

EFICÁCIA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE APLICADO A CULTURA DO
ABACAXIZEIRO cv *Smooth cayenne* NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* e
Portulaca oleracea

JOÃO ANTONIO DE SOUZA NETO

JOAQUIM ANTONIO CARVALHO

(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de

**Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau**

de

Engenheiro Agrônomo.

Uberlândia – MG

Abril – 2002

EFICÁCIA DO HERBICIDA SULFENTRAZONE APLICADO A CULTURA DO
ABACAXIZEIRO cv *Smooth cayenne* NO CONTROLE DE *Brachiaria decumbens* e
Portulaca oleracea

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 11/04/2002

Prof. Ms. Joaquim Antonio Carvalho

(Orientador)

Prof. Dr. Berildo de Melo
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Benjamim de Melo
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG

Abril – 2002

1- INTRODUÇÃO

O abacaxi (*Ananas comosus* L. Merrill) é uma planta tropical da família *Bromeliaceae*, que se situa entre as cinco primeiras fruteiras do mundo, e a terceira em importância no Brasil (MANICA, 1999).

No âmbito internacional, nos últimos anos, a expansão da abacaxicultura tem sido feita sobretudo pelos países menos desenvolvidos, onde a cultura encontra condições edáficas e climáticas satisfatórias, com mão-de-obra mais barata, refletindo em custos de produção que possibilitam vantagens no comércio internacional.

A cultura tem grandes possibilidades de expansão no Brasil, podendo assim, contribuir para o aumento no volume global de produção, na geração de empregos, de renda e de divisas provenientes da exportação. Atualmente é cultivada em quase todos os estados brasileiros, ocorrendo nos últimos anos um crescimento significativo da área plantada, em torno de 2000 hectares, incluindo aquelas áreas sob irrigação (MANICA, 1999).

A produtividade da cultura no Brasil, ainda é considerada baixa (35 a 45 t/ha) quando comparada com a de outros países produtores (50 a 60 t/ha). Fatores ambientais adversos, problemas fitossanitários, práticas culturais inadequadas, entre outros, tem contribuído para a baixa produtividade (MANICA, 1999).

De uma maneira geral, o abacaxi tem se estabelecido em áreas novas. Com isso, o problema com as espécies que infestam os campos de cultivo, variam rapidamente ao longo dos anos. Nessas áreas, principalmente, onde a cobertura original havia sido de cerrado, o grande problema são as rebrotas das espécies nativas, que emergem e crescem vigorosamente e que dificilmente são controlados por herbicidas (MANICA, 1999).

Relacionando-se os métodos de controle de plantas daninhas em áreas produtoras de abacaxi, os melhores resultados do ponto de vista agro-econômico são alcançados quando se aplicam, racionalmente, vários métodos que tenham efeitos complementares entre si e que se agregam harmoniosamente na estratégia de produção integrada da cultura. Dentre os métodos de controle, a capina manual com o uso da enxada é o método mais empregado nos abacaxizais brasileiros, principalmente em propriedades de pequeno e médio portes, e até mesmo em grandes plantações para complementar a ação dos herbicidas.

Pouca pesquisa tem sido feita na área de manejo de plantas daninhas na cultura, principalmente no Brasil. Desta forma, procurou-se estudar a eficácia do herbicida sulfentrazone aplicado na cultura do abacaxizeiro cv. *Smooth cayenne* no controle de *Brachiaria decumbens* e *Portulaca oleracea* e possível efeito fitotóxico em pré-emergência sobre as plantas de abacaxi.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Para Johnson (1935), o Brasil é, provavelmente, o país de origem do abacaxi. O abacaxi, de acordo com Baker; Collins apud Medina (1987) é originário da região que inclui as zonas central e sul do Brasil, o nordeste da Argentina e o Paraguai.

Segundo Cunha et. al. (1990), o abacaxi encontra no Brasil excelentes condições para o seu desenvolvimento e produção, sendo cultivada em quase todos os estados, com cerca de 83% da produção nacional concentrando-se em Minas Gerais, Paraíba, Pará, Rio Grande do Norte, Bahia e Espírito Santo. Os autores citam ainda que as cultivares mais plantadas no mundo são: ‘Smooth Cayenne’ conhecida popularmente como abacaxi havaiano, ‘Singapura Spanish’, é a segunda cultivar em importância para a industrialização, sendo amplamente cultivada na Malásia, porque é adaptada aos solos turfosos, há a cultivar ‘Queen’, amplamente cultivada na Ásia, África do Sul e Austrália, a ‘Pérola’, cultivada exclusivamente no Brasil, e a ‘Pérolera’, plantada comercialmente na Colômbia e Venezuela, esta adaptada a altitudes de até 1.500 metros, sendo resistente à fusariose.

De acordo com Mascarenhas apud Santos & Souza (1985) ao se pensar em um programa de controle de plantas daninhas numa cultura, é de suma importância saber em que época ou período elas apresentam maior competição com a cultura. Pode-se observar que tanto o período crítico de competição das plantas daninhas com as culturas como as perdas causadas por esta competição possuem diferentes amplitudes, dependendo do clima, da densidade de população das plantas daninhas e do balanço de espécies gramíneas e folhas largas.

Reinhardt; Cunha apud Medina (1987) avaliaram também o período crítico de competição, concluindo ser a fase inicial de crescimento das plantas de abacaxi a mais sensível. Nos primeiros três meses após o plantio o abacaxizeiro apresentou maior sensibilidade à concorrência exercida pelas plantas infestantes, devendo, desta forma, a cultura permanecer no limpo nesse período.

Em locais de pouca chuva, ou de chuvas mal distribuídas, com a ocorrência de verânico, as plantas daninhas devem ser eliminadas no final da estação chuvosa e durante todo o período de seca, para evitar a concorrência, onde a sua presença temporária ou permanente junto ao abacaxizeiro, quando ainda pequeno, causa grande atraso no seu crescimento, diminui tamanho e peso dos frutos, piora a sua qualidade, aumenta a percentagem de frutos descartados para a comercialização e baixa o rendimento por hectare (MANICA, 1999).

A concorrência das plantas daninhas com a cultura do abacaxi, provocou reduções acentuadas do peso médio do fruto (4,5 a 8,0 vezes) e até a perda total da produção em pesquisas realizadas na Guiné e na Bahia (PY, 1959; REINHARDT; CUNHA, 1984 apud MEDINA, 1987). De acordo com os levantamentos realizados por Santos (1985), os gastos com controle de plantas daninhas na região de Monte Alegre de Minas, apresentou de 3,5 a

4,5% dos custos totais, dependendo do método utilizado. As plantas daninhas, além de provocar prejuízos diretos à produção, pela concorrência de água, luz e nutrientes, freqüentemente hospedam pragas e patógenos que atacam o abacaxizeiro (DURIGAN, 1984 apud MEDINA, 1987).

A ocorrência de plantas daninhas e a predominância de uma ou de um grupo variam de um local para outro de acordo com o clima, pH, fertilidade de solo, topografia, etc (ALCÂNTARA, 1981). Santos e Souza (1985), citam que em Monte Alegre, principal região produtora de abacaxi de Minas Gerais, o capim-amargoso (*Digitaria insularis*) e as braquiárias (*Brachiaria decumbens*, *B. plantaginea*), merecem destaque. Manica (1999), aponta a tiririca (*Cyperus sp*) como a principal espécie infestante da cultura do abacaxi no mundo, citando ainda, as seguintes outras espécies, como importantes: beldroega (*Portulaca oleracea*), grama-seda (*Cynodon dactylon*), grama-forquilha (*Paspalum conjugatum*), capim-pé-de-galinha (*Eleusine indica*), capim-colchão (*Digitaria sanguinalis*), capim-sapé (*Imperata brasiliensis*) e picão-preto (*Bidens pilosa*).

Medina (1987), retrata que o manejo das plantas daninhas se dá em três estádios da cultura:

- no momento do preparo do solo, onde o controle durante o primeiro estágio é em grande parte simplesmente mecânico. Após a aração, passa-se a grade a intervalos, assim que as sementes presentes no solo emergirem. Pode-se completar este manejo, fazendo-se o uso de controle químico, dessecando as partes aéreas das plantas daninhas com aplicação de herbicidas, como o paraquat;
- o período mais recomendado para aplicar herbicidas de ação residual prolongada, como o Gesapax ou Diuron é após o plantio das mudas;

- durante o período vegetativo, o controle das plantas daninhas pode ser químico ou mecânico.

O autor comenta ainda que o controle mecânico pode ser feito por enxada ou carpideiras, as quais não podem penetrar muito fundo no solo, por causa do risco de cortar as raízes do abacaxi que são muito superficiais ou de danificar o colo das plantas, ou seja, têm uso restrito aos primeiros meses de cultura.

Quando o controle das plantas daninhas é realizado exclusivamente com herbicidas, Durigan; apud Medina (1987) mostra as seguintes opções para a cultura no sistema de plantio em linhas duplas:

- a) herbicida residual em área total, inclusive sobre as plantas, após o plantio;
- b) herbicida residual na fileira dupla, mais o herbicida de ação total entre fileiras duplas com jato dirigido;
- c) herbicida residual, mais espalhante adesivo tanto nas fileiras duplas como entre elas, com plantas daninhas pouca crescidas, com 5-8 cm no máximo de altura e com jato dirigido;
- d) herbicida residual, mais herbicida de ação total, tanto nas fileiras como nas entrelinhas, com plantas daninhas mais crescidas, com 20-30 cm e jato dirigido.

Reinhardt; et al. apud Medina (1987), observaram que o controle químico das plantas daninhas, complementado por capinas manuais, para as aplicações em pré-emergência, constitui-se no trato cultural mais indicado, por sua economicidade e eficiência. Outros métodos de controle de plantas daninhas, segundo Medina (1987), podem ser utilizados como a cobertura morta, e o uso de plástico preto.

Alcântra (1981), cita os principais produtos, comumente indicados e testados em todo o mundo para a cultura do abacaxizeiro: linuron, diuron, atrazina, simazina, alachlor, oryzalina e a mistura de bromacil + diuron.

Cunha et al. (1999), mostra na Tabela 1, os efeitos dos tratos culturais sobre o rendimento médio da cultivar de abacaxi ‘Pérola’ .

Tabela 1. Efeitos dos tratos culturais sobre o rendimento médio dos frutos da cultivar de abacaxi. ‘Pérola’.

TRATAMENTOS	RENDIMENTO MÉDIO (Kg/ha)
Herbicida	57.570
Plástico + capina	56.016
Plástico + herbicida	55.715
Capina	53.374

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização e solo

O experimento foi instalado e conduzido na fazenda Valinho, de propriedade do Sr. João Candido Alves, situada no município de Canápolis-MG, a uma altitude de 640 metros, latitude 18° 43' 30" S e longitude de 49° 12' 14" W. O solo da área experimental é caracterizado como Latossolo Vermelho-amarelo, textura arenosa, com 18% de argila, pH em água de 5,2 e saturação por bases equivalente 31%, com 2,9% de matéria orgânica.

3.2. Delineamento experimental e tratamentos

O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com dez tratamentos e quatro repetições (Tabela 2). Cada parcela foi constituída de 3 linhas duplas, com 90 plantas cada, e 6 metros de comprimento, tendo como área útil a fileira central de 4 metros de comprimento. Os tratamentos utilizados foram o sulfentrazone (BORAL 500 SC) em sete diferentes doses, comparado com a mistura pronta de bromacil + diuron (KROVAR BR) em dose única, e duas testemunhas sem herbicida, com e sem capina.

Tabela 2 – Tratamentos Avaliados no Experimento com a Cultura do Abacaxi. Canápolis, MG.2000.

-----Tratamentos-----			
Nome Comum	Nome Comercial	-----Doses dos Produtos-----	
		i.a* g.ha ⁻¹	P.C.** Kg ou L.há ⁻¹
Sulfentrazone	Boral 500 SC	400	0,800
Sulfentrazone	Boral 500 SC	600	1,000
Sulfentrazone	Boral 500 SC	800	1,200
Sulfentrazone	Boral 500 SC	1000	1,400
Sulfentrazone	Boral 500 SC	1200	1,600
Sulfentrazone	Boral 500 SC	1400	1,800
Sulfentrazone	Boral 500 SC	1600	2,000
Bromacil + diuron	Krovar BR	800	2,000
Testemunha capinada	---	---	---
Testemunha sem capina	---	---	---

* Ingrediente Ativo em g.ha⁻¹

** Produto Comercial em Kg ou L.ha⁻¹

3.3. Período de condução, estágio da cultura, variedade, espaçamento e tratos culturais

O experimento foi instalado em 26 de janeiro de 2000, com a aplicação dos produtos, e avaliado até 16 de maio de 2000. A aplicação dos produtos foi feita no período matinal, em área total, 30 dias após o plantio da cultura, que se encontrava com bom desenvolvimento vegetativo. A variedade plantada foi a *Smooth cayenne* (conhecida como havaiano), a qual foi plantada em fileiras duplas com espaçamentos de 0,90 x 0,40 x 0,45 metros. Foram realizadas duas capinas manuais das parcelas do tratamento testemunha capinada, sendo a primeira aos 45 dias após a aplicação dos tratamentos (DAA) e a segunda aos 86 DAA.

3.4. Condições ambientais e tecnologia de aplicação

O solo da área experimental, no momento da aplicação, encontrava-se úmido e sem cobertura vegetal de plantas daninhas. A temperatura média ambiental era de 29° C, umidade relativa do ar de 92% e ventos de 5 Km por hora. Para aplicação, foi utilizado um pulverizador manual, pressurizado por CO₂ a 39 libras.pol⁻², munido de uma barra de pulverização com seis bicos de jato plano tipo TT 110.02, espaçados de 0,50 metros entre si e calibrados para distribuírem 200 litros de calda/hectare.

3.5. Avaliações

As avaliações de fitotoxicidade foram feitas aos 17, 29, 56, 71 e 104 dias após a aplicação (DAA), observando a fileira central de quatro metros de comprimento, obedecendo a escala da EWRC (Tabela 3). As avaliações de controle foram realizadas também aos 29, 56, 71 e 104 (DAA), segundo escala conceitual onde zero significou nenhum controle e “100” significou controle total da espécie.

3.6. Análise estatística

Após a obtenção dos dados de campo, os valores de porcentagem de controle foram transformados para $\text{arc. sen } (x/100)^{1/2}$. Para fins estatísticos submeteu-se estes dados à análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Duncan, ao nível de 5% de probabilidade.

Tabela 3 – Escala de Avaliação Segundo Método da **EWRC** – EUROPEAN WEED RESEARCH COUNCIL, (1964).

-----Índice de avaliação sobre a cultura-----	
Notas	Fitotoxicidade
1	Ausência de fitotoxicidade
2	Sintoma muito leve
3	Leve – aceita na prática
4	Sintoma pesado sem nenhum efeito
5	Duvidoso
6	Prejuízo evidente na colheita
7	Prejuízo pesado na colheita
8	Prejuízo muito pesado
9	Prejuízo total

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1. Controle de *Brachiaria decumbens*

Na Tabela 4, encontram-se os resultados médios do controle de *Brachiaria decumbens* aos 29, 56, 71 e 104 DAA. Verifica-se que, o sulfentrazone aplicado nas doses de 400 e 600 g.ha⁻¹, foi eficaz até os 29 DAA e 71 DAA respectivamente. Nas demais doses, foi efetivo até os 104 DAA.

Tabela 4. Resultados Médios do Controle de *Brachiaria decumbens* na Cultura do Abacaxizeiro aos 29, 56, 71 e 104 Dias Após a Aplicação (DAA) dos Herbicidas. Canápolis, MG.2000

Tratamentos		Controle (%) ¹			
Nome Comum	Dose (g.ha ⁻¹)	29 DAA	56 DAA	71 DAA	104 DAA
Sulfentrazone	400	95,00 b	79,00 b	83,00 e	38,00 e
Sulfentrazone	600	96,00 b	87,00 b	87,00 de	66,00 d
Sulfentrazone	800	96,00 b	97,00 a	90,00 cde	88,00 c
Sulfentrazone	1000	97,00 b	97,00 a	93,00 b	91,00 c
Sulfentrazone	1200	98,00 b	98,00 a	93,00 bc	90,00 c
Sulfentrazone	1400	98,00 b	98,00 a	97,00 b	97,00 b
Sulfentrazone	1600	99,00 a	100,00 a	100,00 a	97,00 b
Bromacil + diuron	800	99,00 a	99,00 a	100,00 a	95,00 bc
Testemunha capinada	---	100,00 a	100,00 a	100,00 a	100,00 a
Testemunha sem capina	---	0,00 c	0,00 c	0,00 f	0,00 f
C.V. %		3,54	6,97	2,67	4,34

¹ Médias seguidas de mesma letra na vertical não se diferem entre si estatisticamente, ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Duncan.

Esses resultados mostram que o produto possui um excelente potencial técnico de uso na cultura, o que dá, ao produtor, uma alternativa a mais no seu manejo de plantas infestantes.

Sison (2000), mostra os efeitos do sulfentrazone, no controle de ervas daninhas, aplicado em pré-plantio na cultura do abacaxi, nas doses de 0,5 e 1,0 Kg.ha⁻¹ sozinho ou em combinação com o diuron ou o bromacil em 1,8 Kg.ha⁻¹, citando que o número de ervas daninhas foi reduzido significativamente por 6 meses com aplicação do sulfentrazone. O mesmo autor afirma ainda que o sulfentrazone em mistura de tanque com o bromacil ou o diuron reduziu mais a população de ervas daninhas quando comparada ao sulfentrazone sozinho.

4.2. Controle de *Portulaca oleracea*

Os resultados médios do controle de *Portulaca oleracea* aos 29, 56, 71 e 104 DAA, encontram-se na Tabela 5. Verifica-se que houve controle total em todos tratamentos com herbicidas. Os resultados encontrados neste trabalho, são confirmados por Lorenzi (2000), que mostra a eficácia do sulfentrazone em pré-emergência, sendo a *Portulaca oleracea* altamente suscetível ao herbicida.

O controle total de *P. oleracea* em todos os tratamentos já era esperado, devido à eficácia dos produtos utilizados, como é citado no Catálogo de Produtos da DU PONT (1993) e no Catálogo de Produtos da FMC (1998)

Tabela 5. Resultados Médios do Controle de *Portulaca oleracea* na Cultura do Abacaxizeiro aos 29, 56, 71 e 104 Dias Após a Aplicação (DAA) dos Tratamentos. Canápolis, MG. 2000

Tratamentos		Controle (%)			
Nome Comum	Dose (g.ha ⁻¹)	29 DAA	57 DAA	71 DAA	104 DAA
Sulfentrazone	400	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulfentrazone	600	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulfentrazone	800	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulfentrazone	1000	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulfentrazone	1200	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulfentrazone	1400	100,00	100,00	100,00	100,00
Sulfentrazone	1600	100,00	100,00	100,00	100,00
Bromacil + diuron	800	100,00	100,00	100,00	100,00
Testemunha capinada	---	100,00	100,00	100,00	100,00
Testemunha sem capina	---	0,00	0,00	0,00	0,00

4.3. Avaliação de fitotoxicidade

Conforme mostra a Tabela 6, observa-se que não ocorreu fitotoxicidade nas plantas de abacaxi em função da aplicação dos tratamentos.

A maior tolerância das plantas de abacaxi aos herbicidas sulfentrazone e bromacil + diuron, provavelmente se deva, ao seu bom estágio de desenvolvimento (trinta dias após o plantio), e a sua capacidade em metabolizar os produtos, o que foi evidenciado por Vidal (1997), segundo o qual a idade e a taxa de crescimento das plantas, sejam elas invasoras ou não, influi para a maior ou menor “toxicidade” dos herbicidas. Em seu trabalho, Sison (2000), relata que não observou nenhuma fitotoxicidade devido ao sulfentrazone, nas doses de 0,5 e 1,0 Kg .ha⁻¹. O autor cita também que não foi encontrado resíduo do produto na polpa da fruta.

Tabela 6 – Resultados Médios de Fitotoxicidade na Cultura do Abacaxizeiro aos 17, 29, 56, 71 e 104 Dias Após a Aplicação (DAA) dos Tratamentos. Canápolis, MG. 2000.

-----Tratamentos-----		-----Fitotoxicidade (DAA) -----				
Nome Comum	Dose (g.ha⁻¹)	17	29	56	71	104
Sulfentrazone	400	1	1	1	1	1
Sulfentrazone	600	1	1	1	1	1
Sulfentrazone	800	1	1	1	1	1
Sulfentrazone	1.000	1	1	1	1	1
Sulfentrazone	1.200	1	1	1	1	1
Sulfentrazone	1.400	1	1	1	1	1
Sulfentrazone	1.600	1	1	1	1	1
Bromacil + diuron	800	1	1	1	1	1
Testemunha capinada	----	1	1	1	1	1
Testemunha sem capina	----	1	1	1	1	1

5. CONCLUSÕES

5

6 O herbicida sulfentrazone (Boral) é eficaz no controle de *Brachiaria decumbens* à 600g.ha¹;

O sulfentrazone (Boral) nas maiores doses a 1400 e 1600 g.ha⁻¹ foram muito eficazes para o controle de *Brachiaria decumbens* até os 104 DAA e não diferiram da mistura pronta de bromacil + diuron (Krovar);

O sulfentrazone (Boral) é altamente eficaz para o controle de *Portulaca oleracea* à 400 g.ha⁻¹;

O sulfentrazone (Boral) é seletivo a cultura do abacaxizeiro à 1600 g.ha⁻¹.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALCÂNTARA. E.N de. **Abacaxi – Tecnologia de Produção**. Inf. Agropec Belo Horizonte,v.7, n.74, p. 45/46 1981.

CATÁLOGO DE PRODUTOS DU PONT. Barra Mansa, RJ: DU PONT, 1993.

CATÁLOGO DE PRODUTOS FMC. Campinas, SP: FMC Agrícola, 1998.

CUNHA. G.A.P. da & CABRAL. J.R.S. & SOUZA. L.F. da S. **O Abacaxizeiro: Cultivo, Agroindústria e Economia**, 1ª edição. Editora. Embrapa, 1999.

EUROPEAN WEED RESEARD COUNCIL. **Report of the 3rd, and meeting of EWRC. Citee of Métods in Weed Research**. Weeds Res., Oxford, V.4, p. 88, 1964.

LORENZI, H. **Manual de Identificação e de Controle de Plantas Daninhas: plantio direto e convencional**, 5ª edição, Instituto Plantarum – Nova Odessa, 2000.

MANICA, I. **Fruticultura Tropical 5. Abacaxi**. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1999. 501p.

MEDINA, J.C. Cultura. In: INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. **Abacaxi**. 2.ed. Campinas, 1987. p. 1-132. (Frutas Tropicais, 2).

RODRIGUES, B.N.; ALMEIDA, F.S. de. **Guia de Herbicidas**. 4ª ed. Londrina: Edição dos Autores, 1998. 648p.

SANTOS, W.V. de & SOUZA. I.F. de. **A Cultura do abacaxizeiro**. Inf. Agropec., Belo Horizonte,v. 11, n.130, p.53 - 55 1985.

SISON, C.M. **Sulfentrazone Para o Controle de Ervas Daninhas no Pré-plantio em Abacaxi**. ActaHort (ISHS), 529: 303-308, 2000. Disponível em: <<http://www.actahort.org>>. Acesso em: 16.03.2002.

VIDAL, R.A. **Herbicidas: Mecanismos de Ação e Resistência de Plantas**. Porto Alegre: Copyright, 1997. 165p.

APÊNDICE

CARACTERÍSTICAS DOS HERBICIDAS

1. Sulfentrazone

Produto puro

Grupo químico: aril triazolinonas

Nome químico: N-[2,4-dicloro-5-[4-(difluorometil)-4,5-dihidro-3-metil-5-oxo-1H-1,2,4-triazol-1-il]fenil]metanosulfonamida

Solubilidade em água: 490 ppm

Densidade: 1,21 g.cm⁻³ a 25° C

Pressão de vapor: 1 x 10⁻⁹ mm Hg a 25°

pKa e kow: não conhecidos

Produto comercial

Nome comercial: Boral 500 SC

Formulação: suspensão concentrada

Concentração: 500 g de ingrediente ativo por litro de produto comercial

Fabricante: FMC

Inflamabilidade: não inflamável

Compatibilidade e misturas: ao fazer misturas, consultar previamente o fabricante

Corrosividade: não corrosível

Culturas recomendadas

Registrado no Brasil para as culturas de cana-de-açúcar, soja, citrus e café

Época e método de aplicação

Em pré-emergência das culturas e das plantas daninhas, imediatamente após o plantio ou semeadura das culturas, com solo bem preparado, livre de torrões e em boas condições de umidade. Utilizar bicos em leque e volume de calda de pulverização de 300 a 400L de calda por hectare.

Principais espécies suscetíveis

Acanthospermum australe, Acanthospermum hispidum, Amaranthus spp, Bidens pilosa, Brachiaria decumbens, Brachiaria plantaginea, Cenchrus echinatus, Commelina benghalensis, Digitaria horizontalis, Eleusine indica, Emilia sonchifolia, Panicum maximum, Portulaca oleracea, Richardia brasiliensis, Sida spp, Solanum americanum, etc.

Comportamento na planta

Absorção: radicular , é um produto sistêmico e de contato

Translocação: pequena movimentação pelo floema

Mecanismo de ação: inibidor de Protox, age nas plantas por um processo de ruptura da membrana celular

Metabolismo e persistência: prontamente metabolizado a 3-hidroxisulfentrazone

Resistência de plantas daninhas: nenhum caso conhecido

Comportamento no solo

Adsorção e lixiviação: moderada mobilidade, baixa adsorção. Koc não conhecido

Degradação: a decomposição microbiana parece ser a via mais importante de degradação do produto no solo

Perdas por fotodecomposição e ou volatilização: insignificantes.

Persistência média no solo às doses recomendadas: meia vida em solos brasileiros é, em média, de 180 dias

Características toxicológicas

Classe toxicológica: formulação 500 g.l⁻¹ – classe IV pouco tóxico – faixa verde

Toxicidade aguda: oral – DL₅₀ > 4000 mg de ingrediente ativo (i.a.).kg⁻¹

dérmica – DL₅₀ > 4000 mg de i.a.kg⁻¹

inalatória – CL₅₀ > 4,13 mg de i.a.kg⁻¹ (produto técnico)

Toxicidade para a vida silvestre: aves : CL₅₀ >2000 mg.kg⁻¹

peixes : CL₅₀=36,67 mg.l⁻¹ (96h)

abelhas: DL₅₀ > 20 microgramas.abelha⁻¹

2. Bromacil + diuron

Produto puro

Grupo químico: uracilas

Nome químico: 5-bromo-3-sec-butil-6-metiluracil

Solubilidade em água: 815 ppm à 25° C

Densidade: 1,55 g.cm⁻³ a 25° C

pKa: zero

Produto comercial

Nome comercial: Krovar BR

Formulação: Pó molhável

Concentração: 800g de ingrediente ativo por kg do produto comercial (400 g de bromacil e 400 g de diuron)

Fabricante: Du Pont

Inflamabilidade: Não inflamável às temperaturas normais de uso e armazenagem

Compatibilidade e misturas: compatível com maioria dos defensivos agrícolas

Corrosividade: Não corrosível para o equipamento de pulverização

Culturas recomendadas

Registrado no Brasil para as culturas de abacaxi, citrinos e áreas não cultivadas

Época e método de aplicação

Em pré ou pós-emergência das plantas daninhas, em cobertura total do terreno, em solo úmido, utilizando-se bicos em leque e volume de calda de pulverização de 300 a 400L de calda por hectare.

Principais espécies suscetíveis

Acanthospermum australe, *Acanthospermum hispidum*, *Amaranthus spp*, *Bidens pilosa*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria plantaginea*, *Cenchrus echinatus*, *Commelina benghalensis*, *Eleusine indica*, *Emilia sonchifolia*, *Galinsoga parviflora*, *Panicum maximum*, *Portulaca oleracea*, *Richardia brasiliensis*, *Sida spp*, etc.

Comportamento na planta

Absorção: essencialmente radicular e, em menor grau foliar.

Translocação: movimentação reduzida, através do xilema.

Mecanismo de ação: inibidores do fotossistema II.

Metabolismo e persistência: é metabolizado a 5-bromo-3-sec-butil-6-hidroximetiluracil.

Comportamento no solo

Adsorção e lixiviação: adsorvido pelos colóides da argila e matéria orgânica; lixiviação moderada.

Degradação: essencialmente microbiana em condições de solo úmido.

Perdas por fotodecomposição e ou volatilização: insignificantes.

Persistência média no solo às doses recomendadas: meia vida de 5 a 6 meses nas doses utilizadas nas culturas e superior a um ano nas empregadas em controle total.

Características toxicológicas

Classe toxicológica: formulação 400 + 400 g.kg⁻¹ – classe III medianamente tóxico – faixa azul.

Toxicidade aguda: oral – DL₅₀ = 5200 mg de ingrediente ativo (i.a.).kg⁻¹

dérmica – DL₅₀ > 5000 mg de i.a.kg⁻¹

inalatória – CL₅₀ = 4,8 mg de i.a.L⁻¹ de ar (04 h)

Toxicidade para a vida silvestre: aves – i.a. codorna: CL₅₀ >1000ppm (8dias)

peixes – i.a. trutas: CL₅₀=28ppm água (72h)

abelhas – não tóxico.

