia" do algodoeiro.

RESUMO

Este trabalho teve como objetivo estudar a eficiência do tratamento de sementes de algodão com fungicidas sistêmicos e não sistêmicos no controle da "rizotonia" (*Rhizoctonia solani* Kühn), em duas diferentes doses, observando-se seu controle em pós-emergência.

As doses utilizadas foram: fungicidas sistêmicos (Vitavax 0,2% — 0,4%; Derosal 0,2% - 0,4% e Hoe-6052 0,4% - 0,6%); fungicidas não sistêmicos (Brassicol-75 0,6% - 0,8%; Orthocide-50 0,2% - 0,6% e Rhodiauram 0,3% - 0,6%).

Os ensaios foram instalados em terra roxa estruturada, em condições de ripado, em solo contaminado naturalmente com *R. solani*.

Os produtos mais eficientes foram: Brassicol (0,6 - 0,8%), Vitavax (0,2% - 0,4%) e Hoe-6052 (0,6%). O Rhodiauram e o Orthocide-50 não foram eficientes no controle da "rizotoniose" do algodoeiro. O Derosal foi fitotóxico em pré-emergência nas duas doses empregadas, mas controlou a doença após a emergência.

SUMMARY

In order to study the efficiency of treatment of cotton seeds with systemic and non systemic fungicides to control post-emergence damping-off due to *Rhizoctonia solani* Kühn, six fungicides were used at two different doses.

The doses were: systemic fungicides (Vitavax 0,2 - 0,4%; Derosal 0,2 - 0,4% and Hoe-6052 0,4 - 0,6%), non systemic fungicides (Brassicol-75 0,6% - 0,8%; Orthocide-50 0,2% - 0,6% and Rhodiauram 0,3% - 0,6%).

The experiments were developed under lathing conditions on the terra roxa estruturada naturally contaminated with *R. solani*.

The best products were: Brassicol (0,6% - 0,8%), Vitavax (0,2% - 0,4%) and Hoe-6052 (0,6%). Rhodiauram and Orthocide-50 were inefficient to control cotton's rhizoctoniose. Derosal showed phytotoxic effects in pre-emergency at two different doses, but it was efficient to control rhizoctoniose in post-emergency.

BIBLIOGRAFIA

- ABRAHÃO, J., B. P. BASTOS & B. GREGORI, 1964 — Tratamento das sementes de algodão como medida de controle das doenças das sementeiras. *Biológico* 30(7):169-173.
- ARNDT, C. H., 1935 — The etiology of damping-off of cotton seedlings. *Phytopathology* 25:968-969.
- BIRD, L. S., 1964 — The influence of in covering soil fungicides on the covering soil microflora in relation to cotton seedling disease occurrence. *Phytopathology* 54(6):621.
- GALLI, F., H. TOKESHI, P. C. T. CAMPOS, C. BALMER, H. KIMATI, C. O. N. CARDOSO & C. L. SALGADO, 1968 — *Manual de Fito patologia*, São Paulo, Biblioteca Agrônômica Ceres (Ed.), 640 p.
- OWEN, J. H., 1964 — Tests of soil fungicides under uniform conditions for control of cotton seedlings damping-off causing by *Rhizoctonia solani*. *Phytopathology* 54(6):625-626.

- PIMENTEL GOMES, F., 1966 — *Curso de estatística experimental*, 3ª ed., Piracicaba, SP., 404 p.
- RODRIGUEZ, M. & J. C. DELGADO, 1970 — Eficácia de fungicidas en el combate de *Rhizoctonia solani* Kühn en algodón. *Turrialba* 20 (4):419-424.
- SILVEIRA, A. P., 1965 — Estiolamento das sementeiras. In *Cultura e Adubação do Algodoeiro*, Instituto Brasileiro de Potassa, Experimentações e Pesquisa, São Paulo, pp. 417-419.