

AVALIAÇÃO DA EFICIÊNCIA E SELETIVIDADE DOS HERBICIDAS RAPTOR (IMAZAMOX) E PIVOT (IMAZETHAPYR) NA CULTURA DA SOJA (*Glycine max* (L.) Merrill) ¹

Lizz Kezzy de Moraes², Paulo Alcanfor Ximenes³, José Baldin Pinheiro³, Edward Madureira Brasil³ e Fabrício Vergueiro Benatti⁴

ABSTRACT

Evaluation of Raptor (Imazamox) and Pivot (Imazetaphyr) Herbicides Efficiency and Selectivity on Weed Control in the Soybean Crop.

This experiment was carried out at Escola de Agronomia-Universidade Federal de Goiás in Goiás State, with the purpose to evaluate efficiency and selectivity of Raptor (Imazamox) and Pivot (Imazetaphyr) on weed control in the soybean crop. Seven treatments were tested: 1-Raptor DG+Cicol (42g ai/ha); Raptor DG+Cicol (49g ai/ha); Pivot DG+Cicol (80g ai/ha); Pivot DG+Cicol (98g ai/ha); Pivot AS (100g ai/ha); Flex+Energic (250g ai/ha+0,2%) not weeded control. These treatments were planted as randomized blocks design with four replications. The soybean cultivar was Emgopa 313 sowing in 50 cm spacing and 20 plants/m density. At third evaluation, the treatments controled more than 90% of *Sida rhombifolia* L., *Blainvillea rhomboidea* Cass., *Spermacoce latifolia* Aubl., *Commelina nudiflora* L. and *Ipomoea purpurea* Lam.

KEY WORDS: Soybean, weed, imazamox, imazetaphyr

RESUMO

Com o objetivo de avaliar a eficiência e a seletividade dos produtos Raptor (Imazamox) e Pivot (Imazetaphyr) no controle de plantas daninhas na cultura da soja, instalou-se um experimento na Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás, no município de Goiânia - GO. O experimento constituiu-se de sete tratamentos: Raptor DG + Cicol (42 g ia/ha); Raptor DG + Cicol (49 g ia/ha); Pivot DG + Cicol (80 g ia/h); Pivot DG + Cicol (98 g ia/ha); Pivot AS (100 g ia/ha); Flex + Energic (250 g ia/ha+

1 - Entregue para publicação em agosto de 1988.

2 - Acadêmica do curso de Agronomia da Universidade Federal de Goiás.

3 - Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás. C P. 131 CEP. 74.001-970 - Goiânia -GO.

4 - Técnico de desenvolvimento de produtos da Cyanamid Química do Brasil.

0,2%) e testemunha. O delineamento foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e o cultivar de soja utilizado foi o Emgopa 313, com espaçamento de 50 cm e com densidade de 20 plantas/m. Observou-se que os tratamentos na terceira época de avaliação controlaram em mais de 90% as plantas daninhas guanxuma (*Sida rhombifolia* L.), erva-palha (*Blainvillea rhomboidea* Cass.), erva-queente (*Spermacoce latifolia* Aubl.), trapoeraba (*Commelina nudiflora* L.), corda-de-violão (*Ipomoea purpurea* Lam.).

PALAVRAS-CHAVE: Soja, plantas-daninhas, imazamox, imazetaphyr

INTRODUÇÃO

A produção mundial de soja se resume na produção dos Estados Unidos, do Brasil, da Argentina e de países da Ásia. Os Estados Unidos vêm sendo o maior produtor mundial e o Brasil é o maior produtor da América Latina (Embrapa 1996).

Segundo Mcwhoster & Hartwig (1972), na agricultura brasileira, a soja ocupa um lugar de destaque pela sua importância na agroindústria e na balança comercial, viabilizando do ponto de vista econômico inúmeras propriedades rurais. A busca de eficiência técnica, visando ao aumento da produtividade, tem sido uma constante entre técnicos, produtores e outros setores envolvidos com a cultura da soja.

O controle de plantas daninhas consiste na adoção de certas práticas culturais que resultam na redução das infestações e, conseqüentemente, da concorrência com a cultura da soja. De acordo com Lorenzi (1994), esse procedimento faz-se necessário à medida que a produção possa ser comprometida. Na cultura de soja há informações que espécies de folhas largas podem reduzir o rendimento em mais de 40%. Também nesta cultura, as plantas daninhas são consideradas como as maiores causadoras de queda na produção, quando comparadas com ataques de pragas e com a ocorrência de moléstias. Segundo Gazziero & Souza (1993), além de quedas de produtividade, as plantas daninhas podem acarretar problemas como maior umidade nas sementes de soja e redução do rendimento de colheita provocando constantes "embuchamentos" de máquinas.

O êxito do controle químico depende do reconhecimento prévio das plantas daninhas predominantes na área. O conhecimento das especificações do produto e a utilização correta do equipamento de aplicação também são fatores de sucesso do método (Garcia, 1992). A época de aplicação é utilizada como critério de classificação dos herbicidas, sendo então classificados em produtos de pré-plantio, pré-emergência e pós-emergência. No caso da aplicação em pós-emergência, as doses de uso dependem do estágio de desenvolvimento das plantas e não das características do solo, como no caso de pré-plantio e pré-emergência.

Gazziero & Souza (1993) afirmam que quase 25% do total de vendas de produtos químicos na agricultura brasileira referem-se a herbicidas para a cultura da soja. Esse número por si só demonstra a importância do controle químico devido a sua praticidade e rapidez. Este trabalho tem como objetivo avaliar a eficiência e a seletividade dos produtos Raptor (Imazamox) e Pivot (Imazethapyr) no controle de plantas daninhas na cultura da soja.

MATERIAL E MÉTODOS

O ensaio foi instalado no dia 16 de janeiro de 1997 na área experimental da Escola de Agronomia da Universidade Federal de Goiás no município de Goiânia-GO. O cultivar de soja utilizado foi o Emgopa 313, com um espaçamento de 50 cm entre linhas e com uma densidade de 25 plantas/m. A semeadura foi realizada no dia 23 de dezembro de 1996 e os tratamentos culturais foram aqueles recomendados para a cultura na região.

Os tratamentos foram representados por uma única aplicação em pós-emergência aos 24 dias após a semeadura, quando as plantas daninhas possuíam três pares de folhas sendo eles: 1- Raptor DG + Cicol (42g ia/ha); 2- Raptor DG + Cicol (49g ia/ha); 3- Pivot DG + Cicol (80g ia/ha); 4- Pivot DG + Cicol (98g ia/ha); 5- Pivot AS (100g ia/ha); 6- Flex + Energic (250g ia/ha+0,2%) e 7- Testemunha sem capina. Na aplicação utilizou-se um pulverizador costal a CO₂ com 4 bicos 110.02, com uma pressão de 40 lb/polegada, espaçados entre si de 50 cm. A altura da barra durante a aplicação foi de 45 cm e vazão de 200 l/ha. A parcela experimental foi constituída por cinco linhas com cinco metros de comprimento espaçadas em 50 cm e área total de 12,5m².

O delineamento estatístico utilizado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições e a análise estatística foi expressa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

A avaliação visual da porcentagem de controle e injúria foi realizada aos 15, 30 e 85 dias após a aplicação dos produtos em relação às plantas daninhas presentes na testemunha em uma área de m², sendo: 0 (zero) para nenhum controle ou injúria e 100 (cem) para morte total das plantas daninhas ou da cultura.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas Tabelas 1, 2 e 3 encontram-se os resultados observados em três épocas de avaliação. Na primeira avaliação (Tabela 1), 15 dias após a aplicação dos tratamentos, a média de controle foi de 77,60% para guanxuma (*Sida rhombifolia*), 81,80% para erva-palha (*Blainvillea rhomboidea*), 78,22% para trapoeraba (*Commelina nudiflora*)

e 79,86% para corda-de-viola (*Ipomoea purpurea*). Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos. Na segunda avaliação (Tabela 2), 30 dias após a aplicação dos tratamentos, as médias de controle das plantas daninhas passaram para 83,12%, 85,66%, 90,00%, 89,37% e 82,77%, respectivamente para guaxuma, erva-palha, trapoeraba e corda-de-viola, havendo, portanto, aumento na porcentagem de controle. Também não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos. Na terceira avaliação (Tabela 3), 85 dias após a aplicação dos tratamentos, foi observado um novo aumento na porcentagem de controle para 96,25%, 90%, 98,75%, 97,20% e 90,83%, respectivamente para guaxuma, erva-palha, erva-quente, trapoeraba e corda-de-viola. Como nos demais tratamentos e épocas de avaliações, não houve diferenças estatísticas entre os tratamentos.

Os produtos Raptor DG, Pivot DG, Pivot AS e Flex apresentaram um alto nível de controle em todas as dosagens, observando-se em todos eles acréscimos na porcentagem de controle quando se compara a primeira com a terceira avaliação.

Tabela 1. Porcentagem de controle de ervas daninhas na cultura da soja em áreas de cerrado, primeira avaliação, 15 dias após a aplicação dos tratamentos. Goiânia - GO. 1997.

| Tratamentos | g. i. a / ha | Ervas daninhas | | | | |
|--------------------------------|-----------------|---------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | % DE CONTROLE | | | | |
| | | Guaxu- ma ¹ | Erva palha ² | Erva quente ³ | Trapoe- raba ⁴ | Corda de viola ⁵ |
| RAPTOR DG + CICOL ⁶ | 42 | 74,53 a ⁷ | 85,00 a | 73,75 a | 75,00 a | 80,33 a |
| RAPTOR DG + CICOL ⁶ | 49 | 78,12 a | 82,50 a | 78,12 a | 77,50 a | 80,00 a |
| PIVOT DG + CICOL ⁶ | 80 | 84,37 a | 79,16 a | 76,25 a | 81,87 a | 80,83 a |
| PIVOT DG + CICOL ⁶ | 98 | 73,75 a | 78,33 a | 68,75 a | 81,87 a | 70,00 a |
| PIVOT AS | 100 | 78,12 a | 77,50 a | 74,37 a | 76,25 a | 80,00 a |
| FLEX + ENERGIC | 250 + 0,2% | 76,87 a | 88,33 a | 68,12 a | 76,87 a | 87,50 a |
| TESTEMUNHA | --- | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b |
| DMS | | 21,31 | 19,61 | 20,43 | 12,44 | 18,19 |
| C V | | 11,95 | 8,45 | 12,14 | 6,92 | 8,03 |
| MÉDIA | | 77,60 | 81,80 | 73,22 | 78,22 | 79,86 |

1 - *Sida rhombifolia*; 2 - *Blainvillea rhomboidea*; 3 - *Spermacoce lagifolia*; 4 - *Commelina nudiflora*; 5 - *Ipomoea purpurea*; 6 - 0,125 % v / v; 7 - Médias nas colunas seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

Tabela 2. Porcentagem de controle de ervas daninhas na cultura da soja em áreas de cerrado, segunda avaliação, 30 dias após a aplicação dos tratamentos. Goiânia - GO. 1997.

| Tratamentos | Ervas daninhas | | | | | |
|--------------------------------|----------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | % DE CONTROLE | | | | | |
| | g. i. a / ha | Guaxuma ¹ | Erva palha ² | Erva quente ³ | Trapoe-raba ⁴ | Corda de viola ⁵ |
| RAPTOR DG + CICOL ⁶ | 42 | 85,00 a | 82,50 a | 90,00 a | 80,00 a | 78,33 a |
| RAPTOR DG + CICOL ⁶ | 49 | 83,75 a | 98,33 a | 88,75 a | 82,50 a | 81,67 a |
| PIVOT DG + CICOL ⁶ | 80 | 81,25 a | 74,00 a | 81,87 a | 96,87 a | 90,83 a |
| PIVOT DG + CICOL ⁶ | 98 | 88,75 a | 80,00 a | 91,25 a | 93,73 a | 89,17 a |
| PIVOT AS | 100 | 78,12 a | 79,16 a | 93,75 a | 94,37 a | 85,00 a |
| FLEX + ENERGIC | 250 + 0,2% | 81,87 a | 100,00 a | 94,37 a | 88,75 a | 71,67 a |
| TESTEMUNHA | --- | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b |
| DMS | | 19,31 | 31,48 | 14,84 | 24,27 | 4,91 |
| C V | | 10,11 | 17,26 | 7,17 | 11,82 | 18,87 |
| MÉDIA | | 83,12 | 85,66 | 90,00 | 89,37 | 82,77 |

1 - *Sida rhombifolia*; 2 - *Blainvillea rhomboidea*; 3 - *Spermacoce lagifolia*; 4 - *Commelina nudiflora*; 5 - *Ipomoea purpurea*; 6 - 0,125 % v/v; 7 - Médias nas colunas seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5%.

Tabela 3. Porcentagem de controle de ervas daninhas na cultura da soja em áreas de cerrado, terceira avaliação, 85 dias após a aplicação dos tratamentos. Goiânia - GO. 1997.

| Tratamentos | Ervas daninhas | | | | | |
|--------------------------------|----------------|----------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|-----------------------------|
| | % DE CONTROLE | | | | | |
| | g. i. a / ha | Guaxuma ¹ | Erva palha ² | Erva quente ³ | Trapoe-raba ⁴ | Corda de viola ⁵ |
| RAPTOR DG + CICOL ⁶ | 42 | 97,50 a | 96,66 a | 98,75 a | 95,75 a | 86,66 a |
| RAPTOR DG + CICOL ⁶ | 49 | 97,50 a | 86,66 a | 97,50 a | 95,00 a | 91,66 a |
| PIVOT DG + CICOL ⁶ | 80 | 95,00 a | 88,33 a | 98,75 a | 100,0 a | 93,33 a |
| PIVOT DG + CICOL ⁶ | 98 | 93,75 a | 86,66 a | 98,75 a | 100,0 a | 90,00 a |
| PIVOT AS | 100 | 97,50 a | 81,66 a | 98,75 a | 97,50 a | 95,00 a |
| FLEX + ENERGIC | 250 + 0,2% | 96,25 a | 100,0 a | 100,0 a | 95,00 a | 88,33 a |

Continua...

| Tratamentos | g. i. a / ha | Continuação... | | | | |
|-------------|-----------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|--------------------------------|
| | | Guanxu- ma ¹ | Erva palha ² | Erva quente ³ | Trapoe- raba ⁴ | Corda de viola ⁵ |
| TESTEMUNHA | --- | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b | 00,00 b |
| DMS | | 7,06 | 28,00 | 6,05 | 6,60 | 12,94 |
| C V | | 3,19 | 10,97 | 2,66 | 2,95 | 5,02 |
| MÉDIA | | 96,25 | 90,00 | 98,75 | 97,20 | 90,83 |

1 - *Sida rhombifolia*; 2 - *Blainvillea rhomboidea*; 3 - *Spermacoce lagifolia*; 4 - *Commelina nudiflora*; 5 - *Ipomoea purpurea*; 6 - 0,125 % v / v; 7 - Médias nas colunas seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5 %.

CONCLUSÕES

Os resultados indicaram que os produtos utilizados Raptor (Imazamox) e Pivot (Imazethapyr) em menor dosagem controlaram eficientemente as plantas daninhas guaxuma (*Sida rhombifolia* L.), erva-palha (*Blainvillea rhomboidea* Cass.), erva-quente (*Spermacoce latifolia* Aubl.), trapoeraba (*Commelina nudiflora* L.) e corda-de-viola (*Ipomoea purpurea* Lam.), não diferindo estatisticamente do produto Flex (Fomezafen) utilizado como padrão. Não foram observadas diferenças estatísticas entre as dosagens utilizadas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Gazziero, D. L. P. & I. F. Souza, 1993. Manejo integrado de plantas daninhas, p. 186-192. In Arantes, N. E. & P. I. M. Souza. Cultura da soja nos cerrados. 1 ed. Ed. Potafós. Piracicaba, SP. 535 p.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja, 1996. Recomendações técnicas para a cultura da soja na região central do Brasil. Londrina, PR. 164 p.
- Garcia, A. 1992. Manejo da cultura da soja para alta produtividade. I Simpósio sobre Cultura e Produtividade da Soja. Piracicaba, SP. p. 213 - 235.
- Lorenzi, H. 1994. Manual de identificação e controle de plantas daninhas: Plantio direto e convencional. p. 41-207. 4 ed. Ed. Plantarum Ltda. Nova Odessa, SP. 340 p.
- Mcwhorter, C. G. & E. E. Hartwig. 1972. Competition of Johnsongrass and cocklebur with six soybean varieties. Weed. Sci., p. 50 - 59.