

NOTA SÔBRE EFEITOS DO MODO DE LOCALIZAÇÃO DE
FERTILIZANTES NA CULTURA DO FEIJÃO

(Phaseolus vulgaris L.)*

Flávio A. L. do Amaral
Laede M. de Oliveira
José Domingos Galvão
Clibas Vieira**

Experimentos realizados em Viçosa, em solos argilosos, por MIRANDA et al. (2), demonstraram que não ocorrem danos à cultura do feijão, quando os adubos são colocados, no solo, dos seguintes modos: 1) em sulco lateral ao sulco de plantio; 2) em fundo de cova, separado da semente (colocada acima) por uma camada de terra; 3) no sulco de plantio, misturado com a terra.

Na presente nota, relatam-se os resultados de dois experimentos, também realizados em Viçosa, nos quais são incluídos vários modos de localização de fertilizantes no solo, que não foram estudados pelos autores supracitados.

Material e métodos. Em 1970, foram instalados dois experimentos na Universidade Federal de Viçosa, nos locais aqui denominados A e B, ambos em solo aluvial antigo (Cambisol Podzólico?), porém, de texturas diferentes: franco-are-

* Aceito para publicação em 30-10-1971.

** Respectivamente, Professor Assistente (bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas), Professor Assistente, Professor Adjunto e Professor Titular da Universidade Federal de Viçosa.

noso, no local A, e franco-argilo-arenoso, no B. O quadro 1 fornece os resultados das análises químicas dos solos utilizados.

QUADRO 1 - Análise química dos solos utilizados nos dois experimentos (*)

	Local A	Local B
pH em água (1:1)	5, 9 acidez média	5, 8 acidez média
Matéria organica (%)	2, 7 alto	2, 2 alto
P (ppm)	511 alto	23 alto
K (ppm)	68 alto	68 alto
Ca + Mg (eq mg/100 g)	13, 2 alto	6, 2 alto

(*) Interpretação dos resultados de acordo com MALAVOLTA (1).

Em ambos os locais foi utilizado o delineamento tipo blocos ao acaso, com quatro repetições, compreendendo os seguintes modos de colocação dos adubos, nos sulcos de plantio:

- T - Testemunha, sem adubo.
- Cb - Em cobertura, em duas faixas laterais.
- MSo - Misturado com o solo, no sulco.
- AbSe - Abaixo da semente, separados por uma cama da terra.
- CoSe - Em contacto direto com a semente.
- AcSe - Acima da semente, separados por uma cama da terra.
- A2L - Abaixo e ao lado das sementes, em duas faixas laterais.
- A1L - Idem, em uma faixa lateral.

Todas as parcelas experimentais, com exceção das da testemunha, receberam uma adubação na base de 150 kg/ha de sulfato de amônio, 500 kg/ha de superfosfato simples e 50 kg/ha de cloreto de potássio.

Cada parcela era constituída de quatro fileiras de 5 m

de comprimento, espaçadas entre si de 50 cm, com duas sementes do cultivar 'Rico 23' de 20 em 20 cm.

Nos dois experimentos, o solo foi, inicialmente, arado a 18 cm de profundidade, e gradeado convenientemente. O plantio foi realizado nos dias 4 e 5 de fevereiro, nos locais A e B, respectivamente. Foram dispensados à cultura os tratos culturais normais. Na colheita, realizada em 10 de maio, foram eliminadas as fileiras externas de cada parcela, bem como os 20 cm de cada extremidade das fileiras centrais.

No mês de fevereiro choveu 105,9 mm, em março 47,3 mm e em abril 84,9 mm, com distribuição bem desfavorável à cultura do feijão, porquanto houve um período de veranico, que compreendeu cerca de um mês, atingindo boa parte de março e alguns dias de abril.

Resultados e discussão. Nos quadros 2 e 3, encontram-se os resultados obtidos, e no quadro 4, a análise estatística conjunta dos resultados.

QUADRO 2 - "Stands" finais, em número de plantas/ha

Tratamento	Local A	Local B
T	140.625	166.146
Cb	148.437	152.083
MSo	86.979	134.896
AbSe	121.354	141.146
CoSe	25.000	42.708
AcSe	97.396	115.104
A2L	153.645	149.479
A1L	133.333	148.437
<hr/>		
C. V.	10,6%	7,6%
<hr/>		
Δ (Tukey), 5%	25.520	20.375

No local A, onde o solo é mais leve, os "stands" finais dos tratamentos em que o adubo foi colocado em faixas laterais

QUADRO 3 - Produção de sementes, em kg/ha

Tratamento	Local A	Local B
T	1141	1667
Cb	1234	1739
MSo	849	1922
AbSe	963	1739
CoSe	380	1099
AcSe	1010	1864
A2L	1307	1823
A1L	1208	1875
C. V.	18,7%	8,6%
Δ(Tukey), 5%	215	167

QUADRO 4 - Análise estatística conjunta dos dados dos dois experimentos

F. V.	G. L.	"Stand"	Produção
		Q. M.	Q. M.
Local	1	529,1**	1.829.250,0**
Rep. em local	6	56,5*	36.247,9**
Tratamento	7	1.249,5**	127.684,0**
Local x Tratamento	7	43,7	17.806,2**
Erro	42	21,9	6.619,2
Total	63		

* Significativo ao nível de 5% de probabilidade.

** Significativo ao nível de 1% de probabilidade.

(A2L, Cb e A1L) não diferiram significativamente do da teste munha. Ocorreu algum prejuízo ao "stand", quando os fertilizantes foram colocados abaixo ou acima das sementes. Esses resultados são explicáveis: no solo, os sais dos fertilizantes são carregados pela água, para baixo, depois das chuvas e, às vezes, para cima, quando a umidade evapora-se na superfície. Movimento lateral quase não ocorre (3).

Os adubos colocados no sulco de plantio foram prejudiciais ao "stand" final, principalmente quando não misturados ao solo. MIRANDA *et al.* (2) conseguiram bons resultados com a aplicação de adubos no sulco, misturados com a terra. Esta diferença talvez seja devida ao solo mais leve, à escassez de chuva ou à adubação algo mais pesada do presente ensaio.

Os resultados referentes à produção, no local A, acompanham, aproximadamente, os do "stand" final. Nenhum tratamento produziu mais do que a testemunha, o que era esperado, em vista da fertilidade do solo (quadro 1).

No local B, a classificação dos tratamentos, quanto ao "stand" final, foi semelhante ao que ocorreu no local A. Apenas, no local B, o efeito dos tratamentos MSo, AbSe, AcSe e CoSe não foi tão drástico, talvez devido ao solo mais argiloso.

Neste ensaio, houve pequena resposta à adubação, sobressaindo os tratamentos MSo, A1L e AcSe, que produziram significativamente mais que T, e não diferiram de A2L. O tratamento Cb, apesar de dar bom "stand" final, não produziu significativamente mais do que T, indicação provável de que constitui método desfavorável de aplicar adubo, na cultura do feijão. Com MSo ocorreu o inverso: algo prejudicado no "stand" final, deu a maior produção, porque, possivelmente, coloca os fertilizantes próximo às plantas. É difícil explicar o comportamento do tratamento AcSe que, mesmo com baixo "stand", produziu mais que a testemunha. O comportamento dos tratamentos Cb, MSo e AcSe, com relação à produção, explica a significância da interação local x tratamento.

Conclusões. Os resultados permitem indicar, para a cultura do feijão, os métodos A1L e A2L. O método MSo pode ser utilizado em solos argilosos.

SUMMARY

In two experiments with edible beans (Phaseolus vulgaris L.), the following methods of fertilizer placement were compared: (a) on top of the soil in two bands to the side of the

row; (b) mixed with the soil in the row; (c) below the seeds, but not in contact with them; (d) in direct contact with the seeds; (e) above the seeds, but not in contact with them; (f) below and to the side of the seeds in two bands; (g) below and to the side of the seeds in one band.

It was concluded that methods (f) and (g) were the best. Method (b) can be used with clayey soils.

LITERATURA CITADA

1. MALAVOLTA, E. Manual de Química agrícola. Adubos e adubação. S. Paulo, Ed. Agron. Ceres, 1959. 487 p.
2. MIRANDA, A. R. de, C. VIEIRA & F. A. A. COUTO. Efeito do modo de localização dos adubos, no solo, sobre as culturas de amendoim, ervilha e feijão. Experientiae, Viçosa 10(2):23-42. 1970.
3. SALTER, R. M. Methods of applying fertilizers. Soils and Men, The Yearbook of Agriculture, Washington, 1938. p. 546-562.