



AValiação DO Crescimento Inicial DO Girassol subMETIDO A Diferentes doses DE Óleo DE *Melaleuca alternifolia* EM Condições controladas DO Ambiente

*Daiane de Cinque Mariano*¹, *Carmo Guilherme Giebelmeier*², *Marcos Antônio Marchioro Júnior*², *Vanesca Priscila Camargo Rocha*³, *Antônio Augusto Nogueira Franco*⁴, *Ricardo Shigueru Okumura*⁵

RESUMO: O presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* no desenvolvimento inicial da plântula de girassol. O experimento foi conduzido no município de Tangará da Serra, no período de 27 de julho a 15 de setembro de 2012, com utilização das sementes de girassol Embrapa 122, que possui ciclo precoce, produtividade entre 1,8 à 2,2 t ha⁻¹ e teor de óleo de 40 à 45%. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, sendo os tratamentos constituídos de diferentes concentrações do óleo de melaleuca (0%; 0,25%; 0,5%, 1%; e 1,5% + 5mL de água destilada estéril), na qual foram avaliadas o comprimento da parte aérea e raiz e massa verde e seca de plântulas. Os resultados obtidos foram inicialmente submetidos aos testes de Shapiro-Wilks e de Levene ($p > 0,01$), posteriormente, realizou-se a análise de regressão polinomial, observando-se os resultados do teste F ($p < 0,05$) da análise de variância e do teste t de Student ($p < 0,05$) para os coeficientes de determinação. Por meio dos resultados obtidos verificou-se que não apresentaram efeito no crescimento inicial das plantas de girassol, apenas a variável massa seca que demonstrou resposta negativa a aplicação de doses crescentes do óleo de melaleuca.

PALAVRAS-CHAVE: *Helianthus annuus* L., controle alternativo, óleo essencial.

1. INTRODUÇÃO

Por ser a cultura do girassol susceptível a muitas doenças transmitidas por meio das sementes (Leite *et al.*, 2005), se faz necessário a prática do tratamento de sementes, com o intuito de amenizar a disseminação de doenças em locais isentos (Goulart, 1998), assim como prevenir ou retardar a disseminação de fungos patogênicos transmitidos pelas sementes, uma vez que ao tratar as sementes possibilita a futura plântula uma proteção durante a germinação e os estádios iniciais (Pinto, 1997).

Os produtos utilizados nos tratamentos de sementes são basicamente químicos (Pinto, 1997), contudo existe um aumento no interesse pela sociedade por produtos alternativos que possibilita a preservação dos inimigos naturais e uma menor contaminação do usuário (Isman, 2006).

Dos produtos alternativos, o óleo de melaleuca (*Melaleuca alternifolia* Cheel), pertencente à família das mirtáceas (Myrtaceae), têm merecido atenção especial pelos

¹ Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá.

² Discente em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso.

³ Doutoranda em Genética e Melhoramento pela Universidade Estadual de Maringá.

⁴ Doutorando em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá.

⁵ Prof. Adjunto I da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço.

pesquisadores (Lemos *et al.*, 2012), devido a sua eficiência no controle de fitopatógenos (Martins *et al.*, 2010; Hoyos *et al.*, 2012), em decorrência da sua atividade bacteriostática e fungistática frente aos microrganismos (Hammer *et al.*, 2004).

O objetivo do trabalho foi avaliar diferentes concentrações de óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* no desenvolvimento inicial da plântula de girassol em condições controladas do ambiente.

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em laboratório no município de Tangará da Serra, localizado nas coordenadas geográficas latitude 14°37'10" S e longitude 57°29'09" W, com altitude de 488 metros.

O experimento foi realizado no período de 27 de julho a 15 de setembro de 2012, com utilização das sementes de girassol Embrapa 122, que possui ciclo precoce, produtividade entre 1,8 à 2,2 t ha⁻¹ e teor de óleo de 40 à 45%. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, sendo os tratamentos constituídos de diferentes concentrações do óleo de melaleuca (0%; 0,25%; 0,5%, 1%; e 1,5% + 5mL de água destilada estéril), com cinco repetições.

Anterior à instalação dos experimentos as sementes foram previamente desinfestadas, com álcool (70%) e hipoclorito de sódio (2%) por um minuto, para a quebra da tensão superficial, em seguida, lavadas três vezes com água destilada estéril, após esse processo as sementes foram dispostas por um período de 24 horas sobre jornal estéril para a secagem a temperatura ambiente.

As variáveis analisadas foram comprimento da parte aérea e raiz, massa verde e massa seca de plântulas. Para a coleta do material foi retirado 10 plântulas ao acaso do teste de germinação de cada tratamento, na qual foram realizadas as medições da parte aérea e raiz, com o auxílio de uma régua graduada em milímetros, posteriormente, essas plântulas foram pesadas em balança analítica para obtenção da massa verde, e encaminhadas à estufa, com temperatura constante de 65°C, por um período de três dias, após esse período as plântulas foram pesadas em balança analítica para obtenção da massa seca (Brasil, 2009).

Os resultados obtidos foram inicialmente submetidos aos testes de Shapiro-Wilks e de Levene ($p > 0,01$) para verificação da normalidade e homocedasticidade residuais, respectivamente, mediante emprego do software estatístico SAS. Posteriormente, atendidas as pressuposições básicas, realizou-se a análise de regressão polinomial, observando-se os resultados do teste F ($p < 0,05$) da análise de variância e do teste t de Student ($p < 0,05$), para os coeficientes de determinação, por meio do software estatístico SISVAR.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

As variáveis comprimento da raiz e comprimento da parte aérea em plântulas de girassol não foram influenciados pelas diferentes concentrações do óleo de melaleuca, com os valores médios obtidos de 5,50 cm e 6,14 cm para comprimento da raiz (Figura 1a) e parte aérea (Figura 1b), respectivamente.

Os resultados obtidos demonstraram que a ação fungistática de óleo de melaleuca não interfere no desenvolvimento da plântula, sugerindo que novas pesquisas devam ser realizadas para constatar seus efeitos no crescimento de outras diferentes culturas, para que se possa recomendar a utilização ou não deste óleo em um sistema orgânico de produção ou ao manejo integrado da doença.

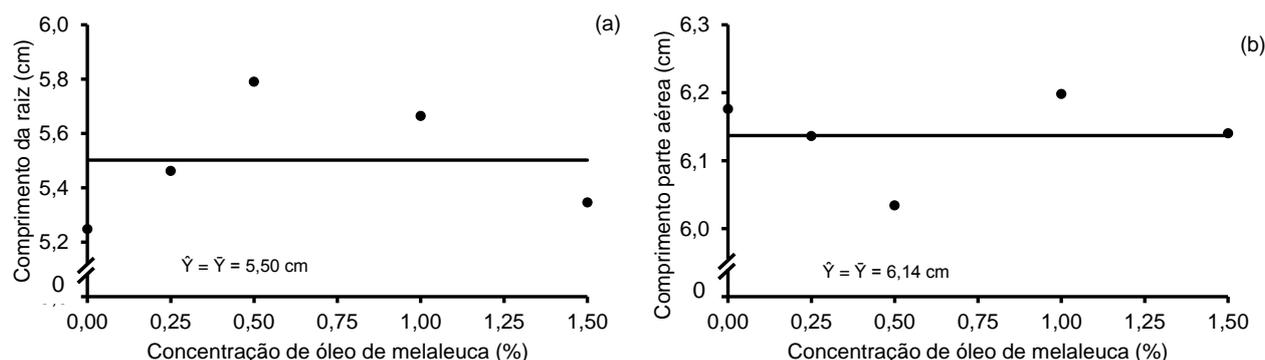


Figura 1: Comprimento da raiz (a) e da parte aérea (b) de plantas de girassol submetidas a diferentes concentrações de óleo de melaleuca, nas condições de laboratório.

A massa verde das plântulas de girassol não foi influenciada pelos tratamentos, o valor médio proporcionado foi de 0,234 g por plântula (Figura 2a), o que reforça a não influência na variável comprimento de plântulas (Figura 3). Com relação a massa seca, apresentou resposta linear decrescente, $\hat{Y} = 0,16 - 0,035X$ e $R^2 = 0,83$ (Figura 2b), mostrando o efeito fitotóxico de melaleuca quando aplicados em concentrações elevadas do óleo essencial.

Medeiros *et al.* (2007), pesquisando folhas de nim não obtiveram efeitos tóxicos para as sementes de caupi em relação à porcentagem de germinação, por sua vez o óleo essencial influenciou na variável massa seca das plântulas, o que corrobora com os dados obtidos no presente estudo.

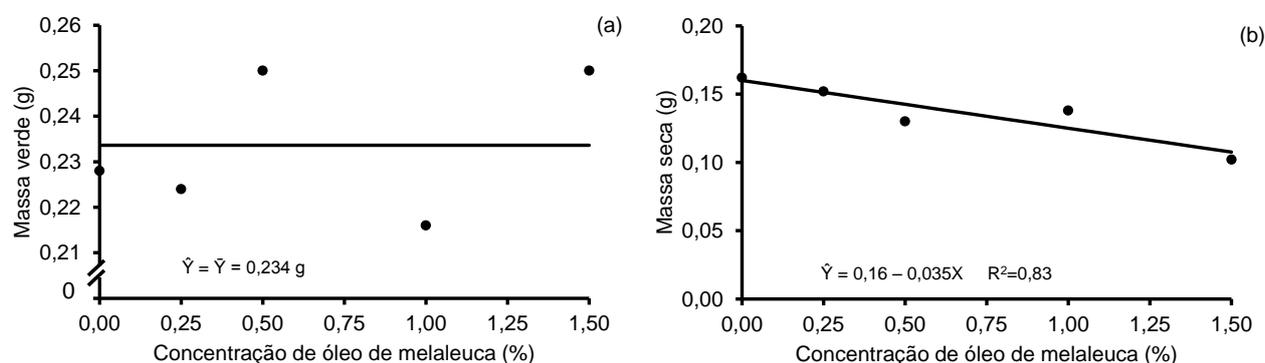


Figura 2: Massa verde (a) e seca (b) de plantas de girassol submetidas a diferentes concentrações de óleo de melaleuca, nas condições de laboratório.

4. CONCLUSÕES

A aplicação de óleo de melaleuca no tratamento prévio de sementes de girassol não proporcionou efeito no crescimento inicial das plantas de girassol, apenas a variável massa seca que demonstrou resposta negativa a aplicação de doses crescentes do óleo de melaleuca.

5. REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395p.

GOULART, A.C.P. **Tratamento de sementes de soja com fungicidas: recomendações técnicas**. Dourados: EMBRAPA – CPAO, 1998. 32p. (Circular técnica, 8).

HAMMER, K.A.; CARSON, C.F.; RILEY, T.V. Antifungal effects of *Melaleuca alternifolia* (tea tree) oil and its components on *Candida albicans*, *Candida glabrata* and *Saccharomyces cerevisiae*. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, Bethesda, n. 53, p. 1081-1085, 2004.

HOYOS, J.M.Á.; ALVES, E.; ROZWALKA, L.C.; SOUZA, E.A.; ZEVIANI, W.M. Antifungal activity and ultrastructural alterations in *Pseudocercospora griseola* treated with essential oils. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 36, n. 3, p. 270-284, 2012.

ISMAN, M.B. Botanical insecticides, deterrents, and repellents in modern agriculture and increasing regulated world. **Annual Review of Entomology**, Bethesda, v. 51, p. 45-66, 2006.

LEITE, R.M.V.B.; BRINGHENTI, A.M.; CASTRO, C. **Girassol no Brasil**. Londrina: EMBRAPA – CNPSo, 2005. 641p.

LE MOS, D.R.H.; MELO, E.C.; ROCHA, R.P.; BARBOSA, L.C.A.; PINHEIRO, A.L. Influence of drying air temperature on the chemical composition of the essential oil of melaleuca. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 20, n. 1, p. 5-11, 2012.

MARTINS, J.A.S.; SAGATA, É.; SANTOS, V.A.; JULIATTI, F.C. Avaliação do efeito do óleo de *Melaleuca alternifolia* sobre o crescimento micelial in vitro de fungos fitopatogênicos. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v. 27, n. 1, p. 49-51, 2010.

MEDEIROS, D.C.; ANDRADE NETO, R.C.; FIGUEIRA, L.K.; NERY, D.K.P.; MARACAJÁ, P.B. Pó de folhas secas e verdes de nim sobre a qualidade das sementes de feijão caupi. **Caatinga**, Mossoró, v. 20, n. 2, p. 94-99, 2007.

PINTO, N.F.J.A. Eficiência de fungicidas no tratamento de sementes de milho visando o controle de *Fusarium moniliforme* e *Pythium* sp. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v. 32, n. 8, p. 797-801, 1997.