

Milho cultivado em solo contaminado por rejeitos de mineração apresenta redução no crescimento e na produtividade

Amanda Ponce de Leon Schiaffino¹

Renata A Maia¹

Yumi Oki¹

Milton Barbosa¹

Geraldo Wilson Fernandes^{1,2}

RESUMO

O rompimento da barragem da Samarco, ocorrido em 2015 em Mariana (Brasil), resultou na ampla deposição de rejeitos de mineração sobre áreas agrícolas da Bacia do Rio Doce. Como alimento básico e componente essencial da ração animal, o milho é fundamental para os meios de subsistência locais e para a economia agrícola em geral. Seu cultivo amplamente disseminado ao longo da Bacia do Rio Doce torna o milho uma cultura representativa para avaliar as consequências agrícolas da contaminação do solo. O objetivo deste estudo foi avaliar a produtividade e a composição elementar do milho cultivado em solos impactados pela deposição de rejeitos de mineração provenientes do rompimento da barragem da Samarco, seis anos após o desastre. O estudo foi conduzido no município de Rio Casca, onde uma única variedade de milho foi cultivada simultaneamente em duas áreas comparáveis: uma contaminada por rejeitos de mineração e outra controle, livre de contaminação. As plantas tinham a mesma idade e foram cultivadas sob condições climáticas semelhantes, minimizando a variação ambiental. Amostras de solo e de plantas foram analisadas quanto às propriedades físicas e químicas, incluindo teores de nutrientes e metais pesados. A área contaminada apresentou menor saturação por bases, menor capacidade efetiva de troca catiônica, concentrações mais elevadas de sódio, ferro e cobre, e menor concentração de magnésio. O milho cultivado no solo contaminado exibiu reduções no índice de balanço de nitrogênio e no teor de clorofila, além de folhas mais finas e largas. Também foram observadas reduções significativas na altura das plantas, no diâmetro do caule e na biomassa total nos indivíduos expostos aos rejeitos. As análises dos grãos confirmaram os efeitos negativos da contaminação, com diminuições nos teores de nutrientes essenciais, como cálcio, magnésio e nitrogênio, e

¹ Departamento de Genética, Ecologia e Evolução, Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), 31270-901, Belo Horizonte, Brasil.

² Centro de Conhecimento em Biodiversidade, 31270-901, Belo Horizonte, Brasil.

aumento na concentração de sódio, o que pode prejudicar a absorção de água e causar toxicidade iônica. Esses resultados demonstram que o milho cultivado em solo contaminado por rejeitos de mineração apresenta acúmulo diferenciado de nutrientes em folhas, raízes e grãos, além de menor teor de clorofila, crescimento e produtividade. Apesar da fertilização e das condições climáticas idênticas, a menor fertilidade e a composição alterada do solo contaminado limitaram o desempenho das plantas. Os achados reforçam o impacto duradouro dos rejeitos sobre a função do solo e a produtividade do milho, destacando a necessidade de manejo direcionado nas áreas afetadas da Bacia do Rio Doce.

Palavras-chave: rompimento de barragem; impacto ambiental; metais pesados; produtividade do milho; desastre de mineração da Samarco.

Agradecimentos

Agradecemos aos agricultores locais pela gentil doação das plantas de milho utilizadas nesta pesquisa, à estudante de graduação Suely Adriano pelo apoio na coleta de dados, e às agências de fomento CNPq, INCT/CNPq (406757/2022-4, Brasil) e FAPEMIG (APQ-03622-17, APQ-00031-19) pelo apoio financeiro.