

Manejo químico de *Commelina vilosa* com o herbicida BAS 800 H aplicado isolado ou em mistura com outros herbicidas

Leonildo Alves Cardoso¹; Dagoberto Martins¹; Neumarcio Vilanova da Costa¹; Guilherme Sasso Ferreira de Souza¹; Jose Iran Cardoso da Silva¹; Sergio Iraide Bernardes Soares Filho¹; Tadashi Yotsumoto².

¹ UNESP-FCA, C. Postal 237, 18610-307, Botucatu, SP.; ² BASF, Av. Brig. Faria Lima, 3600, cep. 04538-132, São Paulo/SP.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo avaliar as eficiências de herbicidas isoladas e misturas no controle de *Commelina vilosa*. Foram plantadas 3 hastes (caules) com 10cm de comprimento por vaso de 14 L. A aplicação dos herbicidas foi efetuada quando as plantas estavam com 25-35cm. Os herbicidas testados em g i.a ha⁻¹, foram: BAS 800 H (24 e 48); BAS 800 H + glyphosate (24 + 720); BAS 800 H + glyphosate (48 + 720); BAS 800 H+ (glyphosate + imazethapyr) (24 + (623)com e sem sulfato de amônio); BAS 800 H + glyphosate (24 + 720) ; BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) (24 + (623)); carfentrazone + glyphosate (20 + 720); flumioxazin + glyphosate (25 + 720); 2,4D + glyphosate (720 + 720); carfentrazone 16 ; flumioxazin 20 ; 2,4 D 720 ; imazethapyr 50 ; glyphosate 1080 e uma testemunha sem aplicação. Todos os tratamentos químicos receberam 0,5% v/v de Dash. Os herbicidas foram aplicados com auxílio de um pulverizador estacionário munido de uma barra com 4 pontas "Teejet" XR 11002VS, com pressão constante de 2 bar, com um consumo de calda de 200 L ha⁻¹. Os tratamentos foram dispostos em um delineamento experimental inteiramente casualizado com três repetições. Avaliações visuais de controle foram realizadas aos 3, 7, 14, 21, 28, 35 e 45 dias após a aplicação dos herbicidas (DAA), e ao final dos estudos foi feita a determinação da massa seca se plantas. Os tratamentos com 2,4-D tanto isolado como em misturas, foram os que proporcionaram maiores controles, acima de 97%, seguidos dos tratamentos BAS 800 H + glyphosate, BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) e BAS 800 H + glyphosate, além de apresentarem os menores acúmulos da massa seca.

Palavra chave: *Commelina erecta*, 2,4-D, glyphosate.

Abstract - Management chemical of *Commelina vilosa* with the BAS 800 H herbicides applied alone or in combination with other herbicides

This study aims to evaluate the efficiencies of herbicide isolated and mixtures in control of *Commelina vilosa*. It was planted 3 stems with 10 cm length per pot 14 L. The application of the herbicide was done when the plants were 25-35 cm. The tested herbicide in g i.a ha⁻¹ were: BAS 800 H (24 e 48); BAS 800 H + glyphosate (24 + 720); BAS 800 H +

glyphosate (48 + 720); BAS 800 H+ (glyphosate + imazethapyr) (24 + (623) with and without ammonio sulfate); BAS 800 H + glyphosate (24 + 720) ; BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) (24 + (623)); carfentrazone + glyphosate (20 + 720); flumioxazin + glyphosate (25 + 720) ; 2,4D + glyphosate (720 + 720) ; carfentrazone 16 ; flumioxazin 20 ; 2,4 D 720 ; imazethapyr 50 ; glyphosate 1080 and a control without application. All the chemical treatment received 0,5 % v/v of dash. The herbicides were applied with assistance of a stationary spray fitted with a bar with 4 points " Teejet " XR 11002 VS, with 2 bar constant pressure and syrup consume 200 Lha⁻¹. The treatment was arranged in a casual experimental design with three repetitions. The visual analyzation for control was realized in 3,7,14,21,28,35 and 45 days after application of the herbicides (DAA), and in the end of the study, it was done a determination of plants` dried mass. The treatments with 2,4-D as isolated with in mixtures, were witch promoted more controls up 97% followed of the treatment BAS 800 H + glyphosate, BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) and BAS 800 H + glyphosate, and shoved the small accumulated dried mass.

Key world : *Commelina benghalensis*, glyphosate, 2,4D.

INTRODUÇÃO

Trapoeraba é o nome comum de plantas daninhas de uma família botânica denominada *Commelinaceae*. O gênero *Commelina* é um dos maiores e mais amplamente distribuído nas regiões dos trópicos e subtropicos de todo o mundo (Faden & Hunt, 1991). Várias espécies de *Commelina* foram identificadas para o território brasileiro, sendo a *C. benghalensis*, *C. diffusa* e *C. erecta* as mais comuns, encontradas principalmente infestando culturas de soja, feijão, milho, trigo, café e os pomares de citrus (Kissmam, 1997). As áreas agrícolas, estas plantas provocam prejuízos econômicos, os quais são causados pela concorrência com as culturas por nutrientes, água e luz. Essas plantas possuem alto teor de água no caule, o que pode dificultar, em muito, a colheita de grãos e, ainda, podem hospedar insetos que prejudicam o pleno desenvolvimento da lavoura. Pesquisadores brasileiros comprovaram que estas espécies apresentam comportamentos diferentes quando expostas ao mesmo tratamento com herbicida (Rocha et al. 2000 a e b). A aplicação de herbicidas para controlar trapoerabas pode não inibir o seu desenvolvimento ou inibi-lo parcialmente, causando prejuízos ao agricultor, pois eleva os custos da lavoura e diminui a produção. Apesar do uso intenso de herbicidas para controle destas espécies, os resultados têm sido, muitas vezes, insatisfatórios. Para o controle de *C. benghalensis*, Lorenzi (1982) apresenta uma listagem de 88 herbicidas, dos quais apenas 33 formulações inibem o desenvolvimento desta planta daninha em menos

de 85%, ou seja, controlam-na de modo insatisfatório. Segundo Wilson (1981), a dificuldade de controle de plantas da família *Commelinaceae* pode ser atribuída ao duplo mecanismo de reprodução que elas apresentam, isto é, por sementes e enraizamentos dos nós. Rocha et al. (2000), afirmam que o controle químico das espécies do gênero *Commelina* é dependente da espécie. As respostas das espécies de *Commelina* aos herbicidas podem estar relacionadas às diferenças na estrutura da epiderme de suas folhas que recebem os produtos agroquímicos diretamente. A epiderme foliar permite trocas entre o ambiente e o interior da planta, mas também tem a função de proteção do órgão vegetal (Bukovac, 1976). A presença de maior ou menor quantidade de estruturas, tais como estômatos e tricomas, alteram as características da epiderme podendo afetar a atuação do herbicida (Mendonça, 2000). Por isso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a eficiência de herbicida BAS 80000 H aplicado isolado ou em mistura com outros herbicidas no controle de *Commelina vilosa*.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi instalado no NUPAM (Núcleo de Estudos Avançados em Matologia), pertencente à FCA/UNESP, 'campus' de Botucatu/SP. Foram plantadas três hastes (caules) contendo três nós com 10cm de comprimento, por vaso de 14 L. Os vasos foram preenchidos com substratos, compostos por terra, adubo químico e orgânico. A aplicação dos herbicidas foi efetuada quando as plantas de trapoeraba estavam com 25-35cm. Os tratamentos testados neste estudo estão apresentados na Tabela 1. Os tratamentos foram aplicados utilizando-se um sistema estacionário de pulverização, pressurizado a ar e equipado com um reservatório de 2 litros. O equipamento foi regulado para proporcionar um consumo de calda de 200 L ha⁻¹. A barra de aplicação estava equipada com 4 pontas tipo jato plano "Teejet" XR 11002VS, distanciados 50 cm entre si. As características ambientais por ocasião da aplicação foram: a temperatura de 24,4°C e a umidade relativa do ar de 81%. Avaliações visuais de controle foram realizadas aos 3, 7, 14, 21, 28, 35 e 45 dias após a aplicação dos tratamentos, através de uma escala de percentual de notas, onde 0 (zero) correspondeu a nenhuma injúria demonstrada pelas plantas e 100 (cem) a morte das plantas, segundo a Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas-SBCPD (1995). Ao final dos estudos, as plantas de trapoeraba remanescentes nos vasos foram coletadas para a determinação de sua massa seca. Os parâmetros utilizados para o estabelecimento das notas visuais de controle foram: inibição do crescimento, quantidade e uniformidade das injúrias, capacidade de rebrota das plantas e quantidade de plantas mortas. Os tratamentos foram dispostos em um delineamento experimental inteiramente casualizado com três repetições, sendo que os resultados submetidos à

análise de variância pelo Teste “F”. As médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Tukey a 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 2, estão apresentados os resultados dos herbicidas aplicados no controle de *C. vilosa*, aos 3, 7, 14, 21, 28, 35 e 45 dias após a aplicação (DAA). Observa-se aos 3 DAA, que todos os herbicidas já tinham proporcionado algum efeito tóxico as plantas de trapoeraba. Aos 7 DAA, apenas os tratamentos com BAS 800 H aplicado isolado ou mistura com outros herbicidas apresentaram controles satisfatórios, com destaque para a mistura de BAS 800 H + glyphosate e BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr), com a adição de sulfato de amônia para ambos os tratamentos, com 70,0 e 73,3% de controle das plantas de *C. vilosa*, respectivamente. Aos 14 e 21 DAA, verifica-se que os tratamentos com BAS 800 H aplicados de forma isolada apresentaram decréscimos de controle e as suas misturas apresentaram pequenas variações na eficiência de controle quando comparado à avaliação anterior. Os demais tratamentos também proporcionaram modificações pequenas em suas atuações. Aos 28 DAA, a aplicação isolada de 2,4 D e de sua mistura com glyphosate proporcionaram um controle efetivo das plantas de *C. vilosa* (97 e 91,0%, respectivamente), igualando-se aos melhores tratamentos da mistura de BAS 800 H. Aos 35 DAA, todas as misturas testadas de BAS 800 H sobre as plantas de trapoeraba continuaram a apresentar controles considerados bons a muito bons, com exceção da mistura de BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) que mostrou um controle apenas satisfatório. Aos 45 DAA, registra-se que todas as misturas de BAS 800 H foram efetivas no controle das plantas de *C. vilosa*, com controles variando de bom a muito bom, de 73,3 a 90,0%. A utilização de sulfato de amônio na mistura não trouxe ganhos significativos de controle, porém em termos de médias foram altas as diferenças, com incrementos consideráveis no controle, o que demandaria talvez mais estudos. Os tratamentos com 2,4 D foram os mais efetivos no controle das plantas desta espécie. Ressalta-se que os tratamentos com flumioxazin + glyphosate e glyphosate aplicado de forma isolada também proporcionaram no final do estudo um controle considerado satisfatório, porém em termos de médias inferiores aos melhores tratamentos observados. Ao analisar-se o acúmulo de massa seca nas plantas de *C. vilosa*, nota-se que os melhores tratamentos em termos visuais de controle também foram os que proporcionaram os menores acúmulos de massa seca nas plantas desta espécie daninha, contudo, alguns tratamentos com pouco controle visual como carfentrazone, glyphosate e mesmo BAS 800 H em suas duas doses em aplicação isolada, reduziram significativamente o acúmulo de massa seca nas plantas de *C. vilosa*.

LITERATURA CITADA

- BUKOVAC, M.J. & PETRACEK, P.D. 1993. Characterizing pesticide and surfactant penetration with isolated plant cuticles. **Pesticide Science** 37:179-194.
- FADEN, R.B. & HUNT, D.R. 1991. The classification of *Commelinaceae*. **Taxon** 40:19-31.
- KISSMANN, K. G. 1997. Plantas infestantes e nocivas. **Basf**, São Paulo.
- LORENZI, H. Plantas daninhas do Brasil. **Nova Plantarum**, 1982. 439 p.
- MENDONÇA, C.G. 2000. **Algumas características da superfícies foliar de diversas plantas daninhas monocotiledôneas**. Dissertação de mestrado, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu.
- ROCHA, D.C.; RODELLA, R.A.; MACIEL, C.D.G. & MARTINS, D., BORGES, A. 2000 a. **Efeito da aplicação de herbicidas em pós-emergência sobre *Commelina diffusa* e *Commelina erecta***. In Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, 22. SBCPD, Londrina, p.444.
- ROCHA, D.C. ; RODELLA, R.A. & MARTINS, D. 2000 b. Ocorrência de *Commelina villosa* como planta daninha em áreas agrícolas no Estado do Paraná-PR, Brasil. **Planta Daninha** 18:161-167.
- SBCPD-SOCIEDADE BRASILEIRA DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 1995.
- WILSON, A.K. *Commelinaceae* – review of the distribution, biology and control of the important weeds belonging to this family. **Trop. Pest Manag.**, v. 27, p. 405-418, 1981.

Tabela 1. Tratamentos utilizados nos estudos para o controle de *Commelina vilosa*.
Botucatu/SP, 2007.

TRATAMENTOS	Dose (g ha ⁻¹)
01. Testemunha mantida no limpo	---
02. BAS 800 H ¹	24
03. BAS 800 H ¹	48
04. BAS 800 H + glyphosate ¹	24 + 720
05. BAS 800 H + glyphosate ¹	48 + 720
06. BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) ¹	24 + 623
07. BAS 800 H + glyphosate ^{1,2}	24 + 720
08. BAS 800 H + (glyphosate + imazethapyr) ^{1,2}	24 + 623
09. carfentrazone + glyphosate ¹	20 + 720
10. flumioxazin + glyphosate ¹	25 + 720
11. 2,4 D + glyphosate ¹	720 + 720
12. carfentrazone ¹	16
13. flumioxazin ¹	20
14. 2,4 D ¹	720
15. imazethapyr ¹	50
16. glyphosate ¹	1.080

¹adicionou-se 0,5% de DASH.

²adicionou-se 2kg ha⁻¹ de sulfato de amônio.

glyphosate = ROUNDUP original; flumioxazin = FLUMIZIN; carfentrazone = AURORA; glyphosate + imazethapyr = ALTEZA; 2,4 D = UF 46 D-Fluid 2,4 D; imazethapyr = PIVOT.

Tabela 2. Efeito de diferentes tratamentos químicos sobre o controle de *Commelina vilosa*, em diferentes períodos de avaliação, após a aplicação dos herbicidas. Botucatu/SP, 2007.

TRATAMENTOS	Dose (g ha ⁻¹)	% DE CONTROLE VISUAL (DIAS APÓS A APLICAÇÃO)							Massa Seca(g)
		3	7	14	21	28	35	45	
01. Testemunha	---	---	---	---	---	---	---	---	23,7 a
02. BAS 800 H ¹	24	20,0 abc	68,3 ab	58,0 ab	68,3 abc	73,3abc	46,7 bc	42,7 cd	13,7 bcd
03. BAS 800 H ¹	48	41,7 a	66,7 ab	56,7 abc	60,0abcd	63,3abc	63,0 ab	65,0abcd	12,3 bcd
04. BAS 800 H + glyphosate ¹	24+720	41,7 a	65,0 ab	70,0 a	71,7 abc	80,0abc	80,0 ab	86,0abc	11,7 bcd
05. BAS 800 H + glyphosate ¹	48 + 720	35,0 ab	66,7 ab	71,7 a	75,0 ab	87,0 ab	86,0 ab	86,0 abc	11,0 bcd
06. BAS 800 H + (gly.+ imaz.) ¹	24+623	35,0 ab	65,0 ab	61,7 ab	68,3 abc	66,7 abc	66,7 ab	73,3abcd	15,7 abc
07. BAS 800 H + glyphosate ^{1,2}	24+720	45,0 a	70,0 ab	75,0 a	85,0 a	95,0 a	86,0 ab	90,0 ab	5,7 d
08. BAS 800 H +(gly.+ imaz.) ^{1,2}	24+623	40,0 a	73,0 a	73,0 a	81,7 a	91,7 a	83,3 ab	81,7 abc	9,3 bcd
09. carfentrazone + glyphosate ¹	20+720	38,3 a	58,0 ab	63,3 ab	68,3 ab	38,3 abc	75,0abc	68,0 ab	15,0 abcd
10. flumioxazin + glyphosate ¹	25 + 720	26,7abcd	48,0 abc	53,3 abc	60,0abcd	51,7 bcd	61,7 ab	73,3abcd	14,0abcd
11. 2,4 D + glyphosate ¹	720 +720	10,0 bcd	15,0 e	38,3 bcd	70,0 abc	91,0 a	95,0 a	97,7 a	6,3 cd
12. carfentrazone ¹	16	31,7 abc	45,0 bcd	55,0 abc	50,0 bcd	65,0abc	71,7 ab	73,3abcd	10,0 bcd
13. flumioxazin ¹	20	21,7abcd	28,3 cde	45,0 cd	50,0 bcd	48,3 bc	48,3 bc	48,0 bcd	17,0 ab
14. 2,4 D ¹	720	6,7 cd	21,8 de	36,7bcde	75,0 ab	97,0 a	99,0 a	99,3 a	7,0 cd
15. imazethapyr ¹	50	8,3 cd	11,7 e	8,3 e	10,0 e	15,0 e	6,7 c	30,0 d	12,0 bcd
16. glyphosate ¹	1.080	3,3 d	8,3 e	20,0 de	35,0 de	43,3 cd	63,3 ab	71,7 abcd	11,0 bcd
F tratamento		8,64**	23,70**	13,93**	14,27**	9,57**	7,06**	5,14**	2,34**
C.V (%)		31,3	17,9	18,5	14,6	18,3	21,9	20,9	41,0
d.ms.		25,5	25,5	28,7	27,1	38,4	45,0	45,4	15,4

Médias seguidas de mesma letra na coluna, não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de tukey (p>0,05).

** significativo a 1%;

^{ns} não significativo.

¹adicionou-se 0,5% de DASH.

²adicionou-se 2kg ha⁻¹ de sulfato de amônio.

glyphosate = ROUNDUP original; flumioxazin = FLUMIZIN; carfentrazone = AURORA; (gly. + imaz.) = ALTEZA; 2,4 D = UF 46 D-Fluid 2,4 D; imazethapyr = PIVOT.