

## ARQUITETURA DO SISTEMA RADICULAR E DIVERSIDADE GENÉTICA MICROBIANA DE GENÓTIPOS DE MILHO E SORGO SOB DIFERENTES CONDIÇÕES DE FERTILIZAÇÃO FOSFATADA<sup>(\*)</sup>

**Mariana Lourenço Campolino<sup>(1)</sup>, Thiago Teixeira Santos<sup>(2)</sup>, Ubiraci Gomes de Paula Lana<sup>(3)</sup>, Eliane Aparecida Gomes<sup>(4)</sup>, José Henrique Soler Guilhen<sup>(5)</sup>, Maria Marta Pastina<sup>(6)</sup>, Antônio Marcos Coelho<sup>(7)</sup> e Sylvia Morais de Sousa<sup>(8)</sup>**

Palavras-chave: milho, sorgo, DIRT, fenotipagem, produção.

A maioria dos solos tropicais têm baixa disponibilidade de fósforo (P). O uso de fertilizantes sintéticos fosfatados é comum na agricultura, porém a utilização de altas doses destes fosfatos solúveis aumenta os custos de produção e pode causar impactos negativos ao meio ambiente. A disponibilidade de P no solo pode ser aumentada pela contribuição da microbiota da rizosfera associada ao sistema radicular das plantas. O objetivo deste trabalho foi gerar e validar um método mais robusto de identificação de características da arquitetura do sistema radicular (ASR) de plantas de milho e sorgo e associar estas características com índices de diversidade genética microbiana da rizosfera e produção de grãos sob diferentes condições de fertilização fosfata. Quatro genótipos comerciais de milho e quatro de sorgo foram cultivados por duas safras na estação experimental da Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas-MG, em blocos casualizados com três repetições. Foram utilizados sete tratamentos: 1) sem adição de fertilizante P (P0); 2) fosfato de rocha (Itafós) com 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>; 3) fosfato de rocha (Itafós) com 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>; 4) fosfato de rocha (OCP) com 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>; 5) fosfato de rocha (OCP) com 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>; 6) superfosfato triplo (TSP) com 50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>; 7) superfosfato triplo (TSP) com 100 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> ha<sup>-1</sup>. No período de florescimento, o sistema radicular foi coletado de acordo com a metodologia Shovelomics e analisado pelo sistema *Digital Imaging of Root Traits* (DIRT) modificado. Com base nos dados gerados por polimorfismo de comprimento de fragmento de restrição terminal (T-RFLP) e pelo software *Microbial Community Analysis III* (MiCA 3) foram calculados índices de diversidade genética bacteriana do solo rizosférico. Modificações na etapa de pré-processamento da imagem tornaram as análises via plataforma DIRT menos propensas a erros, permitindo a caracterização dos genótipos de milho e sorgo quanto aos atributos das raízes relacionados à eficiência na aquisição de P. Uma árvore de decisão foi treinada e foi definido um classificador mais simples e compreensível, baseado em apenas duas características da raiz (área e solidez), que foi mais eficaz do que a metodologia original. O tipo de cultura, o genótipo e o fertilizante foram os principais fatores que afetaram o sistema radicular, rendimento de grãos, a diversidade genética e abundância dos microrganismos. Os genótipos mais produtivos tiveram maior ângulo e área radicular, aumentando o forrageamento na superfície do solo e a aquisição de P. O uso combinado de fontes menos reativas, mais solúveis ao longo do tempo pelos processos físico-químicos e atividade da microbiota do solo, com genótipos mais eficientes, pode reduzir a quantidade de fertilizantes fosfatados solúveis aplicados anualmente nas culturas do milho e sorgo.

\* Fonte financiadora: Embrapa, Capes, INCT/CNPq e FINEP/FNDCT

<sup>(1)</sup> Bióloga, Doutora em Bioengenharia, Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas-MG. E-mail: mlcampolino@hotmail.com

<sup>(2)</sup> Cientista da Computação, Pesquisador da Embrapa Agricultura Digital, Campinas-SP



- <sup>(3)</sup> Químico, Analista de pesquisa e desenvolvimento, Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG
- <sup>(4)</sup> Bióloga, Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG
- <sup>(5)</sup> Agrônomo, Doutor em Genética e Melhoramento, Universidade Federal do Espírito Santo, Alegre-ES
- <sup>(6)</sup> Agrônoma, Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG
- <sup>(7)</sup> Agrônomo, Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG
- <sup>(8)</sup> Bióloga, Pesquisadora da Embrapa Milho e Sorgo, Sete Lagoas-MG. E-mail: [sylvia.sousa@embrapa.br](mailto:sylvia.sousa@embrapa.br)