

## EFICÁCIA DO GLIFOSATO POTÁSSICO EM MISTURA COM BUTAFENACIL NO CONTROLE DE TRAPOERABA NA CULTURA DO CAFÉ

Luciano Soares de Souza<sup>1</sup>, Tiago Mattosinho Correa<sup>2</sup>, Fábio Daniel Mauri<sup>2</sup>, Pedro Henrique Lorenzetti Losasso<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, Dr., Professor. FCA-UNIMAR. Av. Higyno Muzzi Filho, 1001, Marília-SP 17525-902

[lsouza-ca@unimar.br](mailto:lsouza-ca@unimar.br)

<sup>2</sup>Graduando de Agronomia, FCA-UNIMAR. Av. Higyno Muzzi Filho, 1001, Marília-SP 17525-902

### RESUMO

O objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia do glifosato potássico (Zapp plus) em mistura com butafenacil no controle da trapoeraba (*Commelina benghalensis* L.) na cultura do café, nos meses de fevereiro (granação) e maio (arruação). Foram instalados dois experimentos à campo na Fazenda Bom Retiro, localizada no município de Vera Cruz-SP. Os tratamentos utilizados foram: glifosato potássico+butafenacil (concentrado emulsionável contendo 100 g i.a./L) (1000+30; 1000+40; 1000+50; 1000+60; 1000+70; 1000+80; 1000+90; 1000+100 g/ha + óleo mineral a 0,5% v/v), glifosato+carfentrazone-ethyl (2000+30 g/ha + óleo mineral a 0,5% v/v), glifosato potássico (1000 g/ha), butafenacil (60 e 100 g/ha + óleo mineral a 0,5% v/v), com aplicação dirigida em pós-emergência avançada, além da testemunha sem controle. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com quatro repetições. O herbicida butafenacil propiciou melhora no desempenho de glifosato potássico no controle de trapoeraba; a combinação de glifosato potássico + butafenacil foi eficaz no controle de trapoeraba na dose de 1000 + 100 g/ha, aos 15 e 7 DAT, para a fase de granação e arruação respectivamente; a mistura glifosato + carfentrazone-ethyl foi eficaz no controle de trapoeraba nas doses testadas; os herbicidas testados proporcionaram controle mais rápido e com período mais curto, na época da granação (fevereiro), e o inverso para a época da arruação (maio), onde o controle foi mais lento e prolongado.

**Palavras chave:** Herbicidas, trapoeraba, controle, café.

### EFFICACY OF GLYPHOSATE POTASSIUM AND BUTAFENACIL MIXTURE ON CONTROL OF *Commelina benghalensis* IN COFFEE CROP (*Coffea arabica*) ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the efficiency in control of purslane (*Commelina benghalensis*) with mixtures of glyphosate potassium and butafenacil herbicides on coffee crop in February and May. Two experiments were carried out on Bom Retiro Farm, Vera Cruz-SP, Brazil. The treatments were: post emergence application of glyphosate potassium + butafenacil (100 g i.a./L) (1000+30; 1000+40; 1000+50; 1000+60; 1000+70; 1000+80; 1000+90; 1000+100 g/ha + mineral oil, 0,5% v/v), glyphosate + carfentrazone-ethyl (2000+30 g/ha + mineral oil, 0,5% v/v), glyphosate potassium (1000 g/ha), butafenacil (60 e 100 g/ha + mineral oil, 0,5% v/v) and an untreated control. Experimental design was randomized complete block with four replications. The herbicide butafenacil improved performance of glyphosate potassium in purslane control; glyphosate potassium + butafenacil mixture was efficient to control of purslane above 1000 + 100 g/ha respectably; and glyphosate + carfentrazone-ethyl mixture was efficient to control purslane in all tested doses; the application of herbicides at different seasons (February and May) provided a faster control in a shorter period in February, and the opposite for May, when it happened slower and longer control.

**Key words:** Herbicides, purslane, control, coffee.

## INTRODUÇÃO

As plantas daninhas se desenvolvem no meio do cafeeiro trazendo prejuízos pela concorrência em água, nutriente e luz para plantas novas e ramos plagiotrópicos da planta de café. Ao mesmo tempo elas interferem nas práticas de adubação, arruação, esparramação, bem como na colheita, quando o solo deve ser mantido no limpo. As plantas daninhas podem, ainda, ser prejudicial ao hospedar pragas como nematoídes, lagartas, etc. Por essas razões o controle das plantas daninhas é muito importante para a formação e manutenção da produção da cultura do café. Este controle deve ser realizado de forma adequada, aproveitando os benefícios da matéria orgânica e melhorando o solo.

As plantas daninhas desenvolvem mais na época das águas e quentes do ano de outubro a março-abril, coincidem com as fases de maior desenvolvimento vegetativo, floração e frutificação do cafeeiro, sendo que a maior concorrência se dá de dezembro a fevereiro-março, fase de granação dos frutos, quando aumenta a necessidade de nutrientes (Matiello, 1991).

As plantas daninhas competem com a cultura do café em formação, no período de outubro a abril (período de maior precipitação pluviométrica) provocando perdas aos níveis de 55,9 a 77,2% da produção. O período entre a arruação e a varrição para a colheita também deve ser mantido sem interferência de plantas daninhas, pois facilita e diminuem as perdas na colheita do cafeeiro (Blanco et al., 1982).

Entre os herbicidas mais recomendados no controle das plantas daninhas na cultura do café é o glifosato, que apresenta amplo espectro de controle de plantas daninhas, principalmente gramíneas. Entretanto, esse herbicida aplicado isoladamente, apresenta baixo controle de *C. benghalensis*, sendo muitas vezes necessários combinações com outros herbicidas.

Recentemente foi lançado no mercado de herbicidas o carfentrazone-ethyl (Aurora 400 CE), que associado ao glifosato é eficaz para *C. benghalensis* na cultura do café (Foloni et al., 2000; Osipe et al., 2000; Foloni, 2000; Souza et al., 2001). No mesmo segmento de encontrar novas opções para o produtor, a Syngenta coloca a disposição da pesquisa, uma nova molécula de herbicida - o butafenacil, que associado ao glifosato potássico, pode aumentar o seu espectro de controle.

Sendo assim, o objetivo do presente trabalho foi avaliar a eficácia dos herbicidas glifosato potássico em mistura com butafenacil no controle de trapoeraba (*C. benghalensis*) na cultura do café na região de Marília-SP.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram instalados e conduzidos no período de fevereiro e maio de 2001, na Fazenda Bom Retiro, localizada no município de Vera Cruz-SP na região de Marília. O solo da área experimental é classificado como Podzólico vermelho amarelo, transição abrupta. Segundo a classificação climática de Köppen, o clima predominante na região é do tipo *Cwa*. É caracterizado pelo clima tropical de altitude, com inverno seco e verão úmido (Lombardi Neto & Drugowich, 1994). As precipitações pluviais ocorridas no período dos experimentos estão apresentados na Figura 1.

A variedade de café utilizada foi Mundo Novo enxertado no Robusta, plantados no mês de novembro de 1999. O espaçamento foi de 0,75m na linha de plantio e 4,0 m nas entrelinhas.

Os herbicidas utilizados foram formulações comerciais de butafenacil (100 g/L), glifosato potássico (480g/L), glifosato (480 g/L), e de carfentrazone-ethyl (670 g/L). Foi adicionado óleo mineral (800 g/L) na concentração de 0,5% v/v, nos tratamentos com dessecantes (butafenacil e carfentrazone-ethyl).

Os tratamentos químicos avaliados estão apresentados na Tabela 1. Estes tratamentos foram aplicados em duas fases, a primeira foi no enchimento dos grãos ou granação (22 de fevereiro de 2001) e a outra antes da arruação (25 de maio de 2001).

Foi utilizado o delineamento experimental em blocos ao acaso, com 4 repetições. Cada parcela foi composta de 2 linhas de plantio com 3 m de comprimento, perfazendo um total de 12 m<sup>2</sup>.

O equipamento utilizado na aplicação dos tratamentos químicos foi um pulverizador costal de precisão, operado à pressão constante de CO<sub>2</sub> a 1 kgf/cm<sup>2</sup> e equipado com barra de aplicação munido de 4 pontas Teejet 110.02 XR, com consumo de calda de 200 L/ha. O vento apresentava-se em forma de rajada e oscilava entre 1,0 a 2,1 m/s

O complexo florístico das plantas daninhas na área experimental foi constituído de capim braquiária (*Brachiaria decumbens*), colônia (*Panicum maximum*), poaia-branca (*Richardia brasiliensis*) e a trapoeraba (*Commelina. Benghalensis*), sendo esta com maior ocorrência na área, com densidade populacional de 19 plantas/m<sup>2</sup>. A densidade das outras comunidades infestante foi de menor ocorrência, priorizando assim a avaliação do controle da trapoeraba.

O controle da trapoeraba foi avaliado aos 7, 15, 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), de forma visual utilizando a escala percentual de 0 a 100%, onde 0% corresponde a nenhum controle e 100% ao controle total (excelente).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2 estão apresentados os resultados das porcentagens médias de controle de trapoeraba (*C. benghalensis*), obtidos com herbicidas aplicados na época da granação (fevereiro), avaliado aos 7, 15, 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT). Observou-se que os tratamentos com a mistura de glifosato potássico + butafenacil sobre a trapoeraba provocaram efeitos crescentes de controle com o aumento da dose de butafenacil, verificada para as avaliações aos 15 DAT para as menores doses de butafenacil. Observou-se que a partir dos 15 DAT os efeitos de controle foram mais lentos e decrescendo para todas as doses de butafenacil até nenhum controle aos 60 DAT. Isto ocorreu, em decorrência da brotação e desenvolvimento da comunidade daninha, tornando-se igual à densidade populacional a do início do experimento. Os maiores níveis de controle da trapoeraba foram observados nas misturas de tanque de glifosato potássico + butafenacil nas doses acima de 90 g/ha (butafenacil), onde a porcentagem de controle foi de 80% aos 15 DAT. Nestes tratamentos, verificou-se que o butafenacil melhorou o desempenho e a eficácia de glifosato potássico no controle da trapoeraba. Não ocorrendo o mesmo para os tratamentos com aplicação isolada de butafenacil e glifosato potássico, propiciando controle insatisfatório nas doses testadas, para as duas épocas de aplicação. A mistura glifosato+carfentrazone-ethyl (2000+30 g/ha) proporcionou um controle eficaz, variando de 70 a 90%, aos 30 DAT.

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados das porcentagens médias de controle de *C. benghalensis*, obtidos com herbicidas aplicados na época da arruação (maio), avaliado aos 7, 15, 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT) na cultura do café. Observou-se que os tratamentos com a mistura de glifosato potássico e butafenacil sobre a trapoeraba provocaram efeitos semelhantes á da época de granação (Tabela 2). Entretanto, verificou-se que a partir de 15 DAT os efeitos de controle foram mais lentos, permanecendo, praticamente, constante para todas as doses de butafenacil , aplicado em mistura ou isoladamente, até aos 60 DAT.

Na mistura de tanque de glifosato potássico+ butafenacil, os maiores níveis de controle de trapoeraba foram observados na dose de 1000 + 70 g/ha, onde a porcentagem média de controle aumentou de 57% aos 7 DAT para a 77% aos 60 DAT, e na dose máxima testada (1000+100 g/ha) o controle iniciou com 75% permanecendo na faixa de 60% até aos 60 DAT.

A dose de glifosato potássico de 1000 g/ha na mistura com butafenacil pode ter sido o que provocou a menor eficácia de controle de trapoeraba em relação à mistura glifosato+carfentrazone-ethyl nas duas épocas de aplicação. Braz et al. (2000) demonstraram que os programas de tratamento contendo glifosato potássico aplicados em janeiro, paraquat+diuron (Gramocil) ou glifosato potássico em março e paraquat + diuron em abril, proporcionaram os melhores resultados de controle geral de espécies de plantas daninhas, inclusive para *C.*

*benghalensis*, considerando-se a dose de 2000 g/ha (660 g i.a./ha) de glifosato potássico, comparado a 1000 g/ha (720 g i.a./ha.) de glifosato (Roundup Multiação).

A aplicação isolada de butafenacil propiciou controle insatisfatório, abaixo de 70% de controle, para a trapoeraba nas duas doses testadas (60 e 100 g/ha) e nas diferentes épocas de aplicação. Entretanto, Costa et al. (2000), mostraram que o butafenacil na dose de 1,5 g/ha, adicionado em tanque Natural Óleo, controlou com eficiência as espécies *Amaranthus viridis* L. (caruru), *C. benghalensis*, *Eleusine indica* (L.) Gaertn. (capim-pé-de-galinha), e *Portula oleracea* L. (beldroega), por um período de 56 DAT. De modo que as doses de butafenacil utilizadas no presente trabalho podem ter ficado abaixo da dose ideal de 1,5 g/ha para obter total controle sobre a trapoeraba.

A aplicação isolada de glifosato potássico não controlou a *C. benghalensis* na dose testada (1000 g/ha) nas diferentes épocas de aplicação.

No tratamento glifosato+carfentrazone-ethyl (2000+ 30 g/ha) o controle variou de 70 a 90%, até 30 DAT, para a época de granação (Tabela 2) e ficou na faixa de 87%, até 60 DAT, para a época de arruação do café (Tabela 3). Resultados semelhantes foram encontrados por Osipe et al. (2000) e Souza et al. (2001), onde a combinação de carfentrazone-ethyl com glifosato foi eficiente no controle de trapoeraba, a partir da dose de 30 g/ha. A maior dose utilizada de carfentrazone-ethyl (50 g/ha) na combinação com glifosato, provocou total controle de *C. benghalensis*, a partir dos 7 DAT na cultura de café. Foloni (2000), verificou que mesmo na menor dose, o carfentrazone-ethyl propiciou melhora no desempenho de controle do glifosato, no aspecto de velocidade de controle. Entretanto, Foloni et al. (2000) mostraram que o carfentrazone-ethyl, aplicado isoladamente não controlou eficientemente a espécie *C. benghalensis* e *Ipomoea purpurea* Roth, já associado ao glifosato os melhores resultados foram obtidos com a maior dose de carfentrane-ethyl.

Comparando-se as diferentes épocas de aplicação (Tabelas 2 e 3), verificou-se que os herbicidas, testados em pós-emergência, provocaram um efeito mais prolongado na época da arruação (Tabela 3) que na época da granação (Tabela 2). Este efeito pode ter sido provocado pela frequência de precipitação pluviométrica (Figura 1). Observa-se que as precipitações foram mais intensas nos meses de janeiro, fevereiro, março e maio, proporcionado assim uma rápida rebrota e desenvolvimento da trapoeraba na área experimental, em comparação com os outros meses de junho, julho e agosto com pouca precipitação e mal distribuído.

## CONCLUSÕES

Nas condições edafoclimáticas em que se conduziu a presente pesquisa, pode-se concluir que o herbicida butafenacil propiciou melhora no desempenho de glifosato potássico no controle da trapoeraba; a combinação de glifosato potássico+ butafenacil foi eficaz no controle de *C. benghalensis* na dose de 1000 + 100 g/ha aos 15 e 7 DAT, para a fase de granação e arruação, respectivamente; a mistura glifosato + carfentrazone-ethyl foi eficaz no controle de trapoeraba nas doses testadas; na época mais chuvosa (janeiro-março), os herbicidas testados, proporcionaram controle mais rápido e com período mais curto, até aos 30 DAT; na época da arruação (maio) ocorreu o inverso, sendo controle dos herbicidas mais lento e prolongado chegando aos 60 DAT.

## LITERATURA CITADA

- BLANCO, H.G., OLIVEIRA, D.A., PUPO, E.I.H. Período de competição de uma comunidade natural de mato de uma cultura de café em formação. **O Biológico**, v.48, n.1, p.9-20, 1982.
- BRAZ, B.A., ALTMANN, T., OLIVEIRA, N.A., PAIVA, S.B. Eficiência de herbicida aplicados em pós-emergente no manejo de plantas daninhas em café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIIRAS, 26, 2000, Marília. **Resumos...** Marília: MA/PROCAFÉ, 2000. p.253-255.

- COSTA, E.A.D., MATALLO, M.B., SCHUM, K., SOARES, J.E. Avaliação da seletividade e eficácia agrônômica do butafenacil (BUTAFENACILL) nova molécula herbicida para o controle pós-emergente de plantas daninhas na cultura do café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 26, 2000, Marília. **Resumos...** Marília: MA/PROCAFÉ, 2000. p.108-110.
- FOLONI, L.L. Eficiência e seletividade da mistura de glifosate + carfentrazone-ethyl, em pós-emergência, na cultura de café novo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE PESQUISAS CAFEIEIRAS, 26, 2000, Marília. **Resumos...** Marília: MA/PROCAFÉ, 2000. p.197-199.
- FOLONI, L.L., RODRIGUES, J.D., ONO, E.O. Controle de plantas daninhas com carfentrazone, na cultura da café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22, 2000, Foz de Iguaçu-PR. **Resumos...** Londrina: SBCPD, 2000. p.345.
- LOMBARDI NETO, F., DRUGOWICH, M.I. *Manual técnico de manejo e conservação de solo e água*. Vol.2. Campinas: CATI, 1994, 168 p.
- MATIELLO, J.B. **Manejo do cafezal - Do Cultivo ao Consumo**. São Paulo: Editora Globo, 1991. 320p.
- OSIPE, R., LOPES, D., NASCIMENTO, E., GARCIA, I. Eficácia e seletividade dos herbicidas: Shark e Aurora, aplicados isoladamente e em mistura com Roundup, em pós-emergência, jato dirigido na cultura do café. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 22, 2000, Foz de Iguaçu-PR. **Resumos...** Londrina: SBCPD, 2000. p.346.
- SOUZA, I.F., MELLES, C.C.A. Controle de plantas daninhas. In: RENA, A.B., MALAVOLTA, E., ROCHA, M., YAMADA, T. **Cultura do cafeeiro - Fatores que afetam a produtividade**. Piracicaba: Associação Brasileira para a pesquisa da potassa e do Fósforo, 1986. 447p.
- SOUZA, L.S., BUIM, A., PEREIRA FILHO, J.I.B., PALMA, V. Eficiência do carfentrazone-ethyl em mistura com glifosato no controle de trapoeraba na cultura do café. **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.2, n.1, p.19-22, 2001

Figura 1. Precipitações pluviais registradas no pluviômetro de leitura direta na Fazenda Bom Retiro, Vera Cruz - SP, no período de Janeiro a Agosto de 2001.

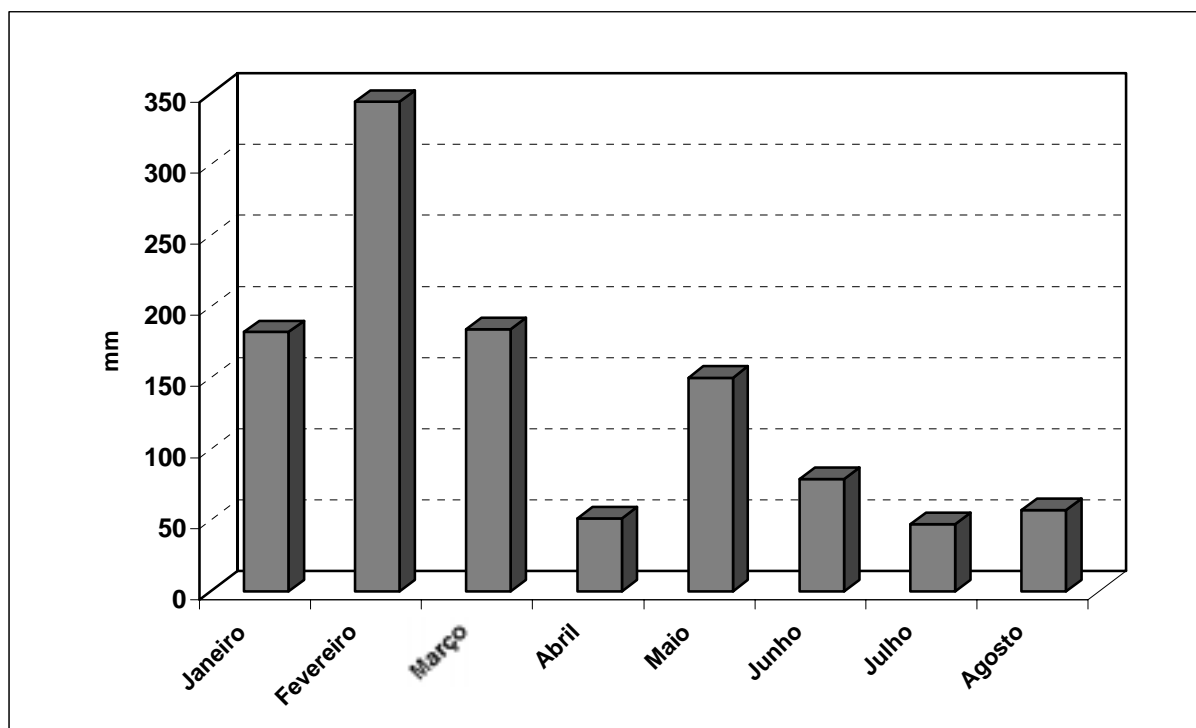


Tabela 1. Herbicidas e doses aplicados em pós-emergência, para o controle de trapoeraba, na cultura do café. Vera Cruz, 2001.

Trat.	Nome		Dose (g/ha)
	Comum	Comercial	
1	G. Potássico + butafenacil + A <sup>1</sup>	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 30
2	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 40
3	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 50
4	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 60
5	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 70
6	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 80
7	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 90
8	G. Potássico + butafenacil + A	Zapp plus +butafenacil + A	1000 + 100
9	Glyphosate + carfentrazone+ A	Roundup CS + Aurora 400 CE + A	2000 + 30
10	Glifosato potássico	Zapp plus	1000
11	Butafenacil+ A	Butafenacil +A	60
12	Butafenacil+ A	Butafenacil +A	100
13	Testemunha	-	-

<sup>1</sup> A = Óleo mineral a 0,5% v/v.

Tabela 2. Porcentagens médias de controle de trapoeraba aos 7, 15, 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), na época da granação da cultura do café. Vera Cruz, 2001.

Tratamentos	Dose (g/ha)	Controle (%)			
		DAT			
		7	15	30	60
1. G. Potássico + butafenacil + A <sup>1</sup>	1000 + 30	26	32	29	0
2. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 40	37	54	40	0
3. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 50	51	59	54	0
4. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 60	60	59	48	0
5. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 70	60	56	50	0
6. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 80	66	57	55	0
7. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 90	82	65	49	0
8. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 100	88	80	40	0
9. Glyphosate + Carfentrazone+ A	2000 + 30	90	87	70	0
10. G. Potássico	1000	9	16	16	0
11. Butafenacil+ A	Butafenacil +A	46	40	25	0
12. Butafenacil+ A	Butafenacil +A	65	60	23	0
13. Testemunha	-	0	0	0	0

<sup>1</sup> A = Óleo mineral a 0,5% v/v.

Tabela 3. Porcentagens médias de controle de trapoeraba aos 7, 15, 30 e 60 dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), na época da arruação da cultura do café. Vera Cruz, 2001.

.Tratamentos	Dose (g/ha)	Controle (%)			
		DAT			
		7	15	30	60
1. G. Potássico + butafenacil +A <sup>1</sup>	1000 + 30	15	30	39	36
2. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 40	25	29	41	42
3. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 50	30	32	39	45
4. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 60	46	56	53	59
5. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 70	57	69	74	77
6. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 80	56	55	59	59
7. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 90	57	54	60	60
8. G. Potássico + butafenacil + A	1000 + 100	75	65	60	60
9. Glyphosate + Carfentrazone+ A	2000 + 30	87	87	87	86
10. Glifosato Potássico	1000	11	12	19	25
11. Butafenacil+ A	Butafenacil +A	29	20	19	17
12. Butafenacil+ A	Butafenacil +A	65	55	46	35
13. Testemunha	-	0	0	0	0

<sup>1</sup> A = Óleo mineral a 0,5% v/v.