

# Simpósio de Integração Acadêmica

## “Ciências Básicas para o Desenvolvimento Sustentável”

SIA UFV 2023

**UFV**  
Universidade Federal  
de Viçosa

### Alterações morfoanatômicas promovidas pelo herbicida glifosato no sistema radicular de *Joannesia princeps* Vell. (Euphorbiaceae)

Hugo Humberto de Araújo<sup>(1)</sup>; Luzimar Campos da Silva<sup>(1)</sup>; Adriana Ribeiro Damacena<sup>(1)</sup>; Larisse de Freitas-Silva<sup>(2)</sup>.

(1) Laboratório de Anatomia Vegetal, Departamento de Biologia Vegetal, Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Minas Gerais. (2) Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, Bahia. E-mails: hugo.humberto@ufv.br; luzimar@ufv.br; adriana.damacena@ufv.br; larisse\_bio@yahoo.com.br

**Palavras-chave:** Efeito deriva, Pesticidas, Mata atlântica.

**Grande área:** Ciências biológicas **Área temática:** Botânica **Categoria:** Pesquisa

#### Introdução

O aumento da produção agrícola é acompanhado pelo uso de diferentes tecnologias com destaque para os herbicidas. O herbicida mais utilizado no Brasil e em escala global é o glifosato que é sistêmico não seletivo. Devido ao manejo inadequado e uso incorreto, parte desse herbicida pode atingir áreas não alvo e impactar negativamente a vegetação nativa. No entanto, há poucos estudos abordando os efeitos deste herbicida em espécies arbóreas de florestas tropicais em especial sobre o impacto no sistema radicular.

#### Objetivos

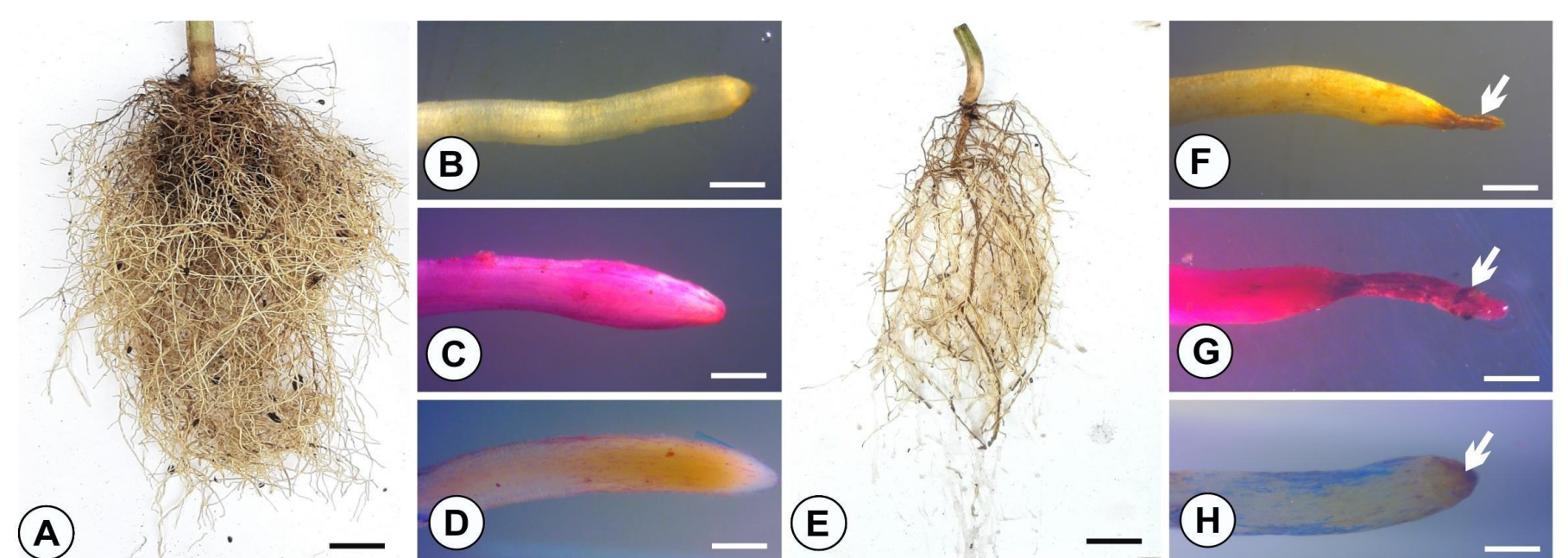
O objetivo neste estudo foi avaliar o efeito do glifosato, em diferentes doses, na morfologia e anatomia do sistema radicular de *J. princeps* e seus impactos no desenvolvimento desta espécie. Adicionalmente, buscamos identificar possíveis biomarcadores morfoanatômicos úteis para o biomonitoramento deste herbicida no ambiente.

#### Material e Método

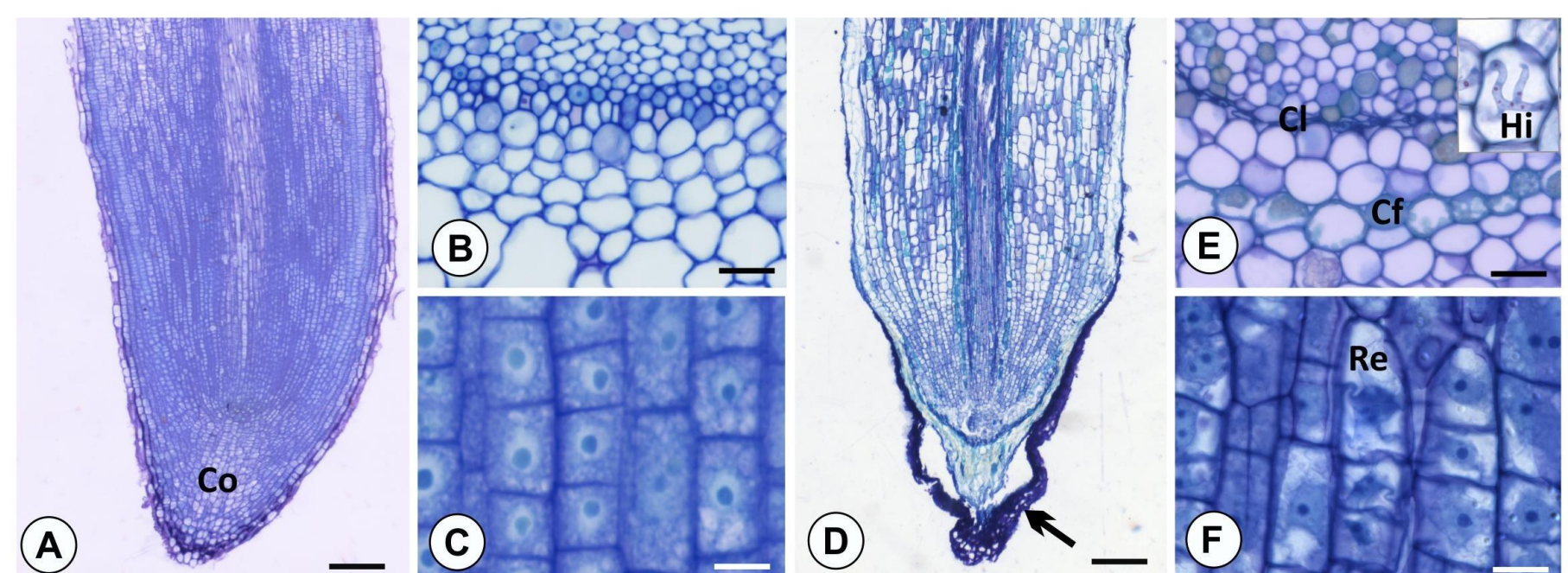
Mudas de *J. princeps* com três meses de idade (n=4) foram cultivadas em casa de vegetação e submetidas a aplicação na porção aérea do herbicida glifosato (RoundUp Original® DI) nas concentrações de 0, 180, 360, 720 e 1440 g.ia.ha<sup>-1</sup>. Durante a aplicação, o solo foi isolado com uma camada de papel alumínio, garantindo a aplicação somente na porção aérea das plantas. Após 12 dias da aplicação, amostras de ápice radicular foram coletadas e submetidas a análise de morte celular in situ com Azul de Evans, avaliação de peroxidação lipídica com reagente de Schiff e avaliação morfológica em microscópio estereoscópico. Parte das amostras foram fixadas, incluídas em historesina, seccionadas em micrótomo e coradas com Azul de toluidina.

#### Resultados e Discussão

A exposição ao glifosato promoveu redução visual na densidade do sistema radicular de *J. princeps* em todas as doses avaliadas. Houve reação positiva para morte celular e peroxidação lipídica (Fig.1). Estruturalmente, ocorreram danos celulares incluindo colapso celular, acúmulo de compostos fenólicos, alterações na morfologia dos tecidos de condução, retração do protoplasto, além de redução visual na zona de diferenciação celular. Os danos foram mais intensos nas duas maiores doses do herbicida onde foram identificadas também a proliferação de hifas fúngicas (Fig.2).



**Fig. 1** – Morfologia e histoquímica da raiz de *J. princeps*. Controle : A- D e dose de 1440 g.ia.ha<sup>-1</sup>: E-H. A e E – visão geral, B e F – detalhe na lupa, C e G – detecção de peroxidação lipídica, D e H – detecção de morte celular. Setas branca indicam danos na raiz.



**Fig. 2** – Anatomia da raiz de *J. princeps*. Controle: A, B e C, dose de 1440 g.ia.ha<sup>-1</sup>: D, E e F. Co-coifa, Cl – colapso de tecidos de condução, Cf- acúmulo de compostos fenólicos, Hi – hifas fúngicas, Re – retração do protoplasma.

#### Conclusões

A aplicação do glifosato em *J. princeps* promoveu danos no sistema radicular incluindo alterações visuais, morte celular e peroxidação lipídica além, de alterações estruturais. Estas alterações podem ser possíveis biomarcadores de danos pelo glifosato nesta espécie e ajudam a compreender melhor os danos globais promovidos pelo glifosato em plantas não alvo.

#### Apoio financeiro

