

PARCELAMENTO DA FERTILIZAÇÃO POTÁSSICA NAS PRODUÇÕES
DAS CULTURAS DE FEIJOEIRO, MILHO E SOJA
EM LATOSSOLO VERMELHO AMARELO

Edmir Soares¹
Leonia A. de Lima¹
Leonardo T. Büll¹

INTRODUÇÃO

No Brasil, o papel do potássio na produção agrícola, está sendo melhor identificado e compreendido mais recentemente, uma vez que, em geral, nossos solos apresentam bons teores disponíveis deste catiônio nutriente (GARGANTINI *et alii*, 1970), o que vem mostrar que a deficiência pura e simples ocorreria somente em solos mais pobres, arenosos e com baixos teores de matéria orgânica, ou em solos que apresentem teores expressivos em minerais de argila de unidade cristalográfica 2:1, que o fixariam.

Todavia, CATANI (1955) observou que existe pouca possibilidade de fixação potássica, sob forma inaproveitável pelas plantas, quando predomina argila do tipo caulinita, como em nossos solos.

Embora existam referências sobre a ocorrência de lixiviação expressiva de potássio em solos arenosos (FRANCO & MEDINA, 1960; McCANTS, 1962); KÜPPER *et alii* (1953) estudando a percolação desse nutriente em diferentes tipos de solos do Estado de São Paulo, demonstraram que seu caminhamento é lento ao longo do perfil. Entretanto, não podemos esquecer que os sais de potássio, devido à sua solubilidade, podem prejudicar as sementes em germinação, pois, quando aplicados em grandes doses, aumentam demasiadamente o Potencial Osmótico da solução do solo nas proximidades do local de aplicação (NEVES &

¹ Faculdade de Ciências Agronômicas, UNESP, Botucatu, SP.

FREIRE, 1956 e 1957; SCHMIDT *et alii*, 1958).

Considerando, também, a crescente demanda do fertilizante potássico e os altos custos de sua importação, faz-se necessário encontrar meios para racionalizar a sua aplicação no solo, visando com isto obter maiores rendimentos (SANZONOWICZS & MIELNICZUK, 1985; RITCHEY *et alii*, 1979; DIBB, 1980; FAGERIA, 1982).

Com o objetivo de estudar a influência do parcelamento da adubação potássica na produção das culturas de feijoeiro, milho e soja, em Latossolo Vermelho Amarelo, conduziu-se este experimento.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado na Fazenda Experimental de São Manuel, pertencente à FCA - UNESP, "Campus" de Botucatu, em Latossolo Vermelho Amarelo, proveniente de Arenito Bauru, com baixo poder de retenção de água, cujas características químicas estão inseridas na tabela seguinte.

Resultados da análise química na profundidade de 0-20 cm do solo L_{Va} da área experimental.

pH	MO H ₂ O %	µg/ml P [*]	me/100 ml TFSA					CTC ^{**}	V% ^{***}
			H ⁺ +Al ³⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺			
6,00	2,30	5,00	1,60	2,31	0,63	0,10	4,64	65	

* P - fósforo resina

** CTC - Capacidade de troca de cátions calculada

*** V% - saturação em bases

Através de um delineamento em cinco blocos casualizados, foram estudadas cinco épocas de aplicação de potássio. As fontes de N, P₂O₅ e K₂O empregadas, foram: sulfato de amônio, superfosfato simples e cloreto de potássio, nas seguintes doses, em kg/ha: 0-80-30 para

feijão; 0-80-40 para soja (inoculada) e 15-80-45 para o milho. Para feijoeiro e milho o N foi aplicado em cobertura à razão de 20 e 50 kg/ha, respectivamente.

Tendo em vista o valor pH do solo indicar baixo nível de acidez, com teores de Ca^{2+} e Mg^{2+} já na faixa média e saturação de bases com 65%, não se fez calagem.

Os tratamentos estudados foram:

1. NPK - aplicação convencional;
2. 1/3 NK plantio + 2/3 NK cobertura;
3. 1/3 N 1/2 K plantio + 2/3 N 1/2 K cobertura;
4. 1/3 N 2/3 K plantio + 2/3 N 1/3 K cobertura;
5. 1/3 N 1/3 K plantio + 2/3 N 1/3 K cobertura + 1/3 K cobertura.

A aplicação do fertilizante potássico em cobertura foi efetuada nas seguintes épocas: milho, aos 35 e 45 dias; feijoeiro, aos 15 e 25 dias, e soja, aos 40 e 50 dias.

As parcelas do ensaio foram dimensionadas em 5m x 5m, com 25 m²/parcela, em todas as culturas, sendo as avaliações dos parâmetros estudadas, apenas com a linha central de cada parcela.

As variedades usadas foram: milho híbrido AG 401; soja Foskarin e o feijão Carioca.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Efeito do parcelamento da adubação potássica

Na cultura do milho

Os dados do quadro I mostraram que o parcelamento da adubação potássica, comparada com a maneira convencional de aplicação, ou seja, todo no sulco de plantio, juntamente com a sementeira, reduziu significativamente a produção desta planta quando se adicionou 1/2 K plantio + 1/2 K cobertura; e os demais tratamentos, embora com produções semelhantes, apresentaram a tendência de reduzir a produção de milho na ordem de 11% a 16%. Desta forma, os dados evidenciaram não ser indicado o parcelamento desta adubação nesta cultura, em Latossolo Verme-

lho Amarelo.

Na cultura de soja

Para esta cultura, observou-se, nos dados inseridos no quadro I, que quando se parcelou esta adubação na proporção de 2/3 K plantio + 1/3 K cobertura, as produções, embora estatisticamente semelhantes, comparadas com o tratamento convencional de aplicação, mostraram ser 9% superiores a este último. Em todas as outras proporções de K plantio + K cobertura estudadas as produções se reduziram significativamente, o que demonstra que o parcelamento potássico, se não for antieconômico, pode ser realizado na proporção 2/3 KP + 1/3 K cobertura.

Na cultura do feijoeiro

Ao contrário das demais culturas, milho e soja, observou-se, pelos dados do quadro I, que todos os tratamentos de parcelamento potássico foram superiores aos da maneira convencional, e, entre estes, apenas quando se parcelou em três vezes na proporção 1/3/aplicação, se observou a menor produção, com incrementos significativos de 34% em relação ao modo convencional de adubação. Evidencia-se, assim, que o parcelamento potássico é uma prática benéfica ao feijoeiro.

CONSIDERAÇÕES GERAIS

A preocupação em estudar o parcelamento potássico, tendo em mira seu melhor aproveitamento pelas plantas, já foi objeto de estudos de inúmeros autores; NEVES & FREIRE (1957); ROSOLEM *et alii* (1979 a,b); SANZONOWICZS & MIELNICZUK (1985); DA SILVA *et alii* (1984 e 1985), que têm demonstrado a viabilidade ou não da prática do parcelamento da adubação deste nutriente, para algumas culturas. Por outro lado, presumivelmente, é de se esperar que culturas em que se promova a prática de "chegar terra", onde as adubações em cobertura são efetuadas antes

da mesma, como culturas viáveis de parcelamento, não só do nitrogênio, como também do potássio. Desta forma, neste experimento seria de presumir que as culturas de milho e do feijoeiro, em que a prática de "chegar terra" é mais comum, resultassem com o parcelamento, em incremento nas produções. Porém, pelos dados expostos no quadro I, se observou que o efeito do parcelamento potássico incrementou a produção do feijoeiro e não a do milho. Isto sugere que o efeito raiz/volume de solo influenciou no nível de resposta, de tal forma que, para o feijoeiro com raízes menos intensas, já foi o suficiente para que as plantas se beneficiassem desta prática, enquanto que, para as plantas de milho, por apresentarem maior volume de raízes, a movimentação potássica não foi suficiente para que esse íonio saísse do volume de solo explorado, de tal forma que, com o parcelamento adicionando novo suprimento potássico, já foi o suficiente para reduzir a produção do milho.

Todavia, FRANCO & MEDINA (1960) observaram que a movimentação do potássio no solo é rápida, de sorte que, em apenas um ano, esse íonio desceu no perfil a profundidades de 61 a 100 cm. Assim, os resultados obtidos na cultura do feijoeiro estariam, em parte, razoavelmente explicados. Porém, para o milho, restaria a hipótese de que as necessidades de potássio da cultura, na verdade seriam bem menores do que os níveis atualmente aplicados.

Do exposto, conclui-se que, ou se faz a adubação potássica, na cultura do milho, somente no plantio, ou se reduz e parcela a quantidade deste fertilizante a aplicar. É propósito dos autores realizar novos estudos, mais detalhados, para verificar o ponto de vista ora exposto.

Quadro I - Produções (kg grãos/ha e relativos) de milho, soja e feijão, cultivados em solo Latossolo Vermelho Amarelo distrófico.

TRATA- MENTOS	MILHO		SOJA		FEIJÃO	
	kg/ha	PR%	kg/ha	PR%	kg/ha	PR%
1	1.727 a	100,0	2.329 a	100,0	764 c	100,0
2	1.543 ac	89,3	1.897 b	81,0	1.334 a	174,0
3	1.334 bc	77,2	1.907 b	82,0	1.340 a	175,0
4	1.466 ac	84,9	2.546 a	109,0	1.293 a	169,0
5	1.684 a	97,5	2.050 b	88,0	1.026 b	134,0
Δ	301		227		131	
CV%	18		19		16	

BIBLIOGRAFIA

- CATANI, R.A., 1955. Estudos do potássio nos solos do Estado de São Paulo, Companhia Brasileira de Potassa e Adubos Indústria e Comércio, 39 p.
- DA SILVA, N.M., L.H. CARVALHO, E. CIA, E.J. CHIAVEGATO & J.C. SABINO, 1984. Estudo do parcelamento da adubação potássica no algodoeiro. *Bragantia* 43(1): 111-124.
- DIBB, D.W., 1980. Potassium placement. In Potash & Phosphate Institute, Atlanta, EUA. Potassium for agriculture: a situation analysis, Atlanta, p. 123-131.
- FAGERIA, N.K., 1982. Nutrição e adubação potássica do arroz no Brasil. In: Simpósio sobre Potássio na Agricultura Brasileira, Londrina, PR. *Anais...*, Piracicaba, IPF/ITP, p. 421-436.
- FRANCO, C.M. & H.P. MEDINA, 1960. Arrastamento de potássio e fósforo pela água de infiltração do solo. *Bragantia* 19: LXXIII-LXXVI.

GARGANTINI, H., F.A.S. COELHO, F. VERLENGIA & E. SOARES, 1970. Levantamento de fertilidade dos solos do Estado de São Paulo. Bolm. IAC, SABESP, 32 p.

KÜPPER, A., F. GROHMANN & H. GARGANTINI, 1953. Movimento de íons NO_3^- , NH_4^+ , K^+ e PO_4^{3-} em solo massapé, roxa misturada e arenito Bauru. Instituto Agronômico de Campinas, 8 p. (Bolm. n.º 34).

McCANTS, C.B., 1962. Seasonal distribution of nutrients in soil under tobacco culture. *Soil Science* 94: 36-43.

NEVES, O.S. & E.S. FREIRE, 1956. Adubação do algodoeiro. I. Influência dos adubos, quando aplicados em contato com as sementes, sobre a germinação. *Bragantia* 15: 301-314.

NEVES, O.S. & E.S. FREIRE, 1957. Adubação do algodoeiro. IV. Ensaio sobre época de aplicação de azoto e potássio. *Bragantia* 16: 269-296.

RITCHEY, K.D., D.M.G. SOUZA & E. LOBATO, 1979. Potássio em solo de cerrado. I. Resposta à adubação potássica. *R. bras. Ci. Solo* 3: 29-32.

ROSOLEM, C.A., J.R. MACHADO, T. YAMADA & J. NAKAGAWA, 1979 a. Efeitos de modos de aplicação, doses e fontes de potássio na composição química foliar da soja. *Científica*, UNESP, 7: 347-351.

ROSOLEM, C.A., J. NAKAGAWA, J.R. MACHADO & T. YAMADA, 1979 b. Efeitos dos modos de aplicação, doses e fontes de potássio na produção da soja. *R. Agric.*, Piracicaba, 54: 13-19.

SANZONOWICZS, C. & J. MIELNICZUK, 1985. Fontes, doses e métodos de aplicação de potássio no solo. *Pesq. agropec. bras.*, Brasília, 20(2): 189-195.