

Taxa de germinação e fitoacumulação de metais em solos contaminados com óleo lubrificante usado

Andressa M. de Souza¹ (PG), Sérgio M. Corrêa^{1,2*} (PQ), Christiane R. C. Aguiar³ (PG), Márcia M. Gomes³ (PQ), Daniel Vidal Perez⁴ (PQ) sergiomc@uerj.br

Instituto de Química¹, Faculdade de Tecnologia² e Faculdade de Engenharia³ - UERJ
Embrapa Solos – Centro Nacional de Pesquisa de Solos - RJ

Palavras Chave: Fitorremediação, metais, óleo, solo.

Introdução

O uso do termo fitorremediação aplica-se à utilização de sistemas vegetais (árvores, arbustos, plantas rasteiras e aquáticas) e de sua microbiota com o fim de remover, degradar ou isolar substâncias tóxicas do ambiente. Incluem compostos inorgânicos, elementos químicos radioativos, hidrocarbonetos derivados do petróleo, pesticidas, herbicidas, explosivos, solventes clorados e resíduos orgânicos industriais¹.

O presente trabalho tem como objetivo mostrar a capacidade de fitorremediação das espécies em estudo, bem como, o nível de tolerância, ao que se tange a concentração do contaminante (óleo lubrificante usado). Dessa forma, parâmetros como taxa de germinação e perfil de metais fitoacumulados por espécies foram avaliados no estudo.

Resultados e Discussão

A Figura 1 indica que o girassol e o amendoim tiveram o melhor desempenho, em termos de germinação, no solo sem ou com pouco óleo (0, 0,1 e 0,5 %).

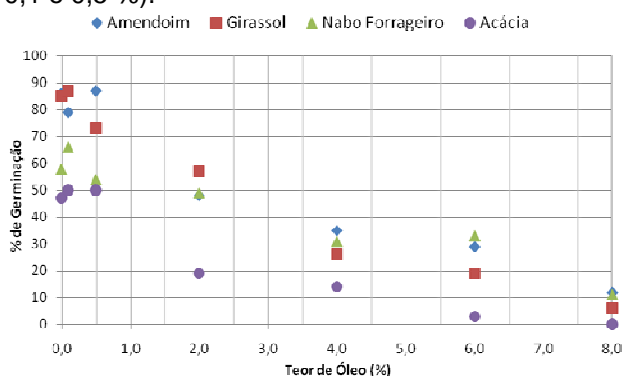


Figura 1. Percentual de germinação das espécies em função da concentração de óleo.

Já com o solo com 2% de óleo o nabo forrageiro tem um desempenho similar ao amendoim, mas inferior ao girassol. Para o solo contaminado a 4 e 6 %, com exceção da acácia, as espécies tem uma taxa de germinação em torno de 20-30%, destacando-se um melhor desempenho do nabo a 6,0%. Para o solo com 8% de óleo a taxas das espécies de germinação fica em torno de 10. O pior desempenho em todos os teores de óleo foi a acácia.

Na Tabela 1 são apresentados os perfis de fitoacumulação para alguns teores de óleo. O girassol obteve um desempenho de remoção superior para maioria dos metais analisados, como previsto na literatura. O nabo forrageiro, da mesma forma que na germinação, obteve resultados surpreendentes para remoção de metais, comparados ao amendoim, que não foi tão expressivo na remoção de metais quanto na germinação. A acácia é uma espécie que tem baixa biomassa, o que dificultou a obter quantidade suficiente para quantificar as concentrações de (4, 6 e 8%) óleo, dessa forma, utilizou-se a biomassa de 0,5% de óleo.

Tabela 1. Melhor perfil em mg kg⁻¹ de metais fitoacumulados / espécie e concentração de óleo.

Metais	E s p é c i e							
	Ah 4%	Ah 6%	Ah 8%	Ha 4%	Ha 6%	Rs 4%	Rs 6%	Ac 0,5%
Al	613	432	324	2812	1188	1524	1748	1747
Cu	1,2	1,1	1,1	-	-	-	-	-
Mn	-	-	-	25	-	-	-	15
Zn	195	181	88,3	1098	518	546	438	118
Mo	-	-	-	0,32	-	-	1,26	-
P	370	1310	670	2060	2910	880	1680	380
Ca	70	203	11	1670	550	420	630	-
Mg	80	750	100	1020	1040	270	450	-
S	504	378	669	339	-	2776	4957	1019
K	-	1800	2100	2220	2850	522	540	-
Na	92	394	683	-	-	-	-	-

*Ah = *Arachis hypogaea* (amendoim), Ha = *Helianthus annuus* (girassol), Rs = *Raphanus sativus* (nabo forrageiro) e Ac = *Acacia mangium* (acácia).

Conclusões

Este estudo inicial indicou que, além do girassol, o nabo forrageiro mostrou-se eficiente para fitorremediação de solo contaminado com óleo lubrificante usado, tanto na germinação quanto na remoção de metais em concentrações de 4 a 8%. Outros trabalhos serão conduzidos com estas espécies para outros tipos de contaminantes.

Agradecimentos

A UERJ, aos colegas LABIFI e a FAPERJ e ao CNPq pelo suporte financeiro.

¹Pletsch, M.; Charwood, B. V.; Araújo, B. S. Fitorremediação da águas e solos poluídos. *Biotecnologia Ciência & Desenvolvimento*. **1999**, 11, 26.