

EFEITO ALELOPÁTICO DA PIMENTA NA GERMINAÇÃO DAS SEMENTES DE MILHO E ALFACE E NO CRESCIMENTO DA RADÍCULA DE MILHO

(ALLELOPATHIC EFFECTS OF PEPPER ON THE GERMINATION OF MAIZE AND LETTUCE SEEDS AND THE GROWTH OF MAIZE ROOT)

Achilles T. Garilio 1; Simone Maria Norberto2; Áurea Maria Therezinha Colli3.

1. ex aluno de graduação da FAFIBE
Rua Jerônimo Carreira Miguel, n 130. Bairro Pedro Sabião Coab2. Pirangi, SP.
achillesgarilio@ibest.com.br
2. Ex aluno de graduação da FAFIBE
Rua Rodrigues Alves n 495, Pirangi. 15.820-000.
simone_norberto@hotmail.com
3. Ex professora da FAFIBE
aureacolli@linkway.com.br

Abstract. *The objective of this study was evaluated allelopathic effects of fruits and leaves of green pepper in the germination of lettuce and maize seeds and in the growth of maize. In the light presence, the germination of maize seeds was inhibited by the extract of the fruit green pepper and diminished by the extract of the leaf of the green pepper. In the darkness, the germination of maize seeds was diminished by the both extracts. In the light presence, the germination of lettuce seeds was inhibited by the both extracts, too. In the darkness, the germination of lettuce of lettuce seeds was inhibited by the extracts of the leaf of green pepper and diminished by the extract of the fruits of green pepper. Maize seedlings suffered significant inhibition in length, when the using leaves and fruits extracts of green pepper.*

Key- words: *allelopathy; germination; pepper; seeds.*

Resumo. *Neste trabalho verificou-se o efeito alelopático dos extratos das folhas e dos frutos da pimenta na germinação das sementes de milho e de alface e no crescimento da radícula de milho. Com relação às sementes de milho observou-se que na presença de luz ocorreu a inibição da germinação quando incubadas com o extrato do fruto e a diminuição quando incubadas com o extrato das folhas. No escuro observou-se a diminuição da germinação na presença de ambos os extratos. Com relação às sementes de alface, na presença de luz sua germinação foi inibida pelo extrato do fruto e diminuída pelo extrato da folha; no escuro a germinação foi inibida pelo extrato da folha e diminuída pelo extrato do fruto. A radícula das sementes de feijão teve o seu crescimento diminuído por ambos os extratos.*

Palavras-chave: *alelopatia; germinação; pimenta; sementes.*

I. Introdução

Os efeitos alelopáticos são mediados através de substâncias químicas pertencentes a diferentes categorias de compostos, tais como fenóis, terpenos, alcalóides, poliacetilenos, ácidos graxos, peptídeos, entre outros. Essas substâncias químicas estão presentes em diferentes órgãos, incluindo folhas, flores, frutos e gemas de muitas espécies vegetais (PERIOTTO *et al.*, 2004).

A principal função dos produtos secundários ou alelopáticos é a de proteção dos organismos que os produzem. A sua ação não é muito específica, podendo uma mesma substância desempenhar várias funções, dependendo mais da concentração, translocação e desintoxicação, do que da própria composição química. Por outro lado, um composto que é tóxico para uma dada espécie, pode ser inócuo para outra, mesmo estando estreitamente relacionada com esta (Putnan & Duke, 1978 citado por GORLA, 1996).

O presente trabalho teve por objetivos: verificar a ação alelopática dos extratos do fruto e da folha da pimenta na germinação de sementes de alface (*Black seeded Simpson*) e de milho (*Zea mays*); verificar a ação de ambos os extratos no crescimento da radícula das sementes de milho (*Zea mays*).

II-Materiais e Métodos

A cidade de Pirangi está localizada no noroeste do Estado de São Paulo e apresenta uma área de 216 Km². Possui uma altitude de 534,48m, sua latitude é de 21°05'36,36" e a longitude de 48°39'42,89" W. Gr. (MASSABNI, 1995).

Foram coletadas aproximadamente 120 frutos de pimenta dedo de moça no sítio Bela Vista localizado na cidade de Pirangi, no Estado de São Paulo e preparados os extratos dos seus frutos e folhas.

Foram utilizadas quatro réplicas com 50 sementes cada de alface (*Black seeded simpson*) e quatro réplicas com 50 sementes cada de milho (*Zea mays*), incubadas com 2ml de extrato do fruto e com 2 ml do extrato da folha da pimenta..

As sementes foram colocadas para germinar em placas de Petri forradas com papel de filtro e cobertas com o filme PVC (Magipack) a temperatura ambiente durante 15 dias, na presença de luz e no escuro.

Nos experimentos onde se verificou a ação alelopática dos extratos dos frutos e das folhas da pimenta no crescimento da radícula das sementes de milho, foram utilizadas duas sementes germinadas durante 15 dias e irrigadas com 2 ml do extrato do fruto e da folha da pimenta. O experimento teve duração de 15 dias. As medidas foram dadas em centímetros.

Os cálculos de germinabilidade, tempo, médio, velocidade de germinação foram obtidos através das fórmulas citadas em (LABORIAU, 1983).

III. Resultados de Discussão

Na presença de luz ocorreu a inibição dos valores de porcentagem de germinação das sementes de milho incubadas com o extrato do fruto da pimenta e a diminuição da germinação das sementes de milho incubadas com o extrato da folha da pimenta. Os valores de velocidade de germinação não apresentaram diferenças significativas ao serem comparados entre si (Figura 1 e Tabela1).

Nas sementes de milho incubadas no escuro, observou-se a diminuição dos valores de porcentagem de germinação na presença do extrato da folha da pimenta e do fruto da pimenta. Os valores de velocidade de germinação não apresentaram diferenças significativas ao serem comparados entre si. (Figura 2 e Tabela2).

Com relação às sementes de alface observou-se que na presença de luz, sua germinação foi inibida pelos extratos do fruto da pimenta e diminuída pela aplicação do

extrato da folha da pimenta. Os valores de velocidade de germinação não apresentaram diferenças significativas ao serem comparados entre si. (Figura 3 e Tabela3).

As sementes de alface incubadas no escuro tiveram a sua germinação inibida pelo extrato da folha da pimenta e diminuída pelo extrato do fruto da pimenta. Os valores de velocidade de germinação não apresentaram diferenças significativas ao serem comparados entre si. (Figura 4 e Tabela 4).

Verificou-se a diminuição do comprimento da radícula das sementes de milho irrigadas com o extrato do fruto da pimenta e com o extrato da folha da pimenta (Tabela 5).

PERIOTTO *et al.* (2004), verificaram que a germinação das sementes de alface e de rabanete foi inibida pela aplicação do extrato aquoso do caule e das folhas de *Andira humilis*. A germinação e o crescimento do gergelim foram inibidos pelos extratos aquosos da lobeira (OLIVEIRA *et al.*, 2004).

O extrato etanólico de cravo-da-índia e o eugenol puro possuem efeito alelopático, inibiram a germinação de várias espécies de angiospermas, como tomate, beijo, crotalaria, rabanete, trigo e alface. O crescimento das espécies beijo, trigo rabanete, azevém, milho, arnica e mostarda foram diminuídos pela adição do extrato de cravo. (MAZAFFERA, 2003).

JACOBI & FERREIRA (1991) observaram que os extratos aquosos de folhas de *Mimosa bimucronata* (maricá) inibem a germinação de algumas espécies de hortícolas e que esse efeito depende da época do ano em que as folhas são coletadas ou da sensibilidade da espécie ao efeito alelopático.

Os aleloquímicos podem ter ação direta sobre o solo, influenciando as suas propriedades, condições nutricionais e atividade nutricional. O modo de ação indireto ocorre quando o composto se liga a membrana das plantas receptoras ou penetra no interior da célula (FERREIRA & AQUILA, 2000).

Os extratos das cascas de troncos e das raízes de canela-sassafrás inibiram o desenvolvimento do sistema radicular das plântulas de sorgo e sua parte aérea teve o crescimento estimulado pelo extrato de casca de raízes. Os extratos de folhas e de cascas de tronco induziram o aumento da biomassa fresca do sistema radicular e a diminuição do teor de clorofila. Todos os extratos causaram efeitos negativos sobre a respiração radicular das plântulas de sorgo. (CARMO *et al.*, 2007).

As alterações no padrão de germinação das sementes podem resultar de efeitos sobre a permeabilidade de membranas, a transcrição e tradução do DNA; do funcionamento dos mensageiros secundários; da respiração, por seqüestro de oxigênio (fenóis); da conformação de enzimas e de receptores ou, ainda, da combinação desses fatores (RIZVI & RIZVI, 1992 citado em FERREIRA & BORGHETTI, 2004).

IV-Referências

CARMO, M. da S. F.; BORGES, E. E. de L.; TAKAKI, M. Alelopatia de extratos aquosos de canela-sassafrás (*Ocotea odorifera* (Vell.) Rohwer). *Acta Botanica Brasileira*, v. 21, n.3, p. 697-705, 2007.

FERREIRA, A. G.; AQUILA, M. E. A. Alelopatia: uma área emergente da ecofisiologia. *Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal*, v.12 (edição Especial) p. 175-204, 2000.

FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.) *Germinação do Básico ao Aplicado*. 1 ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

GORLA, C. M. *Influência alelopática de Miconia albicans Triana, Lantana camara L., Leucena leucocephala Lam. (de Wit) e Drymis winteri Forst, na germinação e crescimento de Lycopersicum sativus L.* São Carlos: UFSCar, 1996. Dissertação (Mestrado em Ecologia e Recursos Naturais). Departamento de Botânica, Universidade Federal de São Carlos.

JACOBI, U.S.; FERREIRA, A. G. Efeitos alelopáticos de *Mimosa bimucronata* (DC) OK sobre espécies cultivadas. *Pesquisa agropecuária Brasileira*, v.26, p. 935 – 943, 1991.

LABORIAU, L. G. 1983. *A germinação da sementes*. Wsshington, DC, Secretaria Geral da Organizaçãodos Estados Americanos.

MASSABINI, A. L. *Crônicas de um Piragiense*, Pirangi. N 1, p. 13-134, 1995.

MAZZAFERA, P. *Efeito alelopático do extrato alcoólico do cravo-da-índia e eugenol*. *Revista Brasileira de Botânica*, vol. 26, n 2, São Paulo 2003.

OLIVEIRA, S. C. C.; FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. Efeito alelopático de folhas de *Solanum lycocarpicum* A. St – Hill (Solanaceae) na germinação e crescimento de *Scasumum indicum* L. (Pedaliaceae) sob diferentes temperaturas. *Acta Botanica Brasilica*, v. 18, n. 3, p. 401-406, 2004.

PERIOTTO, F; PEREZ, S. C. J. G. DE A., LIMA, M. I. S. Efeito alelopático de *Andira humilis* Mart. Ex Benth na germinação e no crescimento de *Lactuca sativa* L. e *Raphanus sativus* L. *Acta Botanica Brasilica*, v.18, n.3, p.425-431, 2004.

Figuras

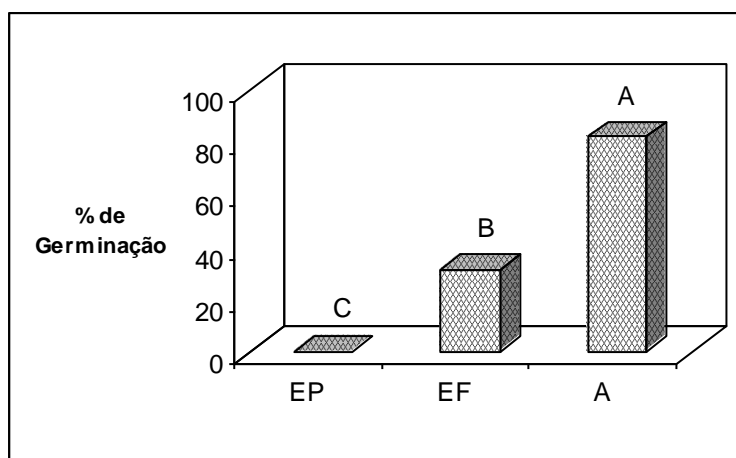


Figura 1. Valores de porcentagem de germinação de sementes de milho incubadas na presença de luz e submetidas a diferentes tratamentos. E.P. Extrato dos frutos da pimenta; E.F. Extrato das Folhas da Pimenta; A água.

*Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.

Tabela 1 Valores de velocidade de germinação das sementes de milho incubadas na presença de luz.

*Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.

Tratamentos	Velocidade de Germinação
Extrato de Pimenta	0 a
Extrato de Folha	0,28 a
Água	0,080 a

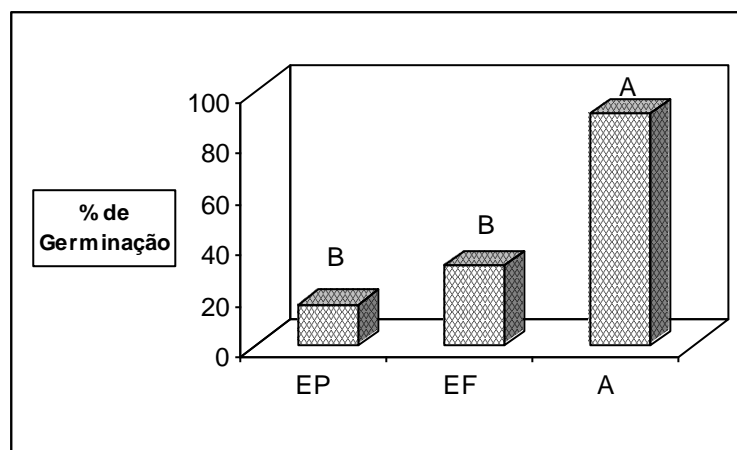


Figura 2. Valores de porcentagem de germinação de sementes de milho incubadas no escuro submetidas a diferentes tratamentos. E.P. extrato dos frutos da pimenta; E.F. extrato das folhas da pimenta; A. Água.

*Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.

Tabela 2 Valores de velocidade de germinação das sementes de milho incubadas no escuro.

*Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.

Tratamentos	Velocidade de Germinação
Extrato de Pimenta	0,097a
Extrato de Folha	0,069 a
Água	0,098 a

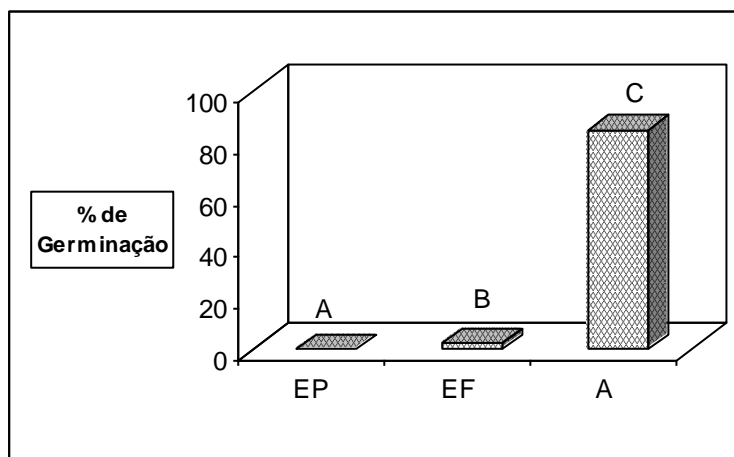


Figura 3. Valores de porcentagem de germinação de sementes de alface incubadas na presença de luz submetidas a diferentes tratamentos. E.P. extrato dos frutos da pimenta; E.F. extrato das folhas da pimenta; A. Água.

*Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.

Tabela 3 Valores de velocidade de germinação das sementes de alface incubadas na presença de luz.

***Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.**

Tratamentos	Velocidade de Germinação
Extrato de Pimenta	0 a
Extrato de Folha	0,030 a
Água	0,092 a

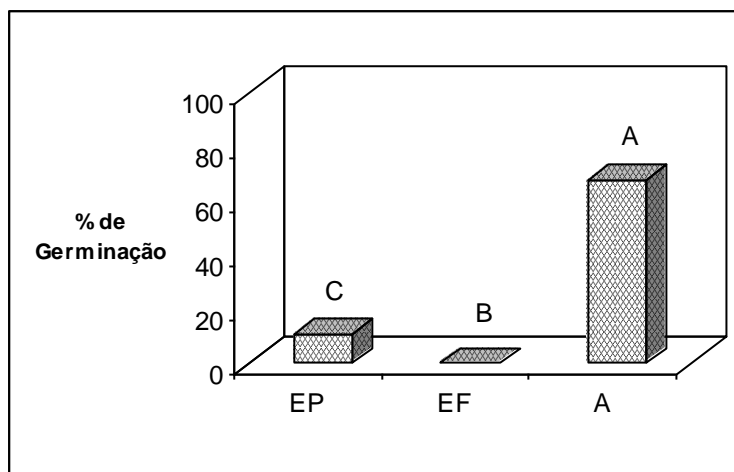


Figura 4. Valores de porcentagem de germinação de sementes de alface incubadas no escuro submetidas a diferentes tratamentos. E.P. extrato dos frutos da pimenta; E.F. extrato das folhas da pimenta, A. água.

***Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.**

Tabela 4. Valores de velocidade de germinação das sementes de alface incubados no escuro.

***Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ao nível de probabilidade adotado.**

Tratamentos	Velocidade de Germinação
Extrato de Pimenta	0,053 a
Extrato de Folha	0 b
Água	0,11 a

Tabela 5. Efeito dos extratos do fruto e da folha da pimenta no crescimento da raiz de milho.

Milho. Comprimento Inicial (cm)	Comprimento Final. Extrato da Pimenta (cm)	Comprimento Final. Extrato da Folha (cm)
3,12	0,815	0,5

