

OCORRÊNCIA DE NEMATÓIDES, FUNGOS MICORRÍZICOS ARBUSCULARES E BACTÉRIAS DIAZOTRÓFICAS EM CULTIVARES DE BANANEIRA NA CHAPADA DO APODI, ESTADO DO CEARÁ.

Olmar Baller Weber¹, Daniely dos Santos Barbosa Severino², Jameson Guedes da Silva², João Pereira Maciel Neto², Eugênio Pacelli Nunes Brasil de Matos², Francisco das Chagas Oliveira Freire¹

¹Agrº, Embrapa Agroindústria Tropical, 60511-110, Fortaleza, CE, Brasil weber@cnpat.embrapa.br, freire@cnpat.embrapa.br; ²Estudante da Universidade Federal do Ceará, 60021-970, Fortaleza daniely_ufc@yahoo.com.br, jamesonguedes@gmail.com, jotaeni@hotmail.com, eugenio.bio@gmail.com

Introdução

A cultura da bananeira tem importância econômica e social no Brasil, onde são produzidos sete milhões de toneladas da fruta por ano, e as principais áreas de produção ficam no Nordeste (220.000 ha), gerando cerca de 2.8 milhões de toneladas da fruta por ano.

As principais cultivares plantadas na região são do subgrupo Prata (Prata Anã, Maçã e Pacovan), cujos frutos são destinados ao consumo interno, e em menor escala as do subgrupo Cavendish (William e Grande Naine), sendo estas exportadas. Essas cultivares são suscetíveis a Sigatoka negra, causada pelo fungo *Mycosphaerella fijiensis* Morelet. A estratégia de se obter híbridos resistentes a doenças tem sido perseguida (SILVA et al., 2003), e genótipos novos vêm sendo plantados para diversificar os pomares.

As interações de genótipos de bananeiras com organismos do solo e microrganismos benéficos, como fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e bactérias diazotróficas associativas, em parte ainda são desconhecidas. Assim, avaliaram-se as populações de nematóides, FMA e bactérias diazotróficas em bananeiras resistentes e sensíveis a Sigatoka Negra.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na fazenda Frutacor, localizada na chapada do Apodi, Distrito de Irrigação do Baixo Jaguaribe (DIJA), em Limoeiro do Norte, Ceará. O experimento continha três blocos com vinte cultivares cada: sendo 15 consideradas resistentes à Sigatoka Nega (Buccanero, Caipira, Galil 18, Garantida, Japira, Maravilha, PA 42-44, PV 42-68, Pacovan Ken, PHIA 02, PHIA 18, Preciosa, Thap Maeo, Tropical, Vitória) e cinco sensíveis: Grande Naine, William, Maçã, Prata Anã e Pacovan. Foram plantados

20 mudas micropropagadas por bloco, obedecendo-se o espaçamento 2,0 x 2,4 x 4 m. No manejo do pomar seguiu-se o plano adotado na fazenda, aproximando-se das recomendações feitas para a cultura (BORGES et al., 2003).

Aos doze e dezoito meses de idade do pomar (após o 1º e o 2º ciclo de produção) coletaram-se amostras do solo rizosférico e raízes em cada parcela, para avaliarem-se fitonematóides, FMA e bactérias diazotróficas. No solo foi estimado o número de esporos de FMA (SIEVERDING, 1991) e DE nematóides (TAYLOR, 1971), sendo anotados os organismos abundantes. Em raízes (diâmetros de 0,5 a 1,0 mm) avaliou-se a colonização micorrízica, seguindo (PHILLIPS & HAYMAN, 1970) e os procedimentos de rotina do Laboratório de Microbiologia do Solo da Embrapa Agroindústria Tropical. Ademais, em porções de raízes grossas (diâmetros de 5 a 10 mm), esterilizadas superficialmente com cloramina-T (1%), estimou-se a população de bactérias diazotróficas associativas, com o meio JNFb (DOBEREINER et al., 1995).

Os dados foram submetidos à análise de variância, no modelo de blocos casualizados com cultivares constituindo as parcelas e épocas as subparcelas. Antes da análise, as populações de nematóides e de esporos de FMA foram transformadas em $x^{0,5}$, a colonização micorrízica em arco seno ($x \cdot 100^{-1}$)^{0,5} e a população de bactérias diazotróficas em log x. As médias dos tratamentos foram comparadas no teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

As populações de nematóides (Figura 1) e esporos de FMA presentes na rizosfera (Figura 2) não variaram significativamente entre as cultivares, mas houve incremento do número de nematoides entre doze e dezoito meses. Destaque-se que antes do plantio foram detectados 95 esporos de FMA 100^{-1} mL e 62 nematoides 100^{-1} mL de solo.

Aos doze meses foram detectados em abundância os nematóides de vida livre (*Dorylaimus*, *Mononchus*), mas também ocorreram *Helicotylenchus*, *Meloidogyne* e *Tylenchus*. Já, aos dezoito meses, observou-se em ordem decrescente de dominância: *Mononchus*, *Tylenchus*, *Helicotylenchus*, entre outros. Nesta época também se detectaram fêmeas jovens de *Meloidogyne* nas raízes das cultivares, exceto em Vitória, PHIA 02, PA 42-44 e Japira. Os esporos de FMA prevalentes eram do gênero *Glomus*, embora também ocorressem os gêneros *Acaulospora*, *Scutellospora* e *Gigaspora*.

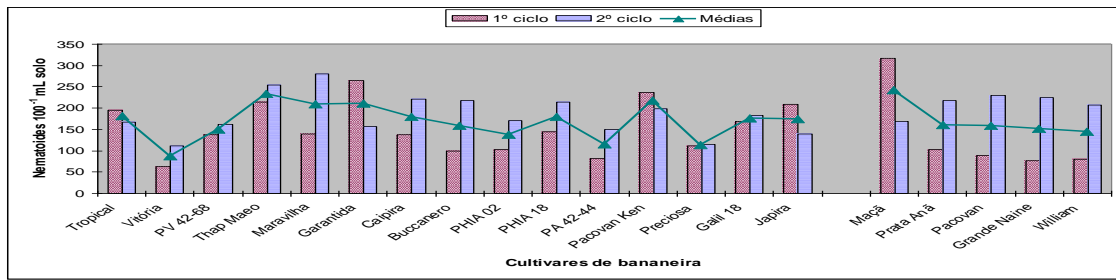


Figura 1. Ocorrência de nematóides na rizosfera de bananeiras, após o primeiro e o segundo ciclo de produção.

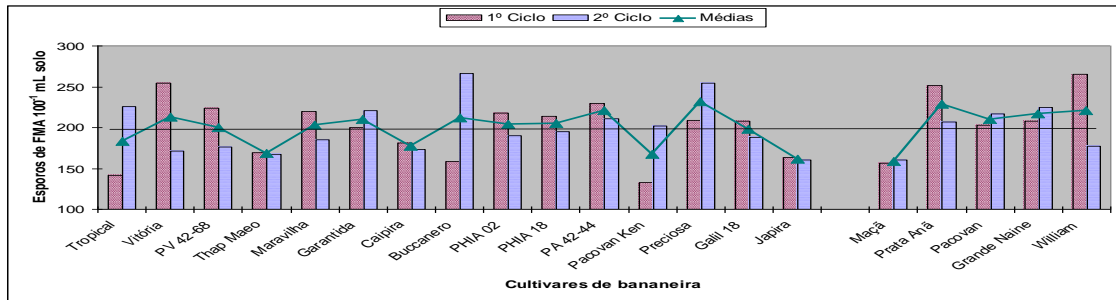


Figura 2. Densidade populacional de esporos de FMA na rizosfera de bananeiras, após o primeiro e o segundo ciclo de produção em Limoeiro do Norte.

A colonização radicular de FMA variou entre cultivares e épocas (Tabela 1) e de bactérias diazotróficas não diferiu para ambos os fatores (Figura 3). As variações observadas na intensidade de colonização de FMA demonstraram a sensibilidade das bananeiras à atividade micorrízica. Bactérias do gênero *Burkholderia* foram identificadas nas bananeiras. Estes dois grupos de microrganismos funcionais podem interferir na produção e na longevidade das bananeiras.

Tabela 1. Intensidade de colonização radicular de bananeiras por FMA, após o primeiro e o segundo ciclo de produção em Limoeiro do Norte.

| Cultivar | Idade do pomar (meses) | | Médias |
|--------------|------------------------|-----------|--------|
| | Doze | Dezoito | |
| Tropical | 61A abcde | 67A abc | 63,7 |
| Vitória | 53B abcdef | 72A ab | 62,5 |
| PV 42-68 | 48A abcdef | 58A abc | 53,0 |
| Thap Maeo | 75A abc | 82A a | 78,3 |
| Maravilha | 50A abcdef | 57A abcd | 53,3 |
| Garantida | 38B def | 72A ab | 55,0 |
| Caipira | 33B ef | 53A abcde | 42,5 |
| Buccanero | 58B abcdef | 70A abc | 63,8 |
| PHIA 02 | 67A abcd | 46B bcde | 56,3 |
| PHIA 18 | 42A def | 45A bcde | 43,3 |
| PA 42-44 | 79A a | 47B bcde | 62,8 |
| Pacovan Ken | 50A abcdef | 42A cde | 45,8 |
| Preciosa | 45A cdef | 55A abcd | 50,0 |
| Galil 18 | 38A def | 45A bde | 41,3 |
| Japira | 30B f | 70A abc | 50,0 |
| Maçã | 58A abcdef | 28B de | 42,9 |
| Prata Anã | 47A abcdef | 53A abcde | 50,0 |
| Pacovan | 49A abcdef | 53A abcde | 50,8 |
| Grande Naine | 73A abc | 41 B cde | 57,2 |
| William | 65A abcd | 24B e | 44,6 |
| Medias | 52,9 | 53,8 | 53,4 |

Análise com dados transformados (arco seno $(x \cdot 100^{-1})^{0,5}$) Médias seguidas das mesmas letras, minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem entre si (Tukey, $p < 5\%$).

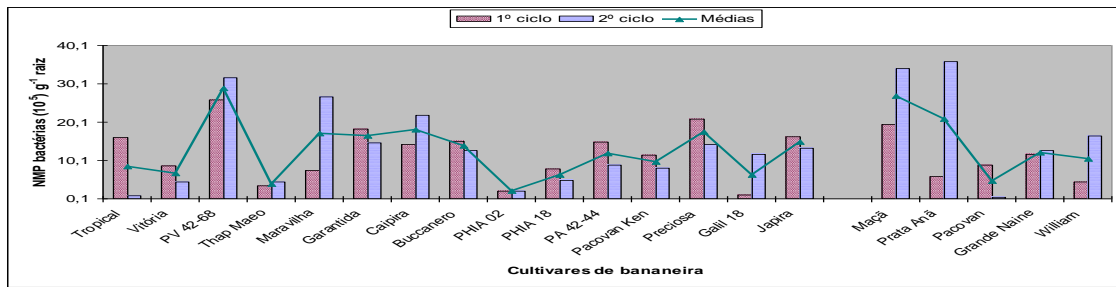


Figura 4. Densidade populacional de bactérias diazotróficas em raízes grossas de bananeiras, após o primeiro e o segundo ciclo de produção em Limoeiro do Norte.

Conclusão

Interações de nematoides, fungos micorrízicos arbusculares e bactérias diazotróficas com bananeiras devem ser consideradas em programas de seleção de genótipos.

Referências

- BORGES, A. L.; CORDEIRO, Z. J. M.; FRANCELLI, M.; SOUZA, L. S.; SILVA, S. O.; COELHO, E. F.; LIMA, M. B.; MEDINA, V. M.; RITZINGER, C. H. S. P.; FOLEGATTI, M. I. S.; SOUZA, A. S.; MESQUITA, A. L. M.; CARVALHO, J. E. B.; TRINDADE, A. V.; ALMEIDA, C. O.; MATOS, A. P.; MEISSNER FILHO, P. E.; FREIRE, F. C. O.; BARROS, L. M.; CRISÓSTOMO, L. A.; MOSCA, J. L.; CARVALHO, A. C. P. P. **Cultivo da banana para o Agropólo Jaguaribe-Apodi, Ceará.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003.
- DÖBEREINER, J.; BALDANI, V. L. D.; BALDANI, J. I. **Como isolar e identificar bactérias diazotróficas de plantas não-leguminosas,** Embrapa-SPI/Embrapa-CNPAB, 1995. 60p.
- PHILLIPS, J. M.; HAYMAN, D. S. Improved procedures for clearing roots and staining parasitic and vesicular arbuscularmycorrhizal fungi for rapid assessment of infection. **Transactions of the British Mycological Society**, v.55, p.158-161, 1970.
- SIEVERDING, E. **Vesicular-arbuscular mycorrhiza management in tropical agrosystems,** Eschborn: Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit, 1991. 371p.
- SILVA, S. O.; GASPAROTTO, L.; MATOS, A. P.; CORDEIRO, Z..J. M.; FERREIRA, C. F.; RAMOS, M. M.; JESUS, O. N. **Programa de Melhoramento de Bananeira no Brasil – Resultados Recentes.** Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2003. 36 p.
- TAYLOR, A. L. **Introduction to research on plant nematology.** An FAO Guide to the Study and Control of Plant- Parasitic Nematodes (Revised Edition). Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 1971. 132p.