

IMPACTOS DA COMPACTAÇÃO INDUZIDA POR TRÁFEGO DE MÁQUINAS NA MICROFLUIDODINÂMICA VASCULAR DO TOMATEIRO (*Solanum lycopersicum*)

Ricardo Aparecido Santos¹; Andréa Dos Guimarães De Carvalho².

DOI: 10.47094/ICOLUBRAPECI.2026/RS-33

RESUMO

A compactação do solo induzida pelo tráfego de máquinas agrícolas é um desafio crescente na produção de tomateiro (*Solanum lycopersicum*), especialmente em regiões com solos frágeis, como o Cerrado brasileiro. Diferente do manejo convencional, compreender os efeitos da compactação permite identificar como alterações na densidade e na porosidade do solo impactam o desenvolvimento radicular e a microfluidodinâmica vascular da planta, comprometendo o transporte de água, nutrientes e fotoassimilados. Este trabalho tem como objetivo analisar os impactos da compactação do solo sobre a fisiologia do tomateiro, com ênfase na microfluidodinâmica do xilema e floema, por meio de uma revisão bibliográfica. A pesquisa foi conduzida com base em artigos científicos, teses e livros técnicos publicados entre 2000 e 2024, consultando bases de dados como Scielo, Web of Science e Scopus. Foram selecionados estudos que abordassem a compactação do solo, alterações anatômicas radiculares e efeitos fisiológicos na cultura do tomateiro. A revisão abordou desde os efeitos da compactação sobre a estrutura e o crescimento das raízes até a absorção de água e nutrientes. Verificou-se que o aumento da densidade do solo reduz o volume explorado, a área superficial e o comprimento das raízes, ao mesmo tempo em que provoca adaptações estruturais, como aumento do diâmetro e maior tortuosidade. Essas alterações limitam a eficiência do transporte vascular, comprometendo a fotossíntese, o crescimento vegetativo e a produtividade dos frutos. Os resultados destacam que, embora a compactação represente um desafio significativo, seu entendimento permite orientar práticas de manejo do solo que minimizem os impactos da mecanização, promovendo maior eficiência fisiológica e agrônômica. Estratégias adaptadas às condições locais e ao tipo de solo, como manejo controlado do tráfego de máquinas e técnicas conservacionistas, podem reduzir os efeitos adversos sobre o desenvolvimento radicular e vascular do tomateiro. Este estudo reforça a importância de integrar conhecimento fisiológico e agrônômico para sustentar a produção de tomateiro em sistemas mecanizados, contribuindo para a sustentabilidade e produtividade da cultura.

PALAVRAS-CHAVE: Compactação do solo. Tomateiro. Microfluidodinâmica vascular.