



Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados  
Rodovia BR-020 - km 18 - Caixa Postal 70 0023  
73 300 - Planaltina-DF - Fone: (061) 5961171

# PESQUISA EM ANDAMENTO

Nº 42, Maio/90, 4p  
Tiragem: 1.000 ex.,

## ALLOSÉPTOS DE HERBICIDAS NA NODULAÇÃO DA SOJA CULTIVADA EM SOLO DE CERRADO

Iêda C. Mendes<sup>1</sup>, José R.R. Peres<sup>2</sup>, Allert R. Suhet<sup>2</sup>  
Milton A.T. Vargas<sup>3</sup>

A expansão da cultura da soja na região dos Cerrados, foi favorecida principalmente pela redução dos custos de adubação, através da substituição da adubação nitrogenada pela fixação biológica do nitrogênio. Entretanto alguns fatores, como por exemplo, o uso de herbicidas, podem causar prejuízos à nodulação (Kust & Struckmeyer, 1971; Parker & Dowler, 1976; Deuber et al. 1981). Este trabalho teve como objetivos estudar os efeitos de alguns herbicidas sobre a nodulação da soja cultivada em um solo de cerrado.

O experimento foi conduzido no Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados (CPAC) no ano agrícola de 1987/88, em um Latossolo Vermelho-Amarelo (pH = 5,9; 0,9 me/100ml de Al; 2,24 me/100 ml de Ca; 3,27 me/100ml de Ca+Mg; 4,1 ppm de P; 22 ppm de K e 2,65% de matéria orgânica) de textura argilo-arenosa. Essa área vinha sendo cultivada com soja durante 6 anos, e recebeu uma adubação de manutenção no sulco de 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e 80 kg/ha de K<sub>2</sub>O.

<sup>1</sup>Enga.-Agra., Bolsista do CNPq.

<sup>2</sup>Eng.-Agr., M.Sc., EMBRAPA - Centro de Pesquisa Agropecuária dos Cerrados, Caixa Postal 700023, CEP 73301 Planaltina, DF., EMBRAPA-CPAC.



O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com 3 repetições constando dos seguintes tratamentos: a) testemunha sem inoculação; b) testemunha com inoculação; c) trifluralin sem inoculação (667,5 g i.a./ha); d) trifluralin com inoculação (667,5 g i.a./ha); e) alachlor com inoculação (2,4 kg i.a./ha; f) metolachlor com inoculação: (2,52 kg i.a./ha); g) metribuzin com inoculação (360 g i.a./ha); h) imazaquim com inoculação (120 g i.a./ha); i) linuron com inoculação (900 g i.a./ha); j) fenoxan com inoculação (1,2 kg i.a./ha). As dosagens dos herbicidas estão expressas em g ou kg do ingrediente ativo (i.a.) por hectare. Todos os tratamentos foram capinados ao longo do ciclo cultural, para evitar efeitos relacionados à competição com ervas invasoras.

As parcelas experimentais possuíam uma área de  $36 \text{ m}^2$  (4mx9m). Foi utilizada a cultivar de soja Savana, na densidade de 30 plantas por metro linear, com espaçamento entre linhas de 0,50 m. A inoculação das sementes foi feita utilizando-se as estirpes SEMIA 5019 (29W) e 587 na dosagem de 1 kg do inoculante para 40 kg de semente de soja. A área onde o experimento foi instalado possuía uma população de Bradyrhizobium japonicum estabelecida de  $10^4$  células/g de solo seco (método de infecção de plantas, Vincent, 1970).

A aplicação dos herbicidas foi feita utilizando-se um pulverizador manual pressurizado por  $\text{CO}_2$  ( $2,8 \text{ kgf/m}^2$ ), munido de barra com 4 bicos tipo leque, número 80.04, espaçados de 0,50 m. O herbicida trifluralin foi incorporado manualmente ao solo antes da semeadura (pré-plantio-incorporado) a uma profundidade média de 10 cm, enquanto os demais foram aplicados em pré-emergência, imediatamente após a semeadura.

Aos 12 dias após a germinação da soja foi avaliado o número de nódulos coletando-se 12 plantas por parcela. Na época de floração foram avaliados o número e peso de nódulos e o peso da parte aérea, coletando-se 6 plantas por parcela. A produção de grãos foi avaliada colhendo-se uma área útil de  $16 \text{ m}^2$  por parcela. As precipitações mensais durante os meses de condução do experimento estão na Tabela 1.

Houve uma redução no número de nódulos aos 12 dias nos tratamentos onde foram aplicados os herbicidas trifluralin (com e sem

inoculação), metolachlor e linuron. Porém, na avaliação realizada na fase de floração, praticamente não foram observadas diferenças no número e peso de nódulos entre o tratamento testemunha com inoculação e os tratamentos onde houve aplicação de herbicidas, sugerindo uma possível recuperação na nodulação da soja. Entretanto, deve ser considerado que a área onde o experimento foi conduzido possuía uma população estabelecida de *B. japonicum*, o que pode ter contribuído para que o efeito dos herbicidas sobre a nodulação não fosse muito significativo. É possível que, em áreas cultivadas com soja, pela primeira vez, e que por conseguinte não possuam uma população estabelecida de bradirizóbio, estes efeitos possam ser mais acentuados.

O número e peso de nódulos na floração, no tratamento testemunha sem inoculação, foram maiores que os do tratamento testemunha com inoculação; mas essas diferenças não se refletiram nas produções de matéria seca, que foram mais elevadas nos tratamentos com inoculação. Nos tratamentos onde houve aplicação do trifluralin (com inoculação), imazaquim e alachlor, também houve reduções na matéria seca da parte aérea em relação à testemunha com inoculação.

Não houve diferenças entre os rendimentos de grãos do tratamento testemunha com inoculação e dos tratamentos com herbicida à exceção do metribuzin, cuja produtividade (1.382 kg/ha) foi significativamente menor. Isso se deve a efeitos fitotóxicos deste herbicida sobre a cultura, uma vez que não foram observados efeitos do mesmo sobre a inoculação.

Por fim, cabe destacar que os efeitos dos herbicidas sobre a nodulação variam em função da cultivar de soja e estirpes de bradirizóbio utilizados bem como dos fatores que afetam o comportamento desses produtos no meio ambiente (principalmente propriedades físico-químicas do solo e fatores climáticos).

TABELA 1. Precipitações mensais (mm) durante o período de dezembro de 1987 a maio de 1988, no CPAC, Planaltina, DF.

Meses	dez.	jan.	fev.	mar.	abr.	maio
mm	266,3	180,1	279,7	409,9	141,9	7,8

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DEUBER, R.; CAMARGO, P.N. & SIGNORI, L.H. Efeito de herbicidas e população de plantas na nodulação e produção da soja (Glycine max L. Merril "Santa Rosa"). Planta Daninha, 4(2):97-109, 1981.
- KUST, C.A. & STRUCKMEYER, B.E. Effects of trifluralin on growth, nodulation and anatomy of soybeans. Weed Science, 19:147-52, 1971.
- PARKER, M.B. & DOWLER, C.C. Effects of nitrogen with trifluralin and vernolate on soybeans. Weed Science, 24:131-36, 1976.
- VINCENT, J.M. A manual for the practical study of root nodules bacteria. Londres, Burgess. 164p. 1970.