

Agronomia - Ciência do Solo

Ecotoxicologia do Nióbio: Impactos nas Características Morfofisiológicas de Culturas de Relevância Socioeconômica

Gustavo Lasmar Silva - Gustavo Lasmar Silva – 3º módulo de Agronomia, UFLA, bolsista BDCTI (VI)/FAPEMIG.

Luiz Roberto Guimarães Guilherme - Luiz Roberto Guimarães Guilherme – Professor Titular do Departamento de Ciência do Solo, UFLA. - Orientador(a)

Pedro Antônio Namorato Benevenuto - Pedro Antônio Namorato Benevenuto – Doutor em Ciência do Solo, UFLA.

Everton Geraldo de Moraes - Everton Geraldo de Moraes – Doutor em Ciência do Solo, UFLA.

Marina Monteiro Feitosa - Marina Monteiro Feitosa – Doutora em Ciência do Solo, UFLA.

Cynthia de Oliveira - Cynthia de Oliveira – Doutora em Fisiologia Vegetal, UFLA.

Resumo

O Nióbio (Nb) é essencial para o desenvolvimento de tecnologias emergentes, como energia renovável e a indústria aeroespacial. No entanto, apesar de Minas Gerais ser a maior reserva de Nb em operação do planeta, os teores naturais desse elemento nos solos e seu comportamento químico, assim como seus efeitos nas plantas, ainda não são totalmente compreendidos. Assim, o objetivo do presente estudo foi avaliar os efeitos ecotoxicológicos do Nb em diferentes culturas e solos tropicais. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, no Departamento de Ciência do Solo, UFLA (DCS/UFLA), onde foram cultivadas plantas de soja, feijão, trigo e arroz em dois solos tropicais, Latossolo Vermelho (LV) e Latossolo Vermelho-Amarelo (LVA). As plantas foram submetidas a concentrações crescentes de um produto à base de Nb com 76,2% de óxido de nióbio (Nb₂O₅), sendo 10 doses de Nb (0; 0,914; 2,74; 8,23; 24,69; 74,07; 222,22; 666,67; 2000 e 6000 mg/kg) para cada solo e espécie. O ensaio foi realizado de acordo com os métodos descritos na diretriz da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico n.º 208, em delineamento experimental inteiramente casualizado, com quatro repetições, totalizando 320 vasos. As variáveis analisadas foram índice de velocidade de germinação (IVG), altura das plantas (AP), área foliar (AF), clorofila a e b, massa fresca (MF) e massa seca (MS) da parte aérea. A estatística foi realizada pela análise de variância ANOVA, pelos testes de homogeneidade e de médias Scott-Knott ($p < 0,05$) através do programa RStudio, linguagem R. Doses de 2000 e 6000 mg/kg aumentaram a clorofila a e b nas culturas nos diferentes solos. No arroz, essas doses aumentaram clorofila a no LV, mas reduziram AF. No feijão, as doses 666,67 e 6000 mg/kg aumentaram AP e AF no LV, embora tenham reduzido o IVG no LVA. Para o trigo, 8,23, 74,07, 666,67 e 2000 mg/kg aumentaram clorofila a e b no LV, contudo diminuíram o IVG e clorofila a e b no LVA. Na soja, 8,23, 74,07, 666,67, 2000 e 6000 mg/kg elevaram clorofila a e b no LV, enquanto no LVA, AF aumentou nas doses 2,74 e 6000 mg/kg, porém clorofila a foi reduzida em todas as doses. Não houve diferença significativa na biomassa das culturas, exceto no LVA, onde a soja, na dose 0,914 mg/kg, sofreu redução na MF e o trigo, na dose 6000 mg/kg, apresentou maior MS, ambos em comparação ao controle. Constatou-se que o Nb alterou as características morfofisiológicas das culturas em dois solos tropicais sem apresentar efeito tóxico.

Palavras-Chave: Óxido de nióbio, Toxicidade, Latossolos.

Instituição de Fomento: FAPEMIG

Link do pitch: https://youtu.be/_gfKecYHVmQ