

Compatibilidade de rizobactérias à insumos químicos utilizados nas plantações de bananeira

Cláudia Regina Araújo¹, Flávia Melo Moreira², Reginaldo Gabriel Santos Pinto¹, Julia Piton Lopes³, Ana Luíza Fontes Peixoto⁴, Lucas Ribeiro do Nascimento⁴, Leandro de Souza Rocha⁵ e Fernando Haddad⁶

¹Estudante de Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, bolsista CNPq/Embrapa; ²Bolsista de Estímulo à Inovação, Agrosavia/Augura/Embrapa; ³Estudante de Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, bolsista Syngenta/Embrapa; ⁴Estudante de Agronomia na Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, estagiário da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, bolsista Fapesb/Embrapa; ⁵Engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agrárias, analista da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA; ⁶Engenheiro-agrônomo, doutor em Fitopatologia pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Introdução

A eficiência da aplicação de bioinsumos em áreas agrícolas, quer seja para aumento da produtividade e/ou proteção de plantas, depende das práticas de manejo implementadas nas propriedades, principalmente aquelas relacionadas a fungicidas, inseticidas e herbicidas. Como consequência do uso contínuo de insumos, há redução da comunidade microbiana do solo e seleção de populações de pragas e doenças mais resistentes, além de interferir na ação dos próprios bioinsumos, caso o uso seja consorciado. Para tanto, a investigação sobre compatibilidade de microrganismos benéficos com insumos químicos torna-se necessária para a avaliação da toxicidade do produto.

Objetivo

Avaliar a compatibilidade de rizobactérias à insumos químicos utilizados nas plantações de bananeira no Norte de Minas Gerais, Brasil.

Material e Métodos

O trabalho foi desenvolvido no Laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura, em delineamento experimental inteiramente casualizado com seis tratamentos e seis repetições. Foram utilizados cinco insumos químicos a base de Abamectina, terbufós, carbossulfano, fipronil e bifentrina (inseticida, acaricida e nematicida) sobre diferentes isolados de rizobactérias. O controle consistiu da ausência do insumo. A concentração dos insumos foi calculada com base na recomendação de cada produto e ajustado para o volume final de 50 mL de meio de cultura caldo nutriente. Foram avaliados 10 isolados de rizobactérias: CNPMF1009; BR11005, BR11674, BR12137, BR12157, BR12158, BTS07, BTS08, BTS09, BTS12, quanto à compatibilidade com os insumos químicos. Os ensaios foram realizados em erlenmeyers contendo meio de cultura líquido, insumo e rizobactéria, mantidos sob agitação 100 rpm, a 25 °C por 48 h. Posteriormente, 100 µL do meio de cultura nutriente ágar foram colocados em placas de Petri, e estas incubadas em BOD a 28 °C, com fotoperíodo de 12 h, durante 48 h. Após o período de incubação, o crescimento bacteriano foi quantificado por meio da contagem de unidade formadora de colônia (UFC), expressa em UFC mL⁻¹. Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias dos insumos foram comparadas pelo teste de Tukey (p<0,05) para cada cepa bacteriana.

Resultados

Os insumos químicos alteraram significativamente (p<0,05) a viabilidade das rizobactérias. O efeito negativo dos insumos químicos sobre as bactérias é dependente do princípio ativo e da espécie bacteriana em estudo. A cepa CNPMF1009 foi a única compatível com todos os insumos avaliados, ou seja, a aplicação dos insumos químicos na concentração recomendada em meio de cultura não causou redução de 50% de viabilidade. No geral, a concentração variou entre 3 e 4x10¹¹ UFC mL⁻¹. As transformações sofridas pelos xenobióticos sob influência dos microrganismos vão desde a destoxicação (conversão de uma molécula tóxica a um metabólito atóxico) à degradação total da molécula (alteração da estrutura química). Com relação às demais rizobactérias, os inseticidas à base de carbossulfano, fipronil, bifentrina e abamectina causaram redução de 95% das UFCs. O inseticida-nematicida do grupo químico organofosforado, com princípio ativo terbufós, foi compatível (redução < 50%) com algumas cepas: BR11674, BTS07, BTS09 e BTS12. Com as demais, o tratamento com terbufós houve redução de 63% (BR12137 e BR11005), 65% (BR12157), 69% (BTS08) e 98% (BR12158), em comparação ao controle. Esses resultados demonstram que os insumos químicos, nas doses recomendadas em campo, podem inativar a ação do bioinsumo em uma aplicação conjunta.

Conclusão

Os insumos químicos não influenciaram a viabilidade da cepa CNPMF1009, porém causaram redução de mais de 50% da viabilidade das demais rizobactérias. Os insumos a base de Abamectina, carbossulfano, fipronil e bifentrina, foram considerados os mais tóxicos.

Significado e impacto do trabalho

Estudos de compatibilidade entre insumos biológicos e químicos são necessários para o manejo agrícola, evitando a perda precoce da biotecnologia.