

RESULTADOS PRELIMINARES SOBRE O EFEITO DA PROFUNDIDADE DE  
PLANTIO NA EMERGÊNCIA E EM ALGUMAS CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS

DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merril)\*

Alberto Vasconcelos Costa  
Tunéo Sediya  
Luiz Antônio Nogueira Fontes\*\*

A cultura da soja, em Minas Gerais, tem se expandido rapidamente nos últimos anos, principalmente em razão de sua adaptação às condições de solo e clima do Estado e às facilidades de comercialização. Há, entretanto, problemas como o da germinação e emergência, que têm causado sérias dificuldades ao agricultor, na obtenção de "stand" adequado, que é, sem dúvida, uma das causas de bons rendimentos da cultura.

Sabe-se que as condições físicas e químicas, a temperatura e umidade do solo exercem importância na germinação e emergência da soja (1) e que ela requer 50% de umidade na semente para proceder a germinação (2). Entretanto, há evidências de que o excesso de umidade é desfavorável ao processo de germinação, principalmente em casos de plantios profundos (4). Segundo GRABE e ROBERT (3), o processo de emergência da soja pode ser afetado pela profundidade de plantio, variedades e temperatura do solo. Tem-se observado também que, solos com teor elevado de argila e sujeitos à formação de crosta, dificultam a emergência da soja, principalmente em plantios profundos, ocasionando retardamento no processo de emergência e propiciando ataque de microrganismo à semente em germinação.

Baseado nestes fatos, procurou-se estudar o efeito da profundidade de plantio, em dois tipos diferentes de solo, sobre a germinação, emergência e algumas características agronômicas da soja.

*Material e Métodos.* Dois ensaios foram instalados durante o ano agrícola 1971/72, em Latossolo Roxo Eutrófico de textura franco-argilo-arenosa, em Capinópolis, e em solo Podzólico Vermelho Amarelo, Câmbico fase terraço, Distrófico de textura argilosa, em Viçosa, Minas Gerais.

Os dados sobre a temperatura do solo, precipitação pluvial

---

\* Aceito para publicação em 20-3-1973.

\*\* Respectivamente, Engº-Agrº da Secretaria da Agricultura do Estado de Goiás (ex-bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas), Prof. Assistente e Prof. Adjunto da Universidade Federal de Viçosa.

e insolação foram obtidos nos locais dos experimentos.

O delineamento experimental usado foi o de blocos ao acaso com seis repetições. Usaram-se três profundidades de plantio, 3, 6 e 9 cm, que constituíram as parcelas experimentais. Cada parcela era composta por quatro fileiras de 5 m de comprimento, espaçadas de 0,70 m. A área útil de cada parcela era constituída das duas fileiras centrais, após a eliminação de 0,50 m de cada extremidade.

Em sulcos correspondentes a cada profundidade, foram semeadas regularmente 36 sementes por metro linear, da variedade 'IAC-2'. A contagem das plantas emergidas foi feita em dias alternados. Consideraram-se como importantes o quinto dia após o plantio, em que se constatou o início da emergência, e o 13º dia, quando se constatou ter emergido a maioria das plântulas de soja.

Por ocasião da colheita, mediu-se a altura das plantas, a altura da inserção da primeira vagem, avaliou-se o grau de acamamento das plantas, utilizando-se uma escala arbitrária de 1 a 5, e determinou-se, ainda, o número final de plantas por parcela. As plantas foram colhidas, passadas em uma trilhadeira experimental e as sementes foram secadas, pesadas e os valores obtidos transformados em kg/ha.

*Resultados e Discussão.* Os dados sobre temperatura do solo, precipitação pluvial e insolação, durante a fase de germinação e emergência da soja, obtidos em postos meteorológicos próximos aos dois ensaios, são mostrados nas figuras 1 e 2.

No ensaio de Viçosa, a emergência das plântulas iniciou-se aos cinco dias após o plantio. Observou-se que na profundidade de 3 cm ela começou mais cedo (quadro 1). Verificou-se também que, aos 13 dias depois do plantio, as profundidades de 3 e 6 cm apresentaram "stands" mais altos, diferindo estatisticamente da profundidade de 9 cm, porém, não diferindo entre si. A 9 cm de profundidade, a emergência foi retardada e reduzida em consequência, provavelmente, do efeito mecânico da maior espessura de solo sobre a semente, acompanhado do ataque de microrganismos, reduzindo, deste modo, a emergência das plântulas.

O grau de acamamento e a altura das plantas foram afetados pela profundidade de plantio (quadro 2). Na profundidade de 9 cm a altura das plantas foi menor, e estas se mostraram menos acamadas. Isto porque houve redução no "stand" neste tratamento, diminuindo, consequentemente, a competição por luz e ocasionando menor crescimento vertical das plantas. Em razão disto, as características altura da inserção da primeira vagem e produção de grãos, também não foram afetadas pela profundidade de plantio.

Em Capinópolis, os resultados do início da emergência - 5 dias - não mostraram diferenças significativas entre as profundidades usadas (quadro 3). Observou-se, no 13º dia depois do plantio, um "stand" menor a 6 cm de profundidade, não diferindo estatisticamente da profundidade de 3 cm, mas diferindo significativamente do "stand" observado a 9 cm.

Possivelmente, estes resultados estão associados às condi-

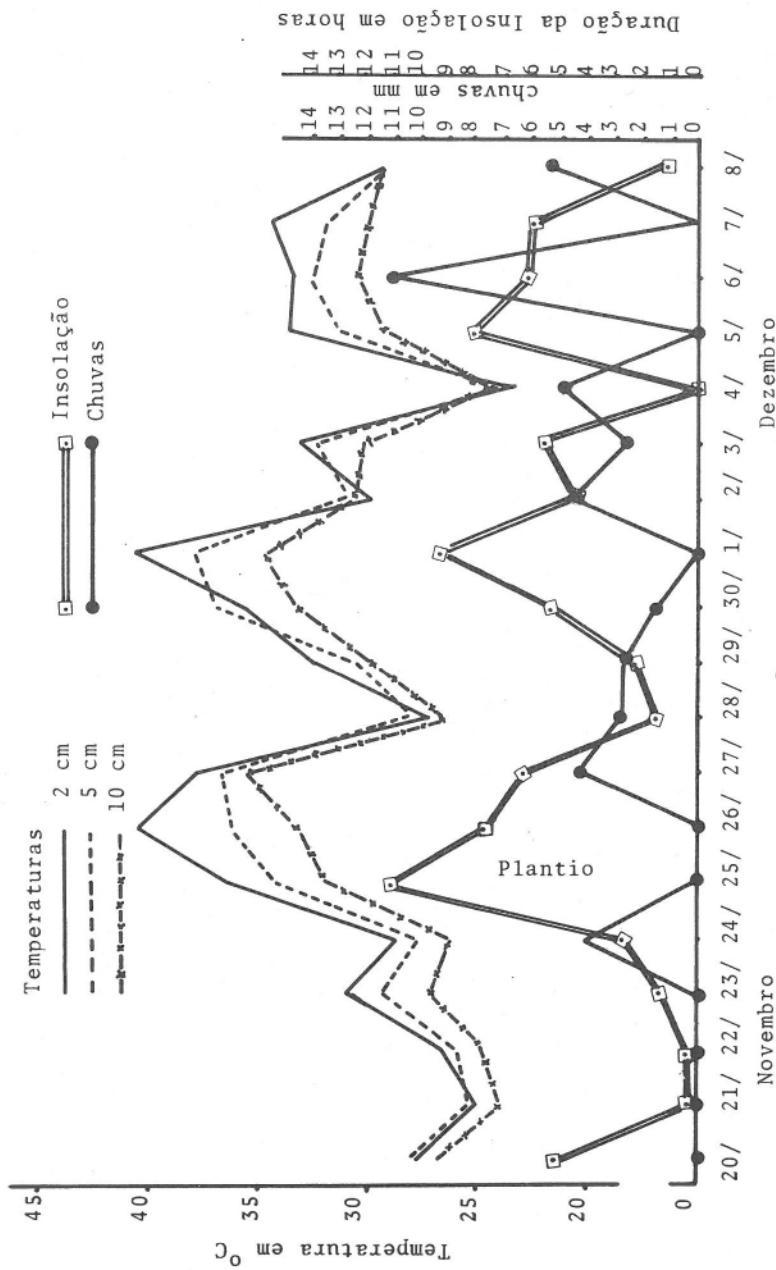


FIGURA 1 - Temperatura do solo a 2, 5 e 10 cm de profundidade (média de determinações, às 9:00 e 15:00 horas), precipitação pluvial e insolação diária, durante o período de germinação e emergência da soja, no ensaio de Capinópolis.

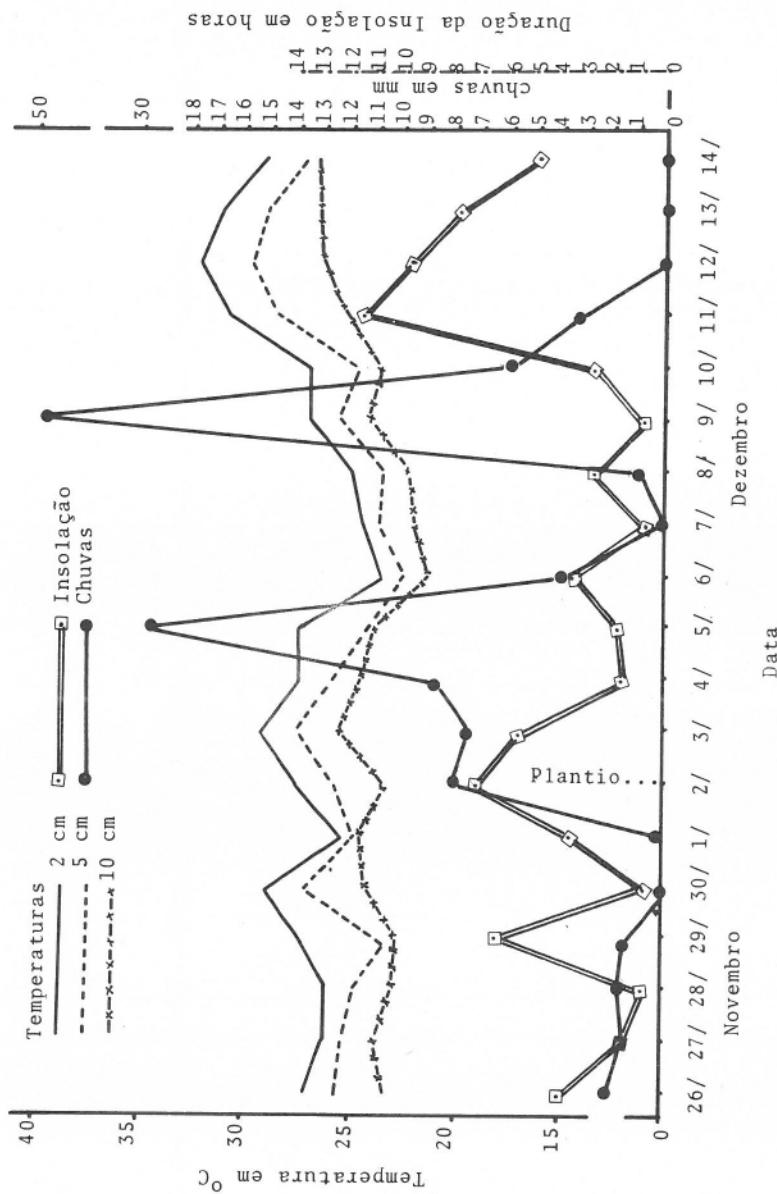


FIGURA 2 - Temperatura do solo a 2, 5, e 10 cm de profundidade (média de determinações, às 9:00 e 15:00 horas), precipitação pluvial e insolação diária, durante o período de germinação e emergência da soja, no ensaio de Viçosa.

ções prevalentes no início da emergência das plantas, que teriam ocasionado alta temperatura e baixa umidade na camada superficial do solo. Os dados tomados no posto meteorológico local (figura 2) reforçam esta justificativa, mostrando alta insolação, alta temperatura do solo e baixa precipitação pluvial. Contudo, não há uma explicação conclusiva para esta ocorrência.

A profundidade de 9 cm também proporcionou o melhor "stand" final, diferenciando-se estatisticamente das demais. Houve morte de grande número de plantas, do 13º dia até o final do ciclo da cultura, evidenciado pela redução de 13, 10 e 7,5% no número de plantas às profundidades de 3, 6 e 9 cm, respectivamente. Estas reduções não foram tão grandes no ensaio de Viçosa (quadro 1), porém, a produção de grãos em Viçosa foi inferior à de Capinópolis.

Não se verificaram efeitos significativos das profundidades de plantio sobre o acamamento, altura da inserção da primeira vagem, altura da planta e produção de grãos (quadro 2).

QUADRO 1 - Emergência da soja aos cinco e treze dias após o plantio e "stand" final, em função da profundidade de plantio, no ensaio de Viçosa(\*)

Profundidade de plantio (cm)	% de emergência		
	5 dias após o plantio	13 dias após o plantio	"stand" final
3	6,1 a	83,1 a	78,5 a
6	0,6 b	77,5 a	70,7 ab
9	0,0 b	57,9 b	54,6 b

(\*) Médias na mesma coluna assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferenças significativas ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

QUADRO 2 - Algumas características agronômicas da soja em relação à profundidade de plantio, no ensaio de Viçosa e Capinópolis (\*)

Local	Profundidade de plantio (cm)	Acamamento (**)	Altura da inserção da lâmina (cm)	Altura da planta (cm)	Produção de grãos (kg/ha)
Viçosa	3	2,75 a	24,33 a	128,30 a	2356,16 a
	6	2,03 a	21,83 a	118,66 ab	2314,33 a
	9	1,71 b	21,83 a	111,66 b	2390,80 a
Capinópolis	3	2,53 a	16,33 a	116,00 a	2717,00 a
	6	2,43 a	19,55 a	112,00 a	2754,00 a
	9	2,30 a	16,33 a	110,60 a	2917,00 a

(\*) Médias na mesma coluna assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

(\*\*) Usou-se uma escala de 1 a 5. O índice 1 indicava que todas as plantas estavam eretas; o índice 5 indicava que todas as plantas estavam acamadas.

QUADRO 3 - Emergência da soja aos cinco e treze dias após o plantio e "stand" final, em relação a profundidade de plantio, no ensaio de Capinópolis (\*)

Profundidade de plantio (cm)	% de emergência		
	5 dias após o plantio	13 dias após o plantio	"stand" final
3	6,1 a	51,1 ab	38,0 b
6	3,4 a	43,3 b	33,0 b
9	6,6 a	59,1 a	51,5 a

(\*) Médias na mesma coluna assinaladas pela mesma letra, não apresentam diferenças significativas, ao nível de 5%, pelo teste de Tukey.

#### SUMMARY

This paper presents the results of an exploratory study on the effect of planting depth on soybean seedling emergence and some plant characteristics, carried out in Viçosa and Capinópolis, State of Minas Gerais.

Three planting depths were used: 3, 6 and 9 cm in a randomized complete-block design.

In Viçosa the planting depth of 9 cm significantly reduced the seedling emergence. There was no significant difference between the planting depths of 3 and 6 cm. Plants were significantly shorter and less lodging occurred at the 9 cm depth. There was no effect of planting depth on pod height and grain yield.

Fewer plants emerged in Capinópolis than in Viçosa. The seedlings at the 9 cm planting depth emerged significantly better than at 3 and 6 cm depths. There were no significant effects of the planting depth on plant lodging, first pod height, plant height and grain yield.

#### LITERATURA CITADA

1. HARRINGTON, J.E. Factor affecting seed environment. *Vegetable Crop Management*, 4 (1): 6-11. 1968.
2. HOWELL, R.W. Physiology of soybean. In: Norman, A.G., ed. *The Soybean*. New York, Academic Press, 1963. p. 75-115.
3. GRABE, O.F. & ROBERT, B.M. Temperature - induced inhibition of soybean hypocotyl elongation and seedling emergence. *Crop Science*, 9 (3): 331-333. 1963.
4. SAXENA, M.C., ed. *Soybean at Pantnagar*. Pantnagar Exp. Sta., U.P. Agr. University, 1971. 164 p. (Research Bull. n° P. 1).