

ESTÍMULO E INIBIÇÃO DA GERMINAÇÃO DE ERVAS DANINHAS EM FUNÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE EXTRATO PIROLENHOSO NO SOLO.

Ana Carolina dos Santos, Jairo Osvaldo Cazetta, Rafaela Josemara Barbosa Queiroz, Mariangela Alves. – Sub-área – Fisiologia – Departamento de Tecnologia - Faculdade de Ciências Agrárias de Veterinárias – Campus de Jaboticabal.

O extrato pirolenhoso é utilizado há séculos por camponeses do Japão onde, já há algum tempo, vem também merecendo a atenção de cientistas da área química e agrônômica. Entretanto, ainda não existem muitos dados científicos acerca dos efeitos da aplicação do extrato pirolenhoso, nas condições tropicais, suficientes para confirmar este produto como insumo para a agricultura nacional (BACCAN, 2005).

O extrato pirolenhoso (EP) é o líquido obtido pela condensação da fumaça formada pela queima da madeira na produção de carvão vegetal. Trata-se de um líquido de cor amarela a marrom avermelhado, composto em sua maior parte, por água e mais de 200 compostos orgânicos, dentre eles ácido acético, álcoois, cetonas, fenóis e alguns derivados de lignina. O extrato pirolenhoso pode ser obtido de diferentes espécies vegetais, como bambu, eucalipto e pinus (MAEKAWA, 2002).

Segundo dados do IBGE, em 2003, foram produzidos, no Brasil, 2.227.206 m³ de carvão vegetal provenientes da extração vegetal e cerca de 2.000.266 m³ da silvicultura (IBGE, 2003). Embora a produção de carvão vegetal seja elevada, ela destina-se apenas à obtenção de carvão comercial, sem a preocupação em aproveitar subprodutos como o extrato pirolenhoso.

Já é sabido que o EP pode ser usado para diversos fins na agricultura. Como fertilizante orgânico já foi avaliado para culturas como o arroz, o sorgo e a batata doce; mas pode também ser usado como desinfetante do solo, além de poder melhorar as propriedades físicas, químicas e biológicas do solo em determinadas concentrações e de proporcionar o aumento de microorganismos benéficos, favorecendo, assim, a assimilação de nutrientes do solo pelo sistema radicular das plantas (MIYASAKA et al., 2001b).

A avaliação dos efeitos da aplicação de EP na germinação de ervas daninhas visa buscar alternativas para o uso desse produto na agricultura. Se o extrato pirolenhoso apresentar aplicações vantajosas na agricultura, este subproduto poderia deixar de ser um resíduo industrial e um poluente ambiental para se transformar em uma fonte de renda para os produtores de carvão, fonte de economia para os agricultores, meio para aumentar a produtividade e/ou a qualidade da agricultura nacional. Neste sentido, a busca de novas formas de utilização de produtos considerados como sendo resíduos, também contribui para alcançar um desenvolvimento econômico sustentável, com a melhoria da qualidade de vida de todos.

Visando contribuir para um melhor conhecimento deste subproduto da fabricação de carvão, idealizou-se este trabalho com o objetivo de desenvolver um teste preliminar, em uma câmara de crescimento, para avaliar o efeito da irrigação do solo com soluções contendo concentrações crescentes de EP sobre a germinação de plantas daninhas.

Para a realização do experimento, um Latossolo Vermelho Escuro (LVE), rico em sementes de ervas daninhas foi coletado, peneirado e homogeneizado. Amostras de 300g desse solo seco, foram colocadas em cada uma das 27 caixas “Gerbox”. A seguir tais amostras foram tratadas com 100ml das soluções de EP nas concentrações (0 ; 0,75%, 1,5%, 3,12%, 6,25%, 12,5%, 25%, 50% e 100% v/v). Estes 9 tratamentos, contaram com três repetições cada, dispostos no delineamento inteiramente casualizado.

Durante uma semana, a água foi repostada diariamente para manter a umidade das caixas em 60% da máxima capacidade de retenção de água. Ao final deste período realizou-se a contagem das plantas germinadas em todas as unidades experimentais, cujos resultados estão apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Número de plantas daninhas germinadas, em 121 cm² (caixa “gerbox”) nas unidades experimentais após a aplicação dos diferentes tratamentos, ao final de sete dias.

Tratamentos	Nº de plantas germinadas por repetição		
Concentrações de EP [% (v/v)]	1	2	3
100	0	0	0
50	0	0	0
25	0	0	0
12,5	0	0	0
6,25	28	28	23
3,12	23	43	34
1,5	61	40	49
0,75	99	71	75
0	36	42	31

Os dados obtidos foram transformados em $\sqrt{X} + 1$ e depois submetidos à análise de variância pelo Teste F (Tabela 2). Um vez constatado valor de F significativo ($p < 0,05$) para os tratamentos (Tabela 2), realizou-se o estudo de regressão polinomial (Tabela 3).

Tabela 2. Análise de variância da germinação de plantas daninhas sob efeito de diferentes concentrações de extrato pirolenhoso.

C. Variação	G.L.	S.Q.	Q.M.	F
Tratamentos	8	241,1919	30,149	120,65**
Residuo	18	4,498	0,2499	
Total	26	245,6898		
Desvio padrão	Coeficiente de variação		Erro padrão da média	
0,4999	12,05		0,2886	

** significativo ao nível de 1% de probabilidade;

Tabela 3. Regressão polinomial no desdobramento dos graus de liberdade do fator “concentrações de extrato pirolenhoso” para germinação de plantas daninhas.

Causas de Variação	F	Equação
Regressão Linear	257,4452**	$Y = - 0,18 E + 02 + 0,87E + 01X$
Regressão Quadrática	0,1860 ^{ns}	-----
Regressão Cúbica	58,3861**	$Y = 0,4E + 02 + (- 0,46E + 02X) + 0,13E + 02 X^{**2} + (- 0,85E + 00 X^{**3})$

^{ns} não significativo ($P > 0,05$); ** significativo ($P < 0,01$);

O estudo de regressão foi significativo para as equações linear e cúbica, contudo a equação cúbica é a que melhor descreve os resultados obtidos nos diferentes tratamentos aplicados, pois reflete bem o aumento da germinação em baixas concentrações, como pode-se verificar nas figuras 1A e 1B. Os resultados obtidos neste experimento estão de acordo com os resultados obtidos por MIYASAKA et al. (2001), segundo o qual aplicações no solo de EP diluído em água, em concentrações variando de 0,5% a 2% (v/v), melhora as propriedades

físicas, químicas e biológicas do solo, favorecendo a disponibilização de nutrientes para as plantas e deste modo agindo como estimulador do crescimento de plantas.

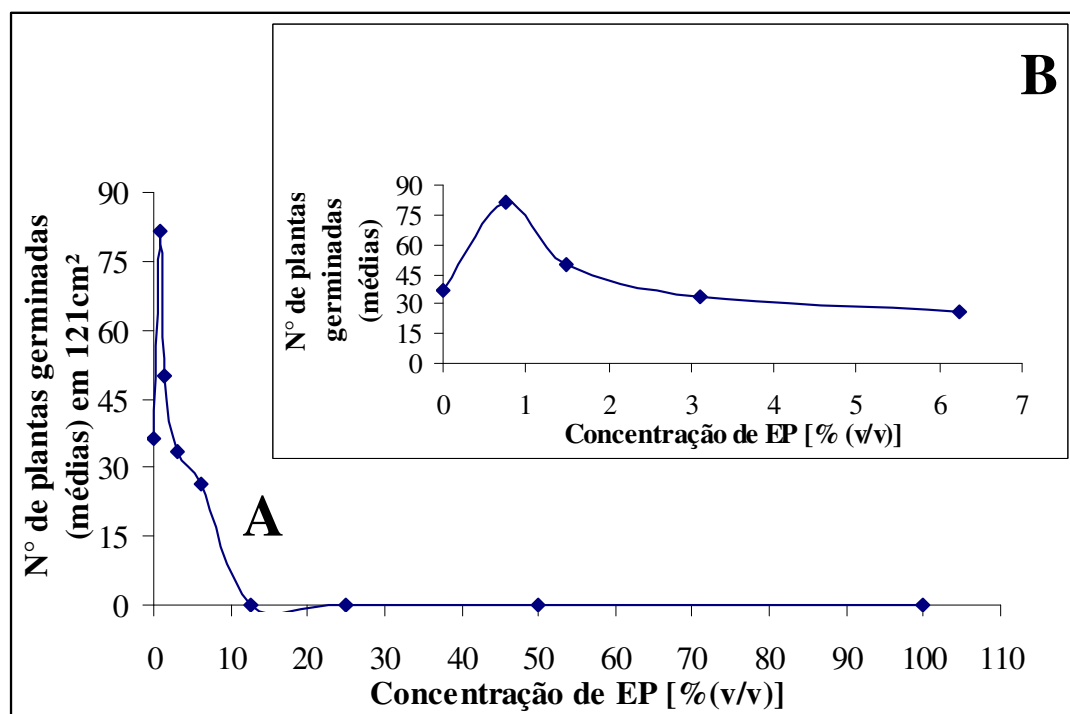


Figura 1. Efeito da aplicação de EP nas concentrações de 0% a 100%, sobre a germinação de plantas daninhas (A). Detalhe da variação da germinação na faixa de 0% a 6,25% (B).

Os diferentes tratamentos aplicados afetaram a germinação das plantas daninhas com valores significativamente diferentes. Verificou-se que as concentrações de 0,75% e 1,5% estimularam a germinação em 2,25 e 1,39 vezes, respectivamente, em comparação com o tratamento testemunha (0%). Nas concentrações e acima de 3,12 houve inibição crescente da germinação sendo que os tratamento com concentração acima de 12,5% impediram completamente a germinação (Figuras 1A e 1B).

De acordo com os resultados obtidos nesse experimento pode-se concluir que o extrato pirolenhoso pode ser utilizado como um herbicida em altas concentrações, contudo deve-se realizar novos experimentos onde plantas daninhas e culturas como o milho e o sorgo por exemplo sejam submetidas juntas aos mesmos tratamentos com EP para avaliar seus efeitos reais sobre a germinação de plantas daninhas.

E baixas concentrações o EP age como um fertilizante do solo, esta propriedade do EP já foi relatada em diversos trabalhos, para culturas como o arroz e a batata doce.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

MAEKAWA, K. Curso sobre produção de carvão, extrato pirolenhoso e seu uso na agricultura (APAN – Associação dos produtores de Agricultura natural), 2002. (Mimeo).

MIYASAKA, S., OHKAWARA, T., NAGAI, K., SAKITA, M. N. Técnicas de produção e uso de Feno de Carvão e Licor Pirolenhoso In: **I Encontro de processos de obtenção de plantas : controle ecológico de pragas e doenças**. Resumos... Botucatu, SP, p. 161-176, 2001.

BACCAN, R. Efeito do ácido acético e do extrato pirolenhado aplicados no substrato e na parte aérea, sobre o desenvolvimento e teor de nutrientes de porta-enxertos de citros. 2005. 56f. Trabalho de Conclusão de curso (Graduação em Agronomia)-Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 2005.

Bolsa: Não