

**ADUBAÇÃO FOLIAR EM SOJA.****III. RESPOSTAS DE DOIS CULTIVARES PRECOCES**

C.A. Rosolem <sup>1</sup>  
J.L.A. Rosa <sup>1</sup>  
J.C.O. Silvério <sup>2</sup>  
O. Primavesi <sup>3</sup>

**INTRODUÇÃO**

A adubação foliar da soja tem recebido atenção de diversos autores, principalmente a partir do momento em que GARCIA & HANWAY (1976), em Iowa, Estados Unidos, conseguiram um acréscimo de 35% na produção da soja com a aplicação de uma fórmula contendo N, P, K e S, via foliar, no estágio reprodutivo da planta.

Entretanto, raramente se tem conseguido a repetição destes resultados, sendo muito comum a obtenção de respostas negativas à adubação foliar da soja (COLLIVER, 1977; GRAY, 1977; ADAMS, 1977; WALSH, 1977; SIVERUD & WALSH, 1977; GOOS & CARSON, 1978).

No Brasil, alguns estudos tem sido conduzidos, sendo que na maioria deles são realizadas aplicações de adubos foliares nos períodos vegetativo e reprodutivo da

---

<sup>1</sup> UNESP, Botucatu, SP.

<sup>2</sup> Cooperativa Holambra II.

<sup>3</sup> Engº Agrº

planta, em diversas combinações de épocas de aplicação. Geralmente não se tem obtido respostas significativas da soja à adubação foliar (VELLOSO & BERTAGNOLLI, 1977; BORIERT et alii, 1978; STRAATMANN et alii, 1978); SOUZA et alii, 1980; ROSOLEM et alii, 1981), embora alguns autores tenham encontrado algumas tendências de resposta em termos de produção (GARCEZ et alii, 1976; ATHAYDE et alii, 1980).

Considerando que pode haver diferenças varietais dos cultivares de soja com relação às suas respostas à adubação foliar (PRIMAVESI, 1980), foi conduzido o presente trabalho, utilizando dois cultivares de soja, em dois solos, com o objetivo de estudar melhor estes aspectos.

## MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em dois tipos de solos, sendo um Podzólico Vermelho Amarelo (PV) e um Latossolo Vermelho Escuro orto (LE), na Cooperativa Agrícola Holambra II, "Parapanema", cujos resultados da análise química encontram-se no quadro I.

Os tratamentos foram dispostos em blocos casualizados com 4 repetições, e as parcelas constaram de 6 linhas de 5 metros de comprimento, espaçadas de 0,5 m.

Utilizou-se uma adubação básica de 250 kg/ha da fórmula 0-30-10 (PV) e 300 kg/ha da fórmula 0-18-6 (LE). Colocou-se um excesso de sementes para posterior desbaste. Os cultivares semeados foram IAS 5 (PV) e Davis (LE).

As sementes foram inoculadas com *Rhizobium japonicum* em todos os tratamentos. O final da emergência das plantas ocorreu nos dias 20/11/80 e 10/11/80 respectivamente no PV e no LE. O desbaste foi realizado aos 20

dias após a emergência, deixando-se 20 plantas por metro linear.

Os tratamentos foliares encontram-se no quadro II.

Foram feitos os tratos culturais normais para a cultura.

A colheita foi realizada no dia 10/03/81 (Cultivar IAS 5) e 18/03/81 (cultivar Davis).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, em termos de produção de grãos encontram-se no quadro III.

Não houve diferença estatisticamente significativa para este parâmetro em função dos tratamentos e tampouco foram notadas tendências importantes de resposta.

Como era esperado a soja cultivada no solo de fertilidade mais baixa produziu um pouco menos do que quando cultivada no solo mais fértil.

Isto poderia ser comparado com o trabalho desenvolvido por GARCEZ et alii (1976), onde os fertilizantes foliares, comparados e combinados com a adubação do solo, não tiveram um efeito suplementar sobre a adubação completa do solo.

As mesmas observações foram feitas por BORKERT et alii (1978), que não obtiveram efeito na produção da soja, em função da aplicação de adubos foliares, seja como adubação suplementar ou complementar para a adubação do solo.

Os resultados obtidos foram contraditórios quando comparados com o trabalho de PRIMAVERSI (1980), que afirma existir respostas diferentes à adubação foliar em fun

QUADRO I - Resultados da análise química dos solos

	pH	C	$PO_4^{3-}$	$K^+$	$Ca^{+++}$	$Mg^{++}$	$Al^{+++}$	$H^+$	CTC	V%
		%	----- emg/100 g -----							
PV	5,2	2,80	0,16	0,19	2,84	0,75	0,56	5,3	9,64	39
LE	5,6	3,20	0,10	0,88	7,84	1,54	0,20	6,2	17,30	59

REVISTA DE CONSERVAÇÃO

QUADRO II - Tratamentos utilizados (em l/ha da fórmula indicada).

Nº	Dias da emergência *			
	(33-32)	(48-57)	(62-71)	(81-86)
1	-	-	-	-
2	-	2,5 l -5-15-5	2,5 l -5-15-5	-
3	-	5,0 l -5-15-5	5,0 l -5-15-5	-
4	-	10,0 l -5-15-5	10,0 l -5-15-5	-
5	2,5 l -34-0-0	2,5 l -5-15-5	2,5 l -5-15-5	2,5 l -14-4-7
6	5,0 l -34-0-0	5,0 l -5-15-5	5,0 l -5-15-5	5,0 l -14-4-7

\* O primeiro número dentro do parênteses refere-se ao PV (cv. IAS 5) e o segundo ao LE (cv. Davis). Respectivamente V5, R2, R4 e R6 (FEHR e CAVINESS, 1980).

ção do ciclo do cultivar empregado. Verificou em seu trabalho que cultivares de ciclo mais curto reagem muito mais à adubação foliar que os de ciclo mais longo, e que os cultivares precoces são muito mais sensíveis a stresses nutricionais, constituindo a adubação foliar uma verdadeira "ponte nutricional" para a planta não sofrer choque negativo em seu ritmo metabólico. No presente trabalho, os dois cultivares utilizados são precoces e mesmo assim não houve resposta à adubação foliar.

QUADRO 3.- Produções de soja em função da adubação foliar.

Tratamento	LV	PV
1	2623 a	2280 a
2	2615 a	2410 a
3	2640 a	2300 a
4	2728 a	2309 a
5	2555 a	2285 a
6	2613 a	2270 a
C.V. %	8,10	9,50

Os resultados também não concordam com PRIMAVESI (1980) com relação à fertilidade do solo, pois o autor diz que a resposta à fertilização foliar estimulante depende do nível de nutrientes no solo, sendo que a fertilização foliar estimulante geralmente atua melhor em solo de fertilidade maior, onde a cultura vem mais vigorosa, produzindo uma carga maior a ser garantida pela fertilização foliar.

Deve-se considerar ainda que as condições de precipitação foram muito boas, permitindo um bom crescimento e produção, sem que tenham sido observados períodos de stress. Neste ponto os resultados não concordam com o relato de HANWAY (1977), segundo o qual em experimen-

tos em que a produção da testemunha é alta, existe maior possibilidade de resposta ao adubo foliar.

## CONCLUSÕES

Não foram encontradas respostas da soja à adubação foliar. Também não foram encontradas tendências que justifiquem a afirmação de que a utilização de cultivares precoces, ou mesmo o nível de fertilidade do solo possam ter influência definitiva na resposta da soja à adubação foliar, dentro dos limites do trabalho.

## RESUMO

Foram conduzidos dois experimentos em condição de campo, em dois solos classificados como Podzólico Vermelho Amarelo e Latossolo Vermelho Escuro ortó, localizados nos municípios de Itaí e Paranapanema, respectivamente, com objetivo de estudar as respostas de dois cultivares de soja: 'Davis' no LE e 'IAS' no PV.

Os tratamentos constaram de aplicações foliares de 2,5; 5,0 e 10,0 l/ha da fórmula 5-15-5, aplicados nos estádios R2 e R4, além de 2,5 e 5,0 l/ha da mesma fórmula acrescidos da aplicação de 2,5 e 5,0 l/ha da fórmula 34-0-0, no estádio V5 e 2,5 e 5,0 l/ha da fórmula 14-4-7 no estádio R6.

Não foi encontrada resposta da soja à adubação foliar em qualquer dos tratamentos empregados.

## SUMMARY

### FOLIAR FERTILIZATION OF SOYBEAN. III. EFFECTS ON TWO EARLY CULTIVARS

Two experiments were laid on field conditions, on

two soils: Yellow Red Podzolic and Dark Red Latossol, to study the effects of foliar fertilization on two soybean cultivars: 'Davis' and 'IAS 5'.

The treatments were: 2.5, 5.0 and 10.0 l/ha of the formula 5-15-5 applied at R2 and R4 stages, and 2.5 and 5.0 l/ha of 5-15-5 plus 2.5 and 5.0 l/ha of 34-0-0 applied at V5 stage, plus 2.5 and 5.0 l/ha of 14-4-7 applied at R6.

There were no effects of foliar fertilization on soybean production.

#### LITERATURA CITADA

- ADAMS, F., 1977. Foliar fertilization of soybeans in Alabama. **Highlights of Agricultural Research** 24(1): 11.
- ATHAYDE, M.L.F., M.K. KAMIKOGA, T.H. LIEM & E.A. SOUZA, Adubação foliar em soja. In: Boareto, A.E. e Rosolem, C.A. **Simpósio de Adubação Foliar**, 1ª, Botucatu, 1980. Anais, p.124.
- BORKERT, C.M., D.S. CORDEIRO, G.J. SFREDO, & J.S. PALHANO, 1978. Eficiência da adubação foliar na cultura da soja. In: Seminário Nacional de Pesquisa de Soja, 1ª, Londrina-PR. **Anais**. EMBRAPA/CNPSoja, no prelo.
- COLLIVER, G.W., 1977. **Soybean foliar fertilization**, 1977. Columbia, University of Missouri/Dept. of Agronomy. 6p., mimeo.
- FEHR, W.R. & C.E. CAVINES, 1980. **Stages of soybean development**, Cooperative Extension Service, Iowa State University, Ames, Iowa. Special Report nº 80, 11p.
- GARCEZ, J.R.B., A.C.T. VIANA & A.S. GOMES, 1976. Perspectivas da adubação foliar na cultura da soja, 1ª aproximação. **Agros** 13(3): 5-12.



- GARCIA, R.L. & J.J. HANWAY, 1976. Foliar fertilization of soybeans during the seed-filling period. *Agron. J.* 68(4): 653-658.
- GOOS, R.J. & P.L. GARSON, 1978. Foliar fertilization of soybean in South Dakota. In: American Society of Agronomy, Annual Meetings, 1978. Agronomy Abstracts, ASA, CSSA and SSSA, p.153.
- GRAY, R.C., 1971. Foliar fertilization with primary nutrients during the reproductive stage of plant growth. In: **Fertilizer Society Proceeding**, London, p.1-23.
- PRIMAVESI, O., 1980. Adubação foliar em soja. In: Boareto, A.E. e C.A. Rosolem. **Simpósio de Adubação Foliar**, 1º Botucatu, **Anais**. p.86-87.
- ROSOLEM, C.A., J.C.O. SILVÉRIO & O. PRIMAVESI, 1980. Adubação foliar em soja. II. Efeitos de NPK e micronutrientes em função do preparo do solo. In: Boareto, A.E. e C.A. Rosolem. **Simpósio de Adubação Foliar**, 1º, Botucatu, **Anais**, p.126.
- ROSOLEM, C.A., D.J. AQUILANTE & J. NAKAGAWA, 1981. Adubação da soja. I. Efeitos de duas formulações comerciais com e sem aplicação de micronutrientes nas sementes. *Rev. Agricultura* 56(1-2): 73-80,
- SOUZA, E.A., O. PRIMAVESI & E.L.M. COUTINHO, 1980. Adubação foliar em soja. In: Boareto, A.E. e C.A. Rosolem. **Simpósio de Adubação Foliar**, 1º, Botucatu, **Anais**. p.125.
- STRAATMANN, I.V., CÉSARO & M. DELELIO, 1978. Avaliação preliminar da eficiência da adubação foliar em soja com três tipos de fertilizantes, Porto Alegre, R.S., 15p.
- SYVERUD, T. & L. WALSH, 1977. Foliar fertilization of soybeans. In: Proceedings of the 1977 Fertilizer and Lime Conference, 16º, Madison. **Anais**, p.86-90.

VELLOSO, J.A.R. de O. & P.F. BERTAGNOLLI, 1977. Teste preliminar de adubação foliar na cultura da soja em Passo Fundo, R.S. Em: Reunião Conjunta de Pesquisa de Soja da Região Sul, 5ª; Pelotas, 1977. Resultados de Pesquisa em soja obtidos no Centro Nacional de Pesquisa de Trigo, p.65-69.

WELCH, L.F., 1977. Foliar Fertilization, p.3-8. In: Illinois Fertilizer Conference, Urbana - Champaign. (Mimeo).