

Desempenho do herbicida hexazinona no controle de plantas daninhas em condições de pré e pós-emergência na cultura da cana-de-açúcar.

Rubem Silvério de Oliveira Jr.¹; Jamil Constantin¹; Luiz Henrique Morais Franchini¹; Denis Fernando Biffe¹; Diego Gonçalves Alonso¹; João Guilherme Zanetti de Arantes¹; Fabiano Aparecido Rios¹; Eder Blainski¹.

¹ Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas (NAPD/UEM) - Departamento de Agronomia da Universidade Estadual de Maringá. Av. Colombo 5790 – 87020-900 Maringá, PR.

RESUMO

Atualmente, a cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma das melhores opções dentre as fontes de energia renováveis, apresentando grande importância no cenário agrícola brasileiro e um futuro promissor no cenário mundial. Com isto o presente trabalho teve por finalidade avaliar a seletividade para cana e a eficiência de controle de hexazinona (NTX 1300) sobre diversas plantas daninhas, em duas modalidades de aplicação (pré e pós-emergência), sob três texturas de solo (arenoso, médio e argiloso) em municípios paranaenses distintos (Cruzeiro do Sul, Maringá e Ivailândia) totalizando seis campos experimentais. Doses de hexazinona a partir de 187,5 g/ha mostraram-se eficientes no controle de *B. decumbens*, *B. pilosa*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *C. echinatus*, *E. heterophylla*, *I. grandifolia* e *P. maximum*. Para controle de *D. horizontalis*, recomenda-se o uso da maior dose avaliada (750 g/ha). Em relação à seletividade para a cultura da cana-de-açúcar, o produto não causou nenhuma injúria visível.

Palavras-Chaves: Seletividade, controle, *B. decumbens*, *B. pilosa*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *C. echinatus*, *E. heterophylla*, *I. grandifolia*.

Performance of hexazinone in weed control and crop selectivity in pre- and post-emergence applications in sugarcane

ABSTRACT

Sugarcane (*Saccharum* spp.) is one of the best options among renewable sources of energy, and presents outstanding importance for the actual scenario of Brazilian agriculture as well as in the world. The present work was carried out to evaluate crop selectivity and weed control of hexazinone (NTX 1300) for several weeds, in two modalities of application (pre- and post-emergence), in areas with soils of three different textures (sandy, mid-coarse and clay) in three municipalities in Paraná state. (Cruzeiro do Sul, Maringá and Ivailândia), summarizing

six field assays. Rates of hexazinone starting at 187,5 g/ha proved to be efficient to control *B. decumbens*, *B. pilosa*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *C. echinatus*, *E. heterophylla*, *I. grandifolia* and *P. maximum*. For *D. horizontalis*, only the highest evaluated rate (750 g/ha) was considered as efficient. In relation to crop selectivity, no visual injuries were found in sugarcane.

Keywords: *Saccharum* spp., selectivity, control, *B. decumbens*, *B. pilosa*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *C. echinatus*, *E. heterophylla*, *I. grandifolia*.

INTRODUÇÃO

A crescente preocupação da sociedade mundial com o ambiente vem gerando pressão sobre o uso de combustíveis fósseis, os quais são os grandes responsáveis pela emissão de gases poluentes na atmosfera. Vários países estão buscando reduzir ao máximo o uso desses combustíveis, seja pela substituição do produto ou pela adição de outros combustíveis para diminuir a carga poluidora.

Atualmente, a cana-de-açúcar (*Saccharum* spp.) é uma das melhores opções dentre as fontes de energia renováveis, apresentando grande importância no cenário agrícola brasileiro e um futuro promissor no cenário mundial.

Segundo Barella & Christoffoleti (2006), a cana-de-açúcar (*Saccharum officinarum*) é uma das culturas mais importantes para o Brasil, pois tem exercido uma função duplamente destacável. Por um lado, a produção açucareira fundamenta grande parte das divisas do país, que tem se apresentado como o maior exportador mundial de açúcar, com cerca de 6 milhões de toneladas (Procópio et al., 2004); por outro, a produção de álcool constitui importante alternativa brasileira à substituição de determinados derivados do petróleo. Atualmente, a cultura da cana-de-açúcar ocupa uma área superior a 5,0 milhões de hectares e apresenta produtividade média em torno de 73,4 t ha⁻¹ (Negrisoli, 2003).

A produtividade da cana-de-açúcar é diretamente influenciada, entre outros fatores, pela presença de plantas daninhas, as quais, além de dificultarem o corte e a colheita, fazem com que o rendimento industrial decresça em função da interferência que exercem sobre o desenvolvimento da cultura. Quando não há controle dessas espécies durante todo o ciclo da cultura, as perdas podem atingir 85,5% em relação ao peso dos colmos e 43,3% sobre o número deles (Blanco et al., 1981).

Essas perdas na produção podem ser evitadas com a utilização de técnicas que reduzam ou até mesmo eliminem a infestação dessas espécies. Entre essas técnicas, está o controle

químico, que é o método mais utilizado nesta cultura, uma vez que, além de ser uma lavoura tecnificada e mecanizada, as áreas de cultivo são muito extensas (Pitelli, 1985).

O controle químico é realizado por meio da aplicação de herbicidas e o seu uso deve ser o mais racional possível. Portanto, as pesquisas com herbicidas devem ser, sempre, voltadas para a redução das doses utilizadas, aumento de sua eficiência, determinação precisa de sua seletividade e diminuição das perdas durante a aplicação (SBCPD, 1995). É importante ressaltar que, em função dos objetivos do experimento, há a necessidade de se adotar métodos experimentais específicos.

O período considerado crítico na interferência das plantas daninhas para a cana-planta de ano vai dos 30 aos 90 dias após o plantio; na cana-planta de ano e meio varia dos 30 aos 100 dias após o plantio e na cana-soca varia dos 30 aos 60 dias após o corte (Blanco et al., 1981). Os gastos para o controle das plantas daninhas em cana-planta de ano e de ano e meio estão em torno de 15 a 25% do custo de produção e para cana-soca estão em torno de 30% (Matsuoka, 1996).

Diversos trabalhos de pesquisa indicam períodos do ciclo da cultura em que a competição acarreta perdas na produção de cana-de-açúcar. É, portanto, nesse período do ciclo da cultura que devem ser concentrados os esforços para manter a cultura livre da interferência de plantas daninhas. Para este fim, normalmente são utilizados herbicidas.

Assim, dada a importância que os herbicidas ocupam entre os insumos na cultura da cana, toda informação que leve ao uso racional dos produtos torna-se de grande valia, especialmente no que diz respeito à eficiência e seletividade, fatores esses que podem refletir diretamente na produtividade da cultura (Arevalo et al., 1998).

Este método de controle obedece ao princípio de que certos produtos químicos, denominados herbicidas, quando aplicados às plantas ou diretamente sobre o solo, são capazes de matar ou inibir grandemente o crescimento e desenvolvimento dessas plantas, e, muito mais importante, que muitos deles podem matar ou inibir o crescimento de apenas algumas espécies, sem prejudicar as outras. A esse comportamento dos herbicidas é que chamamos de seletividade (Vidal, 1997).

A seletividade dos herbicidas para cana-de-açúcar pode ser definida como o resultado da interação de diferentes fatores (herbicidas, variedades, condições ambientais e técnicas de aplicação), os quais determinam o grau de sensibilidade de diferentes variedades. É importante ressaltar que a ação de um herbicida não depende apenas de um dos fatores envolvidos, mas da interação de dois ou mais fatores conjuntamente (Deuber, 1992).

Dependendo do grau de sensibilidade aos herbicidas, as variedades podem ser classificadas em susceptíveis, tolerantes e resistentes. Os fatores que determinam a seletividade de um herbicida à cultura da cana-de-açúcar, segundo Christoffoleti et al. (1997) são: grau de sensibilidade das variedades ao herbicida (morfológicos, anatômicos, fisiológicos e bioquímicos), propriedades físicas e químicas dos herbicidas (polaridade, solubilidade, volatilidade, dissociação e reatividade), condições ecológicas reinantes (umidade do solo, orvalho, chuva, vento, temperatura e tipo de solo) e técnicas de aplicação (posicionamento do herbicida e aplicação dirigida

Desta forma o presente trabalho teve por finalidade avaliar a eficiência de controle de quatro doses de hexazinona comparadas a um padrão comercial [Diuron+hexazinona], nas diversas espécies plantas daninhas com aplicação nas modalidades de pré-emergência e pós-emergência, sob três texturas de solo (arenoso, médio e argiloso), e também avaliar a seletividade destes tratamentos à cultura.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido pelo Núcleo de Estudos Avançados em Ciência das Plantas Daninhas, e os ensaios foram montados em três municípios com classes de solo diferentes em áreas de cana-planta e cana-soca:

Área 1: Cruzeiro do sul – PR (solo textura arenosa): O solo da área do experimento apresentava pH em água de 5,7; 6,51 g/dm³ de C; 44,0% de areia grossa; 38,0% de areia fina; 2,0% de silte e 16,0% de argila. A variedade instalada na área era a SP81-3250, e o plantio havia sido realizado em 24/02/2001. O corte, realizado antes da aplicação (em 04/12/2006), era o 5º corte nesta área. A adubação da cultura após o corte foi de 500 kg/ha do adubo formulado 18-07-28. O espaçamento entre linhas era de 1,10 m. A infestação da área experimental era composta majoritariamente por capim-braquiária (*Brachiaria decumbens*), capim-carrapicho (*Cenchrus echinatus*) e trapoeraba (*Commelina benghalensis*). Em cada município foram realizados dois ensaios, um em pré-emergência e outro em pós-emergência, e em cada área as infestantes estavam num estágio fenológico: Pré-emergência - A densidade de infestação destas plantas daninhas na testemunha sem capina, por ocasião da avaliação realizada aos 28 DAA, era de 16,8 plantas/m² (*B. decumbens*), 47,2 plantas/m² (*C. echinatus*) e 18,4 plantas/m² (*C. benghalensis*). A aplicação dos herbicidas foi realizada no dia 05/12/2007, um dia após o corte nas seguintes condições: solo úmido, temperatura 30°C, umidade relativa 60,0%, céu sem nuvens e ventos com

velocidade de 2,0 km/h; Pós-emergência – A densidade de infestação destas plantas daninhas na área experimental, na data de aplicação dos tratamentos, era de 20,8 plantas/m² (*B. decumbens*), 39,2 plantas/m² (*C. echinatus*) e 21,6 plantas/m² (*C. benghalensis*). *B. decumbens* encontrava-se com 2 a 3 folhas; *C. echinatus* encontrava-se com 2 a 4 folhas e a *C. benghalensis* encontrava-se no estágio de 2 a 4 folhas. As aplicações foram realizadas no dia 28/12/2006, quando a cana encontrava-se na fase de esporão, nas seguintes condições: solo úmido, temperatura 27°C, umidade relativa 75,0%, céu parcialmente nublado e ventos com velocidade de 3,0 km/h;

Área 2: Maringá – PR (solo textura média): O solo da área do experimento apresentava pH em água de 5,6; 8,61 g/dm³ de C; 28,00% de areia grossa; 45,00% de areia fina; 4,00% de silte e 23,00% de argila. A variedade instalada na área era a SP89-1115. A adubação da cultura por ocasião do plantio foi de 400 kg/ha do adubo formulado 20-00-20. O espaçamento entre linhas era de 1,40 m. A infestação da área experimental era composta majoritariamente por capim-colonião (*Panicum maximum*), capim-marmelada (*Brachiaria plantaginea*) e capim-colchão (*Digitaria horizontalis*). Para o ensaio realizado em pré-emergência, a densidade de infestação destas plantas daninhas na testemunha sem capina, por ocasião da avaliação realizada aos 28 DAA, era de 11,2 plantas/m² (*P. maximum*), 21,6 plantas/m² (*B. plantaginea*) e 13,6 plantas/m² (*D. horizontalis*). As aplicações dos herbicidas foram realizadas no dia 05/11/2006, nas seguintes condições: solo úmido, temperatura de 28°C, umidade relativa 76,0%, céu encoberto e ventos com velocidade de 3,5 km/h. Para o ensaio em pós-emergência, a densidade de infestação destas plantas daninhas na área experimental, por ocasião da aplicação dos tratamentos, era de 16,8 plantas/m² (*P. maximum*), 36,0 plantas/m² (*B. plantaginea*) e 12,8 plantas/m² (*D. horizontalis*). Todas as plantas daninhas encontravam-se no estágio de duas a quatro folhas. As aplicações dos herbicidas foram realizadas no dia 27/11/2006, nas seguintes condições: solo úmido, temperatura 25°C, umidade relativa 66,0%, céu sem nuvens e ventos com velocidade de 4,0 km/h

Área 3: Ivaílandia – PR (solo textura argilosa) - O solo da área apresentava pH em água de 5,5; 11,17 g/dm³ de C; 6,00% de areia grossa; 13,00% de areia fina; 11,00% de silte e 70,00% de argila. A variedade instalada na área era SP 803280. A adubação da cultura por ocasião do plantio foi de 600 kg/ha do adubo formulado 10-27-24. O espaçamento entre linhas era de 1,40 m. A infestação da área experimental era composta majoritariamente por picão-preto (*Bidens pilosa*), leiteiro (*Euphorbia heterophylla*) e corda-de-viola (*Ipomoea grandifolia*). Para o ensaio de pré-emergência, a densidade de infestação destas plantas

daninhas na testemunha sem capina, por ocasião da avaliação realizada aos 28 DAA, era de 43,2 plantas/m² (*B. pilosa*), 16,0 plantas/m² (*E. heterophylla*) e 12,0 plantas/m² (*I. grandifolia*). As aplicações dos herbicidas foram realizadas no dia 13/12/2006, nas seguintes condições: solo úmido, temperatura 26°C, umidade relativa 80,0%, céu parcialmente nublado e ventos com velocidade de 1,5 km/h. Para a aplicação em pós-emergência, a densidade de infestação destas plantas daninhas na área experimental, por ocasião da aplicação dos tratamentos, era de 48,0 plantas/m² (*B. pilosa*), 20,8 plantas/m² (*E. heterophylla*) e 10,4 plantas/m² (*I. grandifolia*). Todas as plantas daninhas encontravam-se no estágio de duas a quatro folhas. As aplicações dos herbicidas foram realizadas no dia 30/12/2006, nas seguintes condições: solo úmido, temperatura 26°C, umidade relativa 77,0%, céu encoberto e ventos com velocidade de 2,0 km/h.

O equipamento utilizado em todas as aplicações foi um pulverizador costal de pressão constante à base de CO₂, equipado com 5 bicos tipo leque XR 110.03, espaçados entre si de 0,50 m, sob pressão de 200 lb/pol². Estas condições de aplicação proporcionaram o equivalente a 200 L/ha de calda.

O delineamento utilizado foi o de blocos ao acaso, com sete tratamentos e quatro repetições, sendo as parcelas de 7,0 m x 6,0 m (42,0 m²), considerando-se como área útil as quatro entrelinhas centrais da cana, exceto o metro final e inicial.

Na Tabela 1 encontram-se os tratamentos, com seus respectivos herbicidas nas suas doses de ingrediente ativo (i.a.) e produto comercial (p.c.).

As características avaliadas foram: porcentagens de controle (escala visual, 0-100%) aos 14, 21, 28, 56, 84 e 112 dias para os campos de pré-emergência e 14, 21, 28, 56 e 84 dias após a aplicação (DAA) para os campos de pós-emergência, e o mesmo para as avaliações de fitointoxicação da cultura, por meio da escala EWRC. Foi avaliado também o efeito dos tratamentos sobre o estande de cana, por meio da contagem do número de perfilhos emergidos em dois metros de linha central da área útil das parcelas e a altura das plantas de cana, por meio da medição do solo até a inserção da folha +1, em 5 perfilhos por parcela.

Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a Tabela 2, Tabela 3, Tabela 4, Tabela 5, Tabela 6 e Tabela 7, observa-se que as invasoras *B. decumbens*, *B. pilosa*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *C. echinatus*, *E.*

heterophylla, *I. grandifolia* e *P. maximum*, tanto no manejo em pré-emergência quanto em pós-emergência apresentaram controle satisfatório (acima de 80%), equiparando-se ao padrão Diuron+hexazinona. A exceção foi *P. maximum*, que na menor dose de hexazinona aplicada em pós-emergência, num solo de textura média, na avaliação de 14 DAA se mostrou eficiente, porém na avaliação de 84 DAA teve uma drástica queda em sua eficácia não atingindo o mínimo aceitável de controle (Tabela 5).

Com relação à *D. horizontalis* observou-se um comportamento diferente das demais, pois tanto na avaliação de 21 DAA em pré-emergência quanto na avaliação de 14 DAA em pós-emergência, houve controle satisfatório, todavia na avaliação posterior de 112 DAA em pré-emergência as três doses mais baixas de hexazinona apresentaram controle em torno de 67,5%, não satisfatório, e apenas a maior dose de hexazinona apresentou controle satisfatório e se equiparou ao padrão (Tabela 4). O mesmo aconteceu na modalidade de aplicação em pós-emergência, ou seja, as três menores doses resultaram em torno de 77% de controle, valor ainda não satisfatório, e a maior dose de hexazinona houve controle satisfatório, apesar de não ter se diferenciado estatisticamente das menores doses, sendo, no entanto, o único que se equiparou ao tratamento padrão.

Constata-se que não houve sintomas visuais de fitointoxicação em nenhum dos experimentos realizados (Tabela 8). Em relação ao estande, comportamento semelhante ao observado em relação ao estande (Tabelas 9 e 10), pois nenhuma área apresentou diferença significativa no número de perfilhos/m. Para a avaliação de altura, nas aplicações em pré-emergência (Tabela 9), observou-se que no solo arenoso e no solo de textura média pelo menos uma das doses de hexazinona reduziu o crescimento das plantas de cana em relação à testemunha capinada; para o solo de textura argilosa, nenhum efeito das doses de hexazinona foi observado.

Conclui-se que todas as doses de hexazinona se mostraram eficientes no controle de *B. decumbens*, *B. pilosa*, *B. plantaginea*, *C. benghalensis*, *C. echinatus*, *E. heterophylla*, *I. grandifolia* e *P. maximum*. Para o controle de *D. horizontalis* que recomenda-se o uso da maior dose do produto avaliada (750 g/ha). Em relação à seletividade da cultura da cana-de-açúcar, o produto não causou nenhuma injúria perceptível.

LITERATURA CITADA

AREVALO, R.A.; BERTONCINI, E.I.; CASAGRANDE, A.A. Eficiência de herbicidas para manejo das doze principais espécies de plantas daninhas da cana-de-açúcar. In: FÓRUM DE HERBICIDAS PARA A CULTURA DA CANA-DE-AÇÚCAR, 1., 1998. Campinas. **Anais...** Campinas: IAC, 1998. p.3-11.

BARELLA, J.F.; CHRISTOFFOLETI, P.J. Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência da cultura da cana-de-açúcar (RB 867515) tratada com nematicidas. **Planta Daninha**, v.24, n.2, p.371-378, 2006.

BLANCO, H.G.; OLIVEIRA, D.A.; COLETI, J.T. Competição entre plantas daninhas e a cultura de cana-de-açúcar. II – Período de competição produzido por uma comunidade natural de mato, com predomínio de gramíneas, em cultura de ano. III – Influência da competição na nutrição da cana-de-açúcar. **O Biológico**, v.47, p.77-78, 1981.

CHRISTOFFOLETI, P.J.; ZAMBON, S.; BIAZOTTO, I.L. Controle de plantas daninhas em pós-emergência de soqueiras de cana-de-açúcar através do herbicida isoxaflutole. In: CONGRESSO BRASILEIRO DA CIÊNCIA DAS PLANTAS DANINHAS, 21, 1997. Caxambu. **Resumos...** Caxambu: SBCPD, 1997. p.256.

DEUBER, R. **Ciência das plantas daninhas: Fundamentos**. Jaboticabal: FUNEP, v.1, 431p., 1992.

MATSUOKA, S. **Botânica e ecofisiologia da cana-de-açúcar**. São Carlos: CCA, UFSCar, 1996. 110p.

NEGRISOLI, E. **Seletividade de herbicidas aplicados em pré-emergência e associados à nematicidas, à cultura da cana-de-açúcar cultivar RB-855113**. 2001. 48 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) — Universidade Estadual Paulista "Julio de Mesquita Filho", Botucatu, 2003.

PITELLI, R.A. Interferência de plantas daninhas em culturas agrícolas. **Informe Agropecuário**, v.11, n.129, p.16-27, 1985.

PROCÓPIO, S.O.; SILVA, A.A.; VARGAS, L. Manejo e controle de plantas daninhas em cana-de-açúcar. In: VARGAS, L.; ROMAN, E.S. (Eds.). **Manual de manejo e controle de plantas daninhas**. Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, 2004. p. 397-452.

SBCPD – Sociedade Brasileira da Ciência das Plantas Daninhas. **Procedimentos para instalação, avaliação e análise de experimentos com herbicidas**. Londrina: SBCPD, 42p. 1995.

VIDAL, R.A. **Herbicidas: mecanismos de ação e resistência de plantas**. 1. Ed. Porto Alegre: R.A. Vidal, 165p. 1997.

Tabela 1. Tratamentos e respectivas doses utilizadas nos ensaios realizados com hexazinona.

Tratamentos	Dose g i. a./ha	Formulação comercial	
		Marca, tipo de formulação e concentração ^{2/}	Dose (L ou kg p.c./ha)
1. hexazinona ^{1/}	187,5	NTX 1300, SC, 250 g/L	0,75 L
2. hexazinona ^{1/}	250	NTX 1300, SC, 250 g/L	1,00 L
3. hexazinona ^{1/}	500	NTX 1300, SC, 250 g/L	2,00 L
4. hexazinona ^{1/}	750	NTX 1300, SC, 250 g/L	3,00 L
5. [Diuron+hexazinona] ^{1/}	[1170,0+330,0]	Velpar K, WG, [468+132] g/kg	2,50 kg
6. Testemunha capinada	-	-	-
7. Test. sem capina	-	-	-

^{1/} Nos ensaios de pós-emergência acrescentou-se Agral a 0,2% v/v.

^{2/} SC = Suspensão Concentrada; GRDA = Grânulos dispersíveis em água.

Tabela 2 Porcentagens de controle de *Cenchrus echinatus*, *Brachiaria decumbens* e *Commelina benghalensis*, em duas avaliações realizadas após a aplicação de hexazinona em pré-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-soca), em solo arenoso. Cruzeiro do Sul, PR – 2006/2007.

Tratamentos	% controle de <i>C. echinatus</i>		% controle de <i>B. decumbens</i>		% controle de <i>C. benghalensis</i>	
	21 DAA	112 DAA	21 DAA	112 DAA	21 DAA	112 DAA
1. hexazinona (187,5)	99,50 a	100,0	100,0	100,0	99,50 a	100,0
2. hexazinona (250)	99,50 a	100,0	100,0	100,0	99,50 a	100,0
3. hexazinona (500)	100,0 a	100,0	100,0	100,0	100,0 a	100,0
4. hexazinona (750)	99,50 a	100,0	100,0	100,0	99,50 a	100,0
5. Diuron+hexazinona (1500)	99,50 a	100,0	100,0	100,0	99,50 a	100,0
6. Test. Capinada	100,0 a	100,0	100,0	100,0	100,0 a	100,0
7. Test. sem capina	0,0 b	0,0	0,0	0,0	0,0 b	0,0
F	32533,8	-	-	-	32533,8	-
CV (%)	0,49	-	-	-	0,49	-
DMS	1,02	-	-	-	1,02	-

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de Probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 3 Porcentagens de controle de *Cenchrus echinatus*, *Brachiaria decumbens* e *Commelina benghalensis*, em duas avaliações realizadas após a aplicação de hexazinona em pós-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-soca), em solo arenoso. Cruzeiro do Sul, PR – 2006/2007.

Tratamentos	% controle de <i>C. echinatus</i>		% controle de <i>B. decumbens</i>		% controle de <i>C. benghalensis</i>	
	14 DAA	84 DAA	14 DAA	84 DAA	14 DAA	84 DAA
1. hexazinona (187,5)	99,00 a	86,50 a	100,0	100,0	99,25 a	98,50 b
2. hexazinona (250)	99,75 a	94,75 a	100,0	100,0	99,50 a	99,00 ab
3. hexazinona (500)	98,75 a	100,0 a	100,0	100,0	99,25 a	100,0 a
4. hexazinona (750)	99,00 a	99,75 a	100,0	100,0	99,50 a	99,50 ab
5. Diuron+hexazinona (1500)	99,00 a	98,75 a	100,0	100,0	99,25 a	100,0 a
6. Test. Capinada	100,0 a	100,0 a	100,0	100,0	100,0 a	100,0 a
7. Test. sem capina	0,0 b	0,0 b	0,0	0,0	0,0 b	0,0 c
F	17952	151,25	-	-	27384	16185
CV (%)	0,66	7,24	-	-	0,53	0,69
DMS	1,31	13,99	-	-	1,06	1,38

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de Probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 4 Porcentagens de controle de *Panicum maximum*, *Brachiaria plantaginea* e *Digitaria horizontalis*, em duas avaliações realizadas após a aplicação de hexazinona em pré-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-planta), em solo de textura média. Maringá, PR – 2006/2007.

Tratamentos	% controle de <i>P. maximum</i>		% controle de <i>B. plantaginea</i>		% controle de <i>D. horizontalis</i>	
	21 DAA	112 DAA	21 DAA	112 DAA	21 DAA	112 DAA
1. hexazinona (187,5)	100,0	100,0	99,75 a	100,0 a	100,0	67,50 c
2. hexazinona (250)	100,0	100,0	100,0 a	99,75 a	100,0	68,75 c
3. hexazinona (500)	100,0	100,0	99,75 a	100,0 a	100,0	67,50 c
4. hexazinona (750)	100,0	100,0	100,0 a	100,0 a	100,0	88,75 b
5. Diuron+hexazinona (1500)	100,0	100,0	100,0 a	100,0 a	100,0	85,00 b
6. Test. Capinada	100,0	100,0	100,0 a	100,0 a	100,0	100,0 a
7. Test. sem capina	0,0	0,0	0,0 b	0,0 b	0,0	0,0 d
F	-	-	75323	160425	-	239,08
CV (%)	-	-	0,32	0,22	-	6,18
DMS	-	-	0,67	0,46	-	10,26

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 5 Porcentagens de controle de *Panicum maximum*, *Brachiaria plantaginea* e *Digitaria horizontalis*, em duas avaliações realizadas após a aplicação de hexazinona em pós-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-planta), em solo de textura média. Maringá, PR – 2006/2007.

Tratamentos	% controle de <i>P. maximum</i>		% controle de <i>B. plantaginea</i>		% controle de <i>D. horizontalis</i>	
	14 DAA	84 DAA	14 DAA	84 DAA	14 DAA	84 DAA
1. hexazinona (187,5)	82,00 b	33,75 b	99,25 a	95,00 a	97,75 b	77,00 c
2. hexazinona (250)	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,50 a	76,25 c
3. hexazinona (500)	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	99,75 a	77,50 c
4. hexazinona (750)	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	87,50 bc
5. Diuron+hexazinona (1500)	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	88,25 b
6. Test. Capinada	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
7. Test. sem capina	0,0 c	0,0 c	0,0 b	0,0 b	0,0 c	0,0 d
F	824,44	866,20	43705	394,34	10885	258,84
CV (%)	3,12	3,72	0,42	4,45	0,85	5,66
DMS	6,06	6,62	0,84	8,83	1,68	9,61

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de Probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 6 Porcentagens de controle de *Bidens pilosa*, *Euphorbia heterophylla* e *Ipomea grandifolia*, em duas avaliações realizadas após a aplicação de hexazinona em pré-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-planta), em solo argiloso. Ivailândia, PR – 2006/2007.

Tratamentos	% controle de <i>B. pilosa</i>		% controle de <i>E. heterophylla</i>		% controle de <i>I. grandifolia</i>	
	21 DAA	112 DAA	21 DAA	112 DAA	21 DAA	112 DAA
1. hexazinona (187,5)	100,0	99,50 a	99,50 a	99,75 a	99,50 a	67,50 c
2. hexazinona (250)	100,0	100,0 a	99,75 a	98,75 a	99,50 a	76,25 bc
3. hexazinona (500)	100,0	100,0 a	99,75 a	99,25 a	99,00 a	76,25 bc
4. hexazinona (750)	100,0	100,0 a	99,75 a	99,25 a	98,75 a	96,00 a
5. Diuron+hexazinona (1500)	100,0	100,0 a	99,50 a	99,75 a	99,75 a	90,00 ab
6. Test. Capinada	100,0	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a	100,0 a
7. Test. sem capina	0,0	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 b	0,0 d
F	-	39891	24720	3215,3	8138,9	75,64
CV (%)	-	0,44	0,56	1,56	0,98	10,81
DMS	-	0,92	1,17	3,23	2,03	19,02

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de Probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 7 Porcentagens de controle de *Bidens pilosa*, *Euphorbia heterophylla* e *Ipomea grandifolia*, em duas avaliações realizadas após a aplicação de hexazinona em pós-emergência da cultura da cana-de-açúcar (cana-planta), em solo argilosa. Ivailândia, PR – 2006/2007.

Tratamentos	% controle de <i>B. pilosa</i>		% controle de <i>E. heterophylla</i>		% controle de <i>I. grandifolia</i>	
	14 DAA	84 DAA	14 DAA	84 DAA	14 DAA	84 DAA
1. hexazinona (187,5)	100,0	100,0	98,75	100,0	100,0	100,0
2. hexazinona (250)	100,0	100,0	99,50	100,0	100,0	100,0
3. hexazinona (500)	100,0	100,0	99,50	100,0	99,50	100,0
4. hexazinona (750)	100,0	100,0	99,50	100,0	99,25	100,0
5. Diuron+hexazinona (1500)	100,0	100,0	99,00	100,0	100,0	100,0
6. Test. Capinada	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
7. Test. sem capina	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
F	-	-	14376	-	62141	-
CV (%)	-	-	0,74	-	0,35	-
DMS	-	-	1,46	-	0,71	-

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de Probabilidade pelo Teste de Tukey.

Tabela 8 Fitointoxicação da cultura (escala EWRC) na avaliação de 84 DAA nos seis campos experimentais realizada após a aplicação de hexazinona – 2006/2007.

Tratamentos	Fitointoxicação (escala EWRC*) aos 84 DAA					
	Pré-emergência			Pós-emergência		
	Arenoso	Médio	Argiloso	Arenoso	Médio	Argiloso
1. hexazinona (187,5)	1	1	1	1	1	1
2. hexazinona (250)	1	1	1	1	1	1
3. hexazinona (500)	1	1	1	1	1	1
4. hexazinona (750)	1	1	1	1	1	1
5. Diuron+hexazinona (1500)	1	1	1	1	1	1
6. Test. Capinada	1	1	1	1	1	1
7. Test. sem capina	1	1	1	1	1	1

*Escala E.W.R.C., onde 1,0 = ausência de sintomas e 9,0 = morte de 100% das plantas.

Tabela 9 Efeito dos tratamentos sobre o estande de cana e sobre a altura das plantas, aos 84 DAA, após a aplicação de hexazinona em pré-emergência da cana – 2006/2007.

Tratamentos	Arenoso		Médio		Argiloso	
	Estande (perfilhos/m)	Altura (cm)	Estande (perfilhos/m)	Altura (cm)	Estande (perfilhos/m)	Altura (cm)
1. hexazinona (187,5)	21,63 a	133,40 ab	19,63 a	60,05 a	14,50 a	66,75 a
2. hexazinona (250)	19,75 a	121,25 b	17,38 a	55,40 ab	13,38 a	68,20 a
3. hexazinona (500)	18,63 a	137,70 ab	17,50 a	54,25 ab	14,25 a	61,40 a
4. hexazinona (750)	20,88 a	132,95 ab	20,25 a	46,45 b	13,38 a	66,75 a
5. Diuron+hexazinona (1500)	23,38 a	137,70 ab	21,88 a	51,05 ab	16,25 a	73,85 a
6. Test. Capinada	21,25 a	145,95 a	16,00 a	54,15 ab	12,50 a	65,30 a
7. Test. sem capina	19,75 a	130,00 ab	16,63 a	51,75 ab	14,88 a	67,45 a
F	0,52 ^{ns}	4,33 *	2,00 ^{ns}	3,38 *	0,93 ^{ns}	0,94 ^{ns}
CV (%)	20,81	5,47	16,44	8,59	17,91	50,12
DMS	10,51	17,87	7,39	11,14	6,17	13,54

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey

Tabela 10 Efeito dos tratamentos sobre o estande de cana e sobre a altura das plantas, aos 84 DAA, após a aplicação de hexazinona em pós-emergência da cana – 2006/2007.

Tratamentos	Arenoso		Médio		Argiloso	
	Estande (perfilhos/m)	Altura (cm)	Estande (perfilhos/m)	Altura (cm)	Estande (perfilhos/m)	Altura (cm)
1. hexazinona (187,5)	21,38 a	167,75 a	10,25 a	61,75 a	11,13 a	87,15 a
2. hexazinona (250)	22,25 a	169,05 a	9,63 a	60,59 a	12,75 a	86,40 a
3. hexazinona (500)	24,13 a	184,25 a	11,63 a	58,50 a	14,13 a	85,70 a
4. hexazinona (750)	21,63 a	181,20 a	11,88 a	63,45 a	12,63 a	85,00 a
5. Diuron+hexazinona (1500)	21,00 a	184,25 a	12,75 a	60,10 a	12,63 a	87,80 a
6. Test. Capinada	21,25 a	179,65 a	13,50 a	60,30 a	13,75 a	81,80 a
7. Test. sem capina	20,88 a	179,65 a	13,88 a	60,35 a	11,88 a	83,70 a
F	0,61 ^{ns}	3,04 ^{ns}	1,58 ^{ns}	0,57 ^{ns}	0,81 ^{ns}	0,41 ^{ns}
CV (%)	13,29	4,40	21,18	6,70	25,38	5,41
DMS	6,76	18,26	5,90	9,49	7,52	10,79

Médias na mesma coluna seguidas da mesma letra não diferem entre si, a 5% de probabilidade pelo Teste de Tukey