

## **Eficiência do herbicida A3879 na dessecação de plantas daninhas em pré-plantio da batata.**

**Germani Concenço; Gustavo Gambarato Ferreira<sup>1</sup>; Leandro Galon<sup>1</sup>; Ignácio Aspiazú<sup>1</sup>; Alexandre Ferreira da Silva<sup>1</sup>; Evander Alves Ferreira<sup>1</sup>; Edson Aparecido dos Santos<sup>1</sup>; Marcelo Rodrigues dos Reis<sup>1</sup>; André Cabral França<sup>1</sup>**

**RESUMO:** Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência agronômica do herbicida A3879 na dessecação de plantas daninhas, visando o plantio direto da batata. Foram aplicados seis tratamentos, em delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas de cinco linhas, totalizando 20 m<sup>2</sup> de área total por parcela. Os tratamentos foram A3879 + Fixade 0,1% V/V 300 g ha<sup>-1</sup>; A3879 + Fixade 0,1% V/V 400 g ha<sup>-1</sup>; A3879 + Fixade 0,1% V/V 600 g ha<sup>-1</sup>; Gramoxone 200 + Agral 0,1% V/V 400 g ha<sup>-1</sup>; Gramoxone 200 + Agral 0,1% V/V 600 g ha<sup>-1</sup>; e testemunha sem herbicida. As avaliações de controle das plantas daninhas pelos herbicidas foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após o tratamento (DAT), e da intoxicação da cultura da batata, aos 7, 14 e 28 DAT, atribuindo-se notas de 0 (ausência de fitotoxicidade ou de intoxicação) a 100 (morte total das plantas). Os herbicidas A3879 e Gramoxone 200, em nenhuma das doses avaliadas, provaram intoxicação à cultura e promoveram controle eficiente das espécies *Blainvillea rhomboidea*, *Ageratum conyzoides* e *Bidens pilosa*.

**Palavras-chave:** *Solanum tuberosum*, herbicida, fitotoxicidade.

**ABSTRACT: Efficiency of herbicide A3879 in dessecation of weeds in pre-emergence of potatoes.**

The objective of this work was to evaluate the agronomical efficiency of herbicide A3879 in weed dessication, in order to viabilize the potato direct-seeding. Six treatments were applied under completely randomized blocks design with four replications. The experimental unitis were composed of five lines, and 20m<sup>2</sup> of total area. The treatments were A3879 + Fixade 0,1% V/V 300 g ha<sup>-1</sup>; A3879 + Fixade 0,1% V/V 400 g ha<sup>-1</sup>; A3879 + Fixade 0,1% V/V 600 g ha<sup>-1</sup>; Gramoxone 200 + Agral 0,1% V/V 400 g ha<sup>-1</sup>; Gramoxone 200 + Agral 0,1% V/V 600 g ha<sup>-1</sup>; control without herbicide application. The evaluations of weed control were conducted at 7, 14, 21 and 28 days after treatment (DAT), and intoxication evaluations at 7, 14 and 28 DAT, being zero attributed to absence of phytitixicity or intoxication, and 100 the total death of plants. The herbicides A3879 and Gramoxone 200 do not showed phytotoxicity to the potato crop, and promoted efficient control of *Blainvillea rhomboidea*, *Ageratum conyzoides* and *Bidens pilosa*.

**Keywords:** *Solanum tuberosum*; herbicide; phytotoxicity.

## **INTRODUÇÃO**

A batata (*Solanum tuberosum*), por ser cultivada na maioria das regiões tropicais e subtropicais do planeta, é a base da alimentação de muitos povos (Filgueira, 2000), sendo considerada o quarto alimento mais consumido no mundo após o trigo, arroz e milho (Miranda Filho et al., 2003). No Brasil cultiva-se a batata do gênero *Solanum*, e a espécie mais comum é *S. tuberosum*, que se subdivide em duas subespécies, *S. tuberosum* subespécie: *tuberosum* e subespécie *andigena*, sendo esta última cultivada somente nas regiões andinas (Embrapa, 1997). Os tubérculos da batateira apresentam valor econômico, alimentar e propagativo, formando-se acima e ao lado da batata-mãe e próximo à superfície. Esses caules tuberosos são formados pelo acúmulo de substâncias de reserva, sendo esta a cultura mais eficiente na síntese de carboidratos, no tempo e no espaço. Também apresentam gemas vegetativas, que originam novas plantas (Filgueira, 2000). A dessecação das plantas daninhas tem grande importância no estabelecimento de uma lavoura, visto que a emergência delas, juntamente com a cultura, provoca danos tanto na produtividade como na qualidade dos tubérculos (Roman et al., 2004). A fase compreendida entre o plantio e a emergência da batata - período aproximado de 10 a 20 dias - é considerada delicada em razão do estabelecimento de muitas plantas daninhas na lavoura, que cobrem as plantas de batata recém-emergidas, dificultando o crescimento e reduzindo o potencial de produção de tubérculos devido à competição pelos recursos disponíveis no meio. Diante disso, faz-se necessário que a região da linha de plantio, na fase compreendida entre a semeadura, a emergência e o estabelecimento da cultura, fique livre da presença de plantas daninhas. Com isso, evita-se a competição com as plantas concorrentes, pois diversos trabalhos enfatizam que o período crítico de controle para a cultura da batata varia de 14 a 28 (Evaraarts, 1977), 25 a 70 (Tozlu et al., 2003) e 42 a 56 dias (Saghir & Markoullis, 1974). Existem diferentes métodos para controle de plantas daninhas; na cultura da batata, o químico é o mais utilizado, por vários motivos, dentre os quais as extensas áreas cultivadas. No plantio direto, o controle das invasoras depende da utilização de herbicidas, uma vez que os cultivos e as capinas são incompatíveis com a tecnologia usada no sistema. Os herbicidas utilizados no manejo das plantas daninhas antes da semeadura, para formação da palhada, são muito importantes no plantio direto para diversas culturas, com destaque para os desseccantes sem efeito residual, como o glyphosate, amônio glufosinate, diquat e paraquat (Carvalho et al., 2003). O 1,1'-dimetil-4,4' dicloreto de bipyridílio íon (paraquat) pertence ao grupo químico dos bipyridílios. É um herbicida de contato, não-seletivo, recomendado para uso em pós-emergência no controle em jato dirigido nas entrelinhas, principalmente para culturas perenes e em dessecação da vegetação, quando se pretende adotar sistema de plantio

direto ou antecipar a colheita de algumas culturas. Possui amplo espectro de controle e atua no fotossistema I, no sítio de ação da ferredoxina, impedindo o fluxo de elétrons e ocasionando a formação de radicais livres, que são tóxicos às plantas (Rizzardi et al., 2004). Dentre as vantagens que justificam o uso do paraquat, ressalta-se o efetivo controle de grande número de espécies daninhas mono e dicotiledôneas perenes e anuais, além de ocasionar menores danos quando ocorre a deriva da calda, atingindo o caule ou as folhas baixas das plantas (Ronchi et al., 2001). Objetivou-se com este trabalho avaliar a eficiência agrônômica do herbicida A3879 na dessecação de plantas daninhas, visando o plantio direto da batata.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

O experimento foi instalado no campo da Estação Experimental do Departamento de Fitotecnia da Universidade Federal de Viçosa, em Viçosa - MG (altitude: 648,74 m; latitude: 20°45'14"S; longitude: 42° 52' 53" W; coordenadas UTM (m): 7.703.630 N e 720.570 E), em Argissolo franco-argilo-arenoso de média fertilidade. A análise química do solo revelou pH em água de 5,7; CTC (T), soma de bases, H + Al, Ca e Mg de 8,10; 6,73, 2,85; 2,8; e 1,8 cmolc dm<sup>-3</sup>, respectivamente; P e K de 6,7 e 93 mg dm<sup>-3</sup>; respectivamente; e 2,95 dag kg<sup>-1</sup> de matéria orgânica. O clima da região na época de condução do experimento caracterizou-se por ser chuvoso e úmido. Os dados climáticos (precipitação pluvial diária, temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar) observados na área experimental durante a realização da pesquisa encontram-se na Figura 1. Foram aplicados seis tratamentos (Tabela 1), em delineamento experimental de blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas experimentais foram constituídas de cinco linhas espaçadas de 0,80 m por 5,0 m de comprimento, totalizando 20 m<sup>2</sup> de área total por parcela. A aplicação dos herbicidas para dessecação das plantas daninhas infestantes da área a ser implantada a cultura da batata foi realizada em 20/1/2007. Sete dias depois, fez-se o plantio dos tubérculos, variedade Monalisa, em sulcos previamente adubados, segundo análise do solo e recomendações para a cultura. Foram cultivadas cinco plantas de batata por metro linear de sulco. Durante o período de condução do experimento, não foram realizados outros tratamentos culturais além da adubação e irrigação da lavoura, conforme o preconizado pela pesquisa (Embrapa, 1997). Na aplicação dos herbicidas utilizou-se pulverizador costal pressurizado a CO<sub>2</sub>, com pressão de 3,0 kgf cm<sup>-2</sup>, equipado de barra com quatro bicos TT 110.002 (faixa de aplicação de 2 m), aplicando-se o volume de calda equivalente a 200 L ha<sup>-1</sup>. No momento das aplicações o solo estava úmido, a velocidade do vento era de 4,5 km h<sup>-1</sup>, a temperatura do ar de 25 °C e a umidade relativa de 72%. As principais espécies de plantas presentes na área por ocasião da aplicação

dos herbicidas se encontravam em pleno desenvolvimento vegetativo – as dicotiledôneas com 8 a 10 folhas e 20 a 25 cm de altura e, as gramíneas, com 6 a 8 perfilhos. Eram elas: erva-palha (*Blainvillea rhomboidea*) - 12 plantas m<sup>-2</sup>; mentrasto (*Ageratum conyzoides*), 25 plantas m<sup>-2</sup>; e picão-preto (*Bidens pilosa*), 18 plantas m<sup>-2</sup>. As avaliações de controle das plantas daninhas pelos herbicidas foram realizadas aos 7, 14, 21 e 28 dias após o tratamento (DAT), e da intoxicação da cultura da batata, aos 7, 14 e 28 DAT após emergência desta, atribuindo-se notas de 0 (ausência de fitotoxicidade ou de intoxicação) a 100 (morte total das plantas). Todos os dados observados foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto à eficiência dos herbicidas A3879 e Gramoxone 200 aos 7 e 14 dias após aplicação dos tratamentos (DAT), não foi observada diferença entre os produtos e as doses avaliadas no controle de *Blainvillea rhomboidea* em pré-semeadura da batata. Entretanto, aos 21 DAT, o herbicida A3879 nas doses de 2,0 e 3,0 L ha<sup>-1</sup> e o Gramoxone 200 na dose de 3,0 L ha<sup>-1</sup> apresentaram melhor eficiência que o Gramoxone 200 na dose de 2,0 L ha<sup>-1</sup>, sem diferir do A3879 aplicado na dose de 1,5 L ha<sup>-1</sup>. Aos 28 DAT, o herbicida A3879 na dose de 1,5 L ha<sup>-1</sup> mostrou-se menos eficiente no controle de *B. rhomboidea*, diferindo dos demais tratamentos (Tabela 2). Quanto à eficiência dos herbicidas avaliados no controle de *Ageratum conyzoides*, esses produtos, em todas as avaliações apresentaram alta eficiência no controle dessa espécie, independentemente das doses avaliadas (Tabela 3). Já para *Bidens pilosa*, tanto o herbicida A3879 quanto o Gramoxone 200 promoveram controle altamente eficiente em todas as épocas avaliadas, independentemente da dose aplicada (Tabela 4). Com relação ao controle total de plantas daninhas (Tabela 5), não foram observadas diferenças entre os tratamentos nas avaliações realizadas aos 7, 14 e 21 DAT. No entanto, aos 28 DAT, o herbicida A3879 na dose de 1,5 L ha<sup>-1</sup> e o Gramoxone 200 na dose de 2,0 L ha<sup>-1</sup> mostraram menor eficiência no controle de plantas daninhas em comparação com aplicações desses herbicidas na dose de 3,0 L ha<sup>-1</sup>. A eficiência de controle total das plantas daninhas aos 28 DAT próxima a 80%, considerada apenas como satisfatória, pode ser atribuída à alta incidência na área de espécies de difícil controle, como *Sida rhombifolia*, *Spermacoce latifolia*, *Ipomoea grandifolia* e *Digitaria insularis*, consideradas tolerantes à maioria dos herbicidas quando elas são tratadas em adiantado estágio de desenvolvimento, como ocorreu neste trabalho. Quanto aos efeitos dos herbicidas sobre o crescimento e desenvolvimento da batata cultivada aos 7 DAT, não se observou nenhum sinal de intoxicação das plantas nas avaliações realizadas aos 7, 14 e 28 dias após emergência da cultura. Nas condições em

que o ensaio foi conduzido, pode-se concluir que os herbicidas A3879 e Gramoxone 200, em nenhuma das doses avaliadas, provocaram intoxicação à cultura da batata instalada aos sete dias após a dessecação e que promoveram controle eficiente das espécies *Blainvillea rhomboidea*, *Ageratum conyzoides* e *Bidens pilosa*.

## LITERATURA CITADA

CARVALHO, F.T. et al. Manejo químico das plantas daninhas *Euphorbia heterophylla* e *Bidens pilosa* em sistema de plantio direto da cultura de soja. **Planta daninha**, v.21, n.1 p.145-150, 2003.

EMBRAPA. Cultivo de batata (*Solanum tuberosum*). Brasília: Embrapa, 1997. 36p. (Instruções Técnicas da Embrapa Hortaliças, 8).

EVERAARTS, A.P. Controle de plantas daninhas na cultura da batata em terras altas de Java. **PANS**, v.23, n.4, p.460-464, 1977.

FILGUEIRA, F.A.R. **Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. Viçosa: UFV, 2000. (Solanáceas I Batata: o Alimento Universal, cap.12, p.157-177).

MIRANDA FILHO, H. S.; GRANJA, N. P.; MELO, P. C. T. **Cultura da batata**. 68p. 2003. (Apostila).

RIZZARDI, M.A. et al. Aspectos gerais do manejo e controle de plantas daninhas. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004, p.105-144.

ROMAN, E.S. et al. Resistência de azevém (*Lolium multiflorum*) ao herbicida glyphosate. **Planta daninha**, v.22, n.2, p.301-306. 2004.

RONCHI, C.P.; SILVA, A.A.; FERREIRA, L.R. **Manejo de plantas em lavouras de café**. Viçosa: UFV, Departamento de Fitopatologia, 2001, 94.p.

SAGHIR, A.R.; MARKOULLIS, G. Effect of weed competition and herbicides on yield and quality of potatoes. In: BRITISH WEED CONTROL CONFERENCE, 12., 1974. **Proceedings...**, v.218, p.533-539, 1974.

TOZLU, E. et al. Determination of weed competition level on potato grown fields of Erzurum Area. <http://www.tagen.gov>. Acesso em: 12.11.2003.

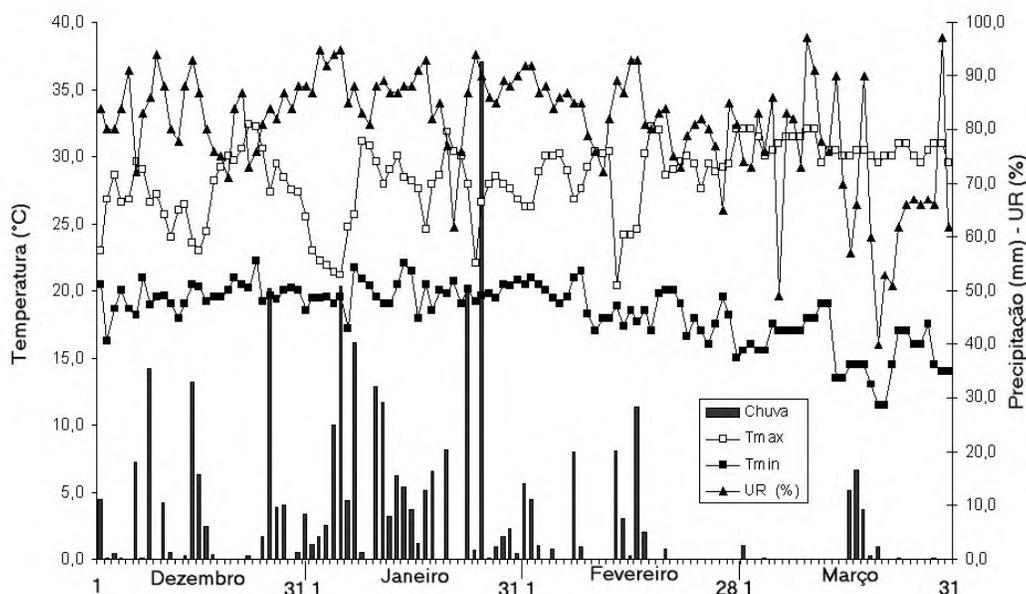


Figura 1 - Precipitação pluvial, temperaturas máxima e mínima e umidade relativa do ar observadas na área experimental durante a realização do experimento.

Tabela 1 – Doses e formulações de paraquat avaliadas como dessecante de plantas daninhas, em pré-semeadura da batata. Viçosa, MG

Tratamentos Avaliados	Doses	
	g ha <sup>-1</sup>	L ha <sup>-1</sup> do p.c.
A3879 <sup>1</sup> + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	300	1,5
A3879 + Fixade 0,1% v/v	400	2,0
A3879 + Fixade 0,1% v/v	600	3,0
Gramoxone 200 <sup>3</sup> + Agral <sup>4</sup> 0,1% v/v	400	2,0
Gramoxone 200 + Agral 0,1% v/v	600	3,0
Testemunha sem herbicida	----	----

<sup>1</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios; classe toxicológica a definir. <sup>2</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 900 g L<sup>-1</sup>); classe toxicológica I. <sup>3</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios; classe toxicológica II. <sup>4</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 200 g L<sup>-1</sup>); classe toxicológica IV.

Tabela 2 - Doses e formulações de paraquat no controle de *Blainvillea rhomboidea*, em pré-semeadura da batata. Viçosa, MG

Tratamentos Avaliados	Dose g ha <sup>-1</sup> p.c.	Controle (%)			
		7 DAT <sup>5</sup>	14 DAT	21 DAT	28 DAT
A3879 <sup>1</sup> + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	1,5	88,7 a <sup>6</sup>	89,2 a	91,2 ab	85,0 b
A3879 + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	2,0	95,0 a	97,5 a	98,0 a	98,2 a
A3879 + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	3,0	97,5 a	97,5 a	98,2 a	98,2 a
Gramoxone 200 <sup>3</sup> + Agral <sup>4</sup> 0,1% v/v	2,0	86,2 a	90,0 a	83,7 b	93,0 a
Gramoxone 200 + Agral 0,1% v/v	3,0	98,7 a	99,7 a	99,5 a	99,5 a
Testemunha sem herbicida	----	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c
CV (%)	----	6,7	3,1	3,3	18,3

<sup>1</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>2</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 900 g L<sup>-1</sup>). <sup>3</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>4</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 200 g L<sup>-1</sup>). <sup>5</sup> Dias após aplicação dos tratamentos. <sup>6</sup> Médias seguidas pela mesma letra, numa mesma coluna, não diferem a 5% pelo teste de Tukey.

Tabela 3 - Doses e formulações de paraquat no controle de *Ageratum conyzoides*, em pré-semeadura da batata, Viçosa, MG

Tratamentos Avaliados	Dose L ha <sup>-1</sup> p.c.	Controle (%)			
		7 DAT <sup>5</sup>	14 DAT	21 DAT	28 DAT
A3879 <sup>1</sup> + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	1,5	100,0 a <sup>6</sup>	98,7 a	99,5 a	100,0 a
A3879 + Fixade 0,1% v/v	2,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
A3879 + Fixade 0,1% v/v	3,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Gramoxone 200 <sup>3</sup> + Agral <sup>4</sup> 0,1% v/v	2,0	98,7 a	98,2 a	100,0 a	100,0 a
Gramoxone 200 + Agral 0,1% v/v	3,0	100,0 a	100,0	100,0 a	100,0 a
Testemunha sem herbicida	----	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
CV (%)	----	1,7	1,5	1,5	0,0

<sup>1</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>2</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 900 g L<sup>-1</sup>). <sup>3</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>4</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 200 g L<sup>-1</sup>). <sup>5</sup> Dias após aplicação dos tratamentos. <sup>6</sup> Médias seguidas pela mesma letra, numa mesma coluna, não diferem a 5% pelo teste de Tukey.

Tabela 4 – Doses e formulações de paraquat no controle de *Bidens pilosa*, em pré-semeadura da batata, Viçosa, MG

Tratamentos Avaliados	Dose L ha <sup>-1</sup> p.c.	Controle (%)			
		7 DAT <sup>5</sup>	14 DAT	21 DAT	28 DAT
A3879 <sup>1</sup> + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	1,5	99,7 a <sup>6</sup>	99,5 a	98,7 a	98,7 a
A3879 + Fixade 0,1% v/v	2,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
A3879 + Fixade 0,1% v/v	3,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Gramoxone 200 <sup>3</sup> + Agral <sup>4</sup> 0,1% v/v	2,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Gramoxone 200 + Agral 0,1% v/v	3,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
Testemunha sem herbicida	----	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b
CV (%)	----	1,2	1,4	1,3	2,6

<sup>1</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>2</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 900 g L<sup>-1</sup>). <sup>3</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>4</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 200 g L<sup>-1</sup>). <sup>5</sup> Dias após aplicação dos tratamentos. <sup>6</sup> Médias seguidas pela mesma letra, numa mesma coluna, não diferem a 5% pelo teste de Tukey.

Tabela 5 – Doses e formulações de paraquat no controle total de plantas daninhas presentes na área experimental, em pré-semeadura da batata, Viçosa, MG

Tratamentos Avaliados	Dose L ha <sup>-1</sup> p.c.	Controle (%)			
		7 DAT <sup>5</sup>	14 DAT	21 DAT	28 DAT
A3879 <sup>1</sup> + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	1,5	80,0 a <sup>6</sup>	76,2a	70,0 a	60,0 b
A3879 + Fixade <sup>2</sup> 0,1% v/v	2,0	87,5 a	83,7 a	77,5 a	70,0 ab
A3879 + Fixade 0,1% v/v	3,0	88,7 a	86,5 a	84,2 a	76,0 a
Gramoxone 200 <sup>3</sup> + Agral <sup>4</sup> 0,1% v/v	2,0	82,5 a	78,5 a	72,0 a	50,0 b
Gramoxone 200 + Agral 0,1% v/v	3,0	92,0 a	89,0 a	86,2 a	78,7 a
Testemunha sem herbicida	----	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 c
CV (%)	---	10,1	11,8	16,5	15,6

<sup>1</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>2</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 900 g L<sup>-1</sup>). <sup>3</sup> Herbicida, concentrado solúvel contendo 200 g L<sup>-1</sup> de paraquat, pertencente ao grupo químico dos bipiridílios. <sup>4</sup> Espalhante adesivo não-iônico do grupo químico nonil fenol etoxilado (solução aquosa não-concentrada contendo 200 g L<sup>-1</sup>). <sup>5</sup> Dias após aplicação dos tratamentos. <sup>6</sup> Médias seguidas pela mesma letra, numa mesma coluna, não diferem a 5% pelo teste de Tukey.