

# ESTABILIDADE E ADAPTABILIDADE DE CLONES DE *PENNISETUM* SP. SOB PASTEJO. MANCHA OCULAR#

STABILITY AND ADAPTABILITY OF *PENNISETUM* SP. CLONES UNDER PASTURE.  
OCULAR SPOT

Oliveira, T.N.<sup>1\*</sup>, Santos, M.V.F.<sup>2A</sup>, Lira, M.A.<sup>3</sup>, Mello, A.C.L.<sup>2</sup>, Cunha, M.V.<sup>3</sup>, Freitas, E.V.<sup>4</sup>  
e Ferreira, R.L.C.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>IF do Sertão Pernambucano. Campus Floresta. Floresta-PE. Brasil. \*tneresdeoliveira@yahoo.com.br

<sup>2</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Recife-PE. Brasil. ^mercia@dz.ufrpe.br

<sup>3</sup>UFRPE/UAST. Brasil. marciovic@msn.com

<sup>4</sup>Instituto Agronômico de Pernambuco-IPA. Brasil.

## PALAVRAS CHAVE ADICIONAIS

Ambiente. Capim-elefante. Genótipo. *Helminthosporium* sp.

## ADDITIONAL KEYWORDS

Environment. Elephant grass. Genotypes. *Helminthosporium* sp.

## RESUMO

Foi realizado um trabalho na Estação Experimental de Itambé, do Instituto Agronômico de Pernambuco-IPA, com o objetivo de avaliar a adaptabilidade e estabilidade de clones de *Pennisetum* sp. sob pastejo, considerando a incidência de *Helminthosporium* sp. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso com cinco repetições e 16 tratamentos. As parcelas mediam 5x5 m com espaçamento de um metro entre linhas. A incidência de *Helminthosporium* sp. foi estudada por uma escala de notas conforme a presença de manchas nas folhas dos genótipos testados. Com relação à adaptabilidade dos genótipos, o Mineirão (0,31), Taiwan A 25 P 18 (0,50), SEA P 36 (0,28), SEA P 37 (0,38) e Gigante de Pinda P 73 (0,46) apresentaram coeficientes de regressão abaixo da média populacional ( $\beta_{11}$ ), indicando adaptabilidade a ambientes desfavoráveis. Os genótipos Pusa Napier 1 P 25 (1,58), Pusa Napier 1 P 27 (1,55), Pusa Napier 1 P 28 (1,47), Pusa Napier 1 P 32 (1,28), Pusa Napier 1 P 33 (1,22), SEA P 35 (1,60), HV 241 (1,41) e Pioneiro (1,36) responderam melhor em ambientes favoráveis, e o Pusa Napier 1 P 31 e Roxo de Botucatu P 80 apresentaram ampla adaptabilidade. O híbrido HV 241 e o Pioneiro apresentaram

desvios significativos da regressão pelo teste F ( $p < 0,05$ ), sugerindo instabilidade e imprevisibilidade às alterações ambientais. Os genótipos Pusa Napier 1 P 31 e Roxo de Botucatu P 80 são genótipos que apresentam ampla adaptabilidade, com resistência ao *Helminthosporium* sp. e comportamento estável nas condições da Zona da Mata de Pernambuco.

## SUMMARY

The work was conducted at the Experimental Station of Itambé, of the Pernambuco State Agricultural Research Enterprise, to evaluate the adaptability and stability of *Pennisetum* sp. clones under pasture and *Helminthosporium* sp. incidence. The experimental design was randomized blocks, with 5 replicates and 16 treatments. Plots measured 5x5 m with one meter between rows spacing. *Helminthosporium* sp. incidence was studied by note scale according to spot presence on the leaves of the studied genotypes. With regards to genotype adaptability, Mineirão (0.31), Taiwan A 25 P 18 (0.50), SEA P 36 (0.28), SEA P 37 (0.38) and Gigante de Pinda P 73 (0.46) had regression coefficients below population average ( $\beta_{11}$ ), indicating unfavorable environment adaptability. Genotypes Pusa Napier 1 P 25 (1.58), Pusa Napier 1 P 27 (1.55), Pusa

#Trabalho realizado pelo acordo IPA/UFRPE, parte da Tese da primeira autora.

Napier 1 P 28 (1.47), Pusa Napier 1 P 32 (1.28), Pusa Napier 1 P 33 (1.22), SEAP 35 (1.60), HV 241 (1.41) and Pioneiro (1.36) had better response in favorable environments, and Pusa Napier 1 P 31 and Roxo de Botucatu P 80 had ample adaptability. Hybrid HV 241 and Pioneiro had significant deviations from regression by the F test ( $p < 0.05$ ), indicating instability and unpredictability to environmental alterations. Genotypes Pusa Napier 1 P 31 and Roxo de Botucatu P 80 had ample adaptability, with resistance to *Helminthosporium* sp. and stable behavior at the Forest Zone of Pernambuco.

### INTRODUÇÃO

A obtenção de cultivares melhorados de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) é uma demanda para a pesquisa, e a procura por novas variedades de forrageiras adaptadas aos diferentes ecossistemas é uma necessidade (Sobrinho *et al.*, 2005). Dentre vários atributos desejados buscam-se, cultivares de capim-elefante com propagação por meio de sementes e distribuição mais equilibrada da produção de matéria seca ao longo do ano, além da resistência a doenças.

Nesse sentido, Valle e Souza (1995) definem duas maneiras de obter novas cultivares, uma é a seleção de materiais promissores e a outra por meio de cruzamentos, com o propósito de gerar híbridos que reúnam características desejáveis dos genitores. Segundo Pereira *et al.* (2006), a escolha dos genitores constitui-se em um dos principais pontos ao iniciar o programa de melhoramento por hibridação específica. Com o desenvolvimento de novos cultivares, torna-se necessária a avaliação e seleção desses materiais nos locais onde serão recomendados, uma vez que seu desempenho depende da interação genótipo x ambiente.

Conforme relatos de Carvalho *et al.* (2002), a interação genótipo x ambiente ocorre quando há respostas diferenciadas dos genótipos testados em diferentes ambientes. Segundo Fan *et al.* (2007), a avaliação dessa interação torna-se de gran-

de importância no melhoramento de forrageiras, pois, no caso de sua existência, há possibilidades de o melhor genótipo em um ambiente não o ser em outro, dificultando a recomendação de cultivares com ampla adaptabilidade.

O conhecimento do comportamento de genótipos em determinados ambientes, é de grande importância para avaliação de cultivares (Murakami *et al.*, 2004). Nesse sentido, a estabilidade permite avaliar o potencial dos genótipos em grande amplitude de condições ambientais, identificando cultivares que interagem o menos possível com o ambiente, possibilitando identificar genótipos com comportamento previsível em diversos ambientes (Silva Júnior e Duarte, 2006).

Cruz e Regazzi (2001) definem adaptabilidade como a capacidade dos genótipos aproveitarem vantajosamente o estímulo do ambiente, enquanto que a estabilidade refere-se à capacidade de genótipos mostrarem um comportamento altamente previsível em função do estímulo do ambiente.

Segundo Cardoso *et al.* (2004), a metodologia de Eberhart e Russel (1966) para estimativa de adaptabilidade e estabilidade é muito utilizada pela sua praticidade e resultados satisfatórios. Os coeficientes de regressão de cada genótipo em relação ao índice ambiental ( $\beta_{ii}$ ) e os desvios dessa regressão ( $\delta^2_{di}$ ), proporcionam estimativas de adaptabilidade e estabilidade, respectivamente.

Pereira (2002) ressalta que o uso de uma forrageira em diferentes regiões, com diferentes características edafoclimáticas, resulta em aumento do risco genético provocado pela *quebra* de resistência a fatores bióticos, como as pragas e doenças. As diferenças nas populações dos fitopatógenos em cada ambiente também contribui para a instabilidade dos cultivares. Anjos *et al.* (2004) observaram ocorrência de fungo *Bipolaris maydis*, tendo como um dos sinônimos *Helminthosporium maydis*,

## ESTABILIDADE E ADAPTABILIDADE DE *PENNISETUM* SOB PASTEJO

Nisikado causando mancha foliar em gramíneas, inclusive o milheto (*Pennisetum glaucum*, L.). Conforme Oliveira *et al.* (2002), para ser recomendado, um cultivar deve apresentar desempenho consistentemente superior em uma série de ambientes. Portanto, no estágio final de um programa de melhoramento de forrageiras, torna-se fundamental a avaliação do comportamento dos cultivares obtidos em vários anos e locais.

Nesse sentido, é importante observar o comportamento dos cultivares promissores, principalmente no que diz respeito a características de adaptação e resistência a fatores como susceptibilidade a doenças, que podem comprometer o estabelecimento e persistência das pastagens.

Neste trabalho, objetivou-se avaliar a adaptabilidade e estabilidade de clones de *Pennisetum* sp. sob pastejo a incidência de mancha ocular, na Zona da Mata de Pernambuco.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Itambé, pertencente ao Instituto Agrônomo de Pernambuco-IPA, no período de agosto de 2003 a janeiro de 2005.

O município de Itambé localiza-se nas coordenadas geográficas 7°25'00" de latitude Sul e 35°06'00" de longitude WG, na microrregião fisiográfica da Mata Seca de Pernambuco, a 190 m de altitude. A vegetação regional é classificada como floresta caducifólia e subcaducifólia, com formação arbustivo-arbórea. A precipitação média anual é de aproximadamente 1200 mm, com temperatura média anual de 26°C (CPRH, 2003), sendo observadas médias anuais de 1501,50 mm, 1704,50 mm, 1174,4 mm para os anos de 2003, 2004 e 2005, respectivamente. Na **tabela I** estão apresentados dados de precipitação durante os períodos de avaliação.

O resultado da análise de solo revelou pH(H<sub>2</sub>O)=5,4; P disponível (Mehlich-1)=29

mg/kg; Ca=2,69 cmol/dm<sup>3</sup>; Mg=1,20 cmol/dm<sup>3</sup>; K=0,21 cmol/dm<sup>3</sup>; Al=0,60 cmol/dm<sup>3</sup>; H=9,98 cmol/dm<sup>3</sup>; S=2,45 cmol/dm<sup>3</sup>; CTC=16,8 cmol/dm<sup>3</sup>; V=25,5% na camada de 0 a 20 cm de profundidade, a qual recomendou a aplicação de 1,5 t/ha de calcário, que foi aplicado após o preparo do solo.

Os clones foram plantados em agosto de 2003 por meio vegetativo, em sulcos espaçados de um metro e profundidade de 20 cm. A adubação nitrogenada foi realizada utilizando-se 200 kg/ha de N na forma de uréia, parcelada em duas aplicações, uma realizada no plantio, e a outra após o corte de uniformização, realizado 240 dias após o plantio.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com cinco repetições. O critério utilizado para formação dos blocos foi devido à heterogeneidade do terreno no que diz respeito a características químicas do solo. A parcela experimental foi de 5x5 m, com linhas espaçadas em um metro e área

**Tabela I.** Dados de precipitação (mm) obtidos na Estação Experimental de Itambé, durante o período experimental. (Rainfall data (mm) at the Itambé-PE Experimental Station, during the experimental period).

Mês	Ano		
	2003	2004	2005
Janeiro	38,9	242,6	4,0
Fevereiro	209,0	230,8	29,6
Março	165,4	74,4	70,0
Abril	82,0	193,2	49,2
Mai	143,2	209,4	216,0
Junho	353,4	297,0	463,0
Julho	167,6	299,0	77,8
Agosto	73,6	72,6	171,6
Setembro	72,0	50,8	28,8
Outubro	48,2	9,0	24,8
Novembro	86,6	7,0	11,0
Dezembro	71,6	10,0	22,0
Anual	1501,5	1704,5	1174,4

Fonte: Estação Experimental de Itambé-IPA.

útil de 4x4 m, desconsiderando 0,25 m em cada extremidade.

Foram utilizados 16 genótipos de *Pennisetum* sp., originários dos programas de melhoramento do IPA/UFRPE e EMBRAPA (tabela II).

Seguindo a fase II do esquema de melhoramento de forrageiras proposto por Valle e Souza (1995), utilizou-se a técnica *mob grazing*, apenas para o rebaixamento da forragem, sem medidas de desempenho animal. O intervalo de pastejo foi de 42 dias no período chuvoso e 90 dias no período seco e altura média do resíduo de 40 cm. Foram utilizadas vacas holando-zebu, com peso vivo médio de 450 kg, as quais permaneciam nos piquetes por aproximadamente oito horas.

A incidência de mancha ocular foi estudada por uma escala de notas, em função da ocorrência do fungo *Helminthosporium* sp., conforme a presença de manchas de ferrugem nas folhas dos genótipos

testados, sendo: 1= baixa incidência; 2= média incidência; 3= alta incidência e 4= altíssima incidência. Amostras de folhas dos genótipos foram enviadas para o Laboratório de Fitossanidade da UFRPE para identificação do agente causador das manchas. Foram realizadas sete avaliações: março/2004, maio/2004, junho/2004, julho/2004, agosto/2004, janeiro/2005 e maio/2005.

Os dados foram submetidos à análise de variância conjunta, considerando todas as avaliações, com o intuito de verificar a existência de interação genótipo x ambiente. Constatado o efeito significativo da interação, avaliou-se a adaptabilidade e estabilidade dos genótipos de *Pennisetum* sp. pelo método de Eberhart e Russel (1966), conforme Cruz e Regazzi (2001), considerando como ambiente cada período (mês) de avaliação. A metodologia de Eberhart e Russel (1966) é baseada numa regressão linear, pelo modelo matemático:

$$Y_{ij} = \beta_{0i} + \beta_{1i} I_j + \delta_{ij} + \varepsilon_{ij} = 1, 2, \dots, I_{16} \\ = 1, 2, \dots, J_7$$

no qual i representa os genótipos, j os ambientes, sendo os termos assim definidos:

$Y_{ij}$  = média do genótipo i no ambiente j;

$\beta_{0i}$  = média do genótipo i considerando todos os ambientes;

$\beta_{1i}$  = coeficiente de regressão linear, que mede a resposta do i-ésimo genótipo à variação ambiental (adaptabilidade);

$I_j$  = índice ambiental do j-ésimo ambiente, obtido pela diferença entre a média de todos os genótipos neste ambiente e a média geral de todos os genótipos em todos os ambientes;

$\delta_{ij}$  = desvio da regressão linear, do i-ésimo genótipo no j-ésimo ambiente; mede a resposta dos genótipos às flutuações que podem ocorrer nos ambientes (estabilidade);

$\varepsilon_{ij}$  = erro aleatório associado à observação  $Y_{ij}$ .

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram constatados efeitos significativos ( $p < 0,05$ ) para ambientes, genótipos e interação genótipos x ambientes (tabela III), indicando que os genótipos responderam

**Tabela II.** Relação dos tratamentos experimentais. (Experimental treatments).

Progenitora	Tratamento Mineirão
IPA-2000 – Taiwan A 25	P18 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Pusa Napier 1	P25 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Pusa Napier 1	P27 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Pusa Napier 1	P28 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Pusa Napier 1	P31 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Pusa Napier 1	P32 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Pusa Napier 1	P33 <sup>1</sup>
IPA-2000 – SEA	P35 <sup>1</sup>
IPA-2000 – SEA	P36 <sup>1</sup>
IPA-2000 – SEA	P37 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Roxo de Botucatu	P80 <sup>1</sup>
Clone 6 RENACE	93F41.1 <sup>2</sup>
Híbrido milheto x capim-elefante	HV 241 <sup>1</sup>
IPA-2000 – Gigante de Pinda	P73 <sup>1</sup>
	Pioneiro <sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de melhoramento do IPA/UFRPE;

<sup>2</sup>EMBRAPA; <sup>3</sup>EMBRAPA-CNPGL.

ESTABILIDADE E ADAPTABILIDADE DE *PENNISETUM* SOB PASTEJO

diferentemente às variações ambientais, justificando o estudo da adaptabilidade e estabilidade nos clones de *Pennisetum* sp. O coeficiente de variação foi de baixa magnitude (14,43%), e sugere boa precisão para o experimento. Souza *et al.* (2002), avaliando a estabilidade fenotípica em cultivares de milho verificaram coeficiente de variação de até 19,84%. Oliveira *et al.* (2002), avaliando a adaptabilidade e estabilidade da produção de matéria seca de cultivares de sorgo, observaram coeficiente de variação de 15,80%, visto que caracteres relativos à produção de grãos são de natureza complexa, influenciados pelo ambiente.

Efeitos lineares significativos para ambiente, segundo Murakami *et al.* (2004), indicam presença de variações significativas nos ambientes para proporcionar alterações nas médias dos genótipos estudados. Allard e Bradshaw (1964) relatam que a variação no comportamento de populações em diferentes ambientes está, muitas vezes, relacionada com sua base genética. Em geral, as que possuem maior base genética interagem menos com o am-

biente, e, portanto, são mais estáveis. A diferença significativa para ambiente pode estar associada a maior precipitação nos meses de maio, junho, julho e agosto (**tabela I**). Esses meses representam o período chuvoso na região, com maiores índices de umidade, provavelmente favorecendo o desenvolvimento de fungos.

A avaliação dos caracteres, segundo Di Mauro *et al.* (2000), além da sua classificação do desempenho genotípico, influencia na resposta dos genótipos aos tipos de ambientes. Vale ressaltar que foi observada correlação significativa da ocorrência do fungo *Helminthosporium* sp. com caracteres produtivos (Oliveira, 2007), e que genótipos mais susceptíveis apresentaram maior comprometimento em sua produção, como o Taiwan A 25 P 18.

Com relação a adaptabilidade dos clones estudados (**tabela IV**), o Mineirão (0,31), Taiwan A 25 P 18 (0,50), SEA P 36 (0,28), SEA P 37 (0,38) e Gigante de Pinda P 73 (0,46) apresentaram coeficientes de regressão ( $\beta_{ij}$ ) abaixo da média populacional, indicando que esses clones possuem grande capacidade de explorar vantajosamente os estímulos a ambientais desfavoráveis.

Os genótipos Pusa Napier 1 P 25 (1,58), Pusa Napier P 27 (1,55), Pusa Napier P 28 (1,47), Pusa Napier, P 32 (1,28), Pusa Napier P 33 (1,22), SEA P 35 (1,60), HV-241 (1,41) e Pioneiro (1,36) apresentaram coeficientes de regressão ( $\beta_{ij}$ ) acima da média populacional (**tabela IV**), respondendo melhor em ambientes favoráveis, ou seja, em ambientes que não apresentam condições, ou que apresentam condições mínimas para o desenvolvimento dos fungos. As médias associadas a esses clones mostram que, com exceção do Pioneiro, a resposta ao *Helminthosporium* sp. encontra-se dentro da média da população (**tabela IV**). Oliveira *et al.* (2007), avaliando clones de *Pennisetum* sp., observaram que no período chuvoso, os clones mais produtivos foram o Mineirão (2611,4 kg ha<sup>-1</sup> MS) e Pusa Napier 1 P 25 (2578,66 kg ha<sup>-1</sup> MS). Melo (2005), avaliando

**Tabela III.** Resumo da análise de variância conjunta da escala de notas de incidência de mancha ocular de dezesseis genótipos de *Pennisetum* sp. em sete ambientes, Itambé/PE. (Summary of the analysis of variance of the grading for the incidence of eye spot on sixteen of *Pennisetum* sp. genotypes in seven environments, Itambé/PE).

F. V.	G. L.	S. Q.	Q. M.	F
Ambiente	6	7,8227	1,3037	31,70**
BxA <sup>1</sup>	28	8,1439	0,2908	7,07**
Genótipo	15	25,6150	1,7076	41,52**
GxA <sup>2</sup>	90	7,0572	0,0784	1,91**
Erro	420	17,27	0,0411	
C.V.(%)	-	-	14,43	-

\*\*Significativo a 1% de probabilidade pelo teste F.  
<sup>1</sup>BlocoxAmbiente; <sup>2</sup>GenótipoxAmbiente.

seis clones de *Pennisetum* sp., também no município de Itambé-PE, observou que o HV-241 foi o mais susceptível ao *Helminthosporium* sp. Silva (2006) relata que a maior incidência de doenças coincide com a época de maior ocorrência de chuvas nessa região, evidenciando que os genótipos acima citados, não são adaptados a ambientes desfavoráveis, ou seja, os que apresentam condições para propiciar maior desenvolvimento dos fungos.

Os genótipos Pusa Napier 1 P 31 (1,15) e Roxo de Botucatu P 80 (0,99) apresentaram valores de adaptabilidade dentro do intervalo de confiança (**figura 1**), indicando que os mesmos, respondem de forma semelhante aos estímulos ambientais favoráveis e desfavoráveis, com médias dentro daquelas observadas na população. No entanto,

destes clones, apenas o Mineirão (1,11) e o Gigante de Pinda P 73 (1,31) mostraram médias ( $\beta_{0i}$ ) que sugerem maior tolerância ao *Helminthosporium* sp. (**figura 1**).

Os desvios da regressão ( $\delta_{di}^2$ ) permitem analisar a estabilidade dos genótipos. Cruz *et al.* (1989) enfatizam que estimativas de  $R^2 > 80\%$  não devem ter seus graus de previsibilidade comprometidos. Apenas o híbrido HV-241 e o Pioneiro (**tabela IV**), apresentaram desvios da regressão significativos pelo teste F ( $p < 0,05$ ), sugerindo instabilidade e imprevisibilidade às alterações ambientais, conforme relatos de Carvalho *et al.* (2000). Os demais genótipos mostraram desvios não significativos ( $p > 0,05$ ), indicando estabilidade e previsibilidade comportamental. No entanto, é importante considerar que os clones Mineirão

**Tabela IV.** Parâmetros de estabilidade e adaptabilidade estimados pelo método Eberhart e Russel (1966), para ocorrência de mancha ocular<sup>3</sup> em clones de *Pennisetum* sp. sob pastejo, Itambé/PE. (Parameters of stability and adaptability estimated by the method at Eberhart and Russel (1966), for occurrence of eye spot<sup>3</sup> in clones of *Pennisetum* sp. under grazing, Itambé/E).

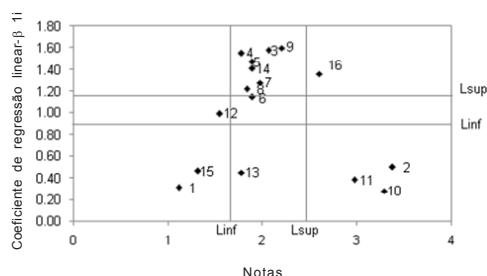
Tratamento	$\beta_{0i}^{(1)}$	$\beta_{1i}^{(1)}$	$\delta_{di}^{2(2)}$	R <sup>2</sup>
Mineirão	1,11*	0,31*	-0,0051 ns	0,38
Taiwan A 25 P18	3,37*	0,50*	0,0016 ns	0,33
Pusa Napier 1 P 25	2,06	1,58 *	0,0012 ns	0,84
Pusa Napier 1 P 27	1,77	1,55 *	0,0069 ns	0,76
Pusa Napier 1 P 28	1,89	1,47 *	0,0018 ns	0,81
Pusa Napier 1 P 31	1,89	1,15	0,0063 ns	0,64
Pusa Napier 1 P 32	1,97	1,28 *	-0,0015 ns	0,83
Pusa Napier 1 P 33	1,83	1,22 *	0,0033 ns	0,72
SEA P 35	2,20	1,60 *	0,0020 ns	0,83
SEA P 36	3,29*	0,28*	0,0067 ns	0,09
SEA P 37	2,97*	0,38*	0,0088 ns	0,14
Roxo Botucatu P 80	1,54*	0,99	0,0017 ns	0,66
RENACE93F41.1	1,77	0,45*	0,0070 ns	0,21
HV 241	1,89	1,41 *	0,0207*	0,57
Gigante Pinda P 73	1,31*	0,46*	-0,0018 ns	0,39
Pioneiro	2,60*	1,36 *	0,0149*	0,61
Intervalo de confiança	1,74-2,44	0,84-1,16	-	-

<sup>1</sup>Valores acima ou abaixo do intervalo de confiança, pelo teste t a 5% de probabilidade.

<sup>2</sup>Significativamente diferente de zero, pelo teste F a 5% de probabilidade; ns: não significativo.

<sup>3</sup>Escala de notas: 1= baixa incidência; 2= média incidência; 3= alta incidência; 4= altíssima incidência do fungo *Helminthosporium* sp.

## ESTABILIDADE E ADAPTABILIDADE DE *PENNISETUM* SOB PASTEJO



1= Mineirão; 2= Taiwan A 25 P 18; 3= Pusa Napier 1 P 25; 4= Pusa Napier 1 P 27; 5= Pusa Napier 1 P 28; 6= Pusa Napier 1 P 31; 7= Pusa Napier 1 P 32; 8= Pusa Napier 1 P 33; 9= SEA P 35; 10= SEA P 36; 11= SEA P 37; 12= Roxo de Botucatu P 80; 13= RENACE CNPGL 93F41.1; 14= HV 241; 15= Gigante de Pinda P 73; 16= Pioneiro.

**Figura 1.** Adaptabilidade de genótipos de *Pennisetum* sp. sob pastejo a incidência de mancha ocular. (Adaptability of genotypes of *Pennisetum* sp. under pasture to the incidence of eye spot).

(0,38), Taiwan A 25 P 18 (0,33), SEA P 36 (0,09), SEA P 37 (0,14), RENACE 93F41.1 (0,21) e Gigante de Pinda P 73 (0,39) apresentaram coeficientes de determinação ( $R^2$ ) baixos (tabela IV). Assim, é provável que o modelo de regressão linear não foi satisfatório para descrever seus comportamentos em relação à estabilidade.

Para que um ambiente seja classificado em favorável ou desfavorável, deve ser considerada a média geral de todos os ambientes. Aquele com média maior que a média geral, constitui-se como ambiente favorável, e aquele com média menor que a média geral

é considerado desfavorável. No entanto, conforme relatos de Murakami *et al.* (2004), a avaliação do comportamento dos genótipos em ambiente desfavorável ou favorável não é suficiente para o discernimento da adaptabilidade e estabilidade genotípica, ou seja, pode não refletir a existência de divergência ambiental. Essa classificação permite avaliar o comportamento dos genótipos quando submetidos a certas variações ambientais.

## CONCLUSÕES

Os genótipos Pusa Napier 1 P 31 e Roxo de Botucatu P 80 são genótipos que apresentam ampla adaptabilidade, tolerância ao *Helminthosporium* sp. e comportamento estável nas condições da Zona da Mata de Pernambuco.

O Pioneiro e o híbrido HV 241 mostraram-se susceptíveis ao *Helminthosporium* sp., com comportamentos instáveis.

Os genótipos Mineirão e Gigante de Pinda P 73 são os mais resistentes ao *Helminthosporium* sp.

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Rildo Sartori do Laboratório de Fitossanidade da UFRPE, pela ajuda na identificação do fungo no material vegetal e aos funcionários do Campo Experimental de Itambé, pela ajuda na condução do experimento.

## BIBLIOGRAFIA

- Allard, R.W. and Bradshaw, A.D. 1964. Implications of genotype-environmental interactions in applied plant breeding. *Crop Sci.*, 4: 503-50.
- Anjos, J.R.N., Charchar, M.J.A., Teixeira, R.N. e Anjos, S.S.N. 2004. Ocorrência de *Bipolaris maydis* causando mancha foliar em *Paspalum atratum* cv. Pojuca no Brasil. *Fitopat. Bras.*, 29: 656-658.
- Cardoso, M.J., Carvalho, H.W.L., Oliveira, A.C. e Souza, E.M. 2004. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho em diferentes ambientes do Meio-Norte brasileiro. *Rev. Ciên. Agron.*, 35: 68-75.
- Carvalho, C.G.P., Arias, C.A.A., Toledo, J.F.F., Almeida, L.A., Kiihl, R.A.S. e Oliveira, M.F. 2002. Interação genótipo x ambiente no desempenho produtivo de soja no Paraná. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 37: 989-1000.
- Carvalho, H.W.L., Leal, M.L.S., Santos, M.X., Cardoso, M.J., Monteiro, A.A.T. e Tabosa, J.N. 2000. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de milho no Nordeste Brasileiro. *Pesqui.*

OLIVEIRA, SANTOS, LIRA, MELLO, CUNHA, FREITAS E FERREIRA

- Agropecu. Bras.*, 35: 1115-1123.
- CPRH. 2003. Companhia Pernambucana do Meio Ambiente. Diagnóstico sócio ambiental do Litoral Norte de Pernambuco. Recife. 214 pp.
- Cruz, C.D. e Regazzi, A.J. 2001. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 2ª ed. UFV. Viçosa. 390 pp.
- Cruz, C.D., Torres, R.A. and Vencovsky, R. 1989. An alternative approach to the stability analysis proposed by Silva e Barreto. *Rev. Bras. Gen.*, 12: 567-580.
- Di Mauro, O.A., Curcioli, V.B., Nóbrega, J.C.M., Banzto, D.A. e Sedyama, T. 2000. Correlação entre medidas paramétricas e não paramétricas de estabilidade em soja. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 35: 687-696.
- Eberhart, S.A. and Russel, W.A. 1966. Stability parameters for comparing varieties. *Crop Sci.*, 6: 36-40.
- Fan, X., Kang, M.S., Chen, H., Zhang, Y., Tan, J. and Xu, C. 2007. Yield stability of maize hybrids evaluated in multi-environment trials in Yunnan, China. *Agron. J.*, 99: 220-228.
- Melo, V.S.T. 2005. Utilização de descritores morfológicos em genótipos de *Pennisetum* sp. na fase de maturidade. Dissertação (Mestrado em Zootecnia). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 43 pp.
- Murakami, D.M., Cardoso, A.M., Cruz, C.D. e Bizão, N. 2004. Considerações sobre duas metodologias de análise de estabilidade. *Ciênc. Rural*, 34: 71-78.
- Oliveira, T.N., Santos, M.V.F., Lira, M.A., Mello, A.C.L., Ferreira, R.L.C. e Dubeux Junior, J.C.B. 2007. Métodos de avaliação de disponibilidade de forragem em clones de *Pennisetum* sp. sob pastejo. *Rev. Bras. Ciênc. Agrár.*, 2: 168-173.
- Oliveira, T.N. 2007. Estimativa de parâmetros genéticos na avaliação de clones de *Pennisetum* sp. sob pastejo. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 99 pp.
- Oliveira, J.S., Ferreira, R.P., Cruz, C.D., Pereira, A.V., Botrel, M.A., Pinho, R.G.V., Rodrigues, J.A.S., Lopes, F.C.F. e Miranda, J.E.C. 2002. Adaptabilidade e estabilidade em cultivares de sorgo. *Rev. Bras. Zootecn.*, 31: 883-889.
- Pereira, A.V. 2002. Avanços no melhoramento genético de gramíneas tropicais. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia. 39. Anais... Sociedade Brasileira de Zootecnia. Recife. pp.19-41.
- Pereira, A.V., Daher, R.F., Pereira, M.G., Ledo, F.J.S., Sobrinho, F.S., Amaral Júnior, A.T., Freitas, V.P., Pereira, T.N.S. e Ferreira, C.F. 2006. Análise de cruzamentos dialélicos entre capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.). 1. Características morfoagronômicas. *Acta Scient. Agron.*, 28: 267-275.
- Silva, M.C. 2006. Avaliação de descritores morfológicos e seleção de diferentes tipos de progênies de *Pennisetum* sp. Tese (Doutorado em Zootecnia). Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife. 78 pp.
- Silva Júnior, W.C. e Duarte, J.B. 2006. Métodos estatísticos para estudo de adaptabilidade e estabilidade fenotípica em soja. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 41: 23-30.
- Sobrinho, F.S., Pereira, A.V., Lédo, F.J.S., Botrel, M.A., Oliveira, J.S. e Xavier, D.F. 2005. Avaliação agrônômica de híbridos interespecíficos entre capim-elefante e milheto. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 40: 873-880.
- Souza, F.R.S., Ribeiro, P.H.E., Veloso, C.A.C. e Corrêa, L.A. 2002. Produtividade e estabilidade fenotípica de cultivares de milho em três municípios do Estado do Pará. *Pesqui. Agropecu. Bras.*, 37: 1269-1274.
- Valle, C.B. e Souza, F.H.D. 1995. Construindo novas cultivares de gramíneas forrageiras para os cerrados brasileiros. Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 32. Anais... Sociedade Brasileira de Zootecnia. Brasília. pp. 3-7.