

## **Avaliação do perfil volátil de cepas Amazônicas de *Bacillus velezensis* e do seu potencial para o controle de fungos e micotoxinas**

Daiane Kraemer Lanferdini, Vanessa Teixeira da Rosa, Flávio Fonseca Veras, Rafaela Diogo Silveira, Adriano Brandelli, Juliane Elisa Welke

Instituto de Ciência e Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

O clima nas regiões produtoras de uvas favorece o crescimento de fungos fitopatogênicos, o que pode resultar em perdas econômicas. Cepas de *Bacillus* spp. podem ser utilizadas para controlar o crescimento de fungos e suprimir a produção de micotoxinas. A atividade antifúngica destas bactérias está relacionada à produção de metabólitos secundários, incluindo os compostos orgânicos voláteis (COVs). Este estudo teve como objetivo avaliar o perfil volátil de cepas amazônicas de *Bacillus velezensis* (P1, P7, P11 e P45) e seu potencial para controlar *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum acutatum*, *Penicillium expansum*, *Aspergillus carbonarius*, *A. niger*, *A. flavus* e *A. westerdijkiae*. Experimentos *in vitro* e *in situ* foram realizados para avaliar as propriedades antifúngicas dos COVs. O perfil volátil foi analisado por microextração em fase sólida no modo *headspace* combinada com a cromatografia gasosa e detecção por espectrometria de massas (HS-SPME-GC/qMS). Os COVs biossintetizados por *B. velezensis* P1, P7, P11 e P45 inibiram o crescimento micelial e a germinação de esporos, com níveis variando de 73 a 100%. P1 se destacou entre as demais cepas devido ao maior potencial antifúngico *in vitro*. Em uvas, a cepa P1 foi capaz de inibir completamente o crescimento dos 6 fungos, com exceção de *A. flavus*, onde a eficiência foi de 50%. Apesar da inibição incompleta desse fungo toxigênico *in situ*, os COVs garantiram a ausência de micotoxinas nas uvas. Quando o perfil volátil das cepas de *B. velezensis* foi avaliado na presença de diversos fungos, 47 COVs foram identificados, em níveis variando de acordo com a cepa. O perfil volátil da P1 foi o mais distinto pelos níveis mais elevados de 2,3-butanodiona, 2-decanona, 3-etil-2,5-dimetil-pirazina, tetrametil-pirazina,  $\alpha$ -farneseno e  $\alpha$ -farnesol, o que pode explicar seu desempenho antifúngico aprimorado. Nenhum dos 47 COVs apresentou forte correlação com a inibição do crescimento micelial e da germinação de esporos, sugerindo que a atividade antifúngica não é atribuída a um único composto, mas sim aos efeitos combinados e/ou sinérgicos entre os COVs. O potencial antifúngico dos COVs é atraente para a criação de novos bioprodutos derivados dessas cepas. As vantagens ligadas à

sua ação, que ocorrem mesmo na ausência de contato direto com plantas ou patógenos, oferecem uma eficácia antifúngica mais ampla em ambientes agrícolas, minimizando o risco de efeitos ambientais nocivos.

**Palavras-Chave:** Volatiloma, compostos orgânicos voláteis, antifúngico, fungicida e biocontrole