



## EFEITO DO ÓLEO DE *MELALEUCA ALTERNIFOLIA* NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DO GIRASSOL À CAMPO

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

**RESUMO:** A utilização de compostos secundários presentes em óleos essenciais de plantas pode constituir uma forma efetiva de controle de doenças em sementes contaminadas. Nesse sentido, 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<sup>-1</sup> e teor de óleo de 40 à 45%. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, os tratamentos foram 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 dados revelaram que o uso de diferentes concentrações do óleo de melaleuca foi benéfico ao girassol, contudo até determinada concentração, em decorrência que elevadas dosagens interferiram de forma negativa no desenvolvimento da cultura, em que as dosagens variaram entre 0,50% à 1,17%, para as variáveis massa seca e comprimento da parte aérea.

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

### 1. INTRODUÇÃO

Em decorrência dos problemas ocasionados pelo uso intensivo de defensivos agrícolas torna-se imprescindível buscar medidas alternativas de controle de doenças por meio da utilização de produtos naturais que podem se tornar eficientes e de baixo impacto ambiental. A exploração da atividade biológica de compostos derivados do metabolismo secundários das plantas como alcalóides, terpenóides e derivados de fenilpropanóides, presentes no extrato bruto ou em óleos essenciais de plantas pode se constituir em uma forma efetiva de controle de doenças em plantas cultivadas.

*Melaleuca alternifolia* Cheel, pertencente à família das mirtáceas (Myrtaceae), é comumente conhecida na Austrália como “árvore de chá” (Vieira *et al.*, 2004). Seu principal produto é o óleo essencial, de grande importância medicinal, uma vez que possui comprovada ação bactericida e antifúngica contra vários patógenos humanos.

A constituição química do óleo essencial das folhas de *M. alternifolia* é bem conhecida, sendo rico em terpinem-4-ol, principal responsável por suas propriedades

<sup>1</sup> Doutora em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá.

<sup>2</sup> Discente em Agronomia pela Universidade do Estado de Mato Grosso.

<sup>3</sup> Doutoranda em Genética e Melhoramento pela Universidade Estadual de Maringá.

<sup>4</sup> Doutorando em Agronomia pela Universidade Estadual de Maringá.

<sup>5</sup> Prof. Adjunto I da Universidade Federal Rural da Amazônia, Campus Capitão Poço.

medicinais (Vieira *et al.*, 2004). O seu óleo pode ser extraído das folhas, ramos e caule. Hammer *et al.* (2004), relataram a atividade fungistática e fungicida do óleo em dermatófitos e fungos filamentosos e Papadopoulos *et al.* (2006) descreveram atividade semelhante em *Pseudomonas* spp., na qual a concentração mínima inibitória encontrada nos tratamentos com o óleo de *Melaleuca* sp. foi de 2,0%.

Na literatura existem poucos relatos acerca de estudos realizados com óleo de melaleuca para o controle de microrganismos fitopatogênicos e, os poucos estudos disponíveis aplicam-se ao controle de doenças humanas e de outros animais (Martins *et al.*, 2010). Nesse sentido, o presente trabalho teve como objetivo avaliar diferentes concentrações de óleo essencial de *Melaleuca alternifolia* no desenvolvimento inicial da plântula de girassol.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido a campo, 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 30 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<sup>-1</sup> e teor de óleo de 40 à 45%. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso, 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.

A implantação do experimento foi realizada no dia 30 de julho de 2012, em parcelas com dimensões de 1 x 1 m, constituídas de 6 linhas e densidade de plantas de 25 sementes por linha. Foi realizada irrigação manual, duas vezes ao dia, com intuito de minimizar os efeitos negativos do déficit hídrico, característico da região nesse período (Dallacort *et al.*, 2010).

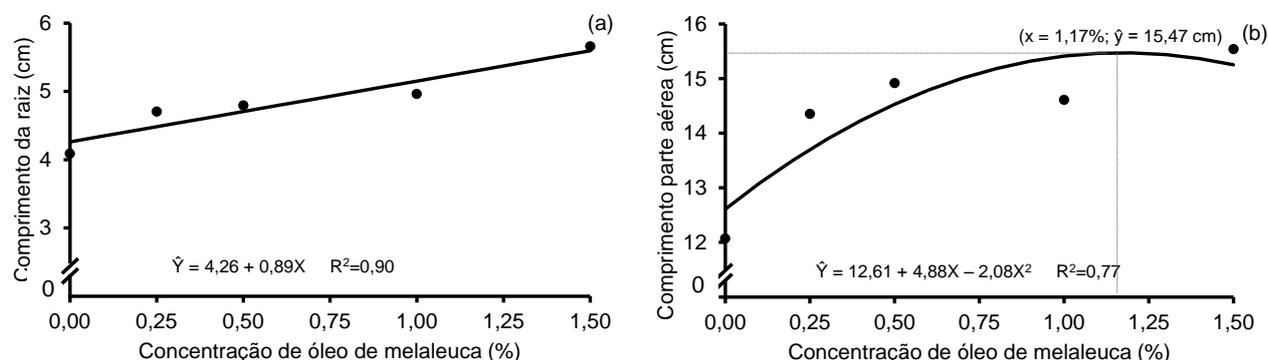
A quantificação do estande inicial foi obtida após a estabilização da emergência das plântulas, que ocorreu aos 45 dias após a semeadura, nesse período foram retiradas 10 plantas ao acaso de cada parcela, para determinar o comprimento e massa seca da parte aérea e do sistema radicular das mesmas, conforme metodologia descrita por 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

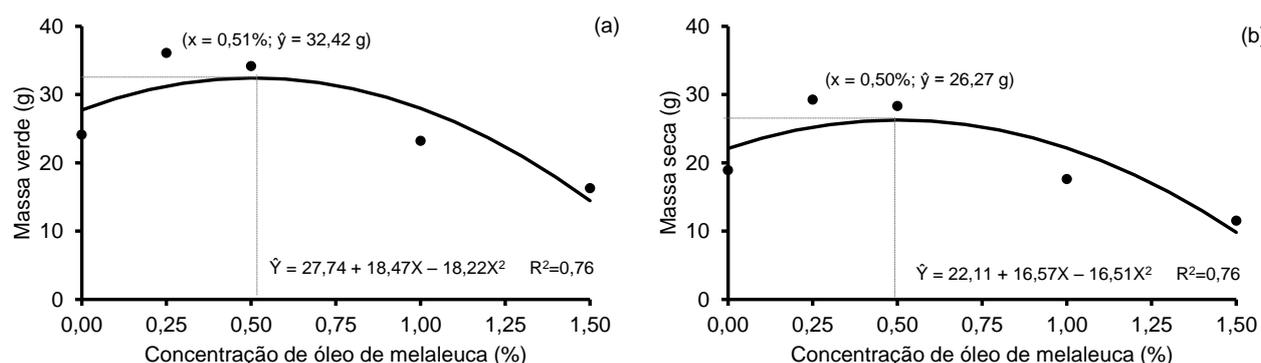
O comprimento da raiz (Figura 1a) e da parte aérea (Figura 1b) foi significativo a diferentes concentrações de óleo de melaleuca. No caso do comprimento da raiz, esta

respondeu aos efeitos dos tratamentos linear crescente, com equação  $\hat{Y} = 4,26 + 0,89X$  e  $R^2 = 0,90$ , enquanto o comprimento da parte aérea apresentou o melhor ajuste da equação quadrática, com o maior comprimento da parte aérea de 15,47 cm obtido na concentração de 1,17% de óleo de melaleuca.



**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 campo.

As variáveis massa verde e massa seca em campo foram significativas estatisticamente, com o melhor ajuste da equação quadrática, com os pontos de máxima produção de 32,42 e 26,27 g obtidos na concentração de 0,51 e 0,50% para massa verde e seca, respectivamente (Figura 2a e 2b), o que evidencia a presença de fitotoxidez pela aplicação de óleo de melaleuca, discordando de outros autores que pesquisaram o efeito de óleos essenciais em diferentes plantas, como o controle de requeima (*Phytophthora infestans*) em batata pelo extrato de cavalinha (*Equisetum* sp.) (Ke-Qiang e Bruggen, 2001); do oídio (*Oidium lycopersici*) e da pinta preta (*Alternaria solani*) em tomateiro por extratos de óleo de *Azadirachta indica* e *Curcuma longa* (Balbi-Peña *et al.*, 2006a, b), da mancha marrom (*Bipolaris sorokiniana*) em trigo usando extrato aquoso de *Artemisia camphorata* (Franzener *et al.*, 2003), na qual não foi constatado efeito fitotóxico do óleo essencial.



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

De maneira geral, os dados revelaram que a utilização de diferentes dosagens do óleo de melaleuca foi benéfica ao girassol, contudo até determinada concentração, em decorrência que elevadas dosagens interferiram de forma negativa no desenvolvimento da cultura, o que sugeri a importância de estudos mais detalhados, uma vez que o Brasil por apresentar grande riqueza e abundância em termos de espécies vegetais, pode ser

considerado um grande impulsionador das pesquisas acerca do emprego de óleos essenciais para o tratamento de sementes (Xavier *et al.*, 2012).

#### 4. CONCLUSÕES

Os resultados obtidos revelaram que a utilização de diferentes concentrações do óleo de melaleuca foi benéfica ao girassol, contudo até determinada concentração, nas quais as dosagens variaram entre 0,50% à 1,17%, para as variáveis massa seca e comprimento da parte aérea, respectivamente.

#### 5. REFERÊNCIAS

BALBI-PEÑA, M.I.; BECKER, A.; STANGARLIN, J.R.; FRANZENER, G.; LOPES, M.C.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina – I. Avaliação *in vitro*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 310-314, 2006a.

BALBI-PEÑA, M.I.; BECKER, A.; STANGARLIN, J.R.; FRANZENER, G.; LOPES, M.C.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F. Controle de *Alternaria solani* em tomateiro por extratos de *Curcuma longa* e curcumina – II. Avaliação *in vivo*. **Fitopatologia Brasileira**, Brasília, v. 31, n. 4, p. 401-404, 2006b.

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

DALLACORT, R.; MARTINS, J.A.; INOUE, M.H.; FREITAS, P.S.L.; KRAUSE, W. Aptidão agroclimática do pinhão manso na região de Tangará da Serra, MT. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v. 41, n. 3, p. 373-379, 2010.

FRANZENER, G.; STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.S. Atividade antifúngica e indução de resistência em trigo a *Bipolaris sorokiniana* por *Artemisia camphorata*. **Acta Scientiarum. Agronomy**, Maringá, v. 25, n. 2, p. 503-507, 2003.

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**, Amsterdam, n. 53, p. 1081-1085, 2004.

KE-QIANG, C.; BRUGGEN, A.H.C van. Inhibitory efficacy of several plant extracts and plant products on *Phytophthora infestans*. **Journal of Agricultural University of Hebei**, Baoding, v. 24, n. 12, p. 108-116, 2001.

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.

PAPADOPOULOS, C.J.; CARSON, C.F.; HAMMER, K.A.; RILEY, T.V. Susceptibility of pseudomonads to Melaleuca alternifolia (tea tree) oil and components. **Journal of Antimicrobial Chemotherapy**, n. 58, p. 449-451, 2006.

VIEIRA, T.R.; BARBOSA, L.C.A.; MALTHA, C.R.A.; PAULA, V.F.; NASCIMENTO, E.A. Constituintes químicos de *Melaleuca alternifolia* (Myrtaceae). **Química Nova**, São Paulo, v. 27, n. 4, 2004.

XAVIER, M.V.A.; OLIVEIRA, C.R.F.; BRITO, S.S.S.; MATOS, C.H.C.; PINTO, M.A.D.S. Viabilidade de sementes de feijão caupi após o tratamento com óleo essencial de citronela (*Cymbopogon winterianus* Jowitt). **Revista Brasileira de Plantas Mediciniais**, Botucatu, v. 14, número especial, p. 250-254, 2012.

**Anais Eletrônico**

VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar  
UNICESUMAR – Centro Universitário Cesumar  
Editora CESUMAR  
Maringá – Paraná – Brasil