

Nº155, nov./98, p.1-5

Eficiência de herbicidas no controle de gramíneas em seringueira

Diógenes Manoel Pedroza de Azevedo¹Erivelton Scherer Roman²Sebastião de Melo Lisboa³

Introdução

As condições climáticas da região Amazônica, onde o regime de alta pluviosidade bem distribuída durante oito meses de cada ano, está associado a elevadas temperaturas, favorecem o desempenho das plantas daninhas na competição pelos fatores de produção, especialmente com os cultivos perenes, com os quais são submetidas a uma convivência mais prolongada.

No controle de plantas daninhas em cultivos de seringueira nessa região, o método predominante ainda é a capina manual, apesar das vantagens do controle químico terem sido demonstradas em vários experimentos (Pereira, 1968; Vernou, 1980; Castro & Campos, 1981). Diversos trabalhos têm sido realizados no Brasil, com o intuito de fornecer recomendações para o controle químico de plantas daninhas em viveiro e seringal em formação (Moraes, 1980; Castro & Campos, 1981; Cunha et al., 1980; Lima & Pereira, 1991).

Em Rondônia, capim-amargoso (*Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman), capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd.), capim-milhã (*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel), capim pé-de-galinha (*Eleusine indica*, (L.) Gaertn) e capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis* L.), são ervas daninhas muito freqüentes em cultivos de seringueira (Azevedo & Costa, 1991), o que justifica a realização de trabalhos específicos para seu controle.

O objetivo deste trabalho foi avaliar e comparar nas condições de campo, a eficácia de três herbicidas pós-emergentes no controle de gramíneas importantes em cultivo de seringueira em Rondônia.

Material e métodos

Este trabalho foi conduzido em dois locais, a fim de testar os herbicidas sob condições ambientais diferentes. Um experimento foi conduzido no município de Ouro Preto do Oeste, RO, em um Podzólico Vermelho Amarelo, distrófico, textura média, e o segundo, no município de Ariquemes, RO, em um Latossolo Vermelho Amarelo, distrófico, textura argilosa. O delineamento experimental foi blocos casualizados com quatro repetições. A parcela, medindo 4 m x 30 m, consistiu de 10 plantas de seringueira com idade inferior a três anos.

¹ Eng. Agr. M.Sc., Embrapa Rondônia, Caixa Postal 406, CEP 78900-970, Porto Velho, Rondônia.

² Eng. Agr., Embrapa Trigo, CEP 99001-970, Caixa Postal 569, Passo Fundo, RS.

³ Eng. Agr., Delegacia Federal de Agricultura do Amazonas.

CT/155, Embrapa Rondônia, nov./98, p.2

Foram avaliados três herbicidas pós-emergentes, fluazifop-butyl a 312 e 625 g i.a/ha, sethoxydim a 276 e 368 g i.a/ha e dichlofop-metyl a 710 e 994 g i.a/ha, que foram comparados com uma testemunha capinada e outra sem capina. No primeiro ensaio os herbicidas foram aplicados sobre as plantas, cujas alturas variavam de 30 a 60 cm, que denominou-se pós-emergência tardia. Enquanto no segundo, as ervas daninhas foram roçadas quinze dias antes e encontravam-se em fase de rebrotamento, que denominou-se pós-emergência precoce.

No primeiro ensaio os tratamentos foram aplicados entre 8:00 e 12:00 horas, quando a temperatura do ar era 26°C, a umidade relativa 85%, com o céu nublado e ventos fracos. No segundo, entre 9:00 e 14:00 horas, com temperatura de 27,5°C e umidade relativa 83%, com céu nublado e ventos fracos. Ocorreu, no segundo experimento, uma precipitação de 30 mm, iniciando 3 horas após o término da aplicação dos tratamentos. A calda foi aplicada numa faixa de 1,80m de cada lado das linhas de seringueira, utilizando-se um pulverizador costal manual, munido de bico azul da ICI, com vazão calibrada para 400 l de água/ha. Fluazifop foi aplicado com 0,1% v/v do espalhante adesivo Agral S e Sethoxydim, com óleo mineral Assist a 1.500 l/ha. Ao diclofop não foi adicionado adjuvante, em virtude de se ter usado uma formulação comercial que já o continha.

Antes da aplicação dos tratamentos, as plantas daninhas mais freqüentes na área do primeiro ensaio, eram: capim-amargoso [*Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman], capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd.), milhã [*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel], capim pé-de-galinha [*Eleusine indica* (L.) Gaertn], capim rabo-de-burro (*Andropogon bicornis* L.), capim rabo-de-raposa (*Erigeron bonariensis* L.), fumo-bravo (*Solanum erianthum*), tiririca-do-brejo (*Cyperus iria* L.), falso alecrim-da-praia, [*Fimbristylis diphylla* (Retz.) Vahl], erva-de-sangue (*Euphorbia pilulifera* L.), quebra-pedra (*Phyllanthus* spp), trapoeraba (*Commelina* sp), maria-gorda [*Talinum patens* (Jacq.) Willd], assa-peixe (*Vernonia* sp) e capiçoba [*Erechtites hieracifolia* (L.) Rafin]. A maior freqüência era de *Digitaria insularis*, com 80% de cobertura da área.

O segundo experimento foi instalado em uma área de composição botânica homogênea e as plantas daninhas mais freqüentes, eram grama-de-égua (*Paspalum conjugatum* Berg.), capim-amargoso [*Digitaria insularis* (L.) Mez ex Ekman], capim-colchão (*Digitaria horizontalis* Willd.) milhã [*Digitaria ciliaris* (Retz.) Koel], ciperaceas (*Cyperus* spp), capim-rabo-de-burro (*Andropogon bicornis* L.), carrapicho-de-carneiro (*Acanthospermum hispidum* D.C.), poaia-branca (*Richardia brasiliensis* Gomez), trapoeraba (*Commelina* spp) e maria-mole (*Talinum patens* (Jacq.) Willd.). As monocotiledôneas participavam com aproximadamente 75% e as dicotiledôneas, com 25% da freqüência da população invasora (Tabela 2).

O controle das ervas daninhas foi visualmente avaliado à 1, 2, 4 e 6 semanas após a aplicação dos tratamentos, usando-se uma escala de 0 (nenhum controle) a 100 (todas as plantas mortas), comparando a cobertura foliar nas parcelas tratadas, com os tratamentos testemunhas. Os herbicidas não foram avaliados para controle das espécies de folhas largas, porque eles são seletivos para gramíneas. Os dados transformados em $\arcsen x/100$ foram submetidos a análise de variância e as médias foram comparadas usando-se o teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Foram encontradas diferenças significativas ($P < 0,05$) entre herbicidas e doses de aplicação (Tabelas 1 e 3). O controle das gramíneas em pós-emergência tardia (Tabela 1), não foi tão bom como aquele obtido quando as plantas estavam rebrotando, em ativo crescimento (Tabela 3). O estágio de crescimento da folha e da planta, é um fator que influencia a absorção e translocação do herbicida e conseqüentemente, seu controle (Wills & Jordan, 1981; Parker et al., 1985; Kells et al., 1984).

Herbicidas e dosagens afetaram diferentemente as ervas daninhas nos dois locais, registrando-se em ambos, idênticas tendências dos efeitos herbicidas, sendo que sethoxydim

CT/155, Embrapa Rondônia, nov./98, p.3

e fluazifop superaram diclofop em todas as avaliações e as doses mais elevadas apresentaram os controles mais eficientes. Estes resultados estão de acordo com os de Brewster & Spinney (1989), que estudaram o comportamento de seis graminícidas pós-emergentes sobre 31 espécies de gramíneas, entre eles, diclofop, fluazifop e sethoxydim e constataram que todos controlaram a maioria das espécies, exceto diclofop, que foi efetivo apenas sobre metade das espécies.

Na segunda semana após a aplicação dos tratamentos, diferenças significativas foram observadas entre os efeitos herbicidas de sethoxydim e fluazifop em ambas as dosagens e diclofop. Nas doses mais elevadas, aqueles controlaram em média, 90% das gramíneas em pós-emergência precoce, comparados com 17% obtidos por este último (Tabela 3). Os efeitos sobre as ervas em pós-emergência tardia, apenas sethoxydim alcançou níveis de controle satisfatório, superiores a 75% (Tabela 2).

Na avaliação realizada na quarta semana, sethoxydim, a 368 g/ha, apresentou o melhor desempenho, com 90% de controle das gramíneas, tanto em pós-emergência precoce como tardia, não diferindo no primeiro caso de sethoxydim a 276 g/ha e fluazifop a 625 g/ha. Excetuando sethoxydim na dose mais alta, todos os demais tratamentos químicos mostraram-se mais eficientes quando aplicados nos tecidos foliares em fase de ativo crescimento. Buhler & Burnside (1984), encontraram que Fluazifop-butyl, haloxyfop-metyl e sethoxydim foram mais efetivos quando aplicados em tecidos foliares metabolicamente ativos. Fato que eles atribuíram ao menor crescimento da camada de cera e cutícula nas folhas novas, resultando na penetração mais fácil do herbicida. Isto pode explicar também o retardamento dos efeitos herbicidas no primeiro ensaio, onde após a primeira semana apenas leve descoloração das folhas foram observadas para todos os tratamentos, exceto diclofop a 710 g/ha, enquanto no segundo, foram observados contrastes entre os tratamentos (Tabela 1).

Na avaliação da sexta semana, em pós-emergência precoce, sethoxydim em ambas as dosagens e fluazifop a 625 g/ha, apresentaram excelente controle, superiores a 80% e significativamente semelhantes à testemunha capinada, enquanto em pós-emergência tardia, apenas sethoxydim a 368 g/ha obteve um bom resultado, não diferindo ($P > 0,05$) da testemunha capinada.

Conclusões

Os resultados obtidos permitem concluir que sethoxydim a 276 g ia/ha adicionados 1,5 l/ha do óleo mineral Assist ou fluazifop-butyl a 625 g ia/ha adicionados 0,1% do espalhante adesivo Agral possibilitam um excelente controle de uma população mista de gramíneas constituídas de grama-de-égua, capim-amargoso, capim-colchão (*Paspalum spp.*), capim-rabo-de-burro, capim pé-de-galinha e capim rabo-de-raposa, porém, deve-se considerar que o estágio de crescimento da gramínea é um importante parâmetro a ser considerado, e por isso, controles satisfatórios em estádios de desenvolvimento mais avançados, somente podem ser obtidos com o uso de uma dose mais elevada de sethoxydim, ou seja, a 368 g ia/ha adicionados 1,5 l/ha de Assist.

CT/155, Embrapa Rondônia, nov./97, p.4

TABELA 1. Controle de gramíneas anuais, avaliado à 1, 2, 4 e 6 semanas após a aplicação dos tratamentos herbicidas (SAT). Ouro Preto do Oeste, RO. 1998.

Tratamentos ²	Doses g i.a/ha	Percentagem de controle ¹			
		1 SAT ³	2 SAT	4 SAT	6 SAT
Fluazifop-butyl	312	10 b	47 cd	33 c	10 cd
Fluazifop-butyl	625	10 b	57 bc	73 ab	50 b
Sethoxydim	276	10 b	73 abc	50 bc	37 bc
Sethoxydim	368	10 b	77 ab	90 a	70 ab
Diclofop-metyl	710	00 c	7 ef	00 d	00 d
Diclofop-metyl	994	3 c	23 de	00 d	00 d
capinada		100 a	100 a	100 a	100 a
sem capina		00 c	00 f	00 d	00 d
C.V. (%)		1,7	5,1	5,1	7,3

¹Médias seguidas da mesma letra, não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.²Fluazifop-butyl + Agral S a 0,1%; sethoxydim + Assist 1,5 l/ha.³SAT = semanas após a aplicação dos tratamentos herbicidas.**TABELA 2. Médias das densidades populacionais das ervas daninhas presentes na área do experimento antes da aplicação dos tratamentos. Ariquemes, RO. 1998.**

Tratamentos ²	Doses g i.a/ha	Percentagem das ervas daninhas ¹	
		Monocotiledôneas	Dicotiledôneas
Fluazifop-butyl	312	74 a	26 a
Fluazifop-butyl	625	81 a	19 a
Sethoxydim	276	79 a	21 a
Sethoxydim	368	68 a	32 a
Diclofop-metyl	710	75 a	25 a
Diclofop-metyl	994	76 a	24 a
sem capina		75 a	25 a
capinada		82 a	18 a
C. V. (%)		10,1	15,3

¹Médias seguidas de mesma letra, na mesma coluna, não diferem a 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.²Fluazifop-butyl + Agral S a 0,1%; sethoxydim + Assist 1,5 l/ha.**TABELA 3. Controle de gramíneas anuais, avaliado à 1, 2, 4, e 6 semanas após a aplicação dos tratamentos herbicidas (SAT). Ariquemes, RO. 1998.**

Tratamentos ²	Doses g i.a/ha	Percentagem de controle ¹			
		1 SAT ³	2 SAT	4 SAT	6 SAT
Fluazifop-butyl	312	27 ab	68a	47b	53b
Fluazifop-butyl	625	47 a	90a	83a	90 a
Sethoxydim	276	30 ab	77a	76ab	80 ab
Sethoxydim	368	43 a	90a	90a	97 a
Diclofop-metyl	710	13 ab	10b	00c	00c
Diclofop-metyl	994	23 ab	17b	3c	00c
sem capina	-	00 b	00b	00c	00c
capinada	-	-	100a	100a	100 a
C.V. (%)	-	3,7	8,3	6,1	9,2

¹Médias seguidas da mesma letra na mesma coluna, não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.²Fluazifop-butyl + Agral S a 0,1%; sethoxydim + Assist 1,5 l/ha.³SAT = semanas após a aplicação dos tratamentos herbicidas.

CT/155, Embrapa Rondônia, nov./97, p.5

Referências bibliográficas

- AZEVEDO, D.M.P; COSTA, N. de L. Plantas daninhas na cultura de seringueira em Rondônia. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE HERBICIDAS E PLANTAS DANINHAS, 18., 1991, Brasília. **Resumos...** Brasília: SBHD, 1991, p.4. Resumos 008.
- BREWSTER, B.D.; SPINNEY, R.L. Control of seedling grasses with postemergence grass herbicides. **Weed Technology**, v.3, n.1, p.39-43, 1989.
- BUHLER, D.D.; BURNSIDE, O.C. Effect of application factors on postemergence phytotoxicity of fluazifop-buthyl, haloxyfop-methyl, and sethoxydim. **Weed Science**, v.22, n.5, p.574-583, 1984.
- CASTRO, F.A.; CAMPOS, I.S. Controle de plantas daninhas na cultura da seringueira em condições de seringal em formação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.16, n.1, p.45-54, 1981.
- CUNHA, R.L.M. da; PINHEIRO, E.; VIÉGAS, R.M.F. Uso de herbicidas pré-emergentes em viveiro de seringueira. In: SEMINÁRIO NACIONAL DE SERINGUEIRA, 3., 1980, Manaus. **Anais...** Brasília: SUDHEVEA, 1980. v.1 p.308-331.
- HOSAKA, H.; INABA, H.; ISHIKAWA, H. Response of monocotyledons to BAS 9052 OH. **Weed Science**, v.32, n.1, p.28-32. 1984.
- KELLS J.J.; MEGGITT, W.F.; PENNER, D. Absorption, translocation, and activity of fluazifop-butyl as influenced by plant growth stage and environment. **Weed Science**, v.32, p.143-149, 1984.
- LIMA, A. de A.; PEREIRA, R.J. de C. Controle de plantas daninhas na cultura da seringueira. Brasília. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.26, n.2, p.163-167, fev, 1991.
- MORAES, V.H.F. **Controle de capim-gengibre na cultura da seringueira**. Manaus: EMBRAPA-CNPSe, 1980. 3p. (EMBRAPA-CNPSe. Comunicado Técnico, 14).
- PARKER, W.B.; THOMPSON JR. L.; GODLEY, F.M. Integrating sethoxydim into soybean (*Glycine max*) weed management systems. **Weed Science**, v.33, n.1, p.100-108. 1985.
- PEREIRA, R.J.C. **Uso de herbicidas em viveiro de seringueira**. Ilhéus: CEPLAC-CEPEC, 1968. (CEPLAC-CEPEC. Comunicado Técnico, 11).
- VERNOU, P. de. Manutenção das entre-linhas da plantação com aplicação de herbicidas por ocasião do plantio. In: SEMINÁRIO NACIONAL DA SERINGUEIRA, 3., 1980. **Anais...** Brasília: SUDHEVEA, 1980. v.1. p.334-340.
- WILLS, G.D.; JORDAN, P.M. Factors affecting toxicity and translocation of metriflufen in cotton (*Gossypium hirsutum*). **Weed Science**, v.29, n.5, p.308-313, 1981.



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro de Pesquisa Agroflorestal de Rondônia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
BR 364 km 5,5 CEP 78900-970, Fone: (069)222-3080,
Fax (069)222-3857 Porto Velho, RO



Brasil
EM AÇÃO