



EFEITO DE ÓLEOS ESSENCIAIS NO CONTROLE DE PATÓGENOS E NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MILHO (*ZEA MAYS*)

*Virlene do Amaral Jardimetti*¹, *Maria Eugênia da Silva Cruz*², *Aline Jose Maia*³, *Juliana Santos Batista Oliveira*⁴, *Elisangela Mendes dos Santos*⁵

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito dos óleos essenciais, derivados das plantas medicinais: *Eucalyptus* sp, *Allium sativum*, *Ocimum basilicum*, *Cymbopogon citratus*, *Mentha* sp, *Thymus vulgaris* L, *Pelargonium graveolens* na sanidade e germinação de sementes de *Z. mays*. Para esse experimento sementes de milho foram imersas por cinco minutos nos seguintes tratamentos: solução de óleo essencial de eucalipto: 100 mL água destilada: 1 mL de OE:1 mL de tween 20; óleo essencial de alho: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; óleo essencial de manjeriço: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; óleo essencial de capim limão: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; óleo essencial de hortelã: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; óleo essencial de tomilho: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; óleo essencial de gerânio: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; fungicida; controle: água destilada + tween: 100 mL água destilada: 1 mL de tween 20; controle: água destilada: 100 mL de água destilada. Para o teste de germinação verificou-se que as sementes de milho submetidas aos tratamentos com hortelã e tomilho diferiram estatisticamente da testemunha, inibindo a germinação. Os óleos essenciais de eucalipto, capim limão e tomilho embora não tenha diferido estatisticamente, apresentou redução da incidência de *Fusarium* sp. e *Aspergillus* sp. nas sementes e plântulas de milho.

PALAVRAS-CHAVE: Agroecologia, controle alternativo, produtos naturais.

1 INTRODUÇÃO

O milho é uma das culturas mais difundidas em nosso país, sendo cultivado em diferentes regiões, com características ambientais próprias. Dessa maneira, o grau de incidência e importância econômica de determinado patógeno é bastante variável (Lucca Filho, 1987).

Um grande número de microorganismos é transportado pelas sementes de milho, sendo os fungos os de maior frequência. Dentre os fungos transmitidos pelas sementes de milho, merece destaque *Fusarium moniliforme* Shel. (Richardson, 1979), *Aspergillus* sp. e *Penicillium* sp. (Lucca Filho, 1987).

¹ Engenheira Agrônoma. Bolsista do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq – Universidade Estadual de Maringá-PR. vir_agro@hotmail.com

² Prof. Dra. Departamento de Ciências Agrárias – Universidade Estadual de Maringá-PR. mescruz@wnet.com

³ Engenheira Agrônoma. Doutoranda em Proteção de Plantas – Universidade Estadual de Maringá-PR. alymaia2005@yahoo.com.br

⁴ Bióloga. Mestranda em Proteção de Plantas – Universidade Estadual de Maringá-PR. julianaglomer@hotmail.com

⁵ Bióloga. Doutoranda em Produção Vegetal – Universidade Estadual de Maringá-PR. elisbio@hotmail.com

A intervenção para o controle de patógenos em sementes é largamente realizada através de produtos químicos. No entanto, pesquisadores buscam novas alternativas de controle, dentre essas se encontra as plantas medicinais.

Trabalhos desenvolvidos com extratos brutos ou óleos essenciais, obtidos a partir de plantas medicinais têm indicado o potencial das mesmas no controle de fitopatógenos (Bautista-Baños et al., 2003; Cunico et al., 2003; Mytle *et al*, 2004; Moreira *et al.*, 2004).

Neste sentido o objetivo do trabalho foi verificar a eficácia do óleo essencial obtido de diferentes plantas medicinais na sanidade e na germinação de sementes de milho.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Os óleos utilizados foram extraídos de plantas medicinais colhidas na Fazenda experimental da Universidade Estadual de Maringá, pela técnica de destilação por arraste a vapor, com duração de 4 horas.

Para a desinfecção superficial das sementes de *Z. mays* foi utilizada uma solução de hipoclorito de sódio na concentração de 2,5%, onde as sementes ficaram imersas por 3 minutos e em seguida enxaguadas em água corrente.

As sementes de *Z. mays* foram imersas por cinco minutos nos distintos tratamentos: solução de óleo essencial de eucalipto: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; solução de óleo essencial de alho: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; solução de óleo essencial de manjeriço: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; solução de óleo essencial de capim limão: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; solução de óleo essencial de hortelã: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; solução de óleo essencial de tomilho: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; solução de óleo essencial de gerânio: 100 mL água destilada:1 mL de OE:1 mL de tween 20; Fungicida - Orthocide 500® foi utilizado a dose de 2,4 g.1 kg⁻¹ de sementes. Controle: água destilada + tween: 100 mL água destilada: 1 mL de tween 20 e água destilada: 100 mL de água destilada.

Posteriormente escorridas e secadas em papel absolvente, e foram distribuídas nas caixas de gerbox contendo 3 folhas de papel germitest previamente umedecido com água destilada. As caixas foram mantidas em câmara de germinação a 25° C ± 2° C e fotoperíodo 12 horas por sete dias.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com oito tratamentos e duas testemunhas, com quatro repetições sendo cada repetição constituída por 25 sementes, totalizando 100 sementes por tratamento.

As variáveis avaliadas foram o índice de velocidade de germinação (IVG), seguindo a metodologia que determina a adoção da equação: $IVG = G1/N1 + G2/N2 + \dots + Gn/Nn$, em que G1, G2, Gn é o numero de plântulas germinadas, computadas na primeira, segunda, até a última contagem e N1, N2, Nn é o número de dias da semente à primeira, segunda até a última contagem. E porcentagem de contaminação, sendo esta porcentagem calculada pela seguinte fórmula:

$$P = \frac{\text{Número de sementes contaminadas por}}{\text{Número total de grãos na amostra}} \times 100$$

Os resultados obtidos foram avaliados por meio da análise de variância pelo programa SISVAR, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, ao nível de 5% de probabilidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o Índice de velocidade de germinação não houve diferença estatística para as sementes tratadas com Eucalipto, Alho, Capim-limão e Gerânio em relação às testemunhas. No entanto os óleos essenciais de Hortelã e Tomilho (1%) reduziram o IVG em 59,37% e 56,37% respectivamente quando comparado a testemunha (Figura 1).

Segundo Gonçalves et. al. (2009), não foi possível avaliar o efeito de óleos essenciais na germinação de sementes de milho, sugerindo a realização de novos testes, com os óleos essenciais para verificar se os mesmos podem ser utilizados no tratamento de sementes para plantio, no qual é obrigatório que o tratamento não interfira na germinação.

Para o teste de sanidade verificou a incidência de aproximadamente 100% dos fungos *Fusarium* sp. e *Aspergillus* sp. nas sementes e plântulas de milho dos tratamentos com alho e hortelã, diminuindo seu potencial fisiológico apenas no tratamento com hortelã, entretanto, a incidência no tratamento com alho não interferiu no potencial fisiológico. Os demais tratamentos não diferiram estatisticamente das testemunhas (Figura 2).

Os resultados deste trabalho foram semelhantes aos resultados obtidos por Gonçalves et.al., (2009) que com o objetivo de avaliar o efeito de óleos essenciais e extratos hidroalcoólicos de plantas medicinais na sanidade e germinação de sementes de soja, observaram que as sementes tratadas com o extrato de pariparoba apresentou um aumento na incidência *Fusarium* sp. comparando – se à testemunha (17%).

Segundo Souza et al. (2007) extratos hidroalcoólicos de alho (*Allium sativum*) nas concentrações de 5 % e 10 % ocorre redução na incidência de *Fusarium proliferatum* isolado de grão de milho. Viegas et al. (2005) avaliaram a ação antifúngica de óleos essenciais de alho contra os fungos do grupo *Aspergillus flavus* para o tratamento de sementes, obtendo a inibição do desenvolvimento micelial do patógeno.

De acordo com Silva et. al. (2005), a eficiência do produto depende da espécie envolvida, do tipo do patógeno a ser controlado e manipulação do extrato.

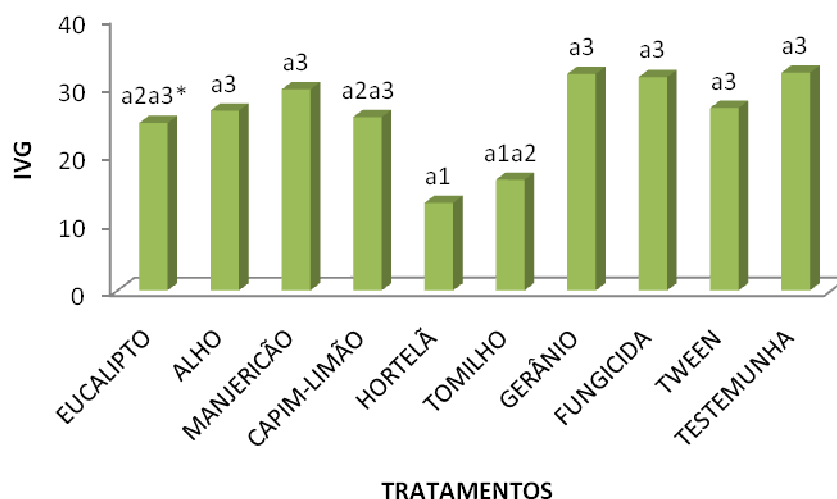


Figura 1: Índice velocidade de germinação (IVG) do milho. * Médias seguidas pelo mesmo número não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

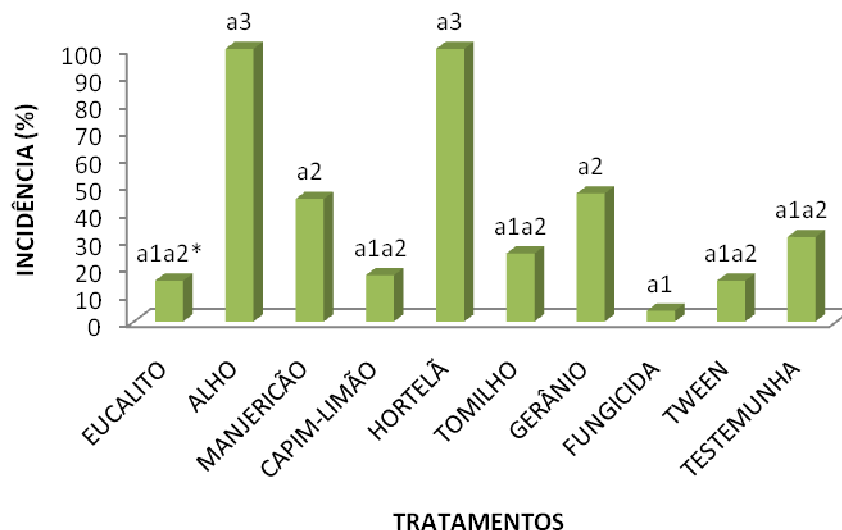


Figura 2: Incidência de *Fusarium* sp. e *Aspergillus* sp. em sementes e plântulas de milho. * Médias seguidas pelo mesmo número não diferem entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

4 CONCLUSÃO

Os óleos essenciais de hortelã e tomilho reduziram o índice de velocidade de germinação de sementes do milho. Para a incidência de fungo fitopatogênicos os óleos essenciais de alho e hortelã apresentaram a maior incidência. Os óleos essenciais utilizados nesse trabalho demonstraram ser inviáveis no tratamento de sementes.

REFERÊNCIAS

- BAUTISTA-BAÑOS, S.; HERMANDEZ L.,M.; BOSQUEZ-MOLINA, E.; WILSON, C.L.Effects of chitosan and plant extracts on growth of *Colletotrichum gloeosporioides*,anthracnose levels and quality of papaya fruit. *Crop Protection*. v. 22,p. 1087 – 1092.
- CUNICO, M.M.; MIGUEL, O.G.; MIGUEL, M.D.; CARVALHO,J.L.S.; PEITZ, C.;STANGARLIN, J.R.; SCHWAN-ESTRADA, K.R.F.; CRUZ, M.E.S.; NOZAKI, M.H.Plantas Medicinais e Controle Alternativo de Fitopatógenos. *Biociência* v. 11, p. 16 -21. set 1999.
- GONÇALVES GG., MATTOS LPV., MORAIS LAS. 2009. Óleos essenciais e extratos vegetais no controle de fitopatógenos de grãos de soja. *Horticultura Brasileira* 27: S102-S107.
- LUCCA FILHO, O.A. Testes de sanidade de sementes de milho. In: SOAVE, J.;WETZEL, M.M.V. da S. *Patologia de sementes*. Campinas: Fundação Cargill/ ABRATES-COPASEM, 1987. p.430-440.
- MOREIRA M. R., PONCE A. G., DEL VALLE C. E., ROURA S. I. Inhibitory parameters of essential Oils to reduce a foodborne pathogen. *LWT*. v. 38,p. 565-570.2004.

MYTLE N., ANDERSON G. L., DOYLE M.P., SMITH M.A. Antimicrobial activity of clove (*Syzygium aromaticum*) oil in inhibiting *Listeria monocytogenes* on chicken frankfurters. Food Control.v. 17, p. 102-107. feb 2004.

RICHARDSON, M.J. An annotated list of seed-borne diseases. 3.ed. Zürich: CAB/CMI/ISTA, 1979. 320p. (Phytopathological Papers, 23).

SILVA, M. B. da; ROSA, M. B.; BRASILEIRO, B. G.; ALMEIDA, V.; SILVA, C. A. Desenvolvimento de produtos à base de extratos de plantas para o controle de doenças de plantas. In: VENEZON, M.; PAULA JÚNIOR, T. J. de; PALLINI, A. (Eds.). Controle Alternativo de Pragas e Doenças. Viçosa: EPAMIG/CTZM, p. 221-246, 2005.

SOUZA AEF; ARAÚJO E; NASCIMENTO LC. 2007. Atividade antifúngica de extratos de alho e capim santo sobre o desenvolvimento de *Fusarium proliferatum* isolados de grão de milho. Fitopatologia Brasileira 32: 465-470.

VIEGAS EC; SOARES A; CARMO MGF; ROSSETTO CAV. 2005. Toxidade de óleos essenciais de alho e casca de canela contra fungos do grupo *Aspergillus flavus*. Horticultura Brasileira 23: 915-918.

Anais Eletrônico

VII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar
CESUMAR – Centro Universitário de Maringá
Editora CESUMAR
Maringá – Paraná - Brasil