



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

EFEITO RESIDUAL DO HERBICIDA DIURON EM DIFERENTES SOLOS NA REGIÃO DE ITACOATIARA, AM

Anne Geiza Tamer Teixeira¹, Diego Monteiro Nunes¹, Juliana Rebouças Martins¹ Felipe
Fernandes Dias¹ e Gerlândio Suassuna Gonçalves¹

¹Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – Universidade Federal do Amazonas
Rua Nossa Senhora do Rosário, 3683 – Tiradentes – Itacoatiara/AM

*anny_tamer@hotmail.com, dmn.diegonunes41@gmail.com, jully.reboucas20@gmail.com,
fdias5746@gmail.com, gsuassunag@hotmail.com*

Resumo: Este estudo teve como objetivo avaliar o efeito residual de diferentes doses do herbicida diuron aplicado em diferentes solos. O delineamento foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3x4x4 (3 tipos de solo, 4 doses de diuron e 4 épocas de semeadura), com 5 repetições. As doses de diuron foram: 0, 1500, 3000 e 6000 g ha⁻¹ de e.a. de diuron. Os períodos de semeadura do pepino foram: 0, 30, 60 e 90 dias após a aplicação dos herbicidas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as médias, quando significativas, foram comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Com base nos resultados obtidos, o período residual do herbicida para terra preta de índio, solo de várzea e terra firme foram, respectivamente, 68, 64 e 82 DAA. A dose de 6000 g ha⁻¹ apresentou maior efeito residual para culturas subsequentes.

Palavras-Chave: Plantas daninhas. Terra preta de índio. Solo de várzea. Solo de terra firme e Inativação de herbicidas.

1. INTRODUÇÃO

O solo é o destino dos herbicidas usados na agricultura, sejam eles aplicados diretamente no solo ou na parte aérea das plantas. Na maioria das vezes, os produtores e até mesmos os técnicos se preocupam apenas com a eficiência do herbicida em eliminar as plantas daninhas e com o custo do tratamento. Pouca importância é dada ao comportamento do herbicida no solo. Todavia, é sabido que muitos herbicidas apresentam longo período residual no solo, podendo causar danos a culturas subsequentes, ou a culturas muito sensíveis a resíduos desses produtos, quando se utiliza a matéria orgânica proveniente de áreas tratadas com esses herbicidas (SILVA et al., 2005).

O comportamento de um herbicida no solo é influenciado por processos de retenção, transformação e transporte que ocorrem imediatamente ou simultaneamente após sua aplicação. Esses processos são dependentes de diversos fatores que atuam de forma combinada, destacando-se: o pH, a matéria orgânica, a textura e mineralogia, a temperatura, a umidade e a dose aplicada (SILVA et al., 2005).

Logo, um dos grandes problemas constatados nos diversos cultivos tem sido a intoxicação das plantas cultivadas, causada por herbicidas utilizados durante o ciclo da cultura



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

ou, ainda, por aqueles pulverizados em culturas antecessoras e que possuem efeito residual no solo, comprometendo, portanto, a produtividade. Assim, a compreensão da dinâmica dos herbicidas no solo em função das características do clima, do solo e do próprio herbicida é fundamental para a adoção do manejo integrado de plantas daninhas (MANCUSO, 2011).

A permanência de herbicidas no solo pode ser determinada por métodos biológicos, utilizando como indicador uma planta que apresente fácil cultivo (bioindicador ou planta-teste), e rápido desenvolvimento e que seja sensível a herbicidas. Com uma planta bioindicadora é possível avaliar o tempo do resíduo com bioatividade, além de avaliar seu impacto ambiental, estimar o tempo em que o herbicida pode permanecer no solo e afetar culturas sensíveis plantas em sucessão (BLANCO et al., 2010).

Portanto, esta pesquisa teve como objetivo avaliar o efeito residual de diferentes doses do herbicida diuron aplicado em pré-emergência em diferentes tipos de solo. O restante do artigo está organizado da seguinte maneira: A Seção 2 apresenta alguns conceitos básicos e discute trabalhos relacionados. A Seção 3 apresenta a metodologia utilizada enquanto a Seção 4 mostra os resultados e as discussões. A Seção 5 apresenta as considerações finais.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Segundo Hinz (2001), o grande consumo de herbicidas na agricultura brasileira gerou uma grande preocupação em relação à utilização responsável destes produtos para não afetar os recursos hídricos e o solo. São perceptíveis entre os produtores efeitos colaterais das aplicações. Dentre estes efeitos, destacam-se os sintomas de intoxicação e a diminuição considerável da produtividade das culturas, oriundas da utilização de herbicidas que possuem ação residual. O seu efeito residual possui ligação direta com a sua permanência e degradação do solo, sendo este considerado um elemento importante para essa constatação.

O efeito residual é a capacidade de retenção molecular no ambiente, em função das características físicas, químicas e funcionais (OLIVEIRA, 2001). A persistência dos herbicidas no solo varia com a adsorção, lixiviação e degradação e/ou transformação biológica, visto que esses fatores regulam a concentração, o fluxo e o tempo de permanência destas moléculas na solução do solo (INOUE et al., 2011).

No solo, a dissipação dos herbicidas ocorre por diferentes processos e com velocidades distintas, influenciadas pelas propriedades físico-químicas da molécula, pelos atributos do solo, pelas condições ambientais ou pela interação desses fatores (VIVIAN et al., 2006; CHRISTOFFOLETI et al., 2009). Muitos processos envolvidos no comportamento dos herbicidas no ambiente ainda são desconhecidos; no entanto, o entendimento da interação solo-planta-herbicida é determinante na recomendação adequada a cada tipo de solo, com maior eficácia e menor contaminação do ambiente (OLIVEIRA JÚNIOR et al., 2006).



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

O diuron é um herbicida do grupo das ureias substituídas. Seu mecanismo de ação é a destruição do fotossistema II nas plantas e consequente interrupção da fotossíntese (RIZZARDI et al., 2004). A absorção do diuron ocorre predominantemente pelas raízes, sendo baixa a absorção pelas folhas. A translocação é feita pelo xilema e seus sintomas de fitotoxicidade aparecem inicialmente nas folhas, que ficam com coloração verde-clara, evoluindo para necrose. Estes sintomas podem aparecer em poucas horas após a aplicação, se a dose for alta, ou em vários dias se houver acúmulo no solo e absorção gradual. O diuron é fortemente adsorvido pelos coloides de argila ou matéria orgânica e por esta razão a dose adequada é altamente dependente das características do solo. Este herbicida pode ser lixiviado em solos arenosos (RODRIGUES & ALMEIDA, 2005).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Foram coletados três tipos de solo para este estudo: solo de várzea, solo de terra firme e terra preta de índio. A coleta se deu em propriedades rurais localizadas no município de Itacoatiara-AM.

Depois de coletados os solos foram transportados para a área experimental do Instituto de Ciências Exatas e Tecnologia – ICET, da Universidade Federal do Amazonas – UFAM, de Itacoatiara. As amostras de solo foram homogeneizadas e colocadas em sacos pretos de polietileno com capacidade de 2 kg, e dispostas em área cercada de 50 m². Amostras compostas destes solos foram coletadas a 20 cm de profundidade e enviadas para laboratório para determinação das características físicas e químicas (Tabela 1).

Tabela 1: Características físico-químicas dos solos utilizados no presente estudo.

Solo	pH	C	M.O.	P	K	Na	Ca	Mg	Al	H+Al
	H ₂ O	g/kg		mg/dm ³			cmol/dm ³			
Terra Firme	5,0	16,7	28,8	14	91	4	2,1	0,6	0,3	7,4
Solo Várzea	6,1	0,2	0,4	101	39	29	6,0	1,1	0,0	1,6
Terra P. de Índio	6,1	37,2	64,1	647	89	18	11,3	1,4	0,0	6,3
Solo	SB	t	T	V	m	Areia grossa	Areia fina	Silt e	Argila	Classificação da textura do solo
	cmol/dm ³			%		(g/kg)				
Terra Firme	3,0	3,3	10,49	28,7	10,6	481,3	232,8	96,8	189,0	Franco Arenosa
Solo Várzea	7,4	7,4	9,03	81,9	0,0	3,0	697,7	253,2	46,0	Franco Arenosa
Terra P. de Índio	12,9	12,9	19,32	67,2	0,0	246,0	148,5	225,9	379,5	Franco Argilosa

Fonte: Laboratório de análise de solos e plantas –LASP, EMBRAPA AMAZONIA OCIDENTAL



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em arranjo fatorial 3 x 4 x 4 [três tipos de solo (terra firme, terra de várzea e terra preta de índio), quatro doses do herbicida e quatro épocas de semeadura, a saber: 0, 30, 60 e 90 dias após a aplicação (DAA)]. As doses de herbicida foram 0, 1500, 3000 e 6000 g ha⁻¹ de e.a. do herbicida diuron (Diuron Nortox) e 5 repetições. As doses utilizadas referem-se à dose zero (testemunha), à metade da dose recomendada, à dose recomendada e ao dobro da dose recomendada. Como planta bioindicadora foi utilizado o pepino (*Cucumis sativus* L., Cucurbitaceae).

A aplicação da calda do herbicida foi feita na parte da tarde, com temperatura inferior a 30°C, umidade relativa acima de 50% e velocidade do vento abaixo de 6 km/h, com auxílio de um pulverizador costal pressurizado. O volume de aplicação da calda foi de 160 L ha⁻¹. Após a aplicação dos herbicidas, três sementes de pepino foram semeadas aos 0, 30, 60 e 90 DAA, a uma profundidade de 1 cm. Após a semeadura, as sementes foram irrigadas sempre que necessário. Depois de emergidas fez-se o desbaste das plântulas, deixando-se uma planta por saquinho.

O descarte do experimento ocorreu aos 20 dias após a emergência. As características avaliadas foram: altura das plantas (cm), comprimento de raiz (cm), número de folhas (descartando as cotiledonares), matéria seca da parte aérea (g) e matéria seca de raízes (g). A secagem do material fresco foi feita em estufa de circulação de ar, a 72°C, até atingir peso constante. A pesagem da matéria seca foi feita em balança com precisão de 0,001 g.

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

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O resultado da análise de variância das características avaliadas está apresentado na Tabela 2. Observou-se efeito significativo para os fatores doses, tipos de solo, períodos de semeadura e para as interações entre estes fatores.

Tabela 2. Resumo do resultado da análise de variância (ANOVA) referentes à matéria seca (parte aérea e raiz), altura das plantas, comprimento da raiz e número de folhas, Itacoatiara-AM, 2019

Fonte de variação	Gl	Valores de F _{cal}				
		Matéria Seca (g)		Altura (cm)	Comprimento Raiz (cm)	Número Folhas
		P. aérea	Raiz			
Doses (D)	3	689,43*	444,4*	808,2 *	1303,4*	243,7 *
Solos (S)	2	1017,3*	934,2*	842,6 *	1359,7*	111,5 *
Épocas de semeadura (P)	3	154,4*	96,8*	84,7*	65,6*	167,2 *
D x S	6	128,3*	93,5*	58,2*	154,6*	28,2 *
D x P	9	123,2*	120,6*	260,2*	413,4*	81,3 *
S x P	6	38,3*	75,8*	89,0*	278,9*	32,5 *
D x S x P	18	28,8*	34,2*	32,6*	79,0*	15,1 *
CV (%)		13,21	16,05	9,9	8,42	14,81



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

Fonte: O autor (2019).

*significativo a 5% de probabilidade.

O aumento da dose de diuron provocou decréscimo significativamente na matéria seca da parte aérea e das raízes do pepino, principalmente quando as sementes de pepino foram semeadas até 30 dias após a aplicação do herbicida. Este efeito foi verificado para os três tipos de solo estudados. Entretanto, a atividade residual do herbicida decresceu à medida que se aumentava a época de semeadura após a aplicação. De forma geral, a semeadura realizada aos 60 e aos 90 dias aumentou a matéria seca da parte aérea das plantas. A menor produção de matéria seca foi obtida em solo de várzea. Já, a maior produção de matéria seca foi obtida com a semeadura feita em terra preta de índio (Tabela 3).

Tabela 3. Efeito de doses do herbicida diuron sobre a matéria seca da parte aérea de pepino, em diferentes épocas de semeadura, nos três tipos de solo: terra preta de índio (solo 1), solo de várzea (solo 2), e solo de terra firme (solo 3), Itacoatiara-AM, 2019

Solos	Doses (g ha ⁻¹)	0 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA
		-----Matéria seca da parte aérea (g)-----			
1	0	0,43 aC	0,58 aA	0,21 aD	0,50 aB
	1500	0,29 bB	0,37 bA	0,20 aC	0,31 bB
	3000	0,39 aB	0,44 bA	0,23 aD	0,31 bC
	6000	0,00 cC	0,00 cC	0,22 aB	0,28 bA
2	0	0,25 aA	0,15 aB	0,09 aC	0,15 bB
	1500	0,11 bB	0,12 aB	0,07 aC	0,16 bA
	3000	0,00 cB	0,00 bB	0,07 aA	0,10 cA
	6000	0,00 cC	0,00 bC	0,16 aB	0,22 aA
3	0	0,35 aB	0,48 aA	0,30 aB	0,38 aA
	1500	0,28 bA	0,30 bA	0,19 bB	0,26 bA
	3000	0,00 cD	0,16 cC	0,21 bB	0,27 bA
	6000	0,00 cC	0,00 dC	0,08 cB	0,23 cA

Fonte: O autor (2019).

Para cada tipo de solo, médias seguidas por letras minúsculas iguais nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si pelo Tukey a 5% de probabilidade. (DAA = Dias após aplicação). As médias iguais a 0,0 foram atribuídas quando o tratamento teve todas as plantas mortas por ação do herbicida.

O aumento nas doses de diuron também contribuiu para redução da matéria seca das raízes de pepino. A matéria seca das raízes também teve efeito da época de semeadura. Porém não foi observado um padrão de aumento ou redução nas médias para esta característica, com o aumento da época. As maiores médias de matéria seca de raiz foram observadas quando o pepino foi cultivado em terra preta de índio (Tabela 4).



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

Tabela 4. Efeito de doses do herbicida diuron sobre a matéria seca de raízes de pepino, em diferentes épocas de semeadura, nos três tipos de solo: terra preta de índio (solo 1), solo de várzea (solo 2), e solo de terra firme (solo 3), Itacoatiara-AM, 2019

Solos	Doses (g ha ⁻¹)	0 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA
		----- Matéria seca da raiz (g) -----			
1	0	0,15 aA	0,09 aC	0,10 aB	0,08 aC
	1500	0,13 aA	0,07 aB	0,05 bC	0,08 aB
	3000	0,15 aA	0,09 aB	0,04 bD	0,06 bC
	6000	0,00 bC	0,00 bC	0,04 bB	0,06 bA
2	0	0,06 aA	0,02 aB	0,03 aB	0,02 aB
	1500	0,05 bA	0,02 aB	0,02 aB	0,02 aB
	3000	0,00 cB	0,00 bB	0,02 aA	0,02 aA
	6000	0,00 cC	0,00 bC	0,03 aB	0,06 aA
3	0	0,09 aA	0,09 aA	0,04 aB	0,05 aB
	1500	0,08 aA	0,05 bB	0,03 abC	0,04 bC
	3000	0,00 bC	0,06 bA	0,04 abB	0,04 bB
	6000	0,00 bB	0,00 cB	0,02 bA	0,04 bA

Fonte: O autor (2019).

Para cada tipo de solo, médias seguidas por letras minúsculas iguais nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si pelo Tukey a 5% de probabilidade. (DAA = Dias após aplicação). As médias iguais a 0,0 foram atribuídas quando o tratamento teve todas as plantas mortas por ação do herbicida.

O incremento nas doses do diuron reduziu significativamente a altura das plantas de pepino, em todos os tipos de solo trabalhados neste estudo. Porém observou-se que, com utilização da dose 6000 g ha⁻¹, em todos os tipos de solo, a altura das plantas de pepino foi favorecida com o aumento da época de plantio. As maiores médias de altura de plantas foram observadas quando a semeadura foi realizada no solo de terra preta de índio (Tabela 5).

Tabela 5. Efeito de doses do herbicida diuron sobre a altura (cm) de plantas de pepino, em diferentes épocas de semeadura, em três tipos de solo: terra preta de índio (solo 1), solo de várzea (solo 2), e solo de terra firme (solo 3), Itacoatiara-AM, 2019

Solos	Doses (g ha ⁻¹)	0 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA
		----- Altura das plantas (cm) -----			
1	0	13,0 aA	10,8 aB	8,18 aC	7,62 aC
	1500	11,2 bA	10,8 aA	7,12 bB	7,18 aB
	3000	9,22 cA	9,5 bA	6,80 bB	7,76 aB
	6000	0,00 dB	0,00 cB	7,18 bA	7,48 aA
2	0	9,14 aA	7,38 aB	5,10 aC	7,50 aB
	1500	6,30 aA	6,50 aA	5,20 aB	4,82 bB
	3000	0,00 bB	0,00 bB	6,10 aA	4,64 bA
	6000	0,00 bB	0,00 bB	6,50 aA	5,90 bA
3	0	6,98 aC	12,36 aA	7,28 aC	8,82 aB
	1500	8,64 aA	9,06 bA	6,68 aC	7,96 aB
	3000	0,00 cB	8,90 bA	9,12 aA	7,98 aA



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

6000 0,00 cC 0,00 cC 5,92 bB 7,60 bA

Fonte: O autor (2019).

Para cada tipo de solo, médias seguidas por letras minúsculas iguais nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si pelo Tukey a 5% de probabilidade. (DAA = Dias após aplicação). As médias iguais a 0,0 foram atribuídas quando o tratamento teve todas as plantas mortas por ação do herbicida.

O incremento nas doses do diuron reduziu significativamente o comprimento das raízes de plantas de pepino, em todos os tipos de solo trabalhados neste estudo. Porém observou-se que, com utilização da dose 6000 g ha⁻¹, em todos os tipos de solo, o comprimento das raízes foi favorecido com o aumento da época de plantio. As maiores médias para esta característica foram observadas quando a semeadura do pepino foi realizada no solo de terra preta de índio (Tabela 6).

Tabela 6. Efeito de doses do herbicida diuron sobre o comprimento de raízes de pepino (cm), em diferentes épocas de semeadura, em três tipos de solo: terra preta de índio (solo 1), solo de várzea (solo 2), e solo de terra firme (solo 3), Itacoatiara-AM, 2019

Solos	Doses (g ha ⁻¹)	0 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA
		-----Comprimento da raiz (cm)-----			
1	0	65,08 aA	51,78 aB	38,60 aC	26,62 aD
	1500	45,50 bA	37,02 aB	22,72 bC	19,74 aC
	3000	41,04 cB	50,16 aA	21,24 bC	21,84 aC
	6000	0,00 dC	0,00 bC	20,46 bB	27,26 aA
2	0	28,46 aA	17,16 aB	11,0 aC	30,10 aA
	1500	19,76 bB	18,80 aB	17,30 aC	21,70 bA
	3000	0,00 cB	0,00 bB	18,14 aA	18,98 bA
	6000	0,00 cB	0,00 bB	16,82 aA	19,06 bA
3	0	36,30 aA	36,54 aA	21,84 aC	32,00 aB
	1500	28,82 bA	28,20 bA	18,76 aB	21,18 aB
	3000	0,00 cD	27,62 bB	20,74 aC	34,78 aA
	6000	0,00 cC	0,00 cC	22,04 aB	32,0 aA

Fonte: O autor (2019).

Para cada tipo de solo, médias seguidas por letras minúsculas iguais nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si pelo Tukey a 5% de probabilidade. (DAA = Dias após aplicação). As médias iguais a 0,0 foram atribuídas quando o tratamento teve todas as plantas mortas por ação do herbicida.

O incremento nas doses do diuron reduziu significativamente o número de folhas de plantas de pepino, em todos os tipos de solo trabalhados neste estudo. Porém observou-se que, com utilização da dose 6000 g ha⁻¹, em todos os tipos de solo, o número de folhas foi favorecido com o aumento da época de plantio. O diuron mostrou-se menos eficiente no solo de terra preta de índio (Tabela 7).



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

Tabela 7. Efeito de doses do herbicida diuron no número de folhas de pepino, em diferentes épocas de semeadura, em três tipos de solo: terra preta de índio (solo 1), solo de várzea (solo 2), e solo de terra firme (solo 3), Itacoatiara-AM, 2019

Solos	Doses (g ha ⁻¹)	0 DAA	30 DAA	60 DAA	90 DAA
		-----Número de folhas-----			
1	0	3,0 aA	4,0 aA	4,0 aA	4,0 aA
	1500	4,0 aA	4,0 aA	4,0 aA	4,0 aA
	3000	4,0 aA	4,0 aA	3,0 aB	3,0 bB
	6000	0,0 bB	0,0 bB	4,0 aA	3,0 bA
2	0	3,0 aAB	3,0 aB	3,0 aAB	4,0 aA
	1500	3,0 aAB	2,0 aB	3,0 aAB	3,0 aA
	3000	0,0 bB	0,0 bB	3,0 aA	3,0 aA
	6000	0,0 bC	0,0 bC	3,0 aB	4,0 aA
3	0	4,0 aA	4,0 aA	4,0 aA	4,0 aA
	1500	4,0 aA	4,0 aA	3,0 aA	3,0 aA
	3000	0,0 bB	4,0 aA	4,0 aA	3,0 aA
	6000	0,0 bB	0,0 bB	3,0 aA	3,0 aA

Fonte: O autor (2019).

Para cada tipo de solo, médias seguidas por letras minúsculas iguais nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem significativamente entre si pelo Tukey a 5% de probabilidade. (DAA = Dias após aplicação). As médias iguais a 0,0 foram atribuídas quando o tratamento teve todas as plantas mortas por ação do herbicida.

O diuron é adsorvido pelos coloides da argila e pela matéria orgânica presente no solo, em razão da baixa solubilidade e lixiviação. Sua degradação no solo é essencialmente microbiana, mas também pode ocorrer degradação química e física. Apresenta persistência média no solo (4 a 8 meses, dependendo das condições de clima e do solo). Aplicações de doses altas podem resultar em resíduo por mais de um ano (RODRIGUES e ALMEIDA, 2005).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para se obter um controle satisfatório de plantas susceptíveis ao diuron em solo de várzea e solo de terra firme, recomenda-se trabalhar com a dose recomendada (3000 g ha⁻¹ de e.a.);

Em terra preta de índio, recomenda-se utilizar com a dose 6000 g ha⁻¹ de e.a., para um controle eficiente das plantas daninhas;

O período residual da dose 3000 g ha⁻¹ e.a. de diuron em solo de várzea e solo de terra firme, e da dose 6000 g ha⁻¹ e.a. em terra preta de índio foi de 30 dias.

REFERÊNCIAS

BLANCO, F.M.G.; VELINI, E.D.; BATISTA FILHO, A. **Persistência do herbicida sulfentrazone em solo cultivado com cana-de-açúcar**. Bragantia, Campinas, v.69, n.1, p.71-75, 2010

CHRISTOFFOLETI P.J., LÓPEZ-OVEJERO R.F., DAMIN V., CARVALHO S.J.P & NICOLAI M. **Comportamento dos herbicidas aplicados ao solo na cultura da cana-de-açúcar**. Piracicaba - SP, CP 2. 72p. 2009.



XIV SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA

Inteligência Artificial: A Nova Fronteira da Ciência Brasileira

07 a 12 de dezembro de 2020

ISSN 2594-8237

- HINZ, C. **Description of sorption data with isotherm equations.** *Geoderma*, v.99, p.225-243, 2001.
- INOUE, M. H. et al. **Lixiviação e degradação de diuron em dois solos de textura contrastante.** *Acta Sci. Agron.*, v. 30, p. 631-638, 2008.
- INOUE, M.H, SANTANA, C.T.C., **Efeito residual de herbicidas aplicados em préemergência em diferentes solos.** *Planta Daninha*, Viçosa-MG, v. 29, n. 2, p. 429-435, 2011
- IZZARDI, M. A.; VARGAS, L.; ROMAN, E. S.; KISSMAN, K. **Aspectos gerais do controle de plantas.** In: VARGAS, L.; ROMAN, E. S. *Manual de manejo e controle de plantas daninhas.* Bento Gonçalves: Embrapa Uva e Vinho, p. 105-144, 2004.
- LANGENBACH, T.; CORREIA, F. V. Dinâmica da distribuição e degradação de atrazina em Argissolo VermelhoAmarelo sob condições de clima tropical úmido. **R. Bras. Ci. Solo**, v. 30, n. 1, p. 1-10, 2006.
- MANCUSO, M. A. C.; NEGRISOLI, E.; PERIM, L. Efeito residual de herbicidas no solo ("Carryover"). **Revista Brasileira de Herbicidas**, v.10, n.2, p.151-164, mai./ago. 2011
- OLIVEIRA JUNIOR, R. S. et al. **Atividade residual de imazaquin e alchlor+atrazine para plantio seqüencial de canola.** *Ci. Rural*, v. 31, n. 2, p. 219-224, 2001.
- OLIVEIRA JÚNIOR, R. S., MARCHIORI JÚNIOR O., CONSTANTIN J. & INOUE M. H. **Influência do período de restrição hídrica na atividade residual de isoxaflutole no solo.** *Planta Daninha*, 24:733-740, 2006
- PEÑAHERRERA-COLINA, L. A. et al. **Persistência biológica de ametryn, diuron e oxyfluorfen no solo.** *Ci. Agrotecnol.*, v. 29, n. 5, p. 980-987, 2005.
- PRATA, F. et al. **Degradação e sorção de ametryn em dois solos com aplicação de vinhaça.** *Pesq. Agropec. Bras.*, v. 36, n. 7, p. 975-981, 2001.
- RODRIGUES, B. N.; ALMEIDA, F. S. **Guia de herbicidas.** 5 ed. Londrina: autores, 591p., 2005.
- SILVA, A. A. et al. **Biologia e controle de plantas daninhas.** Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2005.
- VIVIAN, R., QUEIROZ, M., JAKELAITIS, A., GUIMARÃES, A.A, REIS, M.R., CARNEIRO, P.M. & SILVA, A.A. **Persistência e lixiviação de ametryn e trifloxysulfuronsodium em solo cultivado com cana-de-açúcar.** *Planta Daninha*, 25:111-124, 2006.