

UMA OBSERVAÇÃO SOBRE A CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DE AMOSTRAS
DE TERRA CULTIVADA COM FEIJOEIRO (*Phaseolus vulgaris*),
EM CASA DE VEGETAÇÃO ¹

O. Primavesi²
T. Kinjo³
F.A.F. de Mello³

INTRODUÇÃO

Comparando resultados obtidos em casa de vegetação (PRIMAVESI, 1983 e PRIMAVESI, 1986) na produção de feijoeiro em função da compactação de solos, surgiu a indicação de que diferenças ocorridas no comportamento das plantas possam ter sido causadas por efeitos temporários da presença elevada de sais solúveis ocasionada pela adubação mineral.

Tornou-se válida a determinação da condutividade elétrica do extrato de saturação (CE_e) das amostras de terra adubadas, sem e com planta, após a colheita dos feijoeiros, dos experimentos realizados por PRIMAVESI (1986).

MATERIAL E MÉTODOS

Amostras de terra dos horizontes A e B₂ do Latossolo Roxo, Série Itacema (LR) e do Podzólico Vermelho-Amarelo var. Piracicaba (PVp), adubadas, sem e com plantas

¹Trabalho realizado com Bolsa de Estudo da EMBRAPA para o 1º autor.

²Centro de Tecnologia Copersucar, Piracicaba, SP.

³Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba.

de feijão levadas até o final do ciclo, foram preparadas para a determinação da condutividade elétrica do extrato de saturação. Foi seguida a metodologia descrita pelo US SALINITY LABORATORY STAFF (1954). As determinações foram realizadas em condutivímetro CD-20 da Digimed.

Na adubação mineral, foram utilizados materiais com baixo índice salino (carbonatos de Ca e de Mg, supertriplo) exceto a uréia. Procurou-se alcançar uma saturação em bases de 80%, com uma relação Ca:Mg:K de 16:4:1, além de um nível de fósforo disponível (H_2SO_4 0,05 N) em torno de 15 ppm. Foram aplicados 40 kg de N-uréia/ha e 20 kg de sulfato de zinco/ha.

As amostras foram retiradas a 5-7 cm da superfície, de vasos preenchidos com terra até 15 cm de altura, com diâmetro de 16,5 cm e 18 cm de altura, após a colheita (ciclo de 86 a 98 dias). Os vasos sem plantas, conduzidos simultaneamente, serviram para fornecer a concentração aproximada inicial de sais solúveis.

Quadro I - Análise granulométrica das amostras de terra.

Solo	Areia %	Limo %	Argila %	Classe textural
LR-A ₁	22,8	36,4	40,8	argila
LR-B ₂	21,9	20,9	57,2	argila
PVp-A ₁	34,7	55,8	9,5	franco siltoso
PVp-B ₂	17,9	40,8	41,3	franco-argilo-arenoso

Obs.: LR = Latossolo Roxo; PVp = Podzólico Vermelho-Amarelo; A₁ e B₂ = horizontes.

Quadro II - Características químicas das amostras de terra, antes da instalação do experimento.

Solo	pH água	C %	PO ₄ ³⁻	K ⁺	Ca ²⁺	Mg ²⁺	Al ³⁺	H ⁺	V	m
LR-A ₁	5,9	1,46	0,05	0,09	3,91	1,50	0,10	3,86	58,10	1,8
LR-B ₂	5,3	0,87	0,02	0,01	1,86	0,25	0,23	4,46	31,10	9,6
PVp-A ₁	5,0	0,54	0,02	0,02	3,02	1,02	0,84	2,96	52,00	17,0
PVp-B ₂	4,7	0,38	0,01	0,21	1,89	2,81	7,96	3,64	29,70	61,9

Obs.: A₁ e B₂ = horizontes; V = saturação em bases; m = saturação em Al³⁺

Quadro III - Valores da condutividade elétrica do extrato de saturação (mmho/cm) das amostras de terra adubadas, sem planta.

Tratamento	LR-A ₁	LR-B ₂	PVp-A ₁	PVp-B ₂
24% E'i	0,831	0,605	0,487	0,627
17% E'i	1,185	0,794	0,582	0,340
10% E'i	0,956	0,649	1,417	0,552
3% E'i	0,914	0,582	1,002	0,837

Obs.: Tratamento = macroporosidade inicial: A₁ e B₂ = horizontes. Determinações realizadas após incubação nos vasos por 90 dias.

E'i = macroporosidade inicial.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores (quadro III) da condutividade elétrica indicam uma variação entre 0,34 a 1,42 mmho/cm, sendo mais elevados no horizonte superficial, que, em relação ao horizonte subjacente, apresentou maior teor de carbono e maior saturação de bases. Porém os horizontes B₂ receberam maior dose de corretivo de acidez e adubação com cátions.

Quando for considerado que com 2 mmho/cm o feijoeiro pode ter sua produção reduzida em 10%, e com 4 mmho/cm, em até 50% (US SALINITY LABORATORY STAFF, 1954), verifica-se que mesmo não utilizando sais (como cloretos, sulfatos e nitratos) os teores de sais já se aproximaram de um limiar crítico. Conclui-se que em ensaios de adubação com materiais de elevado índice salino devem ser levantados os valores de CE_e para melhor interpretação de resultados de produção vegetal, ainda mais, considerando-se que em experimentos em vasos são recomendadas doses de fertilizantes minerais até 8 vezes maiores que as in-

dicadas a campo (FAGERIA et alii, 1981). Em áreas olerícolas são incorporados de 1,0 a 1,5 kg/m² de uma fórmula composta de NPK (como 4-14-8) (MINAMI, 1986, comentário particular). E em áreas de plantio direto, devido principalmente ao adensamento do solo, com uma menor disponibilidade de K e de N (MUZILLI, 1981; SCHULTE, 1985; BANDEL, 1985), diversos autores sugerem a aplicação de doses de arranque de NK (MENDEL, 1985) por ocasião do plantio, inclusive junto com as sementes (RASMUSSEN, 1985), principalmente em solos menos férteis quimicamente.

No estudo da eficiência de fertilizantes minerais salinos a consideração da CE_e das terras permitiria a tomada de providências, como o parcelamento e a localização do fertilizante, a fim de que fontes econômicas não fossem prejudicadas. MARCOS & FREIRE (1980) informam que a deficiência de aeração é tanto mais limitante para o desenvolvimento radicular quanto mais elevado o teor de sais solúveis. O autor verificou, em áreas olerícolas que receberam adubação pesada e onde a irrigação era falha (nas áreas de má sobreposição), danos severos no sistema radicular e conseqüentemente na parte aérea.

RESUMO

Em terras adubadas foram realizadas medições de condutividade elétrica do extrato de saturação (CE_e) do horizonte A e B₂ de um Oxisol (LR) e um Alfisol (PVp) com diferentes porosidades de aeração, livres de plantas, e cultivados com feijoeiro Aroana 80. Os experimentos foram conduzidos na Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", USP, Piracicaba, SP.

Nas terras do horizonte superficial de ambos os solos que receberam adubos de baixo índice salino a CE_e chegou a aproximar-se (1,42 mmho/cm) do valor considerado crítico à cultura do feijoeiro (2 mmho/cm).

Os dados sugerem que deva ser considerada a condutividade elétrica do extrato de saturação na caracterização química de terras utilizadas na experimentação agrícola, mesmo em vasos, após a adubação mineral, para melhor interpretação dos resultados.

SUMMARY

PRELIMINARY DETERMINATIONS OF THE ELECTRICAL CONDUCTIVITY IN SOIL SAMPLES CULTIVATED WITH COMMON BEAN (*Phaseolus vulgaris* L.), IN GREENHOUSE

Measurements of the electrical conductivity of the saturation extract of fertilized soil samples of the A and B₂ horizons of an Oxisol (LR) and an Alfisol (PVp), presenting different aeration porosities, with and without cultivation common bean Aroana 80, were done. The experiments were carried out at ESALQ-USP, in Piracicaba, SP, Brazil.

In the samples of the superficial horizons of both soils fertilized with low index the EC data came near (1.42 mmho/cm) the critical level for common bean (2 mmho/cm).

The data suggest the need considering the EC in the chemical characterization of the soil used in agricultural research, even in pots, for better interpretation of results.

LITERATURA CITADA

- BANDEL, V.A., 1985. Nitrogen management for no-till corn. *Better Crops* 69 (fall): 8-9.

- FAGERIA, N.K., M.P. BARBOSA F9 & H.R. GUEYE, 1981. Avaliação de cultivares de arroz para tolerância à salinidade. *Pesq. agropec. bras.* 16(5): 677-681.
- MARCOS, Z.Z. & O. FREIRE, 1980. Efeito da agregação do solo sobre o desenvolvimento do milho (*Zea mays* L.). *Rev. de Agricultura* 55(3): 139-152.
- MENGEL, D.B., 1985. P and K fertilization for reduced tillage. *Better Crops* 69 (fall): 10-11.
- MUZILLI, O., 1981. Manejo da fertilidade do solo. In: Plantio direto no Estado do Paraná. Fundação IAPAR, p.43-57 (Circular IAPAR, 23).
- PRIMAVESI, O., 1983. Nutrição mineral do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) em dois solos sujeitos a compactação. Piracicaba, ESALQ/USP, 142p. Dissertação de Mestrado.
- PRIMAVESI, O., 1986. Produção de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), em função da porosidade de aeração de solos, Piracicaba, ESALQ/USP, 85p. (Tese Doutorado).
- RASMUSSEN, P.E., 1985. Fertilizer management in conservation tillage of Pacific northwest cereals. *Better Crops* 69 (fall): 16-17.
- SCHULTE, E.E., 1985. Fertilization for maximum economic yield under conservation tillage. *Better Crops* 69 (fall): 3-7.
- US SALINITY LABORATORY STAFF, 1954. *Diagnosis and improvement of saline and alkali soils*, Washington, US Government Printing Office (Handbook, 60).