

COMPORTAMENTO DE CULTIVARES E HIBRIDOS DE BANANEIRA EM ÁREA INFESTADA PELO AGENTE CAUSAL DO MAL-DO-PANAMÁ

Mateus Jonnei Carneiro Lima¹; Sebastião de Oliveira e Silva²; Edson Perito Amorim³; Zilton José Maciel Cordeiro⁴; Aristóteles Pires de Matos⁵

Resumo

O mal-do-Panamá é uma das doenças mais importante no Brasil, uma vez que a maioria das cultivares em uso é suscetível. Objetivou-se com este trabalho avaliar a reação ao mal-do-Panamá de genótipos de bananeira em áreas infestadas com *Fusarium*. O trabalho foi conduzido em Cruz das Almas – BA, no período de 2006 a 2009. O local de avaliação foi artificialmente infestado com *F. oxysporum* f.sp. *cubense*. Os tratamentos consistiram de oito genótipos sendo três triploídes e cinco tetraploídes dispostos entre plantas da ‘Maçã’. No florescimento, foram avaliadas as características, altura da planta e diâmetro do pseudocaule. Na colheita, avaliaram-se: dias do plantio à colheita, número de pencas e frutos por cacho, peso do cacho, de penca e de fruto, comprimento e diâmetro dos frutos e a incidência do mal-do-Panamá. Os genótipos Porp, Prata Jussara, FHIA-01, FHIA-02, FHIA-18, PA94-01 apresentam boas características agronômicas e resistência ao mal-do-Panamá.

Introdução

A bananicultura possui grande importância econômica e social, sendo o Brasil o quarto maior produtor de banana, com aproximadamente 6,9 milhões de toneladas e uma área cultivada de 509 mil hectares. No entanto, a maioria das cultivares atualmente em uso apresenta baixa produtividade, o que se deve entre outros fatores, a grande suscetibilidade a pragas, como o mal-do-Panamá e Sigatokas amarela e negra.

O mal-do-Panamá, causado pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* (E.F. Smith), é um dos mais importantes problemas fitossanitários da bananeira em nosso País, sendo responsável por perdas elevadas na produção. O primeiro relato dessa doença afetando plantios de banana data de 1874, na Austrália. No Brasil, o mal-do-Panamá foi detectado pela primeira vez em um plantio de banana ‘Maçã’, no Estado de São Paulo, em 1930 (KIMATI; GALI, 1980).

Uma das estratégias para a solução dos problemas mencionados é a criação de novas variedades produtivas e resistentes a pragas, mediante o melhoramento genético, que possibilita a obtenção de híbridos resistentes. A criação de uma nova variedade de banana com resistência a *F.oxysporum* envolve o cruzamento de genótipos diplóides (parental masculino), resistentes ao patógeno, com uma cultivar triploide suscetível (parental feminino). Os híbridos são posteriormente avaliados em área infestada com doença. Os indivíduos resistentes selecionados são levados para avaliação, com outras cultivares, em áreas de agricultores. (SILVA *et al.*, 1998) e (SILVA, 2000).

A implementação do controle tem possibilitado a convivência com o mal-do-Panamá em pomares onde se cultivam variedades tolerantes ou pouco suscetíveis ao patógeno. Entretanto, o único controle efetivo dessa doença consiste no cultivo de variedades resistentes. Este trabalho teve como objetivo avaliar as características agronômicas e a reação ao *Fusarium oxysporum* f.sp. *cubense* de híbridos triploídes e tetraploídes de bananeira, cultivados em área artificialmente infestada com *Fusarium*.

¹ Graduando em Agronomia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Cruz das Almas, BA, E-mail: mateusjonnei@yahoo.com.br.

² Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, CP 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, Bahia, Brasil. E-mail: ssilva@cnpmf.embrapa.br.

³ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, CP 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, Bahia, Brasil. E-mail: edson@cnpmf.embrapa.br.

⁴ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, CP 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, Bahia, Brasil. E-mail: zilton@cnpmf.embrapa.br.

⁵ Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical, Rua Embrapa, CP 007, CEP 44380-000, Cruz das Almas, Bahia, Brasil. E-mail: apmatos@cnpmf.embrapa.br.

Material e Métodos

O trabalho foi realizado na área experimental da *Embrapa Mandioca e Fruticultura Tropical* no período de 2006 a 2009, município de Cruz das Almas - Bahia, localizado a 12°40'39" de latitude sul, 39°40'23" de longitude oeste, altitude de 220 m do nível médio do mar, temperatura média de 24,5°C, umidade relativa de 82%, precipitação média de 1,197 mm de chuva por ano.

O local de avaliação foi artificialmente infestado com *F. oxysporum* f.sp. *cubense* mediante cultivo sucessivo de banana 'Maçã', altamente suscetível ao patógeno, até as plantas morrerem pela incidência da doença (CORDEIRO, *et al.*, 1993). A fim de promover uma distribuição uniforme do inóculo, a área experimental foi arada com restos culturais de banana 'Maçã' e gradeada antes da implantação do experimento.

Os tratamentos consistiram de oito genótipos sendo três triplopoides (Enxerto, Porp e Prata Jussara) e cinco tetraplopoides (FHIA-01, FHIA-02, FHIA-18, PA94-01 e PV79-34). Os genótipos foram dispostos entre plantas da cultivar Maçã, usadas para infestação da área e como indicadoras da presença do agente etiológico. O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado, com dez repetições para cada genótipo, e o espaçamento utilizado foi o de 3 m x 2 m.. Durante a condução do experimento as plantas receberam os tratos culturais padronizados para a cultura.

No florescimento, foram avaliadas as características, altura da planta e diâmetro do pseudocaule a 30 cm do solo. Na colheita, avaliaram-se: número de dias do plantio à colheita, de pencas e de frutos por cacho, peso do cacho (kg), de penca (kg) e de fruto, comprimento e diâmetro dos frutos e incidência do mal-do-Panamá.

A avaliação da incidência do mal-do-Panamá, foi realizada com base na expressão dos sintomas internos da doença, mediante cortes transversais do rizoma, realizados com o auxílio de uma guilhotina e exame da descoloração vascular causada pela infecção por *F. oxysporum* f.sp. *cubense*, atribuindo-se notas conforme a escala proposta por CORDEIRO *et al.* (1993), como segue: 1. Ausência de descoloração vascular, planta sadia; 2. Pontos isolados de descoloração no câmbio vascular; 3. Descoloração correspondente a até 1/3 do câmbio vascular; 4. Descoloração entre 1/3 e 2/3 do câmbio vascular; 5. Descoloração superior a 2/3 do câmbio vascular; e 6. Descoloração total do câmbio vascular. Para análise da variância os dados originais de infestação foram transformados para $\sqrt{x + 0,5}$.

Os resultados obtidos foram submetidos a análise da variância e os tratamentos agrupados pelo teste de Scott & Knott a 5% de probabilidade..

Resultados e Discussão

As médias de altura de planta, diâmetro de pseudocaule, número de dias do plantio à colheita, peso de cacho, de penca e de frutos, número de pencas e de frutos por cacho, comprimento e diâmetro de frutos e da avaliação do mal-do-Panamá do primeiro ciclo, de oito genótipos de bananeira encontram-se na Tabela 1. Entre as características avaliadas, somente para o diâmetro do pseudocaule não foi observada a formação de agrupamento por meio do teste de Scott e Knott a 5% de probabilidade.

Para o caractere altura de plantas os valores variaram de 206,70 cm a 256,80 cm para o FHIA-01 e o PA94-01 respectivamente, com a formação de dois grupos. A altura definitiva de um genótipo só é atingida a partir do terceiro ciclo. Plantas do segundo e terceiro ciclos são mais altas que as do primeiro ciclo. A altura de planta apresenta grande importância sob o ponto de vista fitotécnico e de melhoramento genético, pois influí nos aspectos de densidade de plantio e manejo da cultura interferindo na produção. A identificação de tetraplopoides melhorados com baixa estatura é importante, uma vez que a resistência a doença, associada ao porte baixo pode trazer um maior retorno econômico para o agricultor.

Com relação ao diâmetro do pseudocaule a menor média observada foi a do triplopóide Porp e a maior foi o tetraplopóide PA94-01. Plantas que apresentam maior diâmetro, são mais vigorosas e geralmente se apresentam mais resistentes à quebra e tombamento do pseudocaule.

Quanto à precocidade, medida pelo número de dias do plantio à colheita, o tetraplóide Fhia-01(384,30 dias) foi a mais precoce e o PV79-34 (526,00 dias) foi o mais tardio. A precocidade garante o retorno mais rápido do investimento na cultura.

Para o número de pencas no cacho formaram-se três grupos e a variação foi de 4,88, para o triploide Porp, a 9,52 para o tetraplóide FHIA-02. O número de pencas é um caráter de grande interesse para o produtor e de importância fundamental para o melhoramento genético da bananeira, uma vez que a penca constitui-se na unidade comercial, além do que, um aumento no número de pencas pode acarretar em elevação no peso do cacho, caráter que expressa a produtividade do genótipo.

No referente a número de frutos por cacho, houve cinco agrupamentos, como de 142,11 frutos para o FHIA-02 e 57,24 frutos para o Porp. Existe uma estreita relação entre número de pencas e frutos.

Com relação a peso do cacho, verificou-se o maior valor para a cultivar tetraplóide Fhia-02, com média de 15,541 kg e menor valor para a cultivar triploide Porp com média de 8,988 kg. Os tetraplóides, por produzirem mais, formaram o primeiro grupo.

O peso médio de pencas teve variação de 1,416 kg para o triploide Enxerto a 1,845 para o também triploide Prata Jussara. A cultivar Prata Jussara, produziu as pencas mais pesadas, mas em pequeno número que levou a baixas médias de peso de cacho.

Quanto a peso médio de frutos, o menor valor também foi observado para o triploide Enxerto, com 90,56 g, já o maior valor foi para o Porp, que apesar de ter frutos pesados produziu cachos pequenos.

Para comprimento médio de frutos, houve a formação de dois grupos, sendo que para o grupo de menores valores classificaram-se as cultivares Prata Jussara (11,38 cm) e Enxerto (12,50 cm). O maior valor desta característica foi apresentado pelo tetraplóide PA94-01 (14,80 cm).

Quanto ao diâmetro médio de frutos o menor valor foi apresentado pela FHIA-02 (33,67 mm) e o maior foi o da Prata Jussara (44,26 mm) que apresentou os menores frutos.

Os híbridos FHIA-01, FHIA-02, FHIA-18 e PA94-01 apresentaram características agronômicas muito semelhantes e superiores aos demais genótipos avaliados.

Para o índice de desenvolvimento do mal-do-Panamá, houve a formação de três grupos que se distinguiram estatisticamente. O genótipo PV79-34 foi o único formador do grupo um, o de maior valor, com nota de índice da doença (IDD) de 5,78. O segundo grupo, como o anterior, foi formado por um único genótipo, a cultivar Enxerto, que apresentou média de IDD de 3,5. Os demais genótipos apresentaram menores valores de IDD e desta forma comportaram como resistência ao *Fusarium*. Considerando que a incidência da doença inferior a 1,4, corresponde a indivíduo resistente (Cordeiro et al., 1993) os genótipos Porp, Prata Jussara, Fhia-01, Fhia 02, Fhia-18 e PA94-01 comportaram como resistentes ao mal-do-Panamá. Ao contrário os genótipos PV79-34 com índice 5,78 e a cultivar Enxerto com IDD de 3,50 foram suscetíveis.

A alta infestação da área experimental pelo fungo foi comprovada pela morte prematura de todas as plantas da cultivar Maçã, que não completou seu ciclo vegetativo, portanto, não foi possível avaliá-la para caracteres agronômicos e nem para incidência da doença.

Conclusões

Os genótipos Porp, Prata Jussara, Fhia-01, Fhia-02, Fhia-18, PA94-01 apresentam boas características agronômicas e resistência ao mal-do-Panamá;

A cultivar Enxerto e o híbrido PV79-34 apesar de terem boas características agronômicas são suscetíveis ao mal-do-Panamá.

Referências

CORDEIRO, Z.J.M.; SHEPHERD, K.; SOARES FILHO, W. dos S.; DANTAS, J.L.L.. Avaliação de resistência ao mal-do-Panamá em híbridos tetraplóides de bananeira. *Fitopatologia Brasileira*, v.18, n. 4, p.478-483, 1993

KIMATI, H.; GALLI, F.. Doenças da bananeira *Musa* spp.. In: Galli, F. *Manual de Fitopatologia*. Doenças das plantas cultivadas. São Paulo. Ed. Agronômica Ceres, 1980. v.2, p.87-101.

SILVA, S.O.; MATOS, A.P.; ALVES, E.J.. Melhoramento genético da bananeira. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v.33, n. 5, p.693-703, 1998.

SILVA, S.O. Melhoramento genético da bananeira. In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE MELHORAMENTO DE FRUTEIRAS, 2. Viçosa. Anais... Viçosa, MG: UFV. 2000. p. 21-48.

Tabela 1. Médias de caracteres observados para os 8 genótipos triplopídeos e tetraplopídeos de bananeira, no primeiro ciclo de produção. Cruz das Almas, 2009.

Genótipos	ALT (cm)	DMP (cm)	PAC (dias)	PEN	DPC	PCA (kg)	PPE (g)	PMD (g)	CMD (cm)	DMD (mm)	IDD
Enxerto	206,80b	18,20a	473,10b	7,40b	101,40c	10,646b	1416,25b	90,56b	12,50b	34,00c	3,50b
Porp	214,00b	16,00a	488,24a	4,88c	57,24e	8,988b	1812,42a	139,88a	14,00a	42,76a	1,00c
Prata Jussara	245,00a	19,35a	516,00a	4,98c	62,74e	9,225b	1845,88a	134,25a	11,38b	44,26a	1,00c
FHIA-01	206,70b	19,60a	384,30b	8,90a	127,40b	14,252a	1586,40b	98,50b	14,30a	35,00c	1,30c
FHIA-02	209,56b	19,00a	399,67b	9,56a	142,11a	15,541a	1624,11b	99,78b	14,67a	33,67c	1,33c
FHIA-18	225,89b	18,78a	413,11b	8,78a	119,44b	15,305a	1744,44a	119,56a	14,44a	36,56b	1,11c
PA94-01	256,80a	22,00a	435,90b	8,30a	123,40b	14,970a	1805,88a	114,00b	14,80a	37,40b	1,00c
PV79-34	253,67a	21,11a	526,00a	7,00b	84,33d	12,721a	1803,58a	132,89a	13,56a	38,56b	5,78a
CV	8,11	63,06	15,92	13,39	19,46	25,73	19,31	19,79	13,49	6,76	28,25

Onde: ALT: Altura de planta, DMP: Diâmetro do pseudocaule, PAC: Dias do plantio a colheita, PEN: Número de pencas, DPC: Número de frutos por cacho, PCA: Peso do cacho (kg), PPE: Peso das pencas(g), PMD: Peso médio dos frutos(g), CMD: Comprimento dos frutos (cm), DMD: Diâmetro dos frutos (mm), IDD: índice da doença.