

Efeito do Rejeito de Mineração de Níquel na Germinação e Crescimento de *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. (LEGUMINOSAE)

Ingrid de Souza Freire^{1*}; Julio C. Ageado²; Aline S. Moares³; Taiane P. Aragão³; Daphne H. F. Muniz⁴; Juaci V. Malaquias⁴; José C. Sousa-Silva⁴; Leide R. M. Andrade⁴; Eduardo C. Oliveira-Filho⁴; Fabiana G. Aquino⁴

¹ Bolsista graduação Embrapa Cerrados, *ingridbiomol@gmail.com

² Universidade Camilo Castelo Branco (Unicastelo), juliocagiado@hotmail.com

³ Centro Universitário de Brasília - UniCEUB, alinesilvamoraes_df@yahoo.com.br, taiane_86@hotmail.com

⁴ Embrapa Cerrados, daphne.muniz@cpac.embrapa.br, juaci.malaquias@cpac.embrapa.br, jcarlos@cpac.embrapa.br, leide@cpac.embrapa.br, cyrino@cpac.embrapa.br, fabiana@cpac.embrapa.br

Introdução

As reservas brasileiras de níquel representam cerca de 5,2% das reservas mundiais, e desse total, 75,9% encontram-se no estado do GO. A mineração em escala industrial é responsável pela supressão da vegetação nativa. A atividade de extração mineral de Ni, utilizando o processo pirometalúrgico, tem sido relatada como fonte de degradação ambiental. Para minimizar os impactos, a resolução CONAMA nº001/1986 visa medidas de recuperação de áreas degradadas. Nesse contexto, o objetivo do trabalho foi avaliar o efeito de um dos rejeitos da mineração de Ni, a escória, na germinação e crescimento de plantas, visando a recuperação de áreas impactadas.

Material e Métodos

Em copos descartáveis de 200 ml foram realizados três tratamentos com diferentes substratos (figuras 1a, 1b e 1c), com 100 repetições cada. A planta teste utilizada foi *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão (figura 1d), espécie nativa do Cerrado, conhecida por sua adaptação a solos ácidos e de baixa disponibilidade de nutrientes. No tratamento 1 (T1) o substrato utilizado foi 100% escória (figura 2a), no T2 50% escória e 50% ultramáfico (figura 2b), e 50% escória e 50% latossolo no T3 (figura 2c). Com o auxílio de pinça, uma semente foi inserida nos diferentes substratos a profundidade de 0,5 cm. Ao decorrer do experimento, os tratamentos foram mantidos em câmara germinadora a 25 °C, com luz direta, e regados diariamente, com aproximadamente 5 mL de água destilada. No 29º dia de experimento foram contabilizados o número de sementes emergidas e o crescimento foi avaliado conforme a avaliação das variáveis: tamanho aéreo e radicular (figura 2d), peso seco aéreo e radicular, número de folhas, folíolos e cotiledos. Foram realizadas análises complementares como a presença de metais e textura dos substratos, e cálculo estatístico por meio do Software Estatístico "Programa SAS 9.13".



Figura 1a. Substrato utilizado no T1. Pilha de escória depositada à beira do lago Serra da Mesa - GO.



Figura 1b. Substrato 2, solo ultramáfico.



Figura 1c. Latossolo, substrato utilizado no tratamento 3.



Figura 1d. Sementes selecionadas de *Stylosanthes guianensis* cv. Mineirão.



Figura 2a. Tratamento 1 em copos descartáveis de 200 mL.



Figura 2b. 50% escória + 50% solo ultramáfico (T2), devidamente enumerados de 1 a 100.



Figura 2c. T3, 50% escória + 50% latossolo.



Figura 2d. Medição do comprimento radicular tomado com régua.

Resultados e Discussão

O tratamento 3 apresentou o maior número de sementes emergidas (69%), seguido por T2 (33%), e T1 (19%). A emergência das sementes iniciou-se a partir do 5º dia de experimento e a mortalidade a partir do 15º dia, no T2 e T3, sendo que, no T1 a emergência e mortalidade ocorreram em dias posteriores. A análise de textura dos diferentes substratos classificou o T1 como solo arenoso, T2 como franco argiloso arenoso e T3, franco arenoso. Os níveis de metais detectados na análise química da escória foram proporcionais aos teores de metais encontrados no solo ultramáfico. Quanto ao crescimento, verificou-se que plântulas sob o efeito do mesmo substrato, não apresentaram crescimento uniforme, conforme ilustra a figura 4 (a, b, c, d), abaixo. De acordo com análise estatística percebeu-se diferenças significativas entre peso seco aéreo, T3 > T1 (F=3,44; p=0,0363); peso seco radicular, T3 > T2 (F=5,80; p=0,0042) e número de folíolos, T3 > T1 (F=4,32; p=0,0160). Também foi observado coloração necrótica nos folíolos de T1 e nos cotiledos de T3 (figuras 5a e 5b), e o tratamento 2, apresentou clorose internerval.



Figura 4a. Diferença de crescimento em T1 (100% escória).



Figura 4b. Diferença de crescimento de *S. guianensis* em T2 substrato T3, indicado por setas.



Figura 4c. Diferença no crescimento nas forrageiras de T2, acima, e de T3, abaixo.

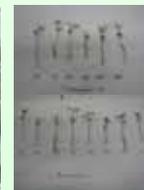


Figura 4d. Diferença no crescimento nas forrageiras de T2, acima, e de T3, abaixo.



Figura 5a. Coloração necrótica em T1, conforme setas.



Figura 5b. Coloração necrótica no tratamento 3.

Conclusões

O maior número de sementes emergidas no T3, foi conforme o previsto, uma vez que *S. guianensis* é planta típica de Latossolo. Além de, enfatizar a utilização dessa espécie como planta melhoradora de solo, para recuperação de áreas. Mesmo a escória tendo sido fator limitante na germinação e no crescimento, a emergência no T1 corrobora dados que afirmam o desempenho da planta em solos arenosos. A observação de necroses e clorose internerval nas plântulas sugere a ocorrência de algum grau de toxicidade, em virtude do elevado nível de metais pesados nos substratos. Os dados obtidos nesse trabalho geram a necessidade da realização de estudos complementares, a fim de avaliar o efeito da escória no crescimento e na sobrevivência de espécies nativas da região.

Agradecimentos

Ao CT-Mineral/CNPq e a Embrapa Cerrados, pelo apoio na realização do trabalho. Ao João Muniz, e aos funcionários dos laboratórios de Física do Solo e de Biologia Vegetal da Embrapa Cerrados.