

MÉTODOS DE INOCULAÇÃO DE *Beauveria bassiana* PARA COLONIZAÇÃO ENDOFÍTICA DE MUDAS DE CULTIVARES DE BANANEIRA

Pâmela de Jesus Conceição¹; Marilene Fancelli²; Aristoteles P. de Mato²; Cecília H. S. Prata Ritzinger²; Maurício A. Coelho Filho²; Carlos A. da Silva Ledo²; Joiciane Silva Freitas¹.

¹ Graduanda de Eng. Agrônoma do Centro de Ciências Agrárias, Ambientais e Biológicas. Bolsista FAPESB. Cruz das Almas, Bahia, Brasil. pamellajc02@hotmail.com

² Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, C.P. 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, BA. fancelli@cnpmf.embrapa.br

Introdução

A cultura da bananeira ocupa lugar de expressão entre as fruteiras produzidas no Brasil, apresentando importância social e econômica, como fonte de alimento e subsistência principalmente para pequenos produtores em função de sua produção durante todo ano (EMBRAPA, 2009).

A broca-do-rizoma *Cosmopolites sordidus* (Germ.) é a principal praga da bananeira (Fancelli & Mesquita, 2008). O seu ataque, além de reduzir o tamanho dos cachos comprometendo até 50% da produção, provoca tombamento das plantas e favorece a incidência do mal-do-Panamá (Gold et al., 2004). O uso de inseticidas para controle desse inseto, além de aumentar o custo de produção, acarreta sérios problemas ambientais e risco à saúde dos consumidores (Nankinga et al., 1999). Assim, o controle biológico pelo emprego de entomopatógenos é uma alternativa viável ao uso de inseticidas, pois causa baixo impacto ambiental, não deixa resíduos tóxicos nos frutos, além de ser compatível com outras táticas de controle da praga (Alves et al., 1998).

Grande parte dos trabalhos sobre controle biológico de *C. sordidus* menciona a aplicação do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana* Bals. (Vuill.) em iscas de pseudocaule ou rizoma de plantas colhidas (Fancelli & Mesquita, 2008). Contudo, os resultados obtidos no campo têm sido bastante controversos (Fancelli et al., 2004).

Considerando que os danos são causados pelas larvas e que o material de propagação constitui-se na principal forma de dispersão do inseto, a possibilidade de utilização de *B. bassiana* em mudas de bananeira é uma alternativa promissora no manejo desta praga (Akello et al., 2007). Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar métodos de inoculação de *B. bassiana* para colonização endofítica de mudas de diferentes cultivares de bananeira, visando aplicação no controle de *C. sordidus*.

Material e Métodos

O trabalho foi conduzido na Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Cruz das Almas, BA entre junho/2009 a janeiro/2010. Utilizaram-se mudas micropropagadas de bananeiras das cultivares Grande Naine, Prata Anã e Caipira, provenientes da CAMPO Biotecnologia Vegetal Ltda. As mudas foram transferidas para sacos plásticos de 1 kg contendo solo previamente esterilizado aos 60 dias após aclimação. Duas cepas de *B. bassiana* isoladas de insetos das espécies *Monomacra* sp. e *C. sordidus*, coletados em Cruz das Almas e Tancredo Neves, respectivamente, foram utilizadas no experimento. As metodologias de inoculação das cepas (imersão, injeção e no solo) foram adaptadas com base no trabalho desenvolvido por Akello et al. (2007). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3x3x2+3 (três cultivares de bananeira, três métodos, duas cepas de *B. bassiana* e três controles), com 10 repetições, sendo cada parcela constituída por uma muda.

As variáveis de crescimento das mudas (altura, diâmetro do pseudocaule e número de folhas) foram avaliadas aos cento e oitenta dias após a inoculação. Simultaneamente, foram realizadas as avaliações do teor de clorofila e da radiação, resistência estomática e temperatura das folhas por meio de porômetro. Avaliou-se a frequência de colonização de *B. bassiana* em partes das mudas retiradas do rizoma, pseudocaule e raízes no laboratório de Fitopatologia da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical. Para essa finalidade, as mudas foram removidas dos sacos e lavadas em água corrente. Após esse procedimento, os pedaços de rizoma, pseudocaule e raiz foram inseridos em placas de Petri contendo meio seletivo SDAY e antibiótico para possibilitar o isolamento das cepas do fungo. Após o período de sete dias, foi verificada a presença ou ausência de *B. bassiana*. Para as variáveis relativas ao crescimento das mudas e parâmetros fisiológicos, realizou-se a análise de variância, sendo as médias comparadas pelo teste de Tukey ($P < 0,05$).

Resultados e Discussão

Constatou-se diferença significativa da cultivar sobre a temperatura da folha, transpiração, radiação e número de folhas. Houve efeito significativo da interação cultivar x método para diâmetro e altura de plantas e da interação método x cepa para número de folhas (Figuras 1, 2 e 3).

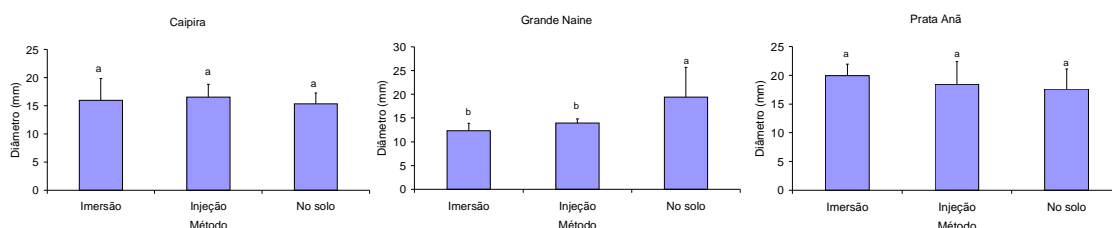


Figura 1. Diâmetro de mudas de bananeiras sob diferentes métodos de inoculação de *B. bassiana*.

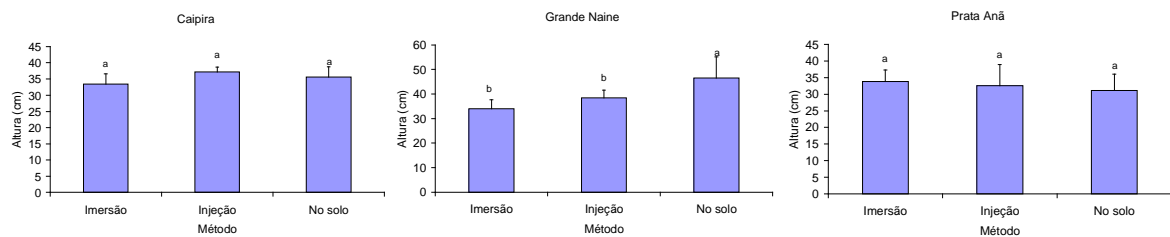


Figura 2. Altura de mudas de bananeiras sob diferentes métodos de inoculação de *B. bassiana*.

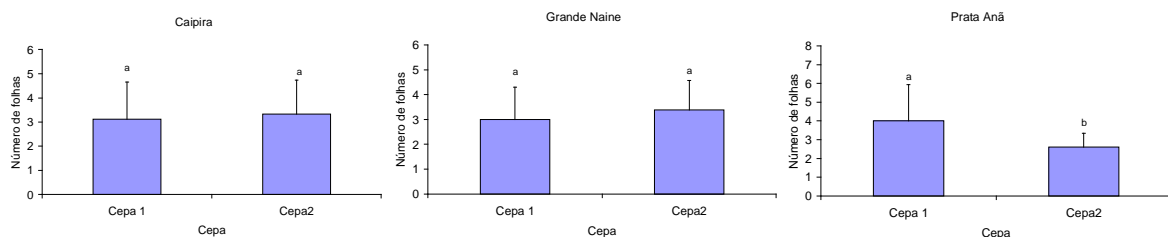


Figura 3. Número de folhas de mudas de bananeiras com cepas de *B. bassiana*.

Verificou-se a ocorrência de *B. bassiana* nas partes vegetativas das mudas, confirmando seu potencial endófito (Tabela 1). Para os genótipos Grande Naine e Prata Anã, constatou-se maior frequência do fungo (50 e 44%, respectivamente) quando aplicou-se o método de inoculação no solo. No genótipo Caipira, a maior frequência (61%) foi observada no método de injeção. Comprovou-se a ausência de colonização de *B. bassiana* no controle para as três cultivares.

Tabela 1. Frequência de *B. bassiana* (%) em partes das mudas de diferentes cultivares de bananeira em função dos métodos de inoculação.

Caipira	pseudocaule	raiz	rizoma	Médias
Imersão	33	83	50	56
Injeção	67	67	50	61
Solo	0	33	33	22
Grande Naine	pseudocaule	raiz	rizoma	Médias
Imersão	33	17	0	17
Injeção	33	17	67	39
Solo	50	17	83	50
Prata Anã	pseudocaule	raiz	rizoma	Médias
Imersão	33	33	50	39
Injeção	50	17	33	33
Solo	50	50	33	44

Os resultados obtidos não corroboraram com aqueles apresentados por Akello et al. (2007), que constataram maior colonização de *B. bassiana* pelo método de imersão. A presença do fungo no pseudocaule (Tabela 1) pode facilitar a infecção de larvas no início do desenvolvimento, visto que os insetos colocam os ovos na região de transição entre o pseudocaule e o rizoma (Fancelli & Mesquita, 2008).

Conclusões

Para as variáveis relacionadas ao desenvolvimento da planta (diâmetro e altura), apenas a cv. Grande Naine é afetada pelo método de inoculação do fungo. A origem da cepa promove aumento do número de folhas somente quando o método de inoculação utilizado é o da inoculação no substrato. Confirma-se o potencial endofítico de *B. bassiana*, nas partes vegetativas das mudas.

Referências Bibliográficas

- AKELLO, J.; DUBOIS, T.; GOLD, S.C.; NAKAVUMA, J.; PAPARU, P. *Beauveria bassiana* (Balsamo) Vuillemin as an endophyte in tissue culture banana (*Musa* spp.). **Journal of Invertebrate Pathology**, v.96, p.34-42, 2007.
- ALVES, S.B., et al. Controle microbiano de insetos. Piracicaba, FEALQ, 1998. 1163 p.
- EMBRAPA/SCT. **Cultivo da Banana para o Ecossistema dos Tabuleiros Costeiros**. 2009. Disponível em:<<http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Banana/BananaTabCosteiros/importancia.htm>>. Acessado em 29/07/2009.
- FANCELLI, M.; DIAS, A.B.; JESUS, S.C. de; DELALIBERA JÚNIOR, I.; NASCIMENTO, A.S. do; SILVA, S. de O. e. Controle biológico de *Cosmopolites sordidus* (Germ.) (Coleoptera: Curculionidae) pelo fungo *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, 2004. 3p. (Comunicado Técnico, 102).
- FANCELLI, M.; MESQUITA, A. L. M. Manejo de pragas. **Informe Agropecuário** (Belo Horizonte), v. 29, p. 66-77, 2008.
- GOLD, C.S., KAGEZI, G.H., NIGHT, G. AND RAGAMA, P.E. The effects of banana weevil, *Cosmopolites sordidus* (Germar), damage on highland banana growth, yield and stand duration in Uganda. **Annals of Applied Biology** v.145, p.263-269, 2004.
- NANKINGA, C.M.; MOORE, D.; BRIDGE, P.; GOWEN, S. Recent advances in microbial control of banana weevil. In: FRISON, E.; GOLD, C.S.; KARAMURA, E.B.; SIKORA, R.A. Eds) Mobilizing IPM for Sustainable Banana Production in Africa. **Proceedings...** Nelspruit, South Africa, 23–28 November 1998, 1999, p. 73–85. Montpellier, France: INIBAP.