

EFEITOS DO BENTAZON SOBRE A PRODUÇÃO E TEORES DE N E ÓLEO EM SOJA (*GLYCINE MAX (L.) MERRILL.*)

R. DEUBER

Pesquisador Científico
Seção de Fisiologia - Instituto Agronômico. Caixa
Postal 28 — 13.100, Campinas - SP.

RESUMO

Os efeitos do bentazon sobre a produção e sobre o teor de N e de óleo total nos grãos em soja das variedades Paraná, IAC-4, Santa Rosa e UFV-1 foram estudados em um experimento de campo. O bentazon foi aplicado na dose de 1,44 kg/ha sobre plantas com um, dois ou três trifólios totalmente desenvolvidos.

Não foram encontradas diferenças entre as produções, teores de N ou de óleo em qualquer das variedades estudadas. A Paraná e a IAC-4 produziram mais que as outras duas. O teor de N foi significativamente mais baixo na Santa Rosa e o de óleo, significativamente mais elevado na Paraná e mais baixo na UFV-1.

PALAVRAS CHAVES: *Glycine max (L.) Merrill*, bentazon, teor de N, teor de óleo, produção.

SUMMARY

EFFECTS OF BENTAZON ON YIELD AND N AND OIL CONTENT IN SOYBEAN

The effects of bentazon on yield and on N and oil content in grains, applied at 1,44 kg/ha, at three, growth stages, on soybeans, cv. Paraná, IAC-4, Santa Rosa and. UFV-1, were studied in a field experiment.

No differences were found for yields or N and oil contents in any of the cultivars for application dates. Paraná and IAC-4 yielded more than the other two. N content was significantly lower in Santa Rosa and oil content significantly higher in Paraná and lower in UFV-1.

KEYWORDS: *Glycine max L. Merril*, bentazon, N content, oil content.

INTRODUÇÃO

O grande crescimento da cultura da soja no Brasil foi acompanhado por um aumento constante do uso de herbicidas. No início foram utilizados, principalmente, aqueles incorporados ao solo, passando-se a um uso crescente de herbicidas de pré-emergência. De modo geral, esses herbicidas se caracterizam por um controle mais eficiente de gramíneas, ficando o de dicotiledôneas aquém do ideal.

Devido a esse fato, surgiram, mais recentemente, herbicidas de pós-emergência, seletivos à cultura da soja, e eficientes no controle de dicotiledôneas. Esses produtos têm sido usados como tratamento complementar ao uso de um graminicida. Entre os herbicidas de pós-emergência, está incluído o bentazon, já de uso bem difundido atualmente (2).

Por ser de aplicação em área total, o bentazon pode, em algumas ocasiões, causar efeitos fitotóxicos à soja, como clorose e necrose em partes das folhas. Em um trabalho com esse herbicida, em que foi obtida a produção de grãos, não se verificaram diferenças entre oito

variedades (1), ao passo que outros autores encontraram um grupo de genótipos altamente sensíveis ao bentazon (6).

Não foram encontrados trabalhos que estudem a possível interferência do bentazon na qualidade dos grãos produzidos, sendo o objetivo deste verificar a sua influência sobre os teores de N e de óleo total, quando aplicado em diferentes épocas sobre quatro variedades de soja.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi instalado em um latossolo vermelho-escuro, série Barão (4). A análise química revelou as seguintes características: 3,6% de matéria orgânica, pH de 5,5, e os valores de e.mg/100 ml de TFSA de 0,0 para Al^{+++} de 4,4 para Ca^{++} e de 0,6 para Mg^{++} , e os valores, de $\mu g/ml$ de TFSA de 256 para K e de 87 para P. A análise física revelou os seguintes valores: 38,0% de argila, 4,4% de limo, 15,6% de areia fina e 42,0% de areia grossa, sendo o solo da classe textural barrenta.

As variedades de soja utilizadas foram IAC-4, UFV-1, Santa Rosa e Paraná.

A semeadura foi realizada, manualmente, no dia 1.º de dezembro de 1978, sem inoculação, deixando-se após a emergência, 15 plantas por metro linear. Cada parcela media 2,40m de largura por 10,0m de comprimento, subdividida em quatro subparcelas de 1,20m x 5,00m, com duas linhas espaçadas de 0,60m. O delineamento foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições. Cada subparcela foi semeada com uma variedade diferente.

Os tratamentos consistiam de aplicação de bentazon [3-isopropil-2,1,3-benzotiodiazinona-(4)-2,2-dióxido], a 1,44 kg/ha do i.a., em formulação contendo 480 g/l (*) aos 22, 29 ou 35 dias após a semeadura e um tratamento sem aplicação. As plantas se apresentavam, respectivamente, com o 1.º trifólio, o 2.º trifólio e o 3.º trifólio totalmente desenvolvidos, para as diferentes épocas de

aplicação. Esta foi realizada em área total sobre a cultura. Utilizou-se um pulverizador impulsionado a gás carbônico, com barra de cinco bicos 8002, com gasto de calda equivalente a 450 l/ha. Todas as parcelas foram capinadas, quando necessário, para eliminação de plantas daninhas que não foram controladas pelos herbicidas, assim como as testemunhas.

A cultura foi observada visualmente após as aplicações. A colheita da variedade Paraná se fez em 14 de maio de 1979 e das demais em 22 de maio, com as plantas totalmente sem folhas e todas as vagens secas.

Foi obtido o peso de grãos secos ao ar, para cada tratamento. Retirou-se uma amostra de 100 g de grãos de cada subparcela que após secagem a 70°C, foi moída e parte submetida à análise do teor de N total e óleo total. O N foi analisado imediatamente após a colheita e o óleo, sete meses após. O N foi determinado por destilação com micro-Kjeldahl e o teor de óleo total por extração a quente com hexano em Soxhlet.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de grãos e os teores de N e de óleo total nos grãos, na colheita, estão indicados no Quadro 1.

Após a aplicação do bentazon sobre plantas com o primeiro trifólio, verificou-se clorose generalizada, manchas necróticas nas folhas e retenção de crescimento em todas as variedades. Nas aplicações nos dois estádios seguintes, ocorreu também clorose generalizada, porém, mais leve, sendo as manchas necróticas nas folhas em menor grau.

Dentro de variedades somente ocorreu diferença significativa, para a produção de grãos, na Santa Rosa. O tratamento aplicado quando a soja se apresentava com apenas o 1.º trifólio foi o que apresentou menor produção, diferindo daquele que recebeu o herbicida no estágio de 2.º trifólio completamente desenvolvido. Esse resultado leva a crer que a variedade Santa Rosa foi mais sensível à aplicação do bentazon no

* Herbicida Basagran

Quadro 1. Resultados de produção de grãos, teor de N e de óleo total nos grãos, no experimento de aplicação de bentazon, a 1,44 kg/ha, em diferentes épocas sobre quatro variedades de soja.

ÉPOCAS DE APLICAÇÃO	PARANÁ			SANTA ROSA			IAC - 4			UFV - 1			MÉDIAS		
	grãos	N	óleo	grãos	N	óleo	grãos	N	óleo	grãos	N	óleo	grãos	N	óleo
	kg/ha	%	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%	%	kg/ha	%	%
1.º trifólio	2.567	7,06	22,64	1.787b	6,92	20,60	2.492	7,15	20,18	1.971	7,42	20,00	2.204	7,14	20,85
2.º trifólio	2.650	7,28	21,95	2.454a	6,06	21,97	2.496	7,13	20,27	2.033	6,97	19,83	2.408	6,86	21,01
3.º trifólio	2.262	7,01	22,12	1.987 ab	6,27	20,85	2.608	7,74	20,06	2.012	7,56	20,71	2.218	7,14	20,89
Sem aplicação	2.362	7,24	22,55	2.171 ab	6,86	20,96	2.596	7,26	20,45	2.283	7,10	19,90	2.353	7,11	20,97
F (grãos) 11,19**	2.460a			2.100b			2.548a			2.075b			n.s.		
F (N) 10,43**		7,15a			6,53b			7,32a			7,26a			n.s.	
F (óleo) 15,39**			22,32a			21,09b			20,24bc			20,06c			n.s.

(**) Valores significativos do teste F, ao nível de 1%.

Valores de médias, nas linhas, sob o quadro, seguidos de mesma letra, não diferem, entre si, ao nível de 5% pelo teste de Tukey.

Apenas ocorreu diferença significativa, dentro de variedades, para valores de produção de grãos, da Santa Rosa.

estádio de 1.º trifólio. No entanto, nenhum dos dois tratamentos diferiu da testemunha. Para o conjunto das quatro variedades, não foi verificada diferença entre épocas de aplicação, quanto à produção de grãos. As variedades IAC-4 e Paraná, em média dos tratamentos, apresentaram produções significativamente maiores do que as outras duas. Esses resultados concordam com aqueles encontrados por Miranda *et al.* (5) em diferentes experimentos de campo.

Os teores de N não apresentaram quaisquer diferenças, dentro de variedades, ou no geral, para as épocas de aplicação do bentazon. Ocorreu diferença apenas no teor de N entre variedades, tendo a Santa Rosa apresentado o menor valor das quatro. Esse resultado não concorda com aquele encontrado por Bataglia *et al.* (3), em que a variedade Paraná continha o menor teor de N entre nove variedades. A discrepância poderia ser explicada por diferenças edáficas entre os experimentos.

Para os teores de óleo, também não foram verificadas quaisquer diferenças entre tratamentos, quer dentro de variedades, quer no conjunto das quatro. Entre variedades, houve diferenças significativas apresentando, a

Paraná, o valor mais elevado e a UFV-1, o menor valor. Os resultados encontrados são concordantes com os valores médios apresentados para cada variedade por Miranda *et al.* (5).

Os parâmetros estudados levam à conclusão que as quatro variedades são tolerantes ao bentazon, não possuindo nenhuma delas sensibilidade, como encontrado por Wax *et al.* (6) para alguns genótipos, em seu trabalho.

LITERATURA CITADA

1. Andersen, R.N.; Lueschen, W.E.; Warnes, D.D. & Nelson, W.W.. Controlling broadleaf weeds in soybean with bentazon in Minnesota. *Weed Sci.* 22:136-142, 1974.
2. BASF Brasileira S.A. Basagran - nunca houve um herbicida igual a este. Mimeo. S. data. 31p.
3. Bataglia, O.C.; Mascarenhas, H.A.A. & Tisselli F.º, O., Composição mineral das sementes de nove cultivares de soja. *Bragantia* 36:XLVII-L, 1977, (nota 12).
4. Melfi, A.J.; Girardi, V.A.V. & Moniz, A.C., Mineralogia dos solos da Estação Experimental "Theodoreto de Camargo", em Campinas. *Bragantia* 25:9-30, 1966.
5. Miranda, M.A.C.; Miyasaka, S.; Mascarenhas, H.A.A. & Rosseto, D., Melhoramento da soja no Estado de São Paulo. In: *A soja no Brasil Central*. Fundação Cargill, p.25-53, 1977.
6. Wax, L.M.; Bernard, R.L. & Hayes, R.M., Responses of soybean cultivars to bentazon, bromoxynil, chloroxuron and 2,4-DB. *Weed Sci.* 22:35-41, 1974.