

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 07 - Jan/84 - 5p.

CONTROLE BIOLÓGICO DE PATÓGENOS DA SOJA

Martin Homechin¹

Microrganismos e plantas podem agir como reguladores ou mesmo exterminadores de outros, atuando em antagonismo ou competição. O controle biológico de microrganismos fitopatogênicos usualmente envolve a redução da sua atividade pela introdução de antagonistas, os quais atuam no processo doença pela interferência na germinação de microesclerócios, com ou sem degradação destes, pela inibição do desenvolvimento e do crescimento micelial, através da produção de antibióticos voláteis ou não, pelo entrelaçamento de hifas, como é o caso do fungo antagonico *Trichoderma* sp. ou prevenindo o hospedeiro contra a penetração do patógeno.

Este trabalho objetiva selecionar e verificar a possibilidade e o potencial do emprego de microrganismos antagonicos e competidores de patógenos no controle de doenças.

Os estudos vêm sendo conduzidos em condições de laboratório (Londrina, PR) e campo (Castro e Sabáudia, PR), visando a seleção de microrganismos antagonicos aos fungos *Rhizoctonia solani*, *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum* e *Macrophomina phaseolina* e a verificação do melhor substrato para o desenvolvimento do fungo *Trichoderma* sp. e sua estabilidade no solo.



¹Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Cx. Postal 1061 - 86.100 - Londrina, PR.



Em laboratório, estão sendo pesquisados isolamentos de possíveis antagonistas (fungos, bactérias, actinomicetos), provenientes do solo, restos de culturas e mesmo da superfície de tecidos de plantas doentes, através de testes de antagonismo "in vitro", além da viabilidade de diferentes substratos para desenvolvimento do fungo *Trichoderma* sp.

Em condições de campo, vêm sendo conduzidos experimentos para o controle de *S. sclerotiorum* em áreas com grande quantidade de inóculo natural, testando a eficiência de diferentes métodos de aplicação do fungo *Trichoderma* sp.

O controle do fungo *S. rolfsii* vem sendo estudado numa área do município de Sabáudia, PR, com a aplicação do fungo *Trichoderma* sp. no sulco de semeadura.

Em Londrina, PR, sementes de soja (cv. Paranã) tratadas com solução de esporos de *Trichoderma* sp. foram utilizadas em solo previamente inoculado com *Rhizoctonia solani*, *Macrophomina phaseolina* e *Sclerotium rolfsii*, avaliando-se o controle destes patógenos pelo fungo antagonista.

Em todos os experimentos foram efetuadas contagens do número de plantas infectadas em cada tratamento e comparadas à testemunha.

Em laboratório, os resultados obtidos mostram que, de 53 diferentes isolados testados como antagonistas, somente 19 se mostraram capazes de inibir o desenvolvimento do fungo *S. sclerotiorum* "in vitro", mostrando, assim, que nessas condições, pode-se contar com microrganismos antagonistas a patógenos.

Dentre os vários substratos testados para o desenvolvimento de *Trichoderma* sp. em laboratório, três se destacaram (Tabela 1): a) aveia autoclavada + glicose; b) sorgo sacarino + açúcar e c) sorgo sacarino + aveia + açúcar, sendo este o melhor de todos.

Em campo, os resultados obtidos mostram que nas parcelas em que foi aplicado o fungo *Trichoderma* sp. houve número menor de plantas infectadas pelo fungo *S. sclerotiorum* quando comparado com a testemunha (Tabela 2). Foi observado também o bom comportamento do tratamento de sementes com uma suspensão de esporos do fungo *Trichoderma* sp. por ocasião da semeadura (Tabela 3).

A aplicação do fungo *Trichoderma* sp. em parcelas com inóculo natural do fungo *S. rolfsii* proporcionou uma diminuição do número de plantas de soja infectadas (Tabela 4), mostrando que existe possibilidade da utilização desse fungo antagonista no controle do patógeno. Todavia, há necessidade de mais estudos para o desenvolvimento de técnicas de aplicação e seleção de isolados de *Trichoderma* sp. com maior agressividade contra os patógenos.

Em parcelas inoculadas artificialmente com os fungos *R. solani*, *M. phaseolina* e *S. rolfsii*, e que foram plantadas com sementes de soja tratadas com suspensão de esporos do fungo *Trichoderma* sp., foi observado um número maior de plântulas sadias quando comparado com o das parcelas testemunhas, com sementes sem tratamento (Tabela 5).

Os resultados aqui apresentados referem-se a estudos de dois anos, sendo, portanto, de natureza preliminar, indicando necessária cautela na sua interpretação. Apesar de promissores, os estudos se encontram em andamento no sentido de: a) selecionar microrganismos com bom potencial antagônico; e b) verificar técnicas práticas de multiplicação e meios estáveis em condição de campo.

TABELA 1. Efeito de diferentes substratos, no desenvolvimento do fungo *Trichoderma* sp., em condições de laboratório. EMBRAPA/CNPS. Londrina, PR. 1982.

Substrato utilizado	Desenvolvimento de <i>Trichoderma</i> sp. ¹
1. aveia autoclavada + glicose	bom
2. farelo de trigo + serragem autoclavada + água	nulo
3. serragem autoclavada + açúcar	nulo
4. farelo de trigo	nulo
5. sorgo sacarino + açúcar	bom
6. solo + vermiculita + água	nulo
7. arroz sem casca + açúcar	escasso
8. sorgo sacarino + aveia + açúcar	ótimo

¹Avaliação visual, realizada no 50 e 100 dia de inoculação.

TABELA 2. Plantas mortas pela infecção do fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, nas localidades de Castro e Guarapuava, PR, em parcelas tratadas ou não com o fungo *Trichoderma* sp. desenvolvido em grãos de aveia. EMBRAPA/CNPS. 1982.

Tratamento	Plantas infectadas ¹	
	Castro	Guarapuava
<i>Trichoderma</i> sp.	42,7	38,5
Testemunha	102,0	92,0

¹Média de quatro repetições.

TABELA 3. Controle biológico de *Sclerotinia sclerotiorum* através do uso do fungo *Trichoderma* sp. em condições de campo. EMBRAPA/CNPS. Castro, PR. 1983.

Tratamento	% de plantas com <i>S. sclerotiorum</i> ¹
1. Testemunha	16,4 a
2. Inoculação do substrato no solo antes do plantio	14,2 a
3. Inoculação do substrato no solo antes e no plantio	11,8 ab
4. Pulverização do solo no plantio com solução de esporos	8,8 bc
5. Pulverização da parte aérea das plantas no florescimento	8,8 bc
6. Pulverização do solo no plantio + pulverização da parte aérea no florescimento	8,5 bc
7. Tratamento de sementes + pulverização das partes aéreas das plantas no florescimento	6,2 c
8. Tratamento de sementes no plantio	5,4 c

¹Média de quatro repetições.

TABELA 4. Controle biológico de algumas doenças da soja através do fungo *Trichoderma* sp. incorporado ao solo. EMBRAPA/CNPS. Sabáudia, PR. 1983.

Tratamento	% plantas infectadas ¹		Índice de infecção ¹	
	<i>S. rolf sii</i>	<i>M. phaseolina</i>	<i>S. glycines</i>	<i>Phomopsis</i> sp.
<i>Trichoderma</i> sp.	52	39	2	2
Testemunha	74	45	3	3

¹Média de quatro repetições.

TABELA 5. Germinação de sementes de soja, cv. Paraná, tratadas com um isolado do fungo *Trichoderma* sp. em solo inoculado com os fungos *Rhizoctonia solani*, *Macrophomina phaseolina* e *Sclerotium rolf sii*. EMBRAPA/CNPS. Londrina, PR. 1983.

Patógeno	Plântulas sadias	
	Tratada com <i>Trichoderma</i>	Sem tratamento com <i>Trichoderma</i>
<i>Rhizoctonia solani</i>	403	191
<i>Macrophomina phaseolina</i>	574	347
<i>Sclerotium rolf sii</i>	408	20