



GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE FEIJÃO SUBMETIDAS A PREPARADOS HOMEOPÁTICOS DE *EUCALYPTUS CITRIODORA*.

*Juliana Santos Batista Oliveira*¹, *Aline José Maia*², *Kátia Regina Freitas Schwan-Estrada*³, *Solange M. De Toledo Piza Gomes Carneiro*⁴, *Carlos Moacir Bonato*⁵

RESUMO: O trabalho teve como objetivo verificar o efeito de tratamentos com óleo essencial de eucalipto sobre a germinação e desenvolvimento de sementes feijão. Sementes tratadas com doses de 0,5 e 1% e nas diluições homeopáticas 6, 12, 30 e 60CH foram comparadas a um tratamento com solução hidroalcoólica, harpina e um controle não tratado. 100 sementes divididas em quatro repetições foram imersas nos tratamentos por 30 segundos e dispostas sobre papel germinador umedecido. Os resultados foram avaliados quanto a porcentagem de sementes germinadas e calculado o índice de velocidade de germinação, e após sete dias avaliados o tamanho da raiz e do hipocótilo. Os tratamentos reduziram a porcentagem de germinação diária e a velocidade de germinação. Também foi verificado efeito no desenvolvimento vegetativo das plantas, pois o tamanho do hipocótilo e raiz foram reduzidos significativamente em comparação com o controle.

PALAVRAS-CHAVE: Eucalipto, homeopatia, *Phaseolus vulgaris*, vigor de sementes.

1 INTRODUÇÃO

Buscando uma abordagem integrativa dos seres vivos e a valorização de sua individualidade, a homeopatia, ciência criada pelo médico Alemão Samuel Hahnemann, era aplicada exclusivamente ao homem, mas, nas últimas décadas, passou-se a ser utilizada também em tratamentos de animais e plantas. Por exemplo, Rossi *et al* (2007) mostraram que vegetais respondem a estímulos homeopáticos, relatando uma redução de até 35% da massa fresca de tiririca.

Entre os benefícios do uso da homeopatia em vegetais, está a melhoria dos mecanismos de resistência, sementes mais vigorosas, variação na produção de princípios ativos, alteração de padrão energético, desintoxicação de sintomas adquiridos ao longo da linha evolutiva e aumento da produção (Lippert *e col*, 2007).

Qualquer substância orgânica ou inorgânica pode ser submetida ao método homeopático de preparação medicamentosa e ainda assim manter as características terapêuticas do composto que foi dinamizado, ou seja, diluído e sucucionado (Neto, 2006).

¹ Bióloga mestranda em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR. julianaglomer@hotmail.com

² Agrônoma doutoranda em Agronomia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR. alymaia@yahoo.com.br

³ Professora Dr. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR. krfsestrada@uem.br

⁴ Pesquisadora IAPAR, Instituto Agronômico do Paraná. Londrina-PR. smtpgc@iapar.br

⁵ Professor Dr. Departamento de Agronomia, Universidade Estadual de Maringá. Maringá-PR. cmbonato@uem.br

Este trabalho teve por objetivo determinar o efeito do óleo essencial de *Eucalyptus citriodora* em doses ponderais e homeopáticas sobre a germinação e desenvolvimento de plantas de feijão.

2 MATERIAL E MÉTODOS

Óleo essencial de *Eucalyptus citriodora* foi utilizado para preparação das dinamizações homeopáticas 6, 12, 30 e 60 CH em álcool de cereais 30% (FHB, 1997). As homeopáticas foram diluídas 1/100 em água destilada e o óleo preparado nas concentrações 0,5 e 1%. As testemunhas foram solução hidroalcoólica 0,3%, harpina na dose indicada e ausência de tratamento, totalizando nove tratamentos.

Cem sementes de feijão (*Phaseolus vulgaris*) cultivar carioca divididas em 4 repetições foram embebidas por 30 segundos nos tratamentos e semeadas em caixas gerbox, utilizando-se como substrato papel do tipo germitest umedecido com 5ml dos tratamentos. Os gerbox foram colocados em câmara de germinação a 25°C na ausência de luz.

Foram avaliadas diariamente a porcentagem de sementes germinadas (G%) e o índice de velocidade de germinação (IVG) (Hoffmann, 2007). Sete dias após a semeadura foram avaliados o comprimento do hipocótilo (CH) e das raízes (CR) de dez plântulas por repetição. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado e os valores submetidos à análise de variância e comparados pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos resultados mostrou que houve uma redução significativa na G% provocado pelos tratamentos. O óleo na concentração 1% teve germinação média de 46%, e os dinamizados 30CH e 60CH de 65%, diferindo dos tratamentos controle (76%), não foi verificada redução significativa nas doses menores (Tabela 1). A germinação final não foi alterada, variando entre 98 e 100%.

Tabela 1. Porcentagem de germinação em dias e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de feijão (*P. vulgaris*) submetidas a tratamento com óleo essencial e homeopatia de *Eucalyptus citriodora*.

Tratamento	G% dia 2	G% dia 3	G% dia 4	IVG
Controle	76 a	98 a	100 a	11.79 a
Harpina	89 a	98 a	99 a	12.43 a
Álcool 0,3%	79 a	98 a	100 a	12.08 a
Óleo 0.5%	86 a	98 a	99 a	11.81 a
Óleo 1%	46 b	96 a	99 a	10.10 b
Eucalipto 6CH	79 a	97 a	98 a	11.81 a
Eucalipto 12CH	80 a	99 a	100 a	11.77 a
Eucalipto 30CH	65 c	94 b	98 a	10.79 b
Eucalipto 60CH	65 c	97 a	98 a	10.85 b
CV%	9.65	2.91	1.78	5.29

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

Os tratamentos que reduziram G% também reduziram o desenvolvimento vegetativo. O óleo 1% reduziu de 7,93 para 3,47 cm, mas o CR aumentou de 12,93 para 14,42. Todas homeopáticas reduziram o comprimento da raiz. Os controles harpina e

álcool não provocaram diferenças significativas na G% e no IVG, mas alteraram o comprimento total das plantas e CR (Tabela 2).

Tabela 2. Efeito de tratamentos com óleo essencial e homeopatia de *Eucalyptus citriodora* sobre o comprimento total de plântulas (CTP), comprimento da radícula (CR), comprimento do hipocótilo (CH) e da relação do tamanho da raiz e parte aérea (R/A) de plantas de feijão (*P. vulgaris*).

Tratamento	CTP	CR	CH	R/A
Controle	20.87 a	12.93 a	7.93 a	1.63 a
Harpina	23.56 c	15.23 b	8.32 a	1.84 a
Álcool 0,3%	20.52 a	9.76 a	10.76 c	0.94 b
Óleo 0.5%	18.26 b	12.95 a	5.31 b	2.51 c
Óleo 1%	17.9 b	14.42 b	3.47 b	4.17 d
Eucalipto 6CH	17.37 b	12.8 a	4.57 b	2.82 c
Eucalipto 12CH	16.12 b	12.0 a	4.12 b	2.91 c
Eucalipto 30CH	16.5 b	12.2 a	4.3 b	2.88 c
Eucalipto 60CH	17.18 b	11.67 a	5.21 b	2.17 a
CV%	10.27	11.75	16.7	16.3

Médias seguidas de letras distintas diferem entre si pelo teste de Scott-Knott ($p < 0,05$).

O efeito na redução no desenvolvimento das plântulas poderia ser explicado por um possível efeito elicitor dos tratamentos. Assim como os resultados observados por Mata *et al* (2006) sobre o feijoeiro, avaliando o efeito de oligogalacturonídeos verificaram que o aumento na produção de fitoalexinas está relacionado com a diminuição do tamanho da raiz principal e a formação de raízes secundárias.

Goetze (2004) analisando os efeitos de extratos de *Eucalyptus grandis* sobre e germinação de alface verificou redução de aproximadamente 4 vezes, para o brócolis de 96% reduziu para 65,3% e repolho de 82,7% para 57,3%. Houve decréscimo significativo no IVG, no comprimento da parte aérea e da raiz.

Muitas vezes, o efeito alelopático de uma substância não se dá sobre a germinabilidade, mas sobre a velocidade de germinação devido às interferências ambientais que bloqueiam ou retardam o andamento de processos metabólicos. Bendim *et al* (2006) trataram sementes de tomate com extratos *E. citriodora* e observaram que não houve influência na germinabilidade das sementes, mas sim na velocidade de germinação, resultados semelhantes aos encontrados neste trabalho.

Resultados como estes podem ser atribuídos aos monoterpenóides que constroem a maioria dos óleos essenciais, e dentro desse grupo, os que têm sido identificados com maior potencialidade inibitória é o canfeno, dipenteno, α -pineno e β -pineno que inibem o desenvolvimento de outras plantas.

4 CONCLUSÃO

Os resultados indicam que o óleo de eucalipto e preparados homeopáticos apresentam efeitos de redução sobre a velocidade germinação e o desenvolvimento das raízes e parte aérea das plântulas de feijão, efeito observado na maior dose do óleo e nas potências mais elevadas. O processo de diluição homeopática não alterou os efeitos do óleo essencial.

REFERÊNCIAS

- GOETZE, M.; THOMÉ, G. C. H. Efeito alelopático de extratos de *Nicotiana tabacum* e *Eucalyptus grandis* sobre a germinação de três espécies de hortaliças de três espécies de hortaliças. **Rev. Bras. Agrociência**, v. 10, n. 1, p. 43-50, jan./mar. 2004.
- HOFFMANN, C. E. F.; NEVES, L. A. S.; BASTOS, C. F.; WALLAU, G. L. Atividade alelopática de *Nerium Oleander* L. e *Dieffenbachia picta* schott em sementes de *Lactuca Sativa* L. e *Bidens pilosa* L. **Rev. de Ciê. Agroveterinárias**. v.6, n.1, p. 11-21, ago. 2007.
- LIPPERT, M. A. M.; BONATO, C.M. Importância dos preparados homeopáticos na agricultura e no equilíbrio da biodiversidade. In: I CONGRESSO DE FARMÁCIA DE MARINGÁ, 2006. **Resumos...** Maringá: Arq. Mudi, 2007. p. 11.
- MATA, G. H.; SEPÚLVEDA, B.; RICHARDS, A.; SORIANO, E. The architecture of *Phaseolus vulgaris* root is altered when a defense response is elicited by an oligogalacturonide. **Rev. Bras. de Fisiologia Vegetal**. v.18, n.2, p.351-355, jan. 2006.
- NETO, R. M. B. **Bases Da Homeopatia**.
<http://www.fcm.unicamp.br/homeopatia/biblioteca/index.php>. Liga de Homeopatia- Unicamp. Acessado em 10 outubro de 2008.
- ROSSI, F.; ARÉVALO, R. A.; AMBROSANO, E. J.; GUIRADO, N.; AMBROSANO, G. M. B.; MENDES, P. C. D.; MOTA, B.; ATZINGEN, E. M. M. V.; MENUZZO, M. M.; VARELLA, A. S. Aplicação de preparado homeopático no controle da tiririca em área agroecológica. **Rev. Bras. de Agroecologia**. v.2, n.1, p. 870-873, fev. 2007.