



Influência de doses e volumes de aplicação na eficácia do glifosato no controle de plantas daninhas em seringal em formação

República Federativa do Brasil

Presidente

Fernando Henrique Cardoso

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

Ministro

Francisco Sérgio Turra

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Presidente

Alberto Duque Portugal

Diretores

Dante Daniel Giacomelli Scolari

Elza Angela Battaglia Brito da Cunha

José Roberto Rodrigues Peres

Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia

Chefe Geral

Nelson Ferreira Sampaio

Chefe Adjunto Administrativo

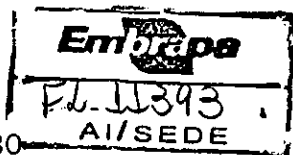
Calixto Rosa Neto

Chefe Adjunto Técnico

Francelino Goulart da Silva Netto

Chefe Adjunto de P & D

José Nilton Medeiros Costa



ISSN 0103-9342
Maio, 1999

Boletim de Pesquisa N.º 30



Influência de doses e volumes de aplicação na eficácia do glifosato no controle de plantas daninhas em seringal em formação

Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo
Erivelton Scherer Roman
Angelo Mansur Mendes

*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento*

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

Embrapa Rondônia

BR 364, km 5,5, Caixa Postal 406

CEP 78.900-970 - Porto Velho, RO

Telefones: (069) 222-1985 e 222-3080

Tiragem: 200 exemplares

Comitê de Publicações:

Cláudio Ramalho Townsend - Presidente

Vicente de Paulo Campos Godinho

Samuel José de Magalhães Oliveira

José Nilton Medeiros Costa

Angelo Mansur Mendes

Ademilde de Andrade Costa - Secretária

Normalização: Tânia Maria Chaves Campêlo

Edição eletrônica: Marta Pereira Alexandria (estagiária)

Revisão gramatical: Wilma Inês de França Araújo

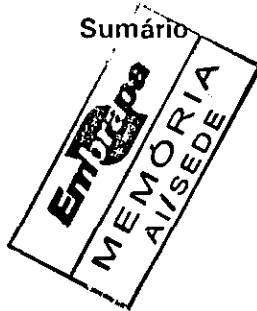
AZEVEDO, D.M.P de.; ROMAN, E.S.; MENDES, A.M. **Influência de doses e volumes de aplicação na eficácia do glifosato no controle de plantas daninhas em seringal em formação.** Porto Velho: EMBRAPA-CPAF Rondônia, 1999. 10p. (EMBRAPA-CPAF Rondônia. Boletim de Pesquisa, 30).

Seringueira; Erva daninha; Controle.

CDD 633.8952

© EMBRAPA - 1999

Sumário



Resumo	5
Abstract	5
Introdução	6
Material e métodos	7
Resultados e discussão	8
Referências bibliográficas	10

Influência de doses e volumes de aplicação na eficácia do glifosato no controle de plantas daninhas em seringal em formação¹

Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo²

Erivelton Scherer Roman³

Angelo Mansur Mendes⁴

Resumo

Em condições de campo foi avaliada a eficácia de doses e volumes de aplicação de glifosato em pós-emergência, em seringal em desenvolvimento. Baixos e ultra-baixos volumes de aplicação, usando um aparelho que produz gotas de diâmetro controlado (CDA), aplicando 5, 10 e 20 l/ha foram comparados com aplicações de 200 l/ha usando-se um aparelho de sistema hidráulico convencional. Observou-se que, embora não tenha sido detectado efeito de doses de glifosato, ocorreu efeito de volume de aplicação, sendo que o mais baixo volume, 5 l/ha de água, apresentou o controle menos eficiente das plantas daninhas. O controle mais eficiente foi obtido com o uso da maior dose de glifosato aplicada no maior volume de água, 200 l/ha, sem diferir significativamente da menor dose aplicada em 20 litros de água por hectare.

Palavras-chaves: Tecnologia de aplicação, aplicação pós-emergente, seringueira, ervas daninhas, controle, glifosato, UBV.

Effect of rate and carrier volume on glyphosate efficacy on weed control in Rubber plantation during the establishment period

Abstract

The efficacy of postemergence glyphosate applications was evaluated under field conditions, using variables of carrier volumes and

¹ Trabalho realizado com apoio financeiro do convênio POLONOROESTE.

² Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Meio Norte, Caixa Postal 341, CEP 64202-020, Parnaíba, PI.

³ Eng. Agr., M. Sc., Embrapa Trigo, Caixa Postal 569, CEP 99.001-970, Passo Fundo, RS.

⁴ Eng. Agr., M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78.900-970, Porto Velho, RO

rates of herbicide. Low and ultra-low volume applications of herbicide using a controlled droplet applicator (CDA) calibrated at volumes of 5, 10 and 20L/ha were compared to 200 l ha⁻¹ applications with a conventional hydraulic system. It was observed that, although effect of rates of glyphosate has not been detected, effect of carrier volume and the lowest carrier volume, was noticed 5 l ha⁻¹ of water, showed the least efficient weed control. The most efficient control was obtained using the largest rate of glyphosate in the largest carrier volume, 200 l ha⁻¹, without difference significantly from the smallest rate applied in 20 l ha⁻¹ of water, by CDA system.

Key words: Application technology, postemergence application, rubber tree weed control, glyphosate, UBV.

Introdução

A redução do volume de aplicação de herbicida nas condições ambientais dos trópicos úmidos, é de suma importância, em virtude de ser a água, na prática, um fator limitante, principalmente em áreas "com tocos" e, ou acidentadas.

Diversos estudos têm sido realizados na busca de técnicas que possibilitem diminuir o volume total de aplicação e assim, reduzir o custo do diluente e o tempo exigido para aplicação. O ultra-baixo volume, segundo Anôn., 1971, citado por Matthews (1979, p.33), é definido como o mínimo volume requerido por unidade de área, para conseguir um controle eficiente, ele se encontra, geralmente abaixo dos 5 litros por hectare.

Diversos resultados de pesquisas encontraram um aumento de eficácia do efeito herbicida, principalmente do glifosato, com volume de aplicação reduzido e concomitantemente, maiores concentrações de herbicidas por gotícula da calda (Buhler & Burnside, 1983, 1987; Jordan, 1981; Bohannan & Jordan, 1995). Segundo alguns autores, a eficácia do glifosato aumenta também, quando aplicado com o método de gotículas de diâmetro controlado (CDA) (Drost & Doll, 1979; Nelson & Becker, 1981).

O glifosato é um herbicida não seletivo de amplo espectro usado para controlar espécies herbáceas de folhas estreitas, anuais, bianuais e perenes, ciperáceas e espécies de folhas largas. (Conn & Deck, 1995; Lanie et. al., 1994). Em diversas culturas perenes, como, café, eucalipto, pinus, as doses comumente recomendadas variam de

480 a 1440 g ia/ha para controle de ervas daninhas anuais e 1.920 a 2.880 g i.a/ha para as perenes, de acordo com o estágio de desenvolvimento da planta (Almeida & Rodrigues, 1985).

Os objetivos deste trabalho foram avaliar a viabilidade da aplicação de glifosato em pós-emergência no controle de ervas em seringueira em formação e determinar o efeito de doses de herbicidas e, volume de calda aplicados com aparelho rotativo que produz gotículas de diâmetro controlado (CDA), em ultra baixo e baixo volume, comparado com aparelho tradicional, em médio volume de calda.

Material e métodos

O experimento foi conduzido em um seringal em formação, numa área do sítio Santo Antônio, localizado na linha 200 do Projeto de Colonização Ouro Preto, no município do mesmo nome, em Rondônia. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. As parcelas mediram 30 m de comprimento por 4 m de largura, contendo 10 plantas de seringueira.

Glifosato (formulação comercial), foi aplicado a 410, 820 e 1.230 g i.a./ha, com um equipamento que produz gotas de diâmetro controlado (CDA), em 5, 10 e 20 l/ha de água e em 200 l/ha, utilizando-se um equipamento convencional; equipado com bico azul da ICI, pressão de 2,8 kgf/cm².

Para aplicação dos tratamentos em "CDA", foi utilizado um micro-pulverizador costal manual da marca Herbi, provido de um disco giratório atomizador, acionado por um motor elétrico de 12 volts, que forma gotículas com diâmetro médio de 250 micras. A calda foi aplicada com o disco suspenso a 0,20 m acima das plantas daninhas, numa faixa aproximada de 1,40 m de ambos os lados das linhas de seringueira. Para aplicação do herbicida em médio volume, utilizou-se (método de aplicação convencional), um pulverizador costal manual, com capacidade para 20 litros, equipado com bico azul, pressão de 2,8 kgf/cm² e vazão calibrada para 200 litros por hectare.

As plantas daninhas mais frequentes na área antes da aplicação dos tratamentos, foram: capim-amargoso (*Digitaria insularis*) capim-colchão (*Digitaria* spp.), fumo-bravo (*Solanum erianthum*), *Cyperus* spp. e *Ipomoea* spp. A altura média das gramíneas era de 0,60 m e do fumo-bravo, de 1,60 m. A fim de permitir a aplicação dos tratamentos, foi realizado um roço de 15 dias antes da aplicação dos tratamentos.

Na ocasião da aplicação as plantas se achavam em pleno vigor vegetativo. Os tratamentos foram realizados entre as 10:00 e 13:00 horas, em dia nublado, estando a temperatura a 26,5°C e a umidade relativa do ar a 92%.

O efeito dos tratamentos sobre a população de plantas daninhas foi avaliado aos 7, 15, 30, 45 e 60 dias após sua aplicação, utilizando-se o Método de Avaliação Visual da Densidade Populacional, sendo os resultados expressos em percentagem de controle. A ação de fitotoxicidade sobre a cultura, foi avaliada aos sete dias após a aplicação dos tratamentos, através da estimativa visual de injúrias, sendo os resultados apresentados pela escala do método EWRC (1 - 9), onde (1 = nenhuma injúria e 9 = morte total).

Os dados de percentagem de controle das plantas daninhas, foram anteriormente transformados em $\arcsin x/100$, segundo Steele & Torrie (1980), a fim de submetê-los à análise da variância. Foram detectadas respostas significativas ($p < 0,05$), em todas as avaliações. As médias foram comparadas através do Teste de Tuckey, ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

A Tabela 1 apresenta os dados médios de percentagem de controle de plantas daninhas aos 7, 15, 30, 45 e 60 dias, após a aplicação dos tratamentos. Aos 7 dias, efetuou-se uma avaliação dos danos aparentes provocados à cultura e não foi constatado nenhum efeito fitotóxico.

De modo geral, a aplicação em médio volume, nas dosagens mais elevadas e utilizando-se o pulverizador costal manual, revelou-se mais eficiente.

Até aos 30 dias, embora a aplicação em 200 litros/ha tenha apresentado resultado superior aos demais, não foi detectada diferença significativa entre os tratamentos aplicados a 20 litros/ha e 200 litros/ha pelos métodos CDA e convencional, respectivamente.

Aos 45 dias, quase total controle das ervas foi obtido com a aplicação de glifosato com o volume de 200 l/ha, na dose mais elevada, de 1230 g ia/ha, que diferiu significativamente ($p < 0,05$) dos demais tratamentos, exceto da testemunha capinada.

Aos 60 dias, embora não tenha ocorrido efeito de dosagem,

ocorreu efeito de volume de aplicação no controle das ervas, sendo o volume de 5 l/ha significativamente inferior aos demais. Não foi detectado efeito significativo entre os tratamentos a 10, 20 e 200 litros/ha. Porém, eficácia mais elevada foi obtida com a maior dosagem de glifosato no maior volume 200 l/ha, seguido de glifosato a 20 litros/ha nas dosagens mais elevadas, de 820 e 1230 g i.a/ha. Reduzido controle foi observado com glifosato nas três dosagens e no volume mais baixo, 5,0 litros/ha.

Os resultados acima não estão de acordo com Buhler & Burnside (1983), que relataram diminuição da fitotoxicidade na folhagem de sorgo (*Sorghum bicolor* (L.) Moench, quando o volume da calda aumentou, acima de 190 l/ha. Mas, concordam com os resultados de Bohannon e Jordan (1995), que encontraram que o glifosato diluído em água a 9,4 litros/ha foi mais efetivo que diluído em 94 litros/ha.

TABELA 1 - Avaliação visual da influência de doses e volumes de aplicação de glifosato e no controle de plantas daninhas em seringueira, aos 7, 15, 30, 45 e 60 dias, após a aplicação dos tratamentos. Ouro Preto do Oeste, RO, 1984.

Volume (l/ha)	doses (g i.a/ha)	controle (%) ¹				
		7	15	30	45	60
5,0	410	45c	65c	57d	32ef	30cd
5,0	820	58abc	77abc	65cd	47de	35bc
5,0	1230	60bc	62c	47d	27f	22d
10,0	410	43c	70abc	75bc	50de	40abc
10,0	820	75ab	82abc	90ab	77bc	70ab
10,0	1230	68abc	72bc	72bc	75bc	65ab
20,0	410	48c	82abc	85ab	82bc	80ab
20,0	820	70ab	87ab	85ab	85bc	87ab
20,0	1230	78 a	87 a	87ab	85bc	82ab
200,00	410	48c	70bc	85ab	67cd	65ab
200,00	820	70ab	82abc	97 a	70bc	67ab
200,00	1230	75ab	97 a	100 a	95 a	90 a
Test.s/capina		00d	00d	00e	00 g	00e
Test capinada		100a	100a	100a	100a	100a

¹ Médias seguidas da mesma letra, não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Conclusões

Destes resultados se conclui que, embora possa ser obtido um controle mais eficiente das plantas daninhas estudadas com a utilização de glifosato a 1230 g i.a/ha em 200 litros de calda por hectare, para as

condições de áreas "com tocos" ou acidentadas da região, é mais prático e econômico, a utilização de qualquer das dosagens testadas aplicada em 20 litros de calda.

Referências bibliográficas

- ALMEIDA, F.S. de.; RODRIGUES, B.N. **Guia de Herbicidas. Recomendações para o uso adequado em plantio direto e convencional.** Londrina: IAPAR, 1985. 482p.
- BOHANNAN, D.R.; JORDAN, T.N. Effects of ultra-low volume application on herbicide efficacy using oil diluents as carriers. **Weed Technology**, v.9, n.4. p.682-688, 1995.
- BUHLER, D.D.; BURNSIDE, O.C. Effect of spray components on glyphosate toxicity to annual grasses. **Weed Science**. v.31, n.1, p.124-130, 1983.
- BUHLER, D.D; BURNSIDE, O.C. Effects of application variables on glyphosate phytotoxicity. **Weed Technology**, v.2, n.1, p.14-17, 1987.
- CONN, J.S.; DECK, R. E. Optimal glyphosate application time for control of foxtail barley (*Hordeum jubatum*). **Weed Tecnology**, v.9, n.2, p.267-269, 1995.
- DROST, D.C.; DOLL, J.D. Using a controlled droplet applicator for post-emergence herbicide applications. **Proc. North Cent. Weed Control Conference**, n.34, p.60-63, 1979.
- JORDAN, T.N. Effects of diluent volumes and surfactant on the phytotoxicity of glyphosate to bermudagrass (*Cynodon dactylon*). **Weed Science**, v.29, n.1, p.79-83, 1981.
- LANIE, A.J.; GRIFFIN, J.L.; VIDRINE, P.R.; REYNOLDS. Weed control with non-selective herbicides in soybean (*Glycine max*) stale seedbed culture. **Weed Technology**, v.8, p.159-164, 1994.
- MATTHEWS, G.A. **Pesticide application methods.** London: Longman, 334p. 1979.
- NELSON, J.E.; BECKER, R.L. Influence of application rate and carrier gallonage on the efficacy of several herbicides using controlled droplet and conventional application methods. **Proc. North Cent. Weed Control Conference**, n.36, p.3, 1981.
- STEEL, R.G.D.; TORRIE, J.H. **Principles and procedures of statistics with special reference to the biological science.** New York: McGraw Hill, 1980.