

EFEITO DE PROFUNDIDADE DE SEMEADURA E DO TRATAMENTO DE SEMENTES DE SOJA COM FUNGICIDA, SOBRE A EMERGÊNCIA, EM SOLO COM DIFERENTES CONDIÇÕES DE UMIDADE

J.L.GILIOLI, L. A.G. PEREIRA, A.M.R.ALMEIDA & N.P.COSTA

Centro Nacional de Pesquisa de Soja EMBRAPA Caixa Postal 1061, 86.100 – Londrina PR.

(Aceito para publicação em: 18/02/81)

**RESUMO**

Testou-se, durante dois anos, a utilização de sementes de soja tratadas com Thiram e semeadas nas profundidades de 4 a 8 cm, sobre a emergência, em solo com diferentes condições de umidade. Em solo com baixo teor de umidade, a utilização do fungicida, provocou melhor emergência. Entretanto, sementes tratadas e semeadas a 8 cm de profundidade, originaram maior percentagem de plântulas que aquelas tratadas e semeadas a 4 cm. Sementes sem tratamento, apresentaram menor emergência em ambas as profundidades, sendo melhor, no entanto, a 8 cm. Porém, em solo com umidade adequada, a emergência foi estatisticamente igual em todos os tratamentos.

Dos resultados obtidos pode-se concluir que o uso conjugado de fungicida e de maior profundidade de semeadura, é recomendável para manter a viabilidade e o potencial de emergência, em solo com baixo teor de umidade, e não propenso a formação de crosta na superfície.

(Fitopatologia Brasileira 6:087–092. 1981)

**ABSTRACT**

Effect of fungicide seed treatment and planting depths on the field emergence of soybean

Many farmers in Brazil have reported emergence problems with soybeans (*Glucine max* (L.) Merrill) planted in large extension of land. One of the main causes of poor stands would

be low soil moisture during the planting time. There are limitations of machinery and time that prevent adequate soil work within the most favorable soil humidity condition.

Since soil moisture generally increases with depth, deeper planting may be advantageous to help insure adequate plant population.

Two field experiments, were conducted at São Miguel do Iguçu and at Londrina, Paraná State, in 1978/79, in "Latossol Roxo Distrofico" to evaluate the effect of planting depth and of fungicide on the emergence of soybean. The treatments were two planting depths (4 and 8 cm) with and without the fungicide Thiram applied to the seed.

Best emergence percentage, in low moisture content soils, were found with fungicide treatment at 8cm planting depth. Under the low moisture condition untreated seeds have shown lower percentage of emergence than treated seed, at both planting depths. At the optimum moisture content, the emergence percentage was the same for all treatments.

(Fitopatologia Brasileira 6:087-092. 1981)

## INTRODUÇÃO

Diversos relatos demonstram que o tratamento de sementes de soja tem promovido melhor emergência (Athow & Caldwell, 1956; Lehman et al., 1976; Ellis et al., 1977 e Hepperly & Sinclair, 1977). Essa melhoria está associada a outros fatores tais como: vigor das sementes (Borelli et al., 1978), tamanho das sementes (Edwards & Hartwig, 1971), profundidade de semeadura (Wyllie & Goth, 1959; Costa et al., 1973 e, principalmente a conjugação de profundidade e fungicida (Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 1978).

A semeadura da soja tem sido feita, muitas vezes, em situações em que o teor de umidade no solo é desfavorável à germinação, dificultando a obtenção de uma adequada população de plantas. Isso ocorre, na maioria dos casos, onde há necessidade de se cultivar grandes áreas e quando, após o início da semeadura em solo com umidade apropriada, ocorrem vários dias sem chuva. Entretanto, acredita-se que o uso de algumas práticas culturais possam contornar esta situação, atuando no sentido de reduzir o problema de baixa emergência.

Assim, avaliou-se neste trabalho o efeito do tratamento de sementes com fungicida e de duas profundidades de semeadura, sobre

a emergência da soja, em solo com diferentes condições de umidade.

## MATERIAL E MÉTODOS

Em 1978, foram conduzidos experimentos nas localidades de Londrina e São Miguel do Iguçu, Estado do Paraná. O solo nestes locais foi classificado como Latossolo Roxo Distrófico; os gráficos de precipitação (Fig. 1) foram confeccionados utilizando-se dados fornecidos pela Área de Agrometeorologia do 'Instituto Agrônômico do Paraná' (IAPAR).

As diferentes condições de umidade no solo, não foram medidas diretamente, pois o objetivo deste trabalho não foi de determinar parâmetros absolutos de umidade, mas sim de comparar o efeito entre duas profundidades de semeadura e presença ou ausência de fungicida sobre a emergência. Assim, as diferentes condições de umidade do solo, durante a germinação, podem ser inferidas nos gráficos de precipitação, mostrados na Fig. 1.

Sementes de soja da cv. Paraná com 89% de germinação foram tratadas com Thiram 70% p.a., na dose de 2,5 g/kg de sementes. As semeaduras foram realizadas nos dias 12/11 e 21/12/78 em S.M. do Iguçu e Londrina, respectivamente. Utilizaram-se 30 sementes por metro, distribuídas nas profundidades de 4 e 8 cm.

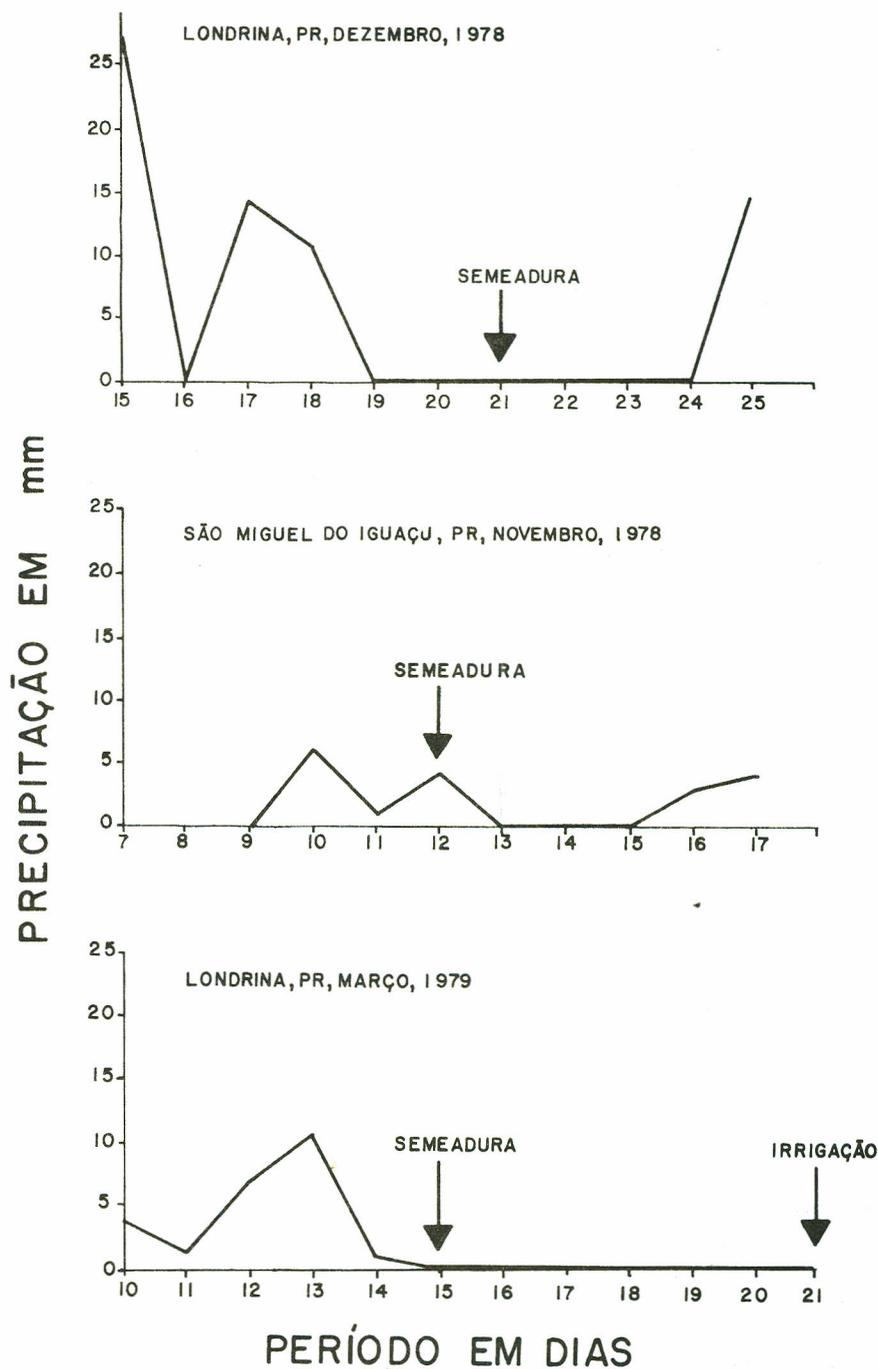


Fig. 1 Precipitação diária (mm), locais de instalação dos experimentos e respectivas datas de semeadura.

O delineamento estatístico empregado foi em blocos ao acaso, com arranjo fatorial, com quatro tratamentos e seis repetições. As parcelas foram constituídas por 2 fileiras de 5 m espaçadas de 0,60m. As avaliações de emergência foram feitas 20 dias após a semeadura.

Em 1979 foi repetido o experimento apenas no município de Londrina, utilizando-se a cv. Viçõja com 86% de germinação.

O delineamento estatístico e os tratamentos usados foram os mesmos descritos anteriormente. A semeadura foi efetuada em 15/03/1979; a contagem de emergência foi feita 25 dias após.

Em todos os experimentos a semeadura foi efetuada com Planet Jr.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As percentagens de emergência para as cultivares Paraná e Viçõja são apresentadas, respectivamente, nas tabelas 1 e 2.

Em S.M. do Iguçu (Tabela 1) as chuvas ocorreram, imediatamente após a semeadura (Fig. 1), oferecendo condições ótimas de germinação a todos os tratamentos, e, como esperado não houve diferenças estatísticas entre eles.

Por outro lado, os resultados obtidos em Londrina com as cultivares Paraná (Tabela 1) e Viçõja (Tabela 2), foram semelhantes em mostrar a eficiência do tratamento de sementes com fungicida e do uso da maior profundidade de semeadura, em solo com umidade insuficiente para a germinação, conforme pode ser inferida nos gráficos de precipitação de dezembro de 1978 e março de 1979, mostrados na Fig. 1. No experimento com a cv. Paraná, as chuvas ocorreram três dias após a semeadura, enquanto no experimento com a cv. Viçõja, devido à ausência de precipitação, foi necessário irrigar, seis dias após a semeadura, aplicando-se o equivalente a 10 mm de chuva. Acredita-se que esta permanência da semente no solo sem ocorrer a completa emergência, por falta de umidade adequada, aumentou a suscetibilidade das

mesmas aos microorganismos, reduzindo drasticamente a germinação na ausência do fungicida. Segundo Keeling (1974), a suscetibilidade de sementes ao ataque de patógenos do solo, relaciona-se diretamente à exudação de açúcares pelas sementes, que induz acentuada proliferação de microorganismos, acelerando a sua deterioração.

A obtenção de melhor emergência de sementes tratadas e semeadas à profundidade de oito centímetros, deve-se logicamente ao controle de patógenos e, possivelmente ao adequado teor de umidade e temperatura, presentes nesta profundidade, em relação à profundidade de quatro centímetros. No entanto, para a cultivar Viçõja, não houve diferenças estatísticas entre as profundidades estudadas, na presença do fungicida. Isto explica a existência de interação entre fungicida e profundidade, acusada na análise estatística.

Estes resultados confirmam totalmente, aqueles publicados pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (1978), em que o uso conjugado de fungicida e de oito centímetros de profundidade, conferiram os maiores valores de emergência, em solo com diferentes teores de umidade. Porém, estão parcialmente de acordo com os obtidos por Costa et al. (1973), segundo os quais em solo classificado como Latossolo Roxo, a profundidade de seis centímetros foi melhor para a emergência da soja, em comparação às profundidades de três e nove centímetros. Entretanto, para solo classificado como Podzólico Vermelho Amarelo, a emergência foi maior na profundidade de três centímetros decrescendo para as demais profundidades de semeaduras.

Finalmente, pode-se concluir que o tratamento de sementes de soja associado à profundidade de semeadura em torno de oito centímetros, são práticas recomendáveis para manter a viabilidade e o potencial de emergência, especialmente em solo com baixo teor de umidade, e não propenso a formação de crosta na superfície.

Tabela 1 – Porcentagem de emergência de plântulas de soja da cv. Paraná, oriundas de sementes tratadas ou não com fungicida, e semeadas em duas profundidades e em dois locais. CNPSo, Londrina, PR. 1978.

Tratamentos	Londrina			S.M. do Iguaçu <sup>b</sup>		
	Profundidades de semeadura					
	4 cm	8 cm	Média	4cm	8 cm	Média
Sementes tratadas com Thiram (2,5g/kg de sementes)	49,5	80,2	64,8 a <sup>a</sup>	80,3	78,2	74,2
Sementes não tratadas	38,3	69,0	53,6 b	71,6	80,3	75,9
Média	43,9 b	74,6 a		75,9	79,2	
CV.			13,0%			10,0%

<sup>a</sup> Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade.

<sup>b</sup> Não foi realizada análise para comparação de média por ausência de significância no teste F.

Tabela 2 – Porcentagem de emergência de plântulas de soja da cv. Viçoja, oriundas de sementes tratadas ou não com fungicida e sementes em duas profundidades. CNPSo. Londrina, PR. 1979.

Tratamentos	Londrina	
	Profundidades de semeadura	
	4 cm	8 cm
Sementes tratadas com Thiram (2,5 g/kg de sementes)	61,3 a <sup>a</sup> A	63,7 a A
Sementes não tratadas	5,2 b B	23,5 b A
CV.	13,5%	

<sup>a</sup> Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si pelo teste F ao nível de 1% de probabilidade. As letras minúsculas devem ser comparadas nas colunas; letras maiúsculas nas linhas

### AGRADECIMENTO

Os autores agradecem aos colegas Aderbal Boff e Luiz Carlos Gislon da COTREFAL.

### REFERÊNCIAS

- ATHOW, K.L. & CALDWELL, R.M. The influence of seed treatment and planting rate on the emergence and yield of soybeans, *Phytopathology* 46: 91-95. 1956.
- BORELLI, A.; CARVALHO, N.M.; BARRETO, M.; GIMENES FERNANDES, N. & KRONKA, S.N. Efeito do tratamento de fungicida em sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill) de diferentes níveis de vigor sobre a emergência e vigor das plântulas. *Summa Phytopathologica* 4:6. 1978. (Abstract).
- COSTA, A.V.; FONTES, L.A.N.; SEDIYAMA, T. & GALVÃO, J.D. Efeito da profundidade de plantio e do tamanho da semente sobre a emergência e sobre algumas características agronômicas da soja. *Experientae*, 10(8): 151-172.. 1973.
- EDWARDS JR, C.J. & HARTWIG, E.E. Effect of seed size upon rate of germination in soybeans. *Agronomy Journal* 63:429-430. 1971.
- ELLIS, M.S.; HEPPERLY, P.R.; PASCHAL II, E.H. & FOOR, S.R. Soybean seed treatment with fungicides, antibiotics, and certain solvents under tropical conditions. *Fungicide and Nematicide Tests* 32: 189-190. 1977.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Resultados de Pesquisa de Soja. 1977/78. Londrina, PR. 1978. p. 165-170.
- HEPPERLY, P.R. & SINCLAIR, J.B. Solvents, antibiotics and fungicides for treatment of soybean seeds. *Fungicide and Nematicide Tests* 32:190-191. 1977.
- KEELING, B.L.. Soybean seed rot and the relation of seed exudate to host susceptibility. *Phytopathology*, 64:1445-1447. 1974.
- LEHMAN, P.S.; ALMEIDA, A.M.R.; CORREA, C.F.; SARTORI, J.F.; NOGUEZ, M.A. & FULCO, W. da S. Efeito da aplicação de fungicida em sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill). In: Resumos da IV Reunião Conjunta de Pesquisa de Soja RS/SC - IPAGRO. Porto Alegre 1976.
- WILLIE, T.D. & GOTH, R.W. Treatment of soybeans seed in Minnesota. *Plant Dis. Repr.* 43: 898-901. 1959.