

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO  
SECRETARIA DE DEFESA AGROPECUÁRIA  
DEPARTAMENTO DE DEFESA E INSPEÇÃO VEGETAL  
DELEGACIA FEDERAL DE AGRICULTURA NO AMAZONAS

638  
G...  
2...

**COLETÂNEA DOS TRABALHOS  
DA CDSV/AM**

Manaus - Amazonas  
2002

# ESTABILIDADE FENOTÍPICA E PREVISIBILIDADE DA PRODUTIVIDADE E DA RESISTÊNCIA DE GENÓTIPOS DE BANANEIRA À *Mycosphaerella fijiensis*

José Clério R. Pereira - Embrapa Amazônia Ocidental  
Luadir Gasparotto - Embrapa Amazônia Ocidental

## INTRODUÇÃO

A bananeira (*Musa* spp.) representa, para as populações carentes das regiões tropicais, uma das principais bases alimentares. Esse fato faz o seu cultivo ser submetido a fortes estratificações de ambientes, constituídas por variações físico-químicas do solo, climas, manejos e, principalmente, mutabilidade vertical de fitopatógenos. Portanto, o conhecimento da estabilidade da resistência à *M. fijiensis*, patógeno capaz de induzir perdas da ordem de cem por cento, e/ou da estabilidade da produtividade em genótipos de bananeira com relação a ambientes crescentes constituiu-se em necessidade constante, tendo em vista a recomendação em larga escala.

## MATERIAL E MÉTODOS

Utilizaram-se dados de severidade da doença na folha número 10, durante o florescimento e do peso do cacho para caracterizar a estabilidade fenotípica e previsibilidade da resistência, e/ou da produtividade de 42 genótipos, sendo 18 diplóides melhorados, 12 tetraplóides e 12 cultivares.

As avaliações foram baseadas nos critérios propostos por Finlay & Wilkinson (1963) e Eberhart & Russel (1966), caracterizando cada genótipo pela média da severidade, severidade média em percentagem em relação à média geral, média do peso do cacho, peso médio do cacho em percentagem em relação à média geral, coeficiente de correlação linear (b) relativos aos índices de ambiente (severidade de média e/ou peso médio do cacho, nos dois ciclos produtivos) e desvio do modelo linear avaliado pelo  $R^2$  ou coeficiente de determinação. Coeficientes de correlação linear (b) quanto mais próximos de zero possível implicam estabilidade do caráter e coeficiente de determinação ( $R^2$ ) elevados em previsibilidade do caráter.

Adotou-se o seguinte modelo estatístico  $Y = U_j + B_j + I_k + d_{jk}$  onde:

$Y_{jk}$  = média do genótipo J no ano K do ciclo produtivo;

$U_j$  = média do genótipo em todo o ciclo produtivo;

$B_j$  = coeficiente de regressão que mede a resposta do genótipo J variação dos anos;

$I_k$  = índice de ambiente calculado como desvio em relação à média dos ciclos produtivos; e

$d_{jk}$  = desvio da regressão do genótipo J no ciclo produtivo.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados encontram-se nas Tabelas 1, 2, 3, 4 e 5.

Tabela 1- Valores dos parâmetros indicadores da estabilidade e previsibilidade da resistência em genótipos diplóides de bananeira. Manaus, AM. 2001.

Genótipo	b	R <sup>2</sup> (%)	Média (Sev. <sub>10</sub> )	Média Relativa (%)	Classificação da Resistência***
DM 09	0,20 n.s.	40	100,00	557	B/E/MP
DM 15	0,41 n.s.	17	70,20	391	B/E/NP
DM 07	0,10 n.s.	10	62,55	348	B/E/NP
DM 10	0,16 n.s.	25	15,10	84	M/E/NP
DM 05	0,91 n.s.	82	11,40	64	M/E/P
DM 14	0,58*	33	10,10	56	M/NE/NP
DM 13	0,50 n.s.	25	9,10	51	A/E/NP
DM 17	0,33 n.s.	11	8,50	47	A/E/NP
DM 12	0,70 n.s.	49	7,20	40	A/E/MP
DM 08	0,56*	31	6,80	38	A/NE/NP
DM 01	0,46 n.s.	21	6,10	34	A/E/NP
DM 03	0,68*	47	5,30	30	A/NE/MP
DM 02	0,79**	62	4,41	25	A/NE/MP
DM 16	0,39 n.s.	15	3,60	20	A/E/NP
DM 18	0,45 n.s.	20	3,40	19	A/E/NP
DM 06	0,66*	43	3,00	17	A/NE/MP
DM 11	0,54*	29	2,70	15	A/NE/NP

\*Significativo em nível de 5%; \*\*Significativo em nível de 1%; n.s. não-significativo

\*\*\*A = Alta, B = Baixa; M = Média; MP = Moderadamente Previsível; NP = Não-Previsível; P = Previsível; E - Estável; NE = Não-Estável.

Tabela 2 - Valores dos parâmetros indicadores da estabilidade e previsibilidade da resistência em genótipos tetraplóides de bananeira. Manaus, AM. 2001

Genótipo	b	R <sup>2</sup> (%)	Média (Sev. <sub>10</sub> )	Média Relativa (%)	Classificação da Resistência***
ST 1231 (AAAB)	0,33 n.s.	11	94,28	244	B/E/NP
PV 0344 (AAAB)	0,49 n.s.	24	86,83	225	B/E/NP
SH 3565 (AABB)	0,81**	65	66,48	172	B/NE/MP
SH 3640 (AAAB)	0,41 n.s.	17	100,00	259	B/E/NP
PV 42143 (AAAB)	0,36 n.s.	13	77,20	200	B/E/NP
PV 4268 (AAAB)	0,77**	51	13,60	35	M/NE/MP
PV 4253 (AAAB)	0,68*	47	5,30	14	A/NE/MP
PV 4281 (AAAB)	0,50 n.s.	25	4,90	13	A/E/NP
PV 4285 (AAAB)	0,60*	36	4,30	11	A/NE/NP
PV 42142 (AAAB)	0,33 n.s.	11	4,20	10	A/E/NP
ST 4208 (AAAB)	0,50 n.s.	25	3,60	9	A/E/NP
PC 4201 (AAAB)	0,17 n.s.	28	2,90	7	A/E/NP

\*Significativo em nível de 5%; \*\*Significativo em nível de 1%; n.s. não-significativo

\*\*\*A = Alta, B = Baixa; M = Média; MP = Moderadamente Previsível; NP = Não-Previsível; P = Previsível; E - Estável; NE = Não-Estável.

Tabela 3 - Parâmetros e indicadores da estabilidade e previsibilidade da produção em genótipos tetraplóides de bananeira. Manaus, AM. 2001.

Genótipo	b	R <sup>2</sup> (%)	Média (Kg)	Média Relativa (%)	Classificação da Produtividade***
SH 3565 (AABB)	0,81**	66	27,01	154	A/NE/MP
PC 4201 (AAAB)	0,64*	41	23,08	135	A/NE/MP
PV 4281 (AAAB)	0,22 n.s.	49	21,15	120	A/E/MP
PV 4268 (AAAB)	0,18 n.s.	34	20,48	117	A/E/NP
PV 42142 (AAAB)	0,45 n.s.	21	20,09	115	A/E/NP
PV 4253 (AAAB)	0,22 n.s.	48	18,82	107	M/E/MP
PV 4285 (AAAB)	0,19 n.s.	38	18,75	107	M/E/NP
ST 4208 (AAAB)	0,32 n.s.	10	15,95	91	M/E/NP
ST 1231 (AAAB)	0,63*	40	12,40	71	B/NE/MP
PV 42143 (AAAB)	0,61*	38	12,13	69	B/NE/NP
SH 3640 (AAAB)	0,22 n.s.	29	11,69	67	B/E/NP
PV 0344 (AAAB)	0,34 n.s.	12	7,91	45	B/E/NP

\*Significativo em nível de 5%; \*\*Significativo em nível de 1%; n.s. não-significativo;

\*\*\*A = Alta, B = Baixa; M = Média; MP = Moderadamente Previsível; NP = Não-Previsível; P = Previsível; E - Estável; NE = Não-Estável.



Tabela 4 - Valores indicadores da estabilidade e previsibilidade da resistência em cultivares de bananeira. Manaus, AM. 2001.

Cultivar	b	R <sup>2</sup> (%)	Média (Sev. <sub>10</sub> )	Média Relativa (%)	Classificação da Resistência***
PV 0344 (AAAB)	0,20 n.s.	40	99,96	240	B/E/MP
SH 3640 (AAAB)	0,46 n.s.	21	99,96	240	B/E/NP
PA 0322 (AAAB)	0,33 n.s.	11	94,28	226	B/E/NP
PV 0376 (AAAB)	0,22 n.s.	47	82,89	199	B/E/MP
JV 0315 (AAAB)	0,36 n.s.	13	65,80	158	B/E/NP
FHIA 03 (AABB)	0,42 n.s.	18	22,80	55	M/E/NP
Ouro (AA)	0,12 n.s.	14	15,20	36	M/E/NP
FHIA 18 (AAAB)	0,10 n.s.	11	6,60	16	A/E/NP
FHIA 01 (AAAB)	0,50 n.s.	25	4,28	10	A/E/NP
FHIA 02 (AAAA)	0,24 n.s.	59	3,00	7	A/E/MP
Caipira (AAA)	0,24 n.s.	59	3,00	7	A/E/MP

\*Significativo em nível de 5%; \*\*Significativo em nível de 1%; n.s. não-significativo

\*\*\*A = Alta, B = Baixa; M = Média; MP = Moderadamente Previsível; NP = Não-Previsível; P = Previsível; E - Estável; NE = Não-Estável.

Tabela 5 - Parâmetros indicadores da estabilidade e previsibilidade da produção em cultivares de bananeira. Manaus, AM. 2001.

Cultivar	b	R <sup>2</sup> (%)	Média (Kg)	Média Relativa (%)	Classificação da Produtividade***
FHIA 18 (AAAB)	0,47 n.s.	22	28,60	192	A/E/NP
FHIA 03 (AABB)	0,28 n.s.	78	23,39	157	A/E/P
FHIA 01(AAAB)	0,33 n.s.	11	23,35	156	A/E/NP
FHIA 02 (AAAA)	0,42 n.s.	11	20,95	140	A/E/NP
Prata Zulu (AAB)	0,59*	35	20,58	138	A/NE/NP
Caipira (AAA)	0,72**	52	13,90	93	M/NE/MP
SH 3640 (AAAB)	0,22 n.s.	49	11,69	78	B/E/MP
PV 0376 (AAAB)	0,19 n.s.	37	7,90	53	B/E/NP
Ouro (AA)	0,16 n.s.	27	7,90	53	B/E/NP
JV 0315 (AAAB)	0,59*	35	7,75	52	B/NE/NP
PA 0322 (AAAB)	0,58*	34	6,75	45	B/NE/NP

\*Significativo em nível de 5%; \*\*Significativo em nível de 1%; n.s. não-significativo

\*\*\*A = Alta, B = Baixa; M = Média; MP = Moderadamente Previsível; NP = Não-Previsível; P = Previsível; E - Estável; NE = Não-Estável.

## CONCLUSÕES

- Quinze diplóides (AA) apresentaram resistência alta, contudo apenas oito apresentam resistência estável, apenas um apresenta resistência previsível e três moderadamente previsível.
- Seis tetraplóides apresentaram resistência alta, sendo quatro com resistência estável, apenas um com resistência alta e estável e moderadamente previsível.
- Cinco tetraplóides apresentaram produção alta, sendo três estáveis, não-previsíveis e três apresentaram produção média, estável e não-previsível.
- Os cultivares Prata Zulu, Caipira, FHIA 02, FHIA 01 e FHIA 18 apresentaram resistência alta estável, sendo duas moderadamente previsível e duas apresentam resistência média estável e não previsível. Entre as cultivares com resistência alta e estável, duas são triplóides.
- Uma cultivar diplóide apresenta resistência média e estável.
- Esses resultados mostram que, três anos após a constatação da Sigatoka negra no Brasil, já se pode disponibilizar para os bananicultores, em números adequados, cultivares de bananeiras altamente resistentes à *M. fijiensis* com resistência estável e produtivas.

## LITERATURA CITADA

- EBEHART, S. A., RUSSEL, W. A. Stability parameters for companioning varieties. Crop Science, Madison, 1996. 6:36-40.
- FINLAY, K. W., WILKINSON, G. N. The analysis of adaptation in a plant-breeding program. Australian Journal of Agricultural Resource, Cooling wood, 1963.14:742-754.