

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

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 PRIMAVESI (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 <sup>+</sup>	Ca <sup>+++</sup>	Mg <sup>++</sup>	Al <sup>+++</sup>	H <sup>+</sup>	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

QUADRO II - Tratamentos utilizados (em 1/ha da fórmula indicada).

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

\* 0 primeiro número dentro do parêntese 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 orto, 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 Latosol, 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**, 1º, 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, 1º, 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. SILVERIO & 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, 5º; 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).