

TOLERÂNCIA DO PINHÃO MANSO AO GLYPHOSATE

MACHADO, A. F. L. (UFRRJ, Seropédica/RJ – amachado@ufrj.br), SOUSA, A. S. (UFRRJ, Seropédica/RJ – adeilson.agro@hotmail.com), DE PAULA, S. A. (UESB, JEQUIÉ/BA – sapaula@yahoo.com.br), SOUZA, J. S. (UFRRJ, Seropédica/RJ – jucaria.ba@hotmail.com)

RESUMO: O pinhão manso se destaca como cultura alternativa na produção de biodiesel. Mesmo com a grande importância dada à exploração dessa espécie, poucas são as informações sobre recomendações de manejo, principalmente, às referentes ao manejo de plantas daninhas. Objetivou-se nesse trabalho avaliar o efeito glyphosate no desenvolvimento inicial de pinhão manso. O experimento foi realizado em condições de casa de vegetação na UFRRJ. Plantas jovens de pinhão manso foram submetidas a doses de glyphosate (180, 360, 720 e 1440 g ha⁻¹) aplicadas em diferentes partes das plantas (planta toda, terço médio e terço inferior), mais uma testemunha sem herbicida, em esquema fatorial (3 x 4 +1), no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. No momento da aplicação do herbicida e aos 40 DAA, foi mensurada a altura de plantas e diâmetro do caule. Aos 40 DAA foi mensurada a área foliar, a massa seca da parte aérea e massa seca de raiz e calculado da massa seca total das plantas de pinhão manso. O glyphosate quando aplicado na dose de 1440 g ha⁻¹ sobre todo o dossel das plantas proporcionou redução do incremento em altura e diâmetro do caule, bem como, da área foliar. Diferenças não foram verificadas na massa seca de raiz, do caule e massa seca total das plantas de pinhão manso em para os locais de aplicação do herbicida nas doses avaliadas. Plantas de pinhão manso, no início do desenvolvimento, apresentaram tolerância elevada ao glyphosate.

Palavras-chave: *Jatropha curcas*, biodiesel, inibidores de aminoácidos, intoxicação

INTRODUÇÃO

Dentre as espécies com potencial para produção de óleo destinado ao mercado de combustível, o pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) tem sido considerado como uma alternativa, sendo foco de investimentos públicos e privados no desenvolvimento de sistemas de cultivo para a espécie (SATURNINO et al., 2005).

Mesmo com o interesse recente da exploração do pinhão manso como cultura oleaginosa, as informações sobre recomendações técnicas de manejo, principalmente às referentes ao controle de plantas daninhas ainda são escassas (MACHADO et al., 2010).

Entre os métodos de controle de plantas daninhas disponíveis, herbicidas não seletivos tem sido utilizado como alternativa. A recomendação do melhor herbicida para

determinada cultura deve respeitar vários princípios, dentre eles o de tolerância da cultura para o respectivo herbicida. No pinhão manso não se tem herbicidas registrados, sendo necessários estudos preliminares de tolerância da cultura a herbicidas (COSTA et al., 2009).

Apesar de não haver ainda registro para a cultura do pinhão-manso, o glyphosate tem sido muito utilizado em áreas de plantio comercial dessa cultura. Assim, a realização de estudos referentes à seletividade do glyphosate é necessária para entendimento dos possíveis danos desse herbicida à cultura.

Dessa maneira, objetivou-se nesse trabalho avaliar a tolerância de plantas de pinhão manso ao glyphosate com aplicação em diferentes partes das plantas.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido em casa de vegetação na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, campus de Seropédica. Foram utilizadas plantas de pinhão manso, cultivadas em recipientes plásticos de 11 dm³, contendo solo adubado previamente, de acordo com as necessidades da cultura.

Os tratamentos foram dispostos esquema fatorial (4 x 3 + 1), sendo quatro doses de glyphosate (180,0; 360,0; 720,0 e 1.440 g ha⁻¹ de e.a) e três posições de aplicação do herbicida na planta (toda parte aérea, no terço médio e no terço inferior), acrescida de uma testemunha sem herbicida, no delineamento de blocos ao acaso com quatro repetições. A unidade amostral foi constituída de uma planta de pinhão manso em cada vaso.

A aplicação do herbicida foi realizada quando as plantas de pinhão manso apresentavam em média, 0,40 m de altura. Para isso, foi utilizado o pulverizador costal pressurizado por CO₂, com pressão constante, munido de barra com duas pontas de pulverização tipo leque, modelo TT 110.02, operando a 250 kPa, aplicando 150 L ha⁻¹ de calda.

Imediatamente antes da aplicação e aos 40 DAA, foi mensurada a altura de plantas, o diâmetro do caule. Aos 40 DAA foi mensurada ainda, área foliar a massa seca da parte aérea, massa seca de raiz e calculado a massa seca total após o material ser colhido e colocado em estufa de circulação forçada a 70°C por 72 h.

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas a 5% pelo teste de Tukey para os fatores qualitativos, bem como à análise de regressão, para os fatores quantitativos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O incremento em altura de plantas de pinhão manso foi inferior nas doses de 720,0 e 1440 g ha⁻¹ de glyphosate aplicado em toda parte aérea quando comparado aos demais locais de aplicação (Tabela 1). Com o incremento da dose verificou-se redução linear do incremento em altura, quando o herbicida foi aplicado em toda parte aérea (Figura 1A).

Tabela 1 - Valores médios de incremento em altura (IA), incremento no diâmetro do caule (ID), área foliar (AF), massa seca de raiz (MSR), massa seca da parte aérea (MSPA) e massa seca total (MST) de plantas de pinhão manso em função do local de aplicação do glyphosate.

Local de aplicação	IA (cm)	ID (mm)	AF (cm ²)	MSR (g)	MSPA (g)	MST (g)
DOSE 1 – 0 g i.a ha⁻¹						
PT	43,55 A	7,81 A	4.610,73 A	43,32 A	146,21 A	335,75 A
TM	40,25 A	8,11 A	4.275,51 A	36,66 A	160,98 A	358,64 A
TI	40,70 A	7,57 A	4.648,18 A	55,55 A	143,64 A	342,84 A
DOSE 2 – (180 g ha⁻¹ i.a)						
PT	38,55 A	9,77 A	3.964,65 A	33,48 A	140,95 A	315,39 A
TM	41,75 A	8,59 A	4.164,92 A	40,34 A	160,39 A	361,14 A
TI	35,37 A	7,04 A	4.356,38 A	42,28 A	152,77 A	347,83 A
DOSE 3 – 360 (g ha⁻¹ i.a)						
PT	34,15 A	6,56 A	4.196,72 A	40,92 A	142,84 A	326,62 A
TM	37,40 A	8,34 A	4.200,28 A	44,16 A	135,81 A	315,79 A
TI	37,17 A	7,48 A	4.115,56 A	39,72 A	152,27 A	344,27 A
DOSE 4 – 720 (g ha⁻¹ i.a)						
PT	21,25 B	8,19 A	4.137,48 A	35,33 A	147,25 A	329,85 A
TM	38,75 A	8,03 A	4.590,52 A	38,19 A	139,71 A	317,62 A
TI	38,45 A	9,31 A	4.588,39 A	47,06 A	156,64 A	360,34 A
DOSE 5 – 1440 (g ha⁻¹ i.a)						
PT	5,80 B	4,98 B	2.249,19 B	22,74 A	98,64 A	220,04 A
TM	34,77 A	6,56 AB	4.252,28 A	31,71 A	121,99 A	275,71 A
TI	34,47 A	8,44 A	3.943,38 A	40,05 A	137,04 A	314,15 A

^{1/}Médias seguidas pela mesma letra na coluna dentro de cada dose não diferem entre si a 5% de probabilidade pelo teste Tukey. (PT – planta toda “over the top”; TM – terço médio; TI – terço inferior).

Verificou-se menor incremento em diâmetro do caule e área foliar nas plantas de pinhão manso na dose de 1440 g ha⁻¹ de glyphosate aplicado sobre toda parte aérea (Tabela 1). Ainda para a dose de 1440 g ha⁻¹ de glyphosate, maior incremento em diâmetro de plantas foi verificado quando a aplicação foi realizada no terço inferior das plantas (Tabela 1). O incremento em diâmetro não foi influenciado com o aumento da dose, quando o herbicida foi aplicado na planta toda e no terço inferior. Entretanto, quando o herbicida foi aplicado no terço médio, o incremento em diâmetro foi reduzido linearmente com o incremento das doses (Figura 1 B).

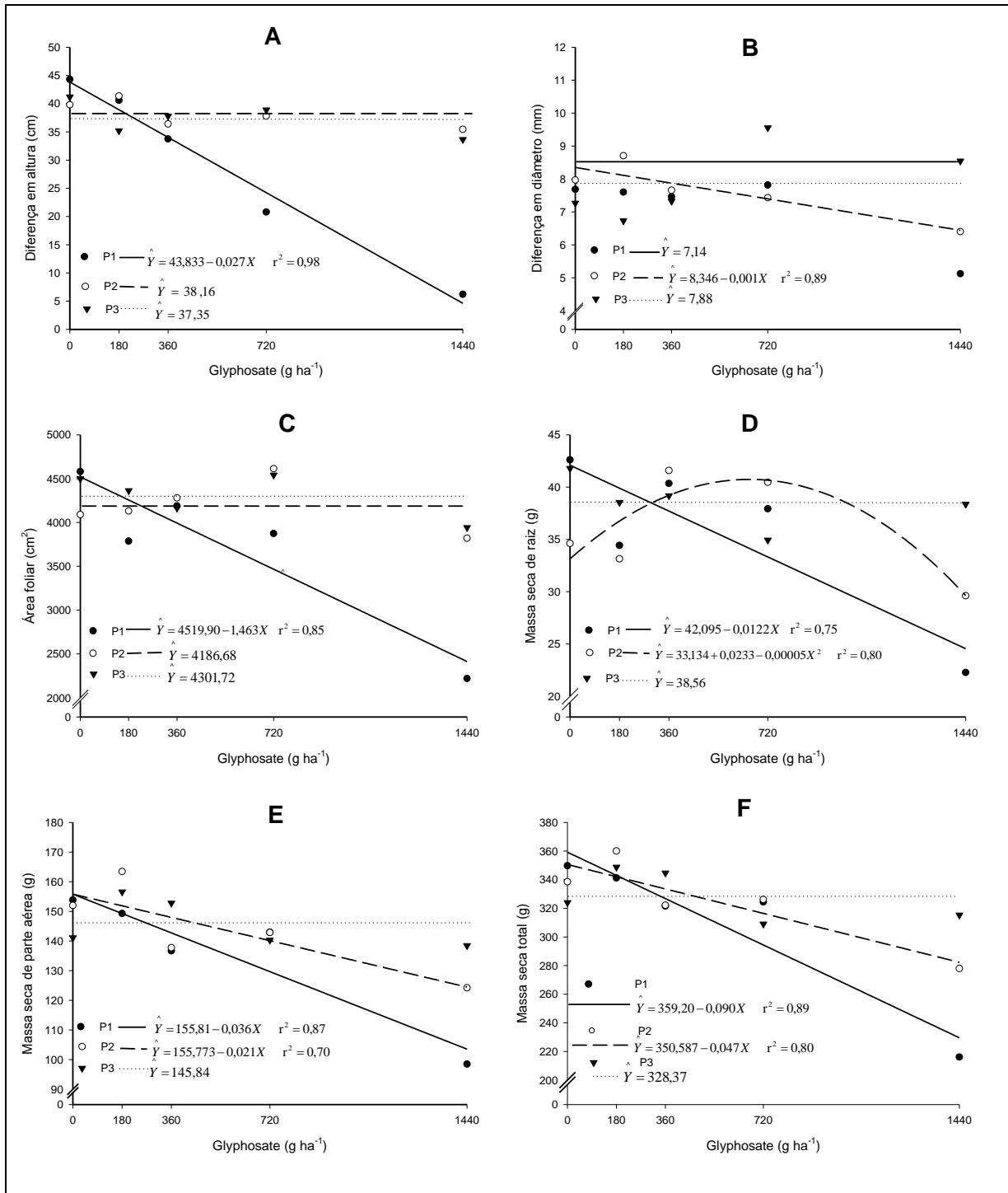


Figura 1. Diferença em altura (A), diferença em diâmetro (B), área foliar (C), massa seca de raiz (D), massa seca da parte aérea (E) e massa seca total de plantas de pinhão manso em função de doses de glyphosate aplicadas sobre a planta toda (P1), terço média das plantas (P2) e terço inferior (P3).

A área foliar foi reduzida linearmente com o aumento das doses do herbicida (Figura 1 C) aplicado sobre toda a parte aérea das plantas. Para cada unidade de dose incrementada houve uma redução 1,463 cm² na área foliar.

Para massa seca de parte aérea, massa seca de raiz e massa seca total de plantas de pinhão manso não se verificou diferença quanto aos locais de aplicação do herbicida nas doses avaliadas (Tabela 1). Esses resultados corroboram com os de MACHADO et al. (2010) para a cultura do pinhão manso sob efeito do glyphosate em deriva simulada.

Para massa seca de raiz, verificou-se redução linear com o incremento de doses do herbicida aplicado em toda parte aérea das plantas. Quando a aplicação do herbicida foi realizada no terço médio das plantas, verificou-se redução quadrática da massa seca de raiz em função do incremento de doses. Para aplicação do herbicida no terço inferior das plantas de pinhão manso, não foi verificado redução na massa seca de raízes em função do incremento de doses (Figura 1 D).

Verificou-se redução linear da massa seca da parte aérea e massa seca total de plantas de pinhão manso com o incremento de doses quando o herbicida foi aplicado em toda parte aérea e no terço médio das plantas. Quando a aplicação do herbicida foi no terço inferior das plantas de pinhão manso não se verificou alterações na massa seca de parte aérea bem como na massa seca total, com incremento de doses (Figuras 1 E e 1 F).

Conclui-se que plantas de pinhão manso em estágio inicial de desenvolvimento apresentaram elevada tolerância ao glyphosate para aplicação realizada nos terços médio e inferior nas doses testadas.

AGRADECIMENTOS

À FAPERJ pelo auxílio financeiro na execução do experimento

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRUDA, F. P. DE; BELTRÃO, N. E. DE M.; ANDRADE, A. P. DE; PEREIRA, W. E.; SEVERINO, L. S. Cultivo do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.) como alternativa para o Semi-Árido Nordeste. Revista Brasileira de Oleaginosas e Fibrosas, v.8, n.1, p.789-799, 2004.

COSTA, N. V. et al. Efeito da deriva simulada de glyphosate no crescimento inicial de plantas de pinhão manso. **Planta Daninha**. v. 27, p. 1105-1110, 2009. Numero Especial.

MACHADO, A. F. L.; CARVALHO, R. J.; FIDELLIS, R. R.; ERASMO, E. A. L., REIS, M. R.; SILVA, R.P. Crescimento inicial do pinhão manso sob efeito de glyphosate. **Anais... XXVII Congresso Brasileiro de Ciências das Plantas Daninhas**, Ribeirão Preto/SP, 2010.

SATURNINO, H. M. et al. Cultura do pinhão manso (*Jatropha curcas* L.). **Inf. Agropec.**, V. 26, n. 229, p. 44- 78, 2005.