

EFEITO RESIDUAL DE GLIFOSATO E 2,4-D NA CULTURA DA SOJA EM APLICAÇÕES PRÉ-EMERGÊNCIA EM ARGISSOLO

GEOVANA ESTEVAN DE SOUSA¹, MARIA APARECIDA PERES DE OLIVEIRA², EDNA MARIA BONFIM-SILVA³, VINICIUS MELO DA SILVA⁴, TIAGO MENDONÇA BORGES OLIM⁵

¹ Graduanda em Engenharia Agrícola e Ambiental, Instituto de Ciências Agrárias e Tecnológicas, UFMT, Rondonópolis-MT, Fone : (66) 9987-7836, geo.estevan@gmail.com

² Bióloga, Profa. Adjunta Ciências Biológicas, ICEN/UFMT, Rondonópolis-MT.

³ Zootecnista, Profa. Adjunta, Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/UFMT, Rondonópolis-MT.

⁴ Pós graduando em Agricultura Tropical, FAMEV/UFMT, Cuiabá-MT.

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola e Ambiental, ICAT/UFMT, Rondonópolis-MT.

Apresentado no
XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015
13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: Objetivou-se avaliar a persistência dos herbicidas 2,4D e Glifosato em Argissolo, utilizando Soja cv. TMG 132 como bioindicador. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, utilizaram-se vasos (5 dm³) contendo solo coletado na profundidade de 0-0,20 m e oito plantas vaso⁻¹. O delineamento experimental foi em blocos casualizados, com seis períodos de aplicações antes da semeadura (0, 3, 5, 7, 10 e 14 DAS), cinco doses de herbicida (0, 750, 1500, 2250 e 3000g e.a. ha⁻¹) e quatro repetições. Analisou-se velocidade de emergência, altura, massa seca de parte aérea e raiz. Os resultados foram submetidos a análise de variância e teste de regressão a 5% de probabilidade. Na velocidade de emergência a menor taxa de fitotoxicidade foi na dose 1500g e.a. ha⁻¹ aos 10 DAS, com 7,25 plantas vaso⁻¹. Para altura de plantas, a maior (21,27 cm) apresentou-se na dose 3000g e.a. ha⁻¹ aos 10 DAS. As maiores massas secas de parte aérea (3,01 g) e de raiz (1,11g), foram observadas na dose 1500g e.a. ha⁻¹ aos 10 DAS. A soja mostrou-se sensível as doses de 2,4-d e glifosato no dia da semeadura. Nos períodos que aplicação se distanciou da semeadura, houve melhor desenvolvimento da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Bioindicador, Herbicida, Persistência.

RESIDUAL EFFECT OF GLYPHOSATE AND 2,4-D IN CULTURE OF SOY IN APPLICATIONS PRE-EMERGENCE AT ALFISOL

ABSTRACT: Aimed to evaluate the persistence of 2,4 D and glyphosate in Alfisol, using soybean cv. TMG 132 as bioindicator. The experiment was conducted in a greenhouse, pots were used with 5 dm³ capacity containing soil collected from 0-0.20 m deep and eight plants in pot. The experimental design was a randomized blocks, with six periods of applications before sowing (0, 3, 5, 7, 10 e 14 DAS), five doses of herbicide (0, 750, 1500, 2250 e 3000g e.a. ha⁻¹) and four replications. The parameters analyzed were emergency speed, height, dry weight of shoot and root. The results were submitted to analysis of variance with regression testing considering 5.0 % of probability. Emergence speed to less toxic reaction rate was observed at a dose 1500g e.a. ha⁻¹ to 10 DAS, with 7.25 plants pot⁻¹. For plant height, the most (21.3 cm) was observes at a dose 3000g e.a. ha⁻¹ to 10 DAS. The largest dry masses of shoots (3.0g) and root (1.1g) were observed at a dose 1500g e.a. ha⁻¹ to 10 DAS. Soy was sensitive doses of 2,4 D glyphosate on the day of sowing. In periods application distanced sowing , a better crop development.

KEYWORDS: Bioindicator, Persistence, Sowing.

INTRODUÇÃO: Visto que em 2013 a população mundial era de 7,2 bilhões de pessoas e chegará a 9,6 bilhões em 2050 (RELATÓRIO ONU, 2013), conseguir atender a demanda por alimento será um grande desafio. O Brasil em função da sua disponibilidade de terras agricultáveis, tem grande potencial para ajudar a atender a essa demanda. Embora, seja preciso adotar técnicas que visem a recuperação e conservação do solo. Logo, nos últimos anos muitos produtores recorreram ao Sistema de Plantio Direto (SPD), que é fundamentado na aplicação de herbicidas para eliminar a cobertura vegetal existente na área antes da semeadura, prática conhecida como dessecação. O aumento crescente da produção tem sido acompanhado pelo consumo de herbicidas (PERES, 2009), porém o uso dos agrotóxicos necessita de muito cuidado, pois o seu emprego indiscriminado pode causar danos ao ambiente, animais e ao homem. O 2,4-D foi o primeiro composto orgânico sintetizado pela indústria a ser utilizado como herbicida seletivo (BARBERA, 1976). Mesmo que sua degradação no solo seja considerada rápida, seu efeito residual dependerá das condições edafoclimáticas, podendo ser mais longo e intoxicar a cultura sucessora. No presente estudo objetivou-se, avaliar a persistência dos herbicidas 2,4D e Glifosato em Argissolo, utilizando Soja cv. TMG 132 como bioindicador.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Universitário de Rondonópolis, sendo realizado entre agosto e outubro de 2014. Foram realizadas coletas de amostras de solo (Argissolo), na profundidade 0 a 0,20 m para caracterização (Tabela 1).

Tabela 1 . Caracterização química e granulométrica de Latossolo Vermelho na camada de 0,0-0,20 m de profundidade.

pH	P	K	Ca	Mg	H	Al	SB	CTC	V	M.O.	Areia	Silte	Argila
CaCl ₂	mg dm ⁻³				Cmol _c dm ⁻³				%	g dm ⁻³		g kg ⁻¹	
5,5	13,3	53	2,9	1,1	2,9	0,0	4,1	7,0	59,0	28,7	640	83	277

O delineamento experimental foi em blocos casualizados composto de um fatorial 6x5, instalados em Argissolo, com seis períodos de aplicações antes da semeadura (0, 3, 5, 7, 10 e 14 DAS), cinco doses de herbicida 2,4-D (0, 750, 1500, 2250 e 3000 g e.a. ha⁻¹) e uma dose constante do Glifosato (4000 g e.a. ha⁻¹), em quatro repetições, totalizando, 120 parcelas experimentais. Foram utilizados vasos plásticos, com capacidade para 5 dm³, preenchidos com Argissolo, devidamente coletado na região da Rodovia do Peixe, Rondonópolis-MT. Com o auxílio de peneiras com malha de 4 mm, as impurezas provenientes do local da coleta foram retiradas. A capacidade de 80 % de armazenamento de água pelo solo foi determinada pela metodologia descrita por Bonfim-Silva et al. 2011, onde foi realizado um ensaio com três vasos perfurados na parte inferior, contendo 6225 g de solo cada vaso. Os vasos foram colocados em uma bandeja com água, na qual ficaram imersos até a saturação do solo (24 horas), logo após foram suspensos para que a água fosse drenada por mais 24 horas, os vasos foram pesados novamente e assim foi feita a diferença de peso onde chegamos a capacidade máxima de retenção de água no solo. Com uma regra de três obtivemos a capacidade de campo a 80%, que foi mantida no decorrer de todo o experimento, utilizando uma balança eletrônica para se obter a média do déficit hídrico e então completar a massa do vaso com água até atingir 7237 g. A pulverização foi feita com um pulverizador costal, de alavanca simétrica, equipado com uma válvula de aplicação contínua e pontual, com capacidade para 20 litros com volume de calda de 1800 ml. Em cada vaso foram semeadas 8 sementes de soja, Cv. TMG 132. O efeito residual do 2,4-D em mistura com Glifosato foi avaliado por meio da velocidade de emergência, altura de planta, massa seca da parte aérea e massa seca da raiz. Aos 29 dias após semeadura, as plantas foram medidas, e recolhidas, o conteúdo foi encaminhado a estufa de circulação forçada de ar, a 65 °C, até atingirem peso constante, em seguida, foi determinada a produção de massa seca da parte aérea e de raiz. Os resultados foram submetidos a análise de variância e teste de regressão a 5% de probabilidade, para isso foi utilizado o software SISVAR.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: As variáveis que apresentaram diferença significativa se ajustaram aos modelos linear e quadrático de regressão. Para a variável velocidade de emergência (Figura 1) a dose 1500 g e.a.ha⁻¹ no período de 10 DAS apresentou o maior número, 7 plantas. O que pode ser explicado pelo fato do 2,4-d ter ação hormonal sobre as plantas, de acordo com Oliveira Junior (2005) herbicidas mimetizadores de auxinas tem a características que afetam o crescimento de plantas similares aos hormônios auxínicos.

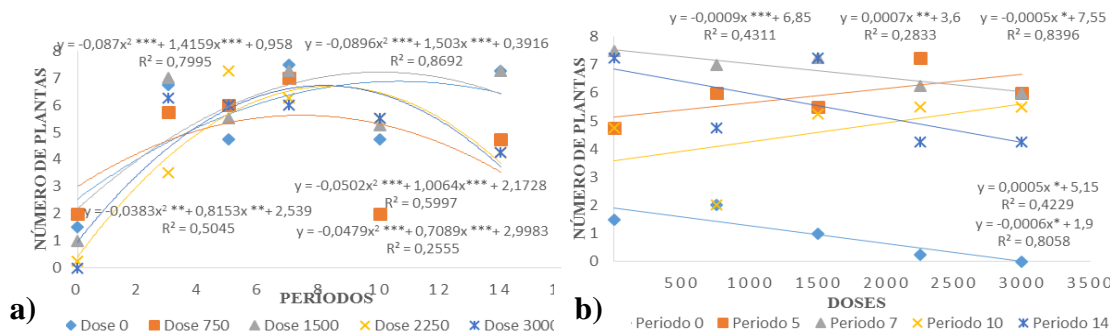


FIGURA 1: Interação dos tratamentos no desdobramento doses ao longo dos períodos (a), e interação dos tratamentos no desdobramento períodos entre semeadura e pulverização (b), conforme o aumento das doses no parâmetro velocidade de emergência.

A maior altura de plantas (Figura 2) de 21,27 cm foi observada na dose 3000 g e.a.ha⁻¹ dos 7 DAS.

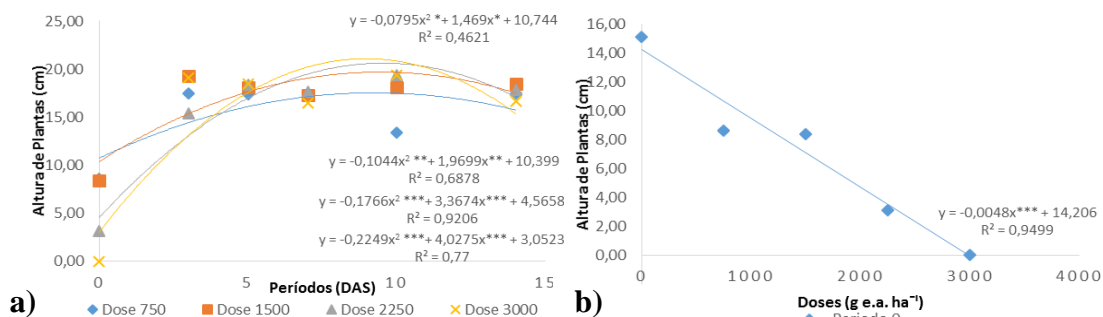


Figura 2: Interação dos tratamentos no desdobramento doses ao longo dos períodos (a), e interação dos tratamentos no desdobramento períodos entre semeadura e pulverização (b), conforme o aumento das doses no parâmetro altura de plantas.

Em relação a variável massa seca da parte aérea (Figura 3) a dose 1500 g e.a.ha⁻¹ aos 10 DAS proporcionou a maior produção de massa seca de 2,83 g. Com o aumento das doses a produção de massa seca da parte aérea reduziu, Pacheco et al (2007) também observou que o incremento de doses de 2,4-D reduz gradativamente o desenvolvimento de massa verde e seca de parte aérea na cultura do milho.

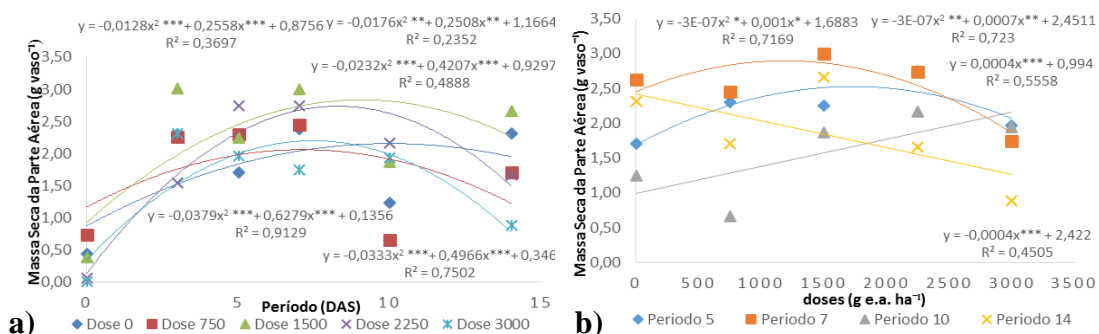


Figura 3: interação dos tratamentos no desdobramento doses ao longo dos períodos (a) e interação dos tratamentos no desdobramento períodos entre semeadura e pulverização, conforme o aumento das doses (b) no parâmetro massa seca parte aérea.

A maior produção de massa seca de raiz (Figura 4) foi proporcionada pela dose 1500 g e.a.ha⁻¹ aos 7 DAS, apresentando 1,11 g de massa seca de raiz.

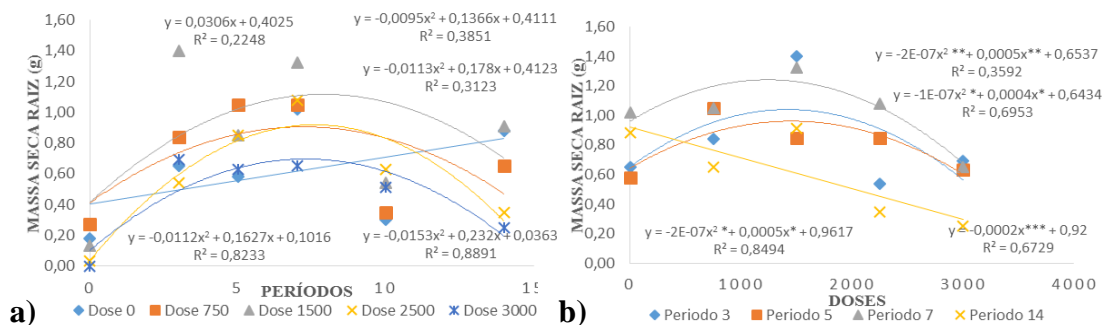


Figura 4: Interação dos tratamentos no desdobramento doses ao longo dos períodos (a), e interação dos tratamentos no desdobramento períodos entre semeadura e pulverização (b), conforme o aumento das doses no parâmetro massa seca raiz.

CONCLUSÕES: A soja mostrou-se sensível as doses de 2,4-d e glifosato no dia da semeadura. Nos períodos que aplicação se distanciou da semeadura, houve melhor desenvolvimento da cultura.

REFERÊNCIAS

BONFIM-SILVA, E. M.; SILVA, T. J. A.; KROTH, B. E.; et al. Crescimento e Produção de milho em disponibilidades hídricas do solo. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer - Goiânia, vol.7, N.12; 2011.

PERES, F. Saúde, trabalho e ambiente no meio rural brasileiro. *Ciência e Saúde Coletiva*, Rio de Janeiro, v. 14, n. 6, p. 1995-2004, 2009.

BARBERA, C. **Pesticidas agrícolas**. Barcelona, Espanha: Omega, 1976.

OLIVEIRA JÚNIOR, R. S.; CONSTANTIN, J.; BRANDÃO FILHO, J. U. T.; CALLEGARI, O.;

PACHECO, L.P.; et al. Tolerância do milho (Pennisetum americanum) ao 2,4-D. *Planta Daninha*, Viçosa, MG, v. 25, n.1, p. 173-179, 2007.

ONU, relatório do desenvolvimento humano, 2013.