



# AVALIAÇÃO DO COMPORTAMENTO DE MUDAS DE *HYMENAEA STIGONOCARPA* MART. (FABACEAE - CAESALPINOIDEAE) SUBMETIDAS A SOLO CONTAMINADO COM HERBICIDA 2,4 D + PICLORAM

Teixeira, W. F.<sup>1</sup>;

Fagan, E. B.; Barbosa, K. A.; Canedo, S. C.

<sup>1</sup> - Núcleo de Pesquisa em Fisiologia e Estresse de Plantas, Centro Universitário de Patos de Minas UNIPAM, Rua major Gote, 808, Bairro Caiçaras, Patos de Minas, MG. walquiria\_bio@yahoo.com.br

## INTRODUÇÃO

É comum o uso de herbicidas na agricultura e dentre os principais tipos de herbicidas disponíveis no mercado está o Picloram (SILVA, 2005). Este se caracteriza por ser um produto efetivo para o controle de dicotiledôneas, sendo comum seu uso em misturas com outros herbicidas, como 2,4 - D ou fluroxypyr. Além disso, de acordo com Santos *et al.*, (2006) este herbicida possui alto potencial de contaminação de águas subterrâneas. Este produto aplicado em doses relativamente baixas é capaz de causar efeito em pontos distantes daquele onde foi feita a aplicação na planta devido à sua capacidade de translocação. De acordo com Silva *et al.*, (2005), o uso de herbicidas pode vir a causar danos as culturas subsequentes, ou a culturas muito sensíveis a resíduos desses produtos, no entanto pouco se sabe sobre os efeitos desses resíduos sobre espécies florestais. A espécie *Hymenaea stigonocarpa* Mart. conhecida também como jatobá do cerrado, ocorre em áreas de Cerrado e Cerradão, é uma planta decídua, com frutos indeiscentes (LORENZI, 1992), utilizados na alimentação humana, a partir do consumo *in natura* ou através da produção de farinhas, sorvetes, picolés, entre outros, além disso, os frutos de jatobá constituem importante fonte de alimento de diversos animais. De acordo com Carvalho Filho *et al.*, (2003), esta espécie vem sendo empregada também, em programas de reflorestamento em áreas de Cerrado.

## OBJETIVOS

Este trabalho tem como objetivo avaliar o comportamento de mudas de *Hymenaea stigonocarpa* em solos contaminados com herbicida 2,4 D + Picloram.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em câmara de crescimento localizada no Núcleo de Pesquisas em Fisiologia e Estresse de Plantas, do Centro Universitário de Patos de Minas (UNIPAM), durante o mês de abril de 2011. Foram utilizadas 30 mudas de *Hymenaea stigonocarpa*, que apresentavam cerca de 30 cm. Estas foram transplantadas em vasos plásticos com capacidade de 8 litros, contendo areia lavada.

Foi utilizado o delineamento inteiramente casualizado constituído por cinco tratamentos e seis repetições. Os tratamentos consistiram em diferentes doses residuais de herbicida 2,4 D + Picloram, adaptadas de Nascimento e Yamashita (2009), estas foram calculadas de acordo com a área de cada vaso (0,045 m<sup>2</sup>), sendo que as doses residuais utilizadas foram: 0, 2, 10, 20 e 40  $\mu\text{L m}^{-2}$ , para os tratamentos T<sub>1</sub>, T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> e T<sub>5</sub>, respectivamente.

As doses foram aplicadas de uma única vez juntamente com a solução nutritiva. Foram avaliadas a senescência de folhas, sendo consideradas folhas senescentes aquelas com mais de 50 % de tecido foliar comprometido, e percentagem de plantas mortas, todas as análises su-

praticadas foram realizadas aos 1, 7 e 14 dias após a aplicação dos tratamentos. Os dados obtidos foram submetidos a análise de regressão e para as médias dos tratamentos foram ajustadas equações de regressão polinomial.

## RESULTADOS

O aumento das doses residuais do herbicida 2,4D + Picloram no solo, ocasionou incremento na senescência foliar em *Hymenaea stigonocarpa* Mart. Aos sete dias após a aplicação dos tratamentos (DAT), as plantas apresentaram 55, 70, 72 e 87 % de senescência foliar, para os tratamentos T<sub>2</sub> (2 µL m<sup>-2</sup>), T<sub>3</sub> (10 µL m<sup>-2</sup>), T<sub>4</sub> (20 µL m<sup>-2</sup>) e T<sub>5</sub> (40 µL m<sup>-2</sup>), respectivamente. A percentagem de morte de plantas chegou 50% para os tratamentos T<sub>4</sub> e T<sub>5</sub>.

Aos 14 DAT, os tratamentos T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub> e T<sub>5</sub>, ocasionaram a senescência de todas as plantas e o tratamento T<sub>2</sub> de 83% das plantas. Esses resultados foram semelhantes aos encontrados por Nascimento e Yamashita (2009), que realizaram experimento semelhante com espécies de alface, tomate e pepino e observaram um aumento da fitotoxicidade do herbicida 2,4 D + Picloram a medida que se aumentava as doses do mesmo. Romero - Puertas *et al.*, . (2004) relatam que os herbicidas auxínicos como o 2,4 - D e o Picloram afetam os parâmetros fisiológicos da planta, causando danos nas células do mesófilo e alargamento e dilatação dos tilacóides. Além disso, estes mesmos autores mostraram que ocorre uma superprodução de radicais superóxido (O<sub>2</sub><sup>-</sup>) e peróxido de hidrogênio (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) nas plantas tratadas com esses herbicidas, deste modo, contribuindo para a geração de estresse oxidativo, com a concomitante degradação de proteínas e morte celular.

Além dessas características, Ashton e Crafts (1973) citam que quando plântulas de espécies susceptíveis são pulverizadas com 2,4 - D o padrão de crescimento normal muda rapidamente, onde células meristemáticas param de se dividir e as células em alongamento cessam o crescimento. Além disso, sua toxidez se manifesta por meio de vários efeitos como: epinastia das folhas, interrupção do crescimento e formação de necroses e raízes secundárias (SILVA *et al.*, 2010). E, de acordo com Deubert e Corte - Real (1986), Este herbicida apresenta longa persistência no solo, sendo que, seus resíduos po-

dem persistir de dois a três anos após sua aplicação no solo.

## CONCLUSÃO

É possível concluir através dos dados observados que o herbicida 2,4 D + Picloram, ocasiona efeitos de fitotoxicidade em plantas de *Hymenaea stigonocarpa*, induzindo a senescência.

## REFERÊNCIAS

ASHTON, F.M.; CRAFTS, A.S. Mode of action of herbicides. New York: John Wiley, 1973. 504p. CARVALHO FILHO, J. L. S DE; ARRIGONI - BLANK, M. DE F.; BLANK, A. F.; RANGEL, M. S. A. Produção de mudas de jatobá (*Hymenaea courbaril* L.) em diferentes ambientes, recipientes e composições de substratos. Revista Cerne, v.9, n.1, p.109 - 118, 2003. DEUBERT, K. H.; CORTE - REAL, I. Soil residues of picloram and triclopyr after selective foliar application on utility rights - of - way. J. Arbor., v. 12, n. 11, p. 269 - 272, 1986. LORENZI, H. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil. Nova Odessa: Editora Plantarum, 1992. 352 p. NASCIMENTO, E. R. do; YAMASHITA, O. M. Desenvolvimento inicial de olerícolas cultivadas em solos contaminados com resíduos de 2,4 D + Picloram. Semina: Ciências Agrárias, Londrina, v.30, n.1, p.47 - 54. 2009. ROMERO - PUERTAS, M. C.; RODRIGES - SERRANO, M.; CORPAS, F.J.; GÓMEZ, M.; DEL RIO, L. A.; SANDALIO, L.M. Cadmium - induced subcellular accumulation of O<sub>2</sub> and H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> in pea leaves. Plant Cell and Environment, Oxford, v. 27, p. 1122 - 1134, 2004. SANTOS, M.V.; FREITAS, F.C.L.; FERREIRA, F.A.; VIANA, R.G.; TUFFI SANTOS, L.D.; FONSECA, D.M. Eficácia e persistência no solo de herbicidas utilizados em pastagem. Planta Daninha, Viçosa - MG, v. 24, n. 2, p. 391 - 398, 2006. SILVA, A. A. Biologia e controle de plantas daninhas. Viçosa, MG: Universidade Federal de Viçosa, 2005. CD - Rom. SILVA, F.M.L.; CAVALIERI, S.D.; SÃO JOSÉ, A.R.; ULLOA, S.; VELINI, E.D. Efeito residual de 2,4 - d sobre a emergência de soja em solos com texturas distintas. In: XXVII Congresso Brasileiro da Ciência das Plantas Daninhas, Ribeirão Preto, SP, 2010.