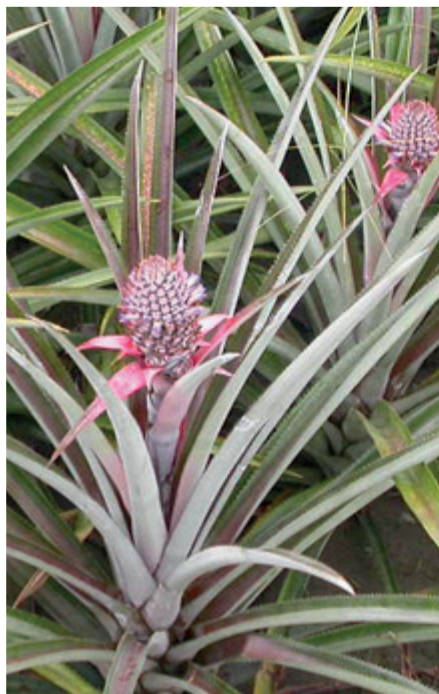




## Controle de Plantas Daninhas com Herbicidas na Cultura do Abacaxizeiro





***Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Amazônia Ocidental  
Ministério da Agricultura e Pecuária***

**BOLETIM DE PESQUISA  
E DESENVOLVIMENTO  
51**

**Controle de Plantas Daninhas com  
Herbicidas na Cultura do Abacaxizeiro**

*José Roberto Antoniol Fontes  
Marcos Vinicius Bastos Garcia  
Ronaldo Ribeiro de Moraes*

***Embrapa Amazônia Ocidental  
Manaus, AM  
2023***

**Embrapa Amazônia Ocidental**  
Rodovia AM-010, Km 29,  
Estrada Manaus/Itacoatiara  
69010-970, Manaus, AM  
Fone: (92) 3303-7800  
www.embrapa.br/amazonia-ocidental  
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

Comitê Local de Publicações

Presidente  
*Kátia Emídio da Silva*

Secretária-executiva  
*Gleise Maria Teles de Oliveira*

Membros  
*José Olenilson Costa Pinheiro, Maria Augusta  
Abtibol Brito de Sousa e Maria Perpétua Beleza  
Pereira*

Supervisão editorial e revisão de texto  
*Maria Perpétua Beleza Pereira*

Normalização bibliográfica  
*Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa*

Projeto gráfico da coleção  
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

Editoração eletrônica  
*Gleise Maria Teles de Oliveira*

Fotos da capa  
*Marcos Vinicius Garcia*

**1ª edição**  
Publicação digital (2023): PDF

**Todos os direitos reservados**

A reprodução não autorizada desta publicação, no todo ou em parte,  
constitui violação dos direitos autorais (Lei nº 9.610).

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

Embrapa Amazônia Ocidental

---

Fontes, José Roberto Antonioli.

Controle de plantas daninhas com herbicidas na cultura do abacaxizeiro /  
José Roberto Antonioli Fontes, Marcos Vinicius Bastos Garcia, Ronaldo Ribeiro  
de Moraes. – Manaus : Embrapa Amazônia Ocidental, 2023.

20 p. : il. color. - (Boletim de pesquisa e desenvolvimento / Embrapa Amazônia  
Ocidental, ISSN; 51).

1. Abacaxi. 2. *Ananas comosus*. 3. Erva daninha. 4. Controle químico. 5.  
Herbicida. I. Garcia, Marcos Vinicius Bastos. II. Moraes, Ronaldo Ribeiro de.  
III. Embrapa Amazônia Ocidental. IV. Título. V. Série.

CDD 635.652

## Sumário

---

Resumo .....	5
Abstract .....	6
Introdução.....	7
Material e Métodos .....	10
Resultados e Discussão .....	14
Conclusões.....	19
Referências .....	19



# Controle de Plantas Daninhas com Herbicidas na Cultura do Abacaxizeiro

José Roberto Antoniol Fontes<sup>1</sup>

Marcos Vinicius Bastos Garcia<sup>2</sup>

Ronaldo Ribeiro de Moraes<sup>3</sup>

**Resumo** – A interferência de plantas daninhas na cultura do abacaxizeiro [*Ananas comosus* (L.)] prejudica o crescimento das plantas, a qualidade dos frutos e reduz a produtividade. O objetivo do experimento foi avaliar a eficácia do controle de plantas daninhas durante a fase vegetativa do abacaxizeiro, cultivar Turiaçu, com pulverização dos herbicidas diuron e sulfentrazone. O controle de plantas daninhas obtido com diuron aplicado em pré-emergência (1 dia após o plantio – DAP – das mudas) mais capinas realizadas aos 60 e 120 DAP ou com aplicação do diuron em pós-emergência aos 120 DAP possibilitou atingir eficácia de controle semelhante à obtida com capinas mensais até 180 DAP.

**Termos para indexação:** *Ananas comosus*, plantas daninhas, interferência, herbicidas, controle químico.

---

<sup>1</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura (Ecotoxicologia de Solo), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

<sup>3</sup> Biólogo, doutor em Ciências Biológicas (Botânica), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM

## Weed Control in Pineapple with Herbicides

**Abstract** – Weed interference in pineapple crop [*Ananas comosus* (L.)] harms plant growth, fruit quality and reduces yield. The objective of the experiment was to evaluate the weed control efficacy during the vegetative phase of pineapple, cv. Turiáçu, with the herbicides diuron and sulfentrazone. Weed control obtained with diuron applied in pre-emergence (one day after slip planting - DAP) associated with hoeing at 60 and 120 DAP or with diuron applied in post-emergence at 120 DAP was similar to the control efficacy to that obtained with monthly weeding up to 180 DAP.

**Index terms:** *Ananas comosus*, weeds, interference, herbicides, chemical control.



## Introdução

---

A interferência negativa das plantas daninhas no abacaxizeiro [*Ananas comosus* (L.) Merr.], por meio da competição por água, luz e nutrientes, afeta o crescimento das plantas e a produtividade (Eshetu et al., 2007; Sarkar et al., 2017). Santos et al. (2022) relataram que plantas daninhas crescidas em abacaxizal extraíram do solo 581, 515 e 62 kg ha<sup>-1</sup> de potássio, nitrogênio e fósforo, respectivamente.

Em lavoura de abacaxi em Itacoatiara, principal região produtora do Amazonas, Oliveira et al. (2021) relataram a necessidade de manter a cultura livre da interferência de plantas daninhas durante 259 dias após o plantio das mudas para evitar redução de produtividade. A exigência para um período longo de controle de plantas daninhas na cultura tem como justificativa a pequena capacidade competitiva do abacaxizeiro em razão do crescimento lento e porte pequeno das plantas na fase de crescimento vegetativo e do seu cultivo em espaçamentos amplos com ocorrência de fluxos contínuos de germinação e emergência de plantas daninhas (Maia et al., 2012; Valvere; Chaves, 2020).

A aplicação de herbicidas para o controle de plantas daninhas na cultura do abacaxizeiro tem como vantagens a alta eficácia de controle, menor custo em relação ao controle com capinas e maior rendimento operacional (Maia et al., 2012). Em culturas com pequena capacidade competitiva contra plantas daninhas e com longo período crítico de competição, a aplicação de herbicidas em pré-emergência e que possuem atividade residual prolongada no solo é indicada para obtenção de controle eficaz (Inoue et al., 2012; Oliveira Júnior et al., 2012). Os herbicidas diuron e sulfentrazone estão registrados para uso em pré-emergência na cultura do abacaxizeiro (Agrofit, 2023). O diuron controla espécies daninhas monocotiledôneas (MONO) e dicotiledôneas (DICO) em aplicação em pré-emergência (PRE), em área total após o plantio de mudas do abacaxizeiro, ou em pós-emergência (POS) das plantas daninhas antes e depois da indução floral em jato dirigido nas entrelinhas de plantio (Agrofit, 2023).

Na Tabela 1 estão apresentadas as espécies daninhas controladas por diuron e sulfentrazone conforme a bula dos produtos comerciais registrados para uso na cultura do abacaxi.

**Tabela 1.** Espécies daninhas controladas pelos herbicidas diuron e sulfentrazone.

Espécie	Família	Bula (formulação comercial)		Rodríguez e Almeida, 2018	
		Diuron <sup>(1)</sup>	Sulfentrazone <sup>(2)</sup>	Diuron	Sulfentrazone
<i>Acanthospermum australe</i>	Asteraceae	Não	Sim	Sim	Sim
<i>Acanthospermum hispidum</i>	Asteraceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Achyrocline satureioides</i>	Asteraceae	-	-	Sim	Não
<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Alternanthera tenella</i>	Amaranthaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Amaranthus deflexus</i>	Amaranthaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Amaranthus hybridus</i>	Amaranthaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Amaranthus retroflexus</i>	Amaranthaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Amaranthus viridis</i>	Amaranthaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Bidens pilosa</i>	Asteraceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Blainvillea latifolia</i>	Asteraceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Cenchrus echinatus</i>	Poaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Commelina benghalensis</i>	Commelinaceae	Não	Sim	Sim	Sim
<i>Coryza bonariensis</i>	Asteraceae	-	-	Não	Sim
<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Cyperus sesquiflorus</i>	Cyperaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Desmodium adscendens</i>	Fabaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Desmodium tortuosum</i>	Fabaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Digitaria horizontalis</i>	Poaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Digitaria insularis</i>	Poaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Digitaria sanguinalis</i>	Poaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Echinochloa crusgalli</i>	Poaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Eleusine indica</i>	Poaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Emilia sonchifolia</i>	Asteraceae	Não	Sim	Sim	Sim

Continua...

Tabela 1. Continuação.

Espécie	Família	Bula (formulação comercial)		Rodrigues e Almeida, 2018	
		Diuron <sup>(1)</sup>	Sulfentrazone <sup>(2)</sup>	Diuron	Sulfentrazone
<i>Euphorbia heterophylla</i>	Euphorbiaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Galinsoga parviflora</i>	Asteraceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Gnaphalium spicatum</i>	Asteraceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Hyptis suaveolens</i>	Lamiaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Ipomoea aristolochiaefolia</i>	Convolvulaceae	-	-	Sim	Não
<i>Ipomoea grandiflora</i>	Convolvulaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Ipomoea purpurea</i>	Convolvulaceae	-	-	Sim	Não
<i>Leonurus sibiricus</i>	Lamiaceae	-	-	Sim	Não
<i>Lepidium virginicum</i>	Brassicaceae	-	-	Sim	Não
<i>Nicandra physaloides</i>	Solanaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Panicum maximum</i>	Poaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Asteraceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Pennisetum setosum</i>	Poaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Portulaca oleracea</i>	Portulacaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Raphanus raphanistrum</i>	Brassicaceae	-	-	Sim	Não
<i>Rhynchelitrum repens</i>	Poaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Richardia brasiliensis</i>	Rubiaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Sida cordifolia</i>	Malvaceae	Sim	Não	Sim	Não
<i>Sida glaziovii</i>	Malvaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Sida rhombifolia</i>	Malvaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Solanum americanum</i>	Solanaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Spermacoce latifolia</i>	Rubiaceae	Não	Sim	Não	Sim
<i>Urochloa decumbens</i>	Poaceae	Não	Sim	Sim	Sim
<i>Urochloa plantaginea</i>	Poaceae	Sim	Sim	Sim	Sim

<sup>(1)</sup>[https://solucoes.nortox.com.br/hc/pt-br/article\\_attachments/14371160445460/Diuron\\_Nortox\\_500\\_SC\\_-\\_Bula\\_VER\\_\\_19\\_-\\_22.03.2023.pdf](https://solucoes.nortox.com.br/hc/pt-br/article_attachments/14371160445460/Diuron_Nortox_500_SC_-_Bula_VER__19_-_22.03.2023.pdf).

<sup>(2)</sup><https://fmcagrigola.com.br/Content/Fotos/Bula%20-%20Boral.pdf>

A persistência do diuron no solo, período no qual exerce a sua atividade influenciando o crescimento de plantas daninhas, pode atingir 100 dias após a aplicação (Inoue et al., 2011). O sulfentrazone é indicado para o controle de MONO e DICO em aplicação em PRE em área total ou em POS das plantas daninhas em jato dirigido nas entrelinhas de plantio (Agrofit, 2023) e a sua persistência no solo pode superar 700 dias após a aplicação (Blanco et al., 2010).

Assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar o controle de plantas daninhas na fase vegetativa da cultura do abacaxizeiro com os herbicidas diuron e sulfentrazone aplicados isoladamente e associados à aplicação do diuron ou a capinas em pós-emergência.

Esta publicação reafirma o compromisso firmado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa) com a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas (ONU) para o desenvolvimento sustentável, por meio dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS): 2 (Fome Zero e Agricultura Sustentável), 9 (Indústria, Inovação e Infraestrutura), 12 (Consumo e Produção Responsáveis) e 15 (Vida Terrestre).

## Material e Métodos

---

O experimento foi conduzido no Campo Experimental da Embrapa Amazônia Ocidental, situado no Km 29 da Rodovia AM-010, município de Manaus, AM. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Amarelo, muito argiloso. Na Tabela 2 estão apresentados valores de atributos químicos e físicos de amostra composta de terra (20 amostras simples) coletada na camada de solo de 0 a 20 cm de profundidade.

Na Tabela 3 estão apresentadas as espécies de plantas daninhas presentes na área experimental na época da coleta das amostras de solo.

Na Figura 1 estão apresentados os dados climáticos registrados durante o período de condução do experimento.

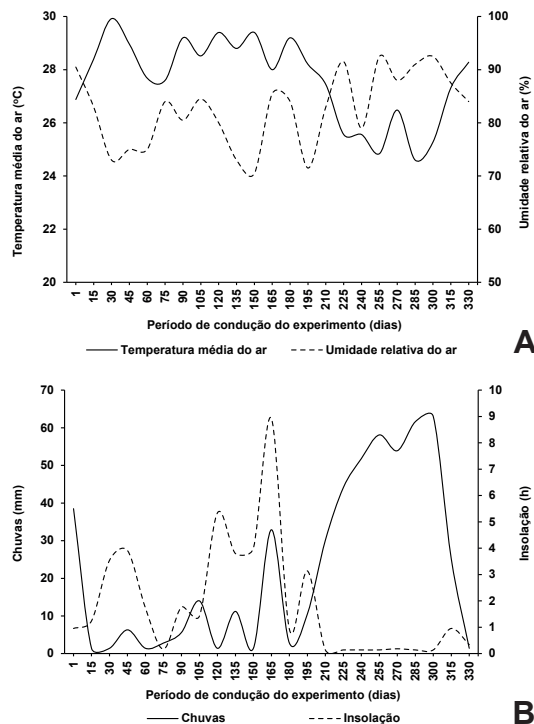
**Tabela 2.** Valores de atributos químicos e físicos de amostra de terra composta (20 amostras simples) coletada na camada de 0 cm a 20 cm de profundidade. Manaus, 2023.

pH <sup>(1)</sup>	M.O. <sup>(2)</sup>	P <sup>(3)</sup>	K <sup>(4)</sup>	Ca <sup>(5)</sup>	Mg <sup>(6)</sup>	Al <sup>(7)</sup>	H+Al <sup>(8)</sup>	SB <sup>(9)</sup>	t <sup>(10)</sup>	T <sup>(11)</sup>	V <sup>(12)</sup>	m <sup>(13)</sup>	Areia	Silte	Argila	
	g kg <sup>-1</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	mg dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>	%	%	%	%	g kg <sup>-1</sup>
4,66	37,54	2	20	0,39	0,07	0,89	4,75	0,53	1,42	5,28	10,0	62,7	140	225	635	

<sup>(1)</sup>pH em água (1:25); <sup>(2)</sup>M.O. – Matéria orgânica (g kg<sup>-1</sup>; Walkley-Black); <sup>(3)</sup>P – Fósforo; <sup>(4)</sup>K – Potássio (mg dm<sup>-3</sup>, KCl 1 mol L<sup>-1</sup>); <sup>(5)</sup>Ca – Cálcio; <sup>(6)</sup>Mg – Magnésio; <sup>(7)</sup>Al – Alúminio trocável; <sup>(8)</sup>H+Al – Acidez potencial; <sup>(9)</sup>SB – Soma de bases; <sup>(10)</sup>t – Capacidade de troca catiônica (CTC) efetiva; <sup>(11)</sup>T – CTC total (cmol<sub>c</sub> dm<sup>-3</sup>); <sup>(12)</sup>V – Saturação por bases; <sup>(13)</sup>m – Saturação por alumínio (%).

**Tabela 3.** Espécies de plantas daninhas identificadas na área experimental. Manaus, 2023.

Espécie	Família	Reprodução	Ciclo de vida
<i>Croton lobatus</i>	Euphorbiaceae	Sexuada	Anual
<i>Ipomoea asarifolia</i>	Convolvulaceae	Sexuada e assexuada	Perene
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Sexuada	Perene
<i>Mimosa invisa</i>	Fabaceae	Sexuada	Perene
<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae	Sexuada e assexuada	Perene
<i>Scleria pterota</i>	Cyperaceae	Sexuada e assexuada	Perene
<i>Turnera ulmifolia</i>	Turneraceae	Sexuada	Perene



**Figura 1.** Temperatura do ar (°C) e umidade relativa do ar (%) (A); chuvas (mm) e insolação (h) registradas durante o período de condução do experimento (B). Manaus, 2023.

A calagem foi realizada com aplicação de calcário dolomítico (PRNT = 92%), incorporado com arado de discos, para elevar a saturação por bases até 60%, e os torrões desfeitos com grade niveladora. Aos 70 dias após a calagem, a vegetação daninha foi controlada com passadas de grade niveladora e realizado o plantio manual de mudas (tipo “filhote”) da cultivar Turiaçu em arranjo espacial de fileiras duplas com espaçamento de 90 x 40 x 30 cm (51.200 plantas ha<sup>-1</sup>). Foram abertas covas de 5 x 5 cm (diâmetro x profundidade), e a adubação de plantio constou da aplicação de 15 g de superfosfato simples por cova. Um dia após o plantio das mudas, iniciou a aplicação dos tratamentos (Tabela 4).

**Tabela 4.** Tratamentos aplicados no experimento de avaliação de controle de plantas daninhas no abacaxizeiro, cultivar Turiaçu. Manaus, 2023.

Herbicida – PRE <sup>(1)</sup>	Dose (g ha <sup>-1</sup> )	Capina (DAP) <sup>(2)</sup>	Diuron – POS <sup>(1)</sup> (1.500 g ha <sup>-1</sup> ) (DAP)
Diuron <sup>(3)</sup>	2.000	-	-
	-	60 e 120	-
	-	-	120
Sulfentrazone <sup>(3)</sup>	700	-	-
	-	60 e 120	-
	-	-	120
<b>Testemunha</b>			
Capina com enxada nas entrelinhas/monda nas linhas – 30, 60, 90, 120, 150 e 180 DAP			
Sem capina			

<sup>(1)</sup>PRE, POS – Aplicação em pré e pós-emergência das plantas daninhas, respectivamente.

<sup>(2)</sup>DAP – Dias após o plantio.

<sup>(3)</sup>Formulação suspensão concentrada 500 g L<sup>-1</sup>.

Os herbicidas foram aplicados em área total com emprego de um pulverizador costal pressurizado com dióxido de carbono e equipado com barra de pulverização munida com seis pontas de pulverização tipo leque 110.04 espaçadas em 50 cm. Na pulverização dos herbicidas sulfentrazone e diuron em PRE, a pressão e vazão foram de 138 kPa e 200 L ha<sup>-1</sup>, respectivamente. A pulverização foi realizada entre 8h e 8h30 min, com solo úmido, céu parcialmente nublado, brisa leve, temperatura e umidade relativa do ar de 26 °C e 85%, respectivamente. Na pulverização do diuron em POS, a

pressão e vazão foram de 103 kPa e 160 L ha<sup>-1</sup>, respectivamente, realizada entre 9h e 9h20 min, com solo úmido, com plantas daninhas sem sintomas de déficit hídrico, céu nublado, brisa leve e temperatura e umidade relativa do ar de 27,5 °C e 80%, respectivamente. Aos 58, 119, 179 e 239 DAP foram realizadas coletas da parte aérea das plantas daninhas com auxílio de uma armação quadrada vazada de madeira com 50 cm de lado (medida interna) lançada aleatoriamente nas parcelas, com uma estimativa por parcela nas quatro épocas de coleta. A parte aérea das plantas daninhas contidas pela armação foi cortada a 1 cm de altura em relação à superfície do solo e embalada em sacos de papel. Em laboratório, as plantas foram lavadas em água corrente para eliminar as partículas de solo e secas em estufa com circulação forçada de ar a 65 °C até atingir peso constante. Após o resfriamento em dessecador, o material vegetal seco foi pesado em balança eletrônica. Os dados foram submetidos a análise de variância, e as médias de tratamentos comparadas pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ) com auxílio do programa Genes (Cruz, 2006). Com os valores de massa seca foram calculados os níveis de controle dos tratamentos em relação aos valores das testemunhas sem controle em cada época de coleta, adotando a seguinte escala percentual: até 20 – Muito fraco; 21 até 40 – Fraco; 41 a 60 – Médio; 61 a 80 – Bom; 81 a 100 – Muito bom (Deuber, 2006).

## Resultados e Discussão

---

Na Tabela 5 estão apresentadas as espécies de plantas daninhas identificadas nas parcelas experimentais na época das coletas realizadas aos 58, 119, 179 e 239 DAP.

Na Tabela 6 está apresentado o resumo da análise de variância para massa de plantas daninhas secas coletadas nas quatro épocas de avaliação.

Na Tabela 7 estão apresentados os valores da massa de plantas daninhas secas obtidas aos 58, 119, 179 e 239 dias após o plantio das mudas de abacaxizeiro.



**Tabela 5.** Espécies de plantas daninhas identificadas na área experimental nas épocas de coleta. Manaus, 2023.

Espécie	Família	Época de coleta – Dias após o plantio			
		58	119	179	239
<i>Croton lobatus</i>	Euphorbiaceae	Sim	Sim	Não	Sim
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Não	Não	Sim	Não
<i>Ipomoea asarifolia</i>	Convolvulaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Lantana camara</i>	Verbenaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Mimosa invisa</i>	Fabaceae	Sim	Não	Sim	Sim
<i>Paspalum virgatum</i>	Poaceae	Sim	Sim	Sim	Sim
<i>Rottboellia exaltata</i>	Poaceae	Não	Sim	Sim	Não
<i>Scleria pterota</i>	Cyperaceae	Sim	Sim	Sim	Não
<i>Turnera ulmifolia</i>	Turneraceae	Sim	Sim	Sim	Sim

**Tabela 6.** Quadrados médios da massa de plantas daninhas secas aos 58, 119, 179 e 239 dias após o plantio de mudas de abacaxizeiro, cultivar Turiaçu. Manaus, 2023.

Fonte de variação	g.l. <sup>(1)</sup>	Massa de plantas daninhas secas – Dias após o plantio			
		58	119	179	239
Blocos	2	-	-	-	-
Tratamentos	7	4.852,29**	80.057,83**	116.070,91**	163.742,02**
Erro	14	83,03	1.346,74	1.817,81	1.385,78
Total	23	-	-	-	-
C.V. <sup>(2)</sup> s (%)	-	26,38	17,71	25,73	13,26

<sup>(1)</sup>g.l. – Graus de liberdade; <sup>(2)</sup>C.V. – Coeficiente de variação.

\*\* Significativo a 1% de probabilidade.

**Tabela 7.** Massa de plantas daninhas secas ( $\text{g m}^{-2}$ ) e nível de controle (NC) aos 58, 119, 179 e 239 dias após o plantio do abacaxizeiro, cultivar Turiagu, após adoção de ações de controle. Manaus, 2023.

Espécie	Massa de plantas daninhas secas ( $\text{g m}^{-2}$ ) e eficácia de controle (EC – %)							
	58 DAP <sup>(1)</sup>	NC <sup>(2)</sup>	119 DAP	NC	179 DAP	NC	239 DAP	NC
Diuron	9,5 c	92	73,1 b	81	238,1 b	41	275,5 b	56
Diuron/Capinas 60–120 DAP	3,9 c	97	81,2 b	79	29,6 c	93	168,8 bcd	73
Diuron/Diuron-POS <sup>(3)</sup> 120 DAP	6,2 c	95	67,1 b	82	45,2 c	89	92,1 d	85
Sulfentrazone	57,6 b	53	360,9 a	6	512,1 a	0	663,4 a	0
Sulfentrazone/Capinas 60–120 DAP	39,3 b	68	55,7 b	85	38,8 c	90	213,5 bc	66
Sulfentrazone/Diuron-POS 120 DAP	45,7 b	62	379,5 a	1	51,9 c	87	129,3 cd	79
Testemunha capinada	5,3 c	96	14,7 b	96	23,1 c	94	77,7 d	87
Testemunha sem controle	121,8 a	-	384,9 a	-	406,5 a	-	625,8 a	-
d.m.s. <sup>(4)</sup> ( $\text{g m}^{-2}$ )	26,2	-	105,7	-	122,8	-	107,2	-

<sup>(1)</sup>DAP – Dias após o plantio; <sup>(2)</sup>NC – Nível de controle; <sup>(3)</sup>POS – Aplicação em pós-emergência; <sup>(4)</sup>d.m.s. – Diferença mínima significativa ( $p < 0,05$ ).

Médias seguidas por mesma letra nas colunas não diferem significativamente entre si pelo teste de Tukey ( $p < 0,05$ ).

O diuron aplicado em PRE promoveu reduções significativas das massas de plantas daninhas secas (MPDS) aos 58 e 119 DAP em relação à testemunha sem controle, e equivalentes às obtidas na testemunha capinada (capinas aos 30, 60 e 90 DAP). Aos 179 e 239 DAP, a ação isolada do diuron não resultou em controle de plantas daninhas como o obtido na testemunha capinada. Contudo, em relação à testemunha sem controle de plantas daninhas, o diuron promoveu redução significativa da MPDS nessas duas épocas de avaliação. As capinas aos 60 e 120 DAP e a aplicação do diuron em POS aos 120 DAP complementaram a ação do diuron em PRE e as MDPS aos 179 e 239 DAP foram significativamente equivalentes às constatadas na testemunha capinada.

O sulfentrazone aplicado em PRE apenas promoveu redução significativa das MPDS em relação à testemunha sem controle aos 58 DAP. Nas demais épocas de avaliação, as MPDS foram significativamente superiores às obtidas na testemunha capinada e equivalentes às da testemunha sem controle. As capinas aos 60 e 120 DAP associadas ao sulfentrazone promoveram redução das MPDS aos 119 e 179 DAP, e estas foram significativamente equivalentes às obtidas na testemunha capinada. A aplicação do diuron aos 120 DAP ocasionou redução significativa da MPDS aos 179 e 239 DAP e não diferiu da MPDS da testemunha capinada.

Os níveis de controle proporcionados pelo sulfentrazone aplicado em PRE variaram de médio aos 58 DAP a muito fraco nas demais épocas de avaliação. O diuron, por sua vez, proporcionou nível de controle muito bom até 119 DAP e médio aos 179 e 239 DAP. De acordo com as bulas das formulações dos herbicidas avaliados no experimento, o diuron controla 24 espécies daninhas em 9 famílias (Diurum..., 2006), e o sulfentrazone 33 espécies em 14 famílias (Sulfentrazone..., 2021). Rodrigues e Almeida (2018) relataram que o diuron e o sulfentrazone controlam 34 espécies em 12 e 13 famílias, respectivamente. Uma razão possível para os menores níveis de controle obtidos com o sulfentrazone pode estar relacionada a sua biodisponibilidade, que é influenciada pelo pH do solo e pelos teores de matéria orgânica e argila (Grey et al., 1997; Faustino et al., 2015; Monqueiro et al., 2015). O sulfentrazone é um herbicida ácido fraco, com constante dissociação eletrolítica (pKa) igual a 6,56, e em solos com pH inferiores a esse valor a molécula herbicida permanece na forma neutra, mais adsorvida e com menor atividade herbicida (Grey et al., 1997; Monquero et al., 2010). Faustino et al.

(2015) relataram menor atividade herbicida do sulfentrazone em solo com teor de matéria orgânica igual a 50,1 g kg<sup>-1</sup> e pH 5,1 em relação a solos com teor médio de matéria orgânica igual a 19,7 g kg<sup>-1</sup>. No presente trabalho, o pH e o teor de matéria orgânica de amostra de terra coletada aos 270 dias após a calagem (amostra composta por 20 amostras simples coletada na camada de 0 a 20 cm de profundidade) foram 5,14 e 36,7 g kg<sup>-1</sup>, respectivamente, o que pode ter aumentado a adsorção do sulfentrazone e reduzido, consequentemente, a sua biodisponibilidade e eficácia de controle.

Na Tabela 8 estão apresentados os custos de controle de plantas daninhas durante a fase vegetativa do abacaxizeiro para 1 ha de lavoura considerando as ações adotadas no experimento.

**Tabela 8.** Custos referentes ao controle de plantas daninhas em 1 ha de lavoura de abacaxizeiro. Manaus, 2023.

Item	Unidade	Custo unitário (R\$)
Mão de obra – Diária	dH <sup>(1)</sup>	77,68*
Diuron	L	74,00**
Sulfentrazone	L	264,00**
Ação de controle de plantas daninhas	Quantidade	Custo total (R\$)
Capina	60 dH <sup>(1)</sup>	4.660,80
Pulverização diuron – PRE	1 dH – 4 L	373,68
Pulverização sulfentrazone – PRE	1 dH – 1 L	341,68
Pulverização diuron – PRE e POS	2 dH – 7 L	673,36
Pulverização sulfentrazone – PRE/Diuron – POS	2 dH – 1 L–3 L	641,36
Pulverização diuron – PRE/Duas capinas	21 dH – 4 L	1.927,28
Pulverização sulfentrazone – PRE/Duas capinas	21 dH – 1 L	1.895,28

<sup>(1)</sup>dH – Dia-homem

\*Custo da mão de obra estimado considerando o valor de R\$ 9,71 a hora trabalhada e turno de 8 horas de trabalho por dia na região Norte. Fonte: <https://www.salario.com.br/profissao/trabalhador-rural-cbo-623110>. Consulta realizada em 20 de junho de 2023.

\*\* Valores médios de formulações comerciais em lojas de produtos agropecuários em Manaus.

## Conclusões

---

Durante a fase vegetativa do abacaxizeiro, cultivar Turiaçu, o controle eficaz de plantas daninhas foi obtido quando houve a associação do diuron aplicado em pré-emergência com capinas aos 60 e 120 DAP ou com diuron aplicado em pós-emergência aos 120 DAP.

## Referências

---

- AGROFIT. **Sistemas de agrotóxicos fitossanitários**. Disponível em: [https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit\\_cons/principal\\_agrofit\\_cons](https://agrofit.agricultura.gov.br/agrofit_cons/principal_agrofit_cons). Acesso em: 26 abr. 2023.
- BLANCO, F. M. G.; VELINI, E. D.; BATISTA FILHO, A. Persistência do herbicida sulfentrazone em solo cultivado com cana-de-açúcar. **Bragantia**, v. 69, n. 1, p. 71-75, 2010.
- CRUZ, C. D. **Programa Genes**: estatística experimental e matrizes. Viçosa: Editora UFV, 2006. 285 p.
- DEUBER, R. **Ciência das plantas infestantes**: fundamentos. Jaboticabal: Funep, 2006. 452 p.
- DIUROM: suspensão concentrada. Arapongas: Nortox S/A, 2006. **Bula de agrotóxico**. 18 p. Disponível em: [https://solucoes.nortox.com.br/hc/pt-br/article\\_attachments/14371160445460/Diuron\\_Nortox\\_500\\_SC\\_-\\_Bula\\_VER\\_\\_19\\_-\\_22.03.2023.pdf](https://solucoes.nortox.com.br/hc/pt-br/article_attachments/14371160445460/Diuron_Nortox_500_SC_-_Bula_VER__19_-_22.03.2023.pdf). Acesso em: 30 maio 2023.
- ESHETU, T.; TEFERA, W.; KEBEDE, T. Effect of weed management on pineapple growth and yield. **Ethiopian Journal of Weed Management**, v. 1, n. 1, p. 29-40, 2007.
- FAUSTINO, L. A.; FREITAS, M. A. M.; PASSOS, A. B. R. J.; SARAIVA, D. T.; FARIA, A. T.; SILVA, A. A.; FERREIRA, L. R. Mobilidade do sulfentrazone em solos com diferentes características físicas e químicas. **Planta Daninha**, v. 33, n. 4, p. 795-802, 2015.
- GREY, T. L.; WALKER, R. H.; WEHTJE, G. R.; HANCOCK, H. G. Sulfentrazone adsorption and mobility as affected by soil and pH. **Weed Science**, v. 45, n. 5, p. 733-738, 1997.
- INOUE, M. H.; SANTANA, C. T. C.; OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; POSSAMAI, A. C. S.; SANTANA, D. C.; ARRUDA, R. A. D.; DALLACORT, R.; SZTOLTZ, C. L. Efeito residual de herbicidas aplicados em pré-emergência em diferentes solos. **Planta Daninha**, v. 29, n. 2, p. 429-435, 2011.
- INOUE, M. H.; TSCHOPE, M. C.; MENDES, K. F.; MATO, A. K. A.; GOULART, B. F.; BEM, R. Seleção de bioindicadores para herbicidas residuais aplicados em pré-emergência. **Revista de Ciências Agro-Ambientais**, v. 10, n. 2, p. 173-182, 2012.
- MAIA, L. C. B.; MAIA, V. M.; LIMA, M. H. M.; ASPIAZÚ, I.; PEGORARO, R. F. Growth, production and quality of pineapple in response to herbicide use. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 34, n. 3, p. 799-805, 2012.
- MONQUERO, P. A.; SILVA, P. V.; SILVA HIRATA, A. C.; TABLAS, D. C.; ORZARI, I. Lixiviação e persistência dos herbicidas sulfentrazone e imazapic. **Planta Daninha**, v. 28, n. 1, p. 185-195, 2010.

OLIVEIRA, S. P.; SANTOS, J. C.; LEITE, B. N.; SANTOS, G. A. N.; SILVA, J. F. Critical period of weeds interference in pineapple (*Ananas comosus* [L.] Merr.) crops. **Biotechnology, Agronomy, Society and Environment**, v. 25, n. 2, p. 120-128, 2021.

OLIVEIRA JUNIOR, R. S.; CARNEIRO, J. C.; CONSTANTIN, J.; SANTOS, G.; FRANCISCHINI, A. C.; OLIVEIRA NETO, A. M. Atividade residual de diuron, oxyfluorfen e prometryne no controle de *Euphorbia heterophylla*. **Planta Daninha**, v. 30, n. 3, p. 649-658, 2012.

RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas**. 8. ed. Londrina: Edição dos Autores, 2018. 764 p.

SANTOS, J. R. P.; MAIA, V. M.; SILVA, B. S.; DEMICHELI, P. M.; ASPIAZÚ, I.; CONCENÇO, G. Dynamics of the weed community during pineapple growth in the Brazilian semi-arid region. **Agronomía Colombiana**, v. 40, n. 1, p. 109-119, 2022.

SARKAR, A. K.; MAZUNDER, M.; DEY, M. Weed species composition of pineapple based cropping system at northern part of West Bengal, India. **Advances in BioResearch**, v. 8, n. 6, p. 258-269, 2017.

SULFENTRAZONA: suspensão concentrada. Uberaba: FMC Química do Brasil Ltda, 2021. Bula de agrotóxico. 24 p. Disponível em: <https://fmcagricula.com.br/Content/Fotos/Bula%20-%20Boral.pdf>. Acesso em: 30 maio 2023.

VALVERDE, B. E.; CHAVES, L. The banning of bromacil in Costa Rica. **Weed Science**, v. 68, n. 3, p. 240-245, 2020.





---

*Amazônia Ocidental*

Patrocínio



**FAPEAM**  
Fundação de Amparo à Pesquisa  
do Estado do Amazonas

MINISTÉRIO DA  
AGRICULTURA E  
PECUÁRIA



CGPE 018320