



BRAGANTIA

Revista Científica do Instituto Agronômico, Campinas

Vol. 39

Campinas, agosto de 1980

Nota n.º 14

RELAÇÃO ENTRE ACIDEZ DO SOLO E QUEIMA DE FOLHAS DA SOJA POR CLORETO DE POTÁSSIO (1)

HIPÓLITO A. A. MASCARENHAS (2), *Seção de Leguminosas*, RÚTER HIROCE, *Seção de Química Analítica*, JOSÉ GUILHERME DE FREITAS e ANTONIO WILSON P. FERREIRA FILHO, *Seção de Arroz e Cereais de Inverno*, Instituto Agronômico

A 20 de janeiro de 1980, no sítio Cachoeira (município de Maracá, SP), onde foi plantada soja cultivar Paraná em escala comercial, observaram-se reboleiras grandes de plantas com sintomas de queima das folhas, após um período de seca de oito a dez dias, semelhantes aos sintomas descritos por MASCARENHAS et alii (3). No histórico de culturas e adubações, consta que em abril de 1977 foi plantado trigo que recebeu 208kg/ha da fórmula 4-30-10 (contendo o N na forma de nitrato de amônio, o fósforo, na de superfato triplo e, o potássio, na de cloreto de potássio) e, em novembro do mesmo ano, foi plantada soja, que recebeu dessa fór-

mula a mesma quantidade de adubação. Nos dois anos seguintes, isto é, 1978 e 1979, foram plantadas as mesmas culturas com as mesmas adubações e na mesma seqüência de rotação.

As plantas tinham aproximadamente sessenta dias de idade, quando apareceram os sintomas. Nessa época, foram tiradas amostras de folhas de plantas com sintomas e com ausência de sintomas, bem como amostras de solo correspondentes às plantas com e sem sintomas. As análises químicas do solo foram feitas segundo os métodos descritos por RAIJ & ZULLO (4) e, as de folhas, conforme BATAGLIA et alii (5).

(1) Recebida para publicação a 11 de abril de 1980.

(2) Com bolsa de suplementação do CNPq.

(3) MASCARENHAS, H. A. A.; HIROCE, R. & BRAGA, N. R. Cloreto de potássio para a soja. *Bragantia*, Campinas, 35:CXXV-CXXVII, 1976. Nota, 25.

(4) RAIJ, B. VAN & ZULLO, M. A. T. Métodos de análise de solo. Campinas, Instituto Agronômico, 1977. 16p. (Circular, 63)

(5) BATAGLIA, O. C.; TEIXEIRA, J. P. F.; FURLANI, P. K.; FURLANI, A. M. C. & GALLO, J. R. Análise química de plantas. Campinas, Instituto Agronômico, 1978. 31p. (Circular, 87)

A análise do solo, cujas plantas apresentavam sintomas de queima, revelou baixo pH, altos teores de alumínio e potássio, baixos teores de cálcio e magnésio (quadro 1). O solo que produziu plantas normais apresentou valor pH mais elevado, altos teores de cálcio, magnésio e potássio e muito pouco alumínio. Apesar de a relação Ca: Mg estar praticamente constante nos dois solos, a relação K: Ca + Mg no solo cujas plantas apresentavam sintomas foi praticamente o dobro daquela observada para o solo cujas plantas eram normais. Ora, assumindo-se que há uma relação entre a disponibilidade de potássio e a de cloro (ambos fornecidos pelo fertilizante) e havendo ocorrido um desbalanceamento em relação à disponibilidade de cálcio e magnésio, seria de esperar maior absorção de cloro, o que realmente se comprovou pela análise foliar das plantas que apresentaram sintomas de queima.

A condição de maior acidez deve também ter induzido o fato de ter-se determinado que os teores de ferro e manganês das folhas com sintomas eram 233 e 250% maiores, respectivamente, que os correspondentes nas folhas sem sintomas. Observou-se também que, comparando os valores de ferro e de manganês com os da

tabela de Jones, citado por OHLROGGE & KAMPRATH (6), estes podem ser considerados como excessivos; já as plantas normais apresentavam teores desses micronutrientes em concentração elevada, porém não em excesso, segundo os mesmos critérios. Acresce-se que as folhas sem sintomas apresentaram teores considerados adequados de potássio, associados a menor teor de cloro. Neste caso houve efeito de antagonismo do cálcio e do magnésio na concentração de potássio nas folhas.

Em 1968, BLACK (7) relatou que, devido à acidez do solo, havia uma inibição gradual no sistema radicular conforme era menor o valor pH. Quando se procedeu ao arrancamento de plantas com e sem sintomas, observou-se que as raízes das primeiras estavam rasas, a cerca de 20cm de profundidade, provavelmente em virtude de a acidez do solo não ter permitido a sua penetração. Com a seca de dez dias, teria havido ainda aumento da concentração salina e, como conseqüência, aumento na absorção de cloro revelado pelo teor nas folhas. Por outro lado, nas plantas sem sintomas, observou-se enraizamento mais profundo devido à acidez menos acentuada, confirmando assim o relato de BLACK (7).

(6) OHLROGGE, A. J. & KAMPRATH, E. J. Fertilizer use in soybeans. In: DINAUF, R. C., ed. Changing patterns in fertilizer use. Madison, Soil Science Society of America, 1968. p.273-295).

(7) BLACK, C. A. Soil plant relationships. New York, John Wiley, 1968. p.325-327.

RELATIONSHIP BETWEEN SOIL ACIDITY AND BURNING OF LEAVES OF
SOYBEANS BY POTASSIUM CHLORIDE

SUMMARY

Big patches of symptoms of burning of soybean leaves, cultivar Paraná, planted in large commercial scale were observed in the Maracá County, SP — Brazil. The results of soil analysis, near the plants that with symptoms of burning of leaves, showed low pH, high Al content and low contents of Ca and Mg. The leaf analysis showed high concentrations of Fe and excess of Mn. In plants where there were no leaf symptoms the soil analysis showed higher pH, low quantity of Al, high quantity of Ca and Mg contents while the leaf analysis showed high concentrations of Fe and Mn but not in excess. Although the K content in the soil in both cases was high, excessive concentration of K and Cl were observed in leaves with symptoms. In the case of plants without symptoms there was a antagonistic effect of Ca and Mg on the leaf concentration of K and consequently on Cl. Due to soil acidity, shallow root system were observed in plants with symptoms, and, with the drought of 8-10 days, there was greater absorption of K and Cl which was responsible for the leaf burn.