

PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 06 - Nov/83 - p. 1-6

ROTAÇÃO DE CULTURAS E A INCIDÊNCIA DE PATÓGENOS DA SOJA

Martin Homechin¹

O plantio contínuo de soja após soja, ou mesmo o sistema soja x trigo x soja, pode muitas vezes fazer com que esta última venha a sofrer sérios problemas devidos a doenças, principalmente as causadas por fitopatógenos do solo, os quais podem ser mais acentuados com os patógenos que possuem estruturas de resistência (esclerócios) e são capazes de sobreviver de um ciclo a outro da cultura em restos vegetais ou no solo.

Este trabalho tem por objetivo avaliar a influência de diferentes culturas empregadas em rotação ou sucessão com a soja na incidência dos fungos *Sclerotinia sclerotiorum* e *Rhizoctonia solani*.

O estudo vem sendo conduzido em Castro, PR, em área altamente infestada com *Sclerotinia sclerotiorum* e em Palmeira, PR, em área com *Rhizoctonia solani*. Os tratamentos que vêm sendo utilizados em ambos os locais são: a) soja x trigo x soja; b) soja x tremoço azul (incorporado) x soja; c) soja x tremoço azul (colhido) x soja; d) soja x tremoço branco (incorporado) x soja; e) soja x tremoço branco (colhido) x soja; f) soja x girassol x trigo x soja; g) soja (queima palha) x trigo x soja; h) soja x trigo mourisco x soja; i) soja x tremoço branco (incorporado) x milho x soja; j) soja x trigo mourisco x milho



¹ Engº Agrº, Pesquisador da EMBRAPA - Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Caixa Postal, 1.061. 86.100 - Londrina, PR.

Rotação de culturas e a
1983 FL-11909



x soja; k) soja x aveia x soja; l) soja x milho x soja; m) soja x pousio x soja; n) soja x aveia x milho x soja; o) soja x cevada x soja. Cada cultura diferente é semeada na época recomendada.

O sistema de preparo do solo foi o convencional com uma aração e duas gradagens, e as unidades experimentais mediram 5m x 10m, distribuídas em blocos ao acaso, com quatro repetições. A partir do florescimento, até o final de ciclo, foram efetuadas observações da incidência de *S. sclerotiorum* e *R. solani* e, no final de ciclo, foi realizada uma contagem do número de plantas infectadas em cada tratamento. Além desta avaliação, vem sendo realizado um acompanhamento da população de fungos, bactérias e actinomicetos, em amostras de solo colhidas nas diferentes parcelas.

Os experimentos vêm sendo conduzidos por dois anos consecutivos na mesma área.

As Tabelas 1 e 2 mostram as porcentagens de plantas infectadas pelo fungo *S. sclerotiorum*, nos experimentos durante os anos agrícolas 1981/82 e 1982/83, respectivamente, no município de Castro, PR. Os resultados obtidos e analisados estatisticamente mostraram que tratamentos como soja x cevada x soja; soja x aveia x milho x soja; soja x aveia x soja; soja x trigo mourisco x soja; soja x pousio x soja foram os que mostraram as menores porcentagens de plantas infectadas. Com relação ao tratamento soja x pousio x soja, convém lembrar que este poderá não apresentar resultado satisfatório quando praticado em áreas com predominância de ervas daninhas hospedeiras do fungo *S. sclerotiorum* como amendoim bravo, caruru, corda de viola, erva quente, fazendeiro, guanxuma, nabo, picação preto, serralha ou rubim, pois estas, além de manter o inóculo, podem aumentá-lo.

Dentre os melhores sistemas de rotação e sucessão de culturas estudados, os que mais consistência têm apresentado em termos de resultados positivos quanto ao controle de *S. sclerotiorum* são soja x cevada x soja e soja x aveia x soja.

Nos tratamentos em que o tremoço foi utilizado para adubação verde (incorporado) ou mesmo para produção de sementes (colhido) e no sistema soja x trigo x soja, foram observadas altas porcentagens de plantas infectadas. Esses resultados mostraram que o plantio de uma leguminosa após outra, não é prática recomendável em áreas com incidência de *S. sclerotiorum*.

TABELA 1. Porcentagem de plantas de soja, cv. Paraná, infectadas pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, em diferentes sistemas de rotação e sucessão de culturas. EMBRAPA/CNPS. Castro, PR. 1982.

Tratamentos	% de plantas infectadas				Médias
	I	II	III	IV	
1. soja x girassol x trigo x soja	4,0	4,1	4,5	4,3	4,3a
2. soja x tremoço azul (incorporado) x soja	5,0	4,6	3,2	3,6	4,1a
3. soja x tremoço branco (colhido) x soja	4,0	4,6	2,6	3,8	3,8ab
4. soja x tremoço branco (incorporado) x soja	3,5	4,1	3,6	2,9	3,5ab
5. soja x trigo x soja	3,7	3,5	2,9	3,4	2,4ab
6. soja x tremoço azul (colhido) x soja	3,1	3,6	3,4	3,2	3,3ab
7. soja (queima palha) x trigo x soja	2,4	3,9	4,0	1,9	3,0abc
8. soja x trigo mourisco x soja	2,4	2,8	3,0	3,1	2,8abcd
9. soja x tremoço branco (incorporado) x milho x soja	2,5	2,4	2,5	2,6	2,5 bcde
10. soja x trigo x milho	1,1	1,9	2,0	2,3	1,8 cdef
11. soja x trigo mourisco x milho x soja	0,7	1,9	2,1	2,3	1,7 cdef
12. soja x aveia x soja	0,8	1,8	1,9	2,0	1,6 cdef
13. soja x milho x soja	1,1	2,0	0,6	2,3	1,5 def
14. soja x pousio x soja	1,6	1,0	1,3	1,4	1,4 ef
15. soja x aveia x milho x soja	1,5	0,7	0,8	1,4	1,1 ef
16. soja x cevada x soja	0,8	0,9	1,2	0,6	0,8 f

TABELA 2. Porcentagem de plantas de soja, cv. Paraná, infectadas pelo fungo *Sclerotinia sclerotiorum*, em diferentes sistemas de rotação e sucessão de culturas. EMBRAPA/CNPS. Castro, PR. 1983.

Tratamentos	% de plantas infectadas				Médias
	I	II	III	IV	
1. soja x tremoço azul (incorporado) x soja	4,0	5,2	4,1	3,8	4,2 a
2. soja x tremoço branco (colhido) x soja	4,1	3,7	2,9	3,3	3,5 ab
3. soja x trigo x soja	3,7	3,9	2,9	3,1	3,4 b
4. soja (queima palha) x soja	2,5	4,5	2,8	3,5	3,3 b
5. soja x tremoço azul (colhido) x soja	2,4	2,8	3,1	3,3	2,9 b
6. soja x tremoço branco (incorporado) x soja	3,8	3,3	2,2	2,1	2,8 b
7. soja x pousio x soja	2,2	2,8	3,5	2,7	2,8 b
8. soja x cevada x soja	0,4	1,5	1,6	1,1	1,1 c
9. soja x trigo mourisco x soja	0,2	0,3	0,4	1,5	0,6 c
10. soja x aveia x soja	0,6	0,3	0,2	0,1	0,3 c

Com relação ao fungo *Rhizoctonia solani*, as Tabelas 3 e 4 mostram que os sistemas: a) soja x milho x soja; b) soja x trigo mourisco x milho x soja; c) soja x aveia x milho x soja; d) soja x aveia x soja; e) soja x cevada x soja são os que menos favoreceram a doença denominada morte em reboleira.

O que se observa é que em sistemas de rotação ou sucessão, em que se incluem cevada, aveia ou milho após o cultivo da soja, normalmente tem-se uma menor incidência dos fungos *S. sclerotiorum* e *R. solani*, provavelmente devido a uma alteração no ciclo de vida do patógeno provocada por: a) não multiplicação no período de entre-safra; b) multiplicação de microorganismos antagônicos e competidores; c) controle de plantas daninhas hospedeiras dos patógenos; ou d)

TABELA 3. Porcentagem de plantas de soja, cv. Paraná, infectadas pelo fungo *Rhizoctonia solani*, em diferentes sistemas de rotação e sucessão de culturas. EMBRAPA/CNPS. Palmeira, PR. 1982.

Tratamentos	% de plantas infectadas				Médias
	I	II	III	IV	
1. soja x trigo x soja	15,6	4,6	9,9	7,9	9,5 a
2. soja x tremoço branco (incorporado) x soja	5,0	15,0	10,6	4,6	8,8 ab
3. soja x tremoço azul (incorporado) x soja	6,3	6,7	6,0	6,4	6,4 abc
4. soja x tremoço branco (colhido) x soja	5,4	7,1	5,8	7,0	6,3 abc
5. soja x trigo mourisco x soja	1,4	6,8	12,9	3,9	6,2 abc
6. soja x tremoço azul (colhido) x soja	5,6	5,8	5,9	5,2	5,6 abc
7. soja x girassol x trigo x soja	5,5	6,1	5,0	4,3	5,2 abc
8. soja x tremoço branco (incorporado) x milho x trigo	6,5	4,1	5,5	3,6	4,9 abc
9. soja x pousio x soja	1,1	7,7	1,4	8,7	4,7 abc
10. soja x cevada x soja	9,1	4,0	1,4	2,8	4,3 abc
11. soja x aveia x soja	3,7	0,1	5,6	5,9	3,8 abc
12. soja x (queima palha) x trigo x soja	1,6	3,5	3,1	1,7	2,5 bc
13. soja x trigo x milho x soja	1,0	3,4	2,1	1,2	1,9 c
14. soja x milho x soja	1,1	0,7	2,3	2,7	1,7 c
15. soja x trigo mourisco x milho x soja	2,2	0,7	1,5	1,7	1,5 c
16. soja x aveia x milho x soja	0,4	2,1	1,1	1,0	1,1 c

liberação de substância tóxicas aos fungos através do sistema radicular dessas gramíneas.

Com relação à possível alteração na flora microbiana do solo em função do sistema de rotação ou sucessão empregado, os dados se acham em fase de determinação, mas resultados parciais obtidos mostram que, em função do sistema empregado, tem-se alteração principalmente na população de fungos e bactérias. Também o aspecto da qualidade sanitária das sementes vem sendo analisado.

Os resultados aqui apresentados referem-se a estudos de dois anos, os quais devem ser examinados e seguidos com cautela. Embora, ainda preliminarmente, pode-se afirmar que, para as duas doenças estudadas, bem como para outras, a rotação de culturas é uma prática possível de ser empregada como medida de controle. Esta prática pode atuar ainda na melhora física e química do solo.

TABELA 4. Porcentagem de plantas de soja, cv. Paraná, infectadas pelo fungo *Rhizoctonia solani*, em diferentes sistemas de rotação e sucessão de culturas. EMBRAPA/CNPS. Palmeira, PR. 1983.

Tratamentos	% de plantas infectadas				Médias
	I	II	III	IV	
1. soja x pousio x soja	23,6	16,5	19,8	21,0	20,2 a
2. soja x trigo mourisco (incorporado) x soja	31,2	10,8	11,2	16,2	17,3 a
3. soja x tremoço azul (colhido) x soja	19,9	10,9	16,8	12,1	14,9 ab
4. soja x tremoço branco (incorporado) x soja	19,5	17,5	12,1	9,5	14,6 ab
5. soja x tremoço azul (incorporado) x soja	9,2	18,2	10,9	19,1	14,3 ab
6. soja x tremoço branco (colhido) x soja	9,7	19,3	12,5	10,5	13,0 ab
7. soja x trigo x soja	16,9	8,9	5,8	8,5	10,0 ab
8. soja (queima palha) x trigo x soja	12,2	6,9	6,8	11,0	9,2 ab
9. soja x cevada x soja	2,1	6,2	3,3	5,8	4,3 b
10. soja x aveia x soja	1,5	3,8	6,4	4,2	3,9 b