

EFEITO DA MICROBIOLIZAÇÃO DE SEMENTES COM *Bacillus velezensis* CNPMS-22 NA PRODUTIVIDADE DO MILHO

Gisele de Fátima Dias Diniz⁽¹⁾, Mikaely Sousa Marins⁽²⁾, Felipe Campos Silva⁽³⁾, Victor Alef Rodrigues⁽⁴⁾, Bianca Resende Santos⁽⁵⁾, Lara Nascimento Guimarães⁽⁶⁾, Christiane Abreu de Oliveira-Paiva⁽⁷⁾, José Edson Fontes Figueiredo⁽⁸⁾

Palavras-chave: Lipopeptídeos, Biofungicida, Nematicida, UPLC-MS, sequenciamento genômico

A ocorrência de pragas, doenças e deficiência nutricional são fatores determinantes na produtividade do milho. Nos últimos anos, o uso de inoculantes contendo microrganismos tem contribuído para mitigar esses problemas. O presente estudo objetivou avaliar os efeitos da cepa CNPMS-22 de *Bacillus velezensis* para o controle de *Fusarium verticillioides* e produtividade do milho. Para tanto, suspensão de 10^8 UFC.mL⁻¹ de CNPMS-22 e 10^6 esporos/mL de *F. verticillioides*, ambos em 0,8% NaCl (p/v) foram usadas para inoculação de sementes de milho BRS Caimbé, suscetível ao fungo *F. verticillioides*. Após incubação por 2 horas nas suspensões de CNPMS-22 e do fitopatógeno, o excesso de inóculo foi descartado, as sementes foram misturadas com adesivo e secas em câmara de fluxo laminar. Os controles foram sementes em suspensões contendo apenas conídios de *F. verticillioides* ou solução salina 0,8% NaCl (p/v) e sementes tratadas com o fungicida Fludioxonil + Metalaxyl-M na concentração de 1000 mg/L. Os experimentos de campo foram conduzidos na Embrapa Milho e Sorgo, em Sete Lagoas, MG na safra 2022/2023 em Solo do tipo Latossolo Vermelho distrófico típico. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com três repetições. As parcelas foram compostas por 4 linhas de 5 metros espaçadas em 0,7 metros. Ao final do ciclo, cerca de 180 dias após o plantio, foi realizada a colheita dos grãos e avaliado o peso de grãos e umidade para o cálculo da produtividade. Foram realizadas análises dos filtrados bacterianos por cromatografia líquida e análises genômicas a fim de identificar compostos bioativos e genes relacionados a atividade antifúngica de CNPMS-22. Os lipopeptídios foram purificados por Cromatografia Líquida de Ultra Eficiência acoplado à Espectrometria de Massas (UPLC-MS) e o genoma foi sequenciado por Illumina sequencing NGS (sequenciamento de nova geração). Os resultados de campo mostraram que o tratamento das sementes com CNPMS-22 foi eficiente para evitar que perdas na produtividade acontecessem devido a inoculação de *F. verticillioides*. Tratamentos inoculados com *F. verticillioides* e CNPMS-22 apresentaram produtividade de 8.340 kg ha⁻¹, sendo estatisticamente igual ao tratamento cujas sementes foram tratadas com o fungicida químico (8.219 kg ha⁻¹) e significativamente superior ao controle inoculado somente com o fitopatógeno (7.304 kg ha⁻¹), mostrando efeito protetor nas sementes. Dados de UPLC-MS e o sequenciamento do genoma de CNPMS-22, confirmaram os resultados de ensaios para antagonismo *in vitro* e a presença de 86 genes e 10 clusters codificadores de metabólitos secundários com atividade antimicrobiana e nematicida. A atividade nematicida de CNPMS-22 foi confirmada em experimentos de confronto direto CNPMS-22 X *Meloidogyne incognita in vitro*. Outros genes identificados estão envolvidos com o metabolismo de nitrogênio, solubilização de fosfato e promoção de crescimento de plantas. Concluindo, esse conjunto de atributos de CNPMS-22 devem ter atuado positivamente para o biocontrole de *F. verticillioides* e o aumento da produtividade do milho.

* Fonte financiadora: Embrapa, CAPES, CNPq, FAPEMIG

(1) Engenheira Agrônoma, Bolsista pós-doutorado, Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, Km 45, Zona Rural, Sete Lagoas, MG. E-mail: giselediniz@gmail.com

(2) Biotecnologista, Bolsista de doutorado, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. E-mail: mikaelysousam@hotmail.com

(3) Graduando em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, MG. E-mail: felipepes.agro@gmail.com

(4) Engenheiro Agrônomo, bolsista de mestrado, Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, MG. E-mail: vitoralef13@gmail.com

(5) Graduanda em Engenharia Agrônômica, Universidade Federal de São João del-Rei, Sete Lagoas, MG. E-mail: bianca45b@hotmail.com

(6) Engenheira Agrônoma, Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG. E-mail: laranascimentoaguimaraes96@gmail.com

(7) Engenheira Agrônoma, Pesquisadora, Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, Km 45, Zona Rural, Sete Lagoas, MG. E-mail: christiane.paiva@embrapa.br

(8) Biólogo, Pesquisador, Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, Km 45, Zona Rural, Sete Lagoas, MG. E-mail: jose.edson@embrapa.br