

CARACTERES MORFOFISIOLÓGICOS DE CLONES DE CAPIM ELEFANTE (*Pennisetum purpureum*, SCHUM.) AVALIADOS SOB PASTEJO INTENSIVO NA ZONA- DA-MATA DE PERNAMBUCO¹

ERINALDO VIANA DE FREITAS², MÁRIO DE ANDRADE LIRA³, JOSÉ CARLOS BATISTA DUBEUX JÚNIOR⁴, MÉRCIA VIRGINIA FERREIRA DOS SANTOS⁴, ALEXANDRE CARNEIRO LEÃO DE MELLO⁵, JOSÉ NILDO TABOSA², JOSÉ DE PAULA OLIVEIRA², VENÉZIO FELIPE DOS SANTOS²

¹Parte da Dissertação de Mestrado em Zootecnia, UFRPE do primeiro autor. Trabalho realizado pelo acordo IPA, UFRPE. Recebido para publicação em 11/02/03. Aceito para publicação em 25/09/03.

²IPA, Av. General San Martin, 1371, Bongi, CEP 50761-000, Recife, PE. E-mail: erinaldo@ipa.br, tabosa@ipa.br

³IPA, bolsista do CNPq, Av. General San Martin, 1371, Bongi, CEP 50761-000, Recife, PE.

⁴DZ, UFRPE, bolsista do CNPq, Av. Dom Manoel de Medeiros, S/N, Dois Irmãos, CEP 52171-030, Recife, PE.

⁵DZ, UFAL/CECA, Campus Delza Gitaí, BR 104 Norte, km 85, CEP 57100-000, Rio Largo, AL.

RESUMO: Objetivando avaliar parâmetros morfofisiológicos de clones de capim Elefante para utilização sob pastejo nas condições da Zona da Mata de Pernambuco, foi realizado um experimento em delineamento de blocos ao acaso em parcelas subdivididas no tempo, com 4 repetições e 16 tratamentos (15 clones de capim Elefante e um híbrido deste com milheto). Através de avaliações em parcelas de 25 m², com a presença de animais, foram avaliados o florescimento, perfilhamento basal e aéreo, altura da planta, altura do meristema apical e relação folha por colmo. O clone Pioneiro comportou-se como o material mais precoce, pois foi o único a florescer aos 60 dias após corte de uniformização. Os clones Três Rios e IAC apresentaram elevada taxa de perfilhamento basal. Os clones CE-08-AD, Pioneiro, Hexaplóide, IAC e Três Rios destacaram-se em relação ao lançamento de perfilhos aéreos. Foram observadas diferenças ($P < 0,05$) entre os clones para mortalidade de perfilhos aéreos e alturas da planta e do meristema apical. A interação genótipo x período de avaliação mostrou-se significativa para a maioria dos caracteres avaliados, reforçando a importância de múltiplas avaliações no processo de seleção de clones de capim-elefante.

Palavras-chave: morfologia, pastagem, perfilhamento.

*MORPHOPHYSIOLOGICAL TRAITS OF ELEPHANT-GRASS (*Pennisetum purpureum*, SCHUM.) CLONES EVALUATED UNDER INTENSIVE GRAZING CONDITIONS AT THE FOREST ZONE OF PERNAMBUCO*

ABSTRACT: This work aimed to evaluate morphophysiological traits of elephant-grass clones for grazing utilization in the Pernambuco's forest zone. It was evaluated 15 elephant-grass clones and one elephant-grass x Pearl Millet (*Pennisetum americanum*, (L.) Leeke) hybrid, under grazing conditions. A randomized blocks design with 16 treatments and four replications was used. It was used small plots, with the presence of the animals to simulate the grazing effects over the treatments. It was evaluated the flowering, basal and aerial tillering, plant height, apical meristematic tissue height, and leaf/stem ratio. The "Pioneiro" clone was the most precocious material, becoming the unique flowered clone at the 60 days of growth, after the cut of uniformization. The cultivars "Três Rios" and "IAC" showed high basal tillering rate and soil coverage. The clones "CE-08-AD" and "Hexaplóide" showed high aerial tillering rate. Significant differences ($P < 0,05$) were found to aerial tiller mortality and to plant height. The "CE-08-AD" and "Venezuela" clones presented the best performance considering the majority of evaluated parameters. So, they are promising materials to be used under grazing conditions in the Pernambuco's forest zone.

Key words: morphology, pasture, tillering.

INTRODUÇÃO

No Brasil, as pastagens nativas ou naturalizadas ainda constituem o principal suporte forrageiro para a exploração pecuária. Conseqüentemente predominam os sistemas extensivos de criação, nos quais a adoção de algumas práticas de manejo do sistema solo-planta-animal já propiciariam melhor desempenho da produção animal. Entretanto, a intensificação dos sistemas para a produção de leite ou carne a pasto, requer a substituição das forrageiras nativas, por outras espécies de maior potencial produtivo e qualidade superior da forragem (BOTREL, 1990).

A avaliação dos aspectos morfofisiológicos em forrageiras reveste-se de grande importância na seleção de novos materiais, visto que os mesmos podem interferir na produtividade e qualidade da planta forrageira.

O manejo de pastagens de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) tem como princípio a exploração de perfilhos aéreos, que propicia elevadas produções de forragem de boa qualidade (CORSI et al., 1996). Por outro lado, o perfilhamento basal também tem importante participação na perenidade da pastagem, visto que é responsável pela renovação e aumento do diâmetro da touceira. Assim, a obtenção de materiais forrageiros com elevada capacidade de perfilhamento de forma equilibrada, é uma importante etapa no processo de melhoramento genético de plantas forrageiras.

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar alguns parâmetros morfofisiológicos de 15 clones de capim Elefante e um clone de um híbrido hexaplóide do capim Elefante com o milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke), sob pastejo na Zona da Mata de Pernambuco.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Estação Experimental de Itambé-PE, pertencente a Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), localizada no Município de Itambé, inserido na

microrregião fisiográfica da Mata Seca do Estado (07°25'00"S, 35°06'00" SWGr. e altitude de 190 m). A precipitação pluvial anual é em torno de 1300 mm, porém, 70% deste total, ocorre nos meses de março a julho, e a temperatura média anual é de 25,1 °C (ENCARNAÇÃO, 1980). De acordo com a classificação de Thornthwaite, o clima é classificado como do tipo sub-úmido megatérmico.

Os dados climatológicos referentes à temperatura média e precipitação pluvial, nos anos de 1998, 1999 e 2000 (até junho) encontram-se no Quadro 1. Considerando o perfil de 0 a 20 cm, o solo da área experimental foi classificado como franco-arenoso (18% de argila), apresentando densidade aparente de 1,1 g cm⁻³. Com relação às características químicas, considerando o mesmo perfil (0 a 20 cm), a análise realizada apresentou o seguinte resultado: pH (em água) = 5,80; P = 11 ppm; Matéria Orgânica = 3,79 %; Ca⁺⁺ = 4,30 meq (100cm)⁻³ de solo; Mg⁺⁺ = 1,65 meq (100cm)⁻³ de solo; Na⁺ = 0,06 meq (100cm)⁻³ de solo; K⁺ = 2,55 meq (100cm)⁻³ de solo; Al⁺³ = 0,10 meq (100cm)⁻³ de solo; H⁺ = 9,79 meq (100cm)⁻³ de solo; S = 8,56 meq (100cm)⁻³ de solo; CTC = 18,45 meq (100cm)⁻³ de solo, V = 46,4 %, m = 1,15 %.

Foram utilizados 15 clones de capim Elefante e um híbrido hexaplóide de capim Elefante com o milheto, totalizando 16 genótipos. A denominação dos clones bem como suas respectivas origens são: CE - 08 - A.D e Venezuela AD (IRI), Elefante de Pinda e Mole de Volta Grande (IPEACS), IAC (Campinas - SP), Australiano, Três Rios, Cuba - 169, Roxo de Botucatu, Mineirão/IPEAGO, Vruckwona, Cameroon, II - 7139, BAG - 50, Hexaplóide e Pioneiro (Coronel Pacheco - MG).

O experimento foi instalado em um delineamento experimental de blocos ao acaso em parcelas subdivididas no tempo, com 4 repetições e 16 tratamentos, sendo os clones as parcelas e os períodos de avaliação as subparcelas. As parcelas experimentais foram constituídas por cinco filas de 5,0 m de comprimento, espaçadas de 1,0 m e área total de 25 m² cada, implantadas em 17/07/1998.

Foi aplicado 1,0 t ha⁻¹ de calcário dolomítico, in-

Quadro 1. Temperatura (° C) e precipitação pluvial (mm) médias, referentes ao período experimental (1998, 1999 e 2000), observadas na Estação Experimental de Itambé-PE

Mês	Período Experimental					
	1998		1999		2000	
	Temp.	Precip.	Temp.	Precip.	Temp.	Precip.
Janeiro	29,8	27,4	29,6	18,2	27,8	188,2
Fevereiro	31,1	3,4	29,4	80,6	27,9	121,4
Março	30,5	45,8	29,2	57,0	29,0	57,8
Abril	28,8	60,6	29,2	39,6	28,0	191,0
Mai	27,8	133,6	27,0	153,0	27,4	130,0
Junho	26,3	52,0	26,6	83,6	25,8	388,8
Julho	25,8	157,0	25,6	106,4	-	-
Agosto	25,4	141,6	24,4	63,4	-	-
Setembro	27,0	31,6	25,8	29,0	-	-
Outubro	28,7	29,8	26,8	49,0	-	-
Novembro	29,9	1,4	28,2	7,0	-	-
Dezembro	29,0	13,0	29,7	36,8	-	-
Total	-	697,0	-	723,6	-	1.071
Média	28,3	58,1	27,6	60,3	27,6	178,5

corporado ao solo por ocasião da segunda gradagem. O fósforo e o potássio foram aplicados no início de cada período chuvoso, juntamente com a dose equivalente do nitrogênio, da mesma época. A adubação nitrogenada foi equivalente a 240 kg de N ha⁻¹ por ano, parcelada em quatro doses iguais de 60 kg de N ha⁻¹ por ciclo de pastejo, condicionadas a disponibilidade de umidade do solo. Durante o período experimental foram realizadas, respectivamente, as seguintes adubações (kg ha⁻¹ de N-P₂O₅-K₂O), utilizando-se como fontes o sulfato de amônio, o superfosfato triplo e o cloreto de potássio: 60-40-20; 60-00-00; 60-00-00; 60-00-00; 60-60-40 nas respectivas datas de aplicação 26/05/99; 16/07/99; 28/08/99; 17/03/00 e 24/04/00.

O período experimental foi iniciado com um corte de uniformização das plantas, rente ao solo, em 12/05/1999 e 64 dias após este (15/07/99), foi realizado o primeiro pastejo. Em seguida, foram realizadas cinco avaliações com ciclos de pastejo de 35 dias, constituídos por 34 dias de descanso e um dia de utilização. Foi realizada uma outra avaliação com 104 dias de crescimento, compreendida entre o final e o reinício das chuvas de 1999/2000. Os períodos de crescimento em ordem cronológica foram: 15/07 a 18/08/99 (1); 19/08 a 22/09/99 (2); 23/09 a 27/10/99 (3); 28/10 a 01/12/99 (4); 02/12/99 a 15/03/00 (5); 16/03 a 19/04/00 (6). Foi adotada a técnica do “mob grazing” (GARDNER, 1986) que consistiu de pastejos intensivos e rápidos, comuns a todos os tratamentos, separadamente por bloco, buscando-se adotar uma oferta de

fornagem média de 6%. Para isto, foi realizada a pesagem dos animais e estimada a disponibilidade de forragem média do bloco, três dias antes de cada pastejo. A disponibilidade de forragem foi estimada através de uma amostragem por parcela, utilizando-se um aro de 1,0 m², lançado aleatoriamente, colhendo-se a forragem disponível. A retirada dos animais de cada bloco ocorreu quando o resíduo de forragem foi rebaixado a 40 cm de altura. Utilizou-se vacas secas e novilhas da raça Girolando, já adaptadas ao consumo de capim Elefante, em sistemas de lotação rotacionada.

Com relação ao florescimento aos 46 e 60 dias de desenvolvimento das plantas, foram observadas as seguintes fases: emissão da folha bandeira, emborrachamento, não florescido e florescido. A determinação da altura média de plantas foi realizada em cinco plantas provenientes de uma gema basilar, escolhidas aleatoriamente na porção central da parcela e estimada (cm) a partir do nível do solo ao ápice da folha mais alta esticada. A altura do meristema apical foi estimada (cm), tomando-se 10 perfilhos de origem basilar, escolhidos ao acaso na porção central da parcela, medindo-se a altura do ponto de crescimento, observado através de um corte no sentido longitudinal, até a base do colmo. A determinação do perfilhamento basal e aéreo foi realizada por meio da contagem do número dos respectivos perfilhos em uma unidade de observação de 1,0 m² por parcela, utilizando-se um aro de madeira, lançado aleatoriamente na porção central da parcela. A relação lâmina foliar por colmo foi estimada na forragem colhida acima de 40 cm de altura das plantas, em 1,0 m² por parcela.

A análise da variância para número de perfilhos basais e axilares foi realizada com dados transformados para raiz quadrada de cada valor. Para comparação das médias foi utilizado o teste de Student Newman Keuls (SNK) ao nível de 5% de probabilidade. Todas as análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa SWNTIA, versão 4.2.1 (EMBRAPA, 1996).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Quanto ao florescimento das plantas aos 46 e 60 dias após o corte de uniformização, o clone Pioneiro,

aos 46 dias, já se apresentava na fase de emborrachamento, enquanto os clones CE-08-AD, Mineirão/IPEAGO e Mole de Volta Grande, haviam iniciado a emissão de folha bandeira. Aos 60 dias, estas diferenças se mostraram mais pronunciadas, com o clone Pioneiro apresentando 100 % de plantas florescidas e os clones CE-08-AD, Mineirão/IPEAGO, Mole de Volta Grande, BAG-50 e o híbrido fértil Hexaplóide, apresentando algumas plantas na fase de emborrachamento.

Durante o período de 12/07 a 28/11/99, quando foram realizados pastejos a 40 cm de altura a cada 35 dias, os clones não apresentaram qualquer sinal de florescimento. Estes resultados mostram que apenas o clone Pioneiro floresceu aos 60 dias, quando foi cortado rente ao solo.

Além do fotoperíodo, outros fatores genéticos e ambientais interferem no florescimento desta espécie. Segundo PEREIRA (1993), mesmo sabendo dos efeitos dessas variáveis ambientais sobre este caráter, ainda é possível classificar os cultivares como precoces, intermediários e tardios. Segundo esta classificação, o clone Pioneiro comportou-se como precoce, os clones CE-08-AD, IAC, Três Rios, Roxo de Botucatu, Mineirão/IPEAGO, Mole de Volta Grande, BAG-50 e o híbrido fértil Hexaplóide como intermediários e os clones Venezuela AD, Elefante de Pinda, Australiano, Cuba-169, Vruckwona, Cameroon e o IJ-7139 comportaram-se como tardios.

A análise estatística para altura média de plantas revelou diferenças significativas ($P < 0,05$) para clones, períodos de avaliação e para a interação clone x período (Quadro 2). Com a frequência de pastejo (período de descanso) de 34 dias (períodos 1, 2, 3, 4 e 6), a média geral foi de 116 cm de altura. No entanto, considerando-se os valores absolutos, as diferenças observadas foram de pequena magnitude. No período de descanso de 104 dias de crescimento livre (período 5), a análise estatística também revelou diferenças significativas ($P < 0,05$) entre os clones.

Foi observada diferença significativa ($P < 0,05$) entre os clones para altura do meristema apical antes do primeiro pastejo, com os clones Pioneiro e Roxo de

Quadro 2. Altura média de plantas (cm) de clones de capim Elefante e respectivos testes de comparação de médias, testes de F e coeficientes de variação, Itambé-PE

Clone	Período de crescimento (data de avaliação)						Média
	1 (18/8/99)	2 (22/9/99)	3 (27/10/99)	4 (01/12/99)	5 (15/3/00)	6 (19/4/00)	
CE - 08 - AD	114a	134a	125bc	100a	249a	127a	142ab
Venezuela AD	102ab	137a	128bc	92a	224abc	114a	132ab
Elefante de Pinda	109a	138a	123bc	77a	219abc	131a	133ab
Australiano	98ab	136a	118c	88a	228abc	116a	131b
IAC	98ab	136a	133abc	94a	195cd	126a	130b
Três Rios	83b	113a	126bc	91a	171d	116a	117c
Cuba - 169	111a	148a	145a	94a	241ab	135a	146a
Roxo de Botucatu	102ab	131a	132abc	92a	224abc	110a	132ab
Mineirão/IPEAGO	110a	131a	122bc	89a	230abc	127a	135ab
Mole V. Grande	106a	145a	128abc	93a	221abc	122a	136ab
Vruckwona	111a	140a	129abc	88a	201bcd	131a	133ab
Cameroon	101a	146a	140ab	94a	228abc	123a	139ab
IJ - 7139	110a	142a	133abc	94a	219abc	123a	137ab
BAG - 50	109a	134a	121c	85a	248a	127a	137ab
Hexaplóide	102ab	140a	122bc	80a	218abc	117a	130b
Pioneiro	102ab	130a	121c	96a	255a	111a	136ab
Média	104 D	136 B	128 C	90 E	223 A	122 C	134
F (clone)	**	**	**	n.s.	**	n.s.	**
F (período)	-	-	-	-	-	-	**
F (clonexperíodo)	-	-	-	-	-	-	**
C.V. a (%)	8,32	6,00	6,00	9,82	7,86	9,99	11,02
C.V. b (%)	-	-	-	-	-	-	7,59

Médias seguidas por letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste SNK (P<0,05);

ns- não significativo (P>0,05)

** - altamente significativo (P<0,01)

C.V. a: coeficiente de variação para clone;

C.V. b: coeficiente de variação para período e para a interação clone x período

Botucatu, aos 64 dias de crescimento, apresentando os maiores valores (136 e 125 cm, respectivamente) e a média da coleção de 83 cm. MELLO *et al.* (2002) observaram comportamento semelhante ao observado no presente trabalho, com os clones atingindo, em média, 86 cm de altura do meristema apical, avaliados aos 60 dias após corte de uniformização das plantas e os clones BAG-50 e Roxo de Botucatu apresentando as maiores elevações com 147 e 132 cm, respectivamente. Por outro lado, os clones Venezuela AD, Cameroon e Vruckwona apresentaram as menores alturas, com valores de 74, 63 e 61 cm, respectivamente. Como neste trabalho a altura do resíduo pós-pastejo adotada foi de 40 cm, provavelmente, a maioria dos meristemas apicais foram removidos. Isto foi constatado face a uniformidade de pastejo dentro e entre os blocos, como também, devido ao baixo surgimento de perfilhos florescidos no pastejo seguinte. Estes resultados estão de acordo com PASSOS (1994), que relatou que a remoção do meristema apical no capim Elefante, é diretamente proporcional a intensidade do pastejo.

Vale ressaltar que nas condições mencionadas, a área experimental foi adubada com 60 kg de N ha⁻¹, logo após o corte de uniformização. A literatura (CORSI e NUSSIO, 1993; PASSOS, 1994) registra que adubações nitrogenadas no início do período chuvoso, quando os fatores de crescimento são adequados, contribuem para a elevação precoce do meristema apical no capim Elefante. Por outro lado, CORSI *et al.* (1998) destacaram a importância dos clones de capim Elefante de alta capacidade de elevação do meristema apical, principalmente no início da estação de crescimento. Este fato possibilita a eliminação dos meristemas apicais logo no primeiro pastejo, propiciando maior rendimento forrageiro a partir, principalmente, dos perfilhos axilares. Por esta razão, o conhecimento da capacidade de elevação do meristema apical, assume papel importante, por ocasião do primeiro pastejo, no sentido de se rebaixar a forragem em uma altura de pastejo desejada.

Com relação ao perfilhamento basal (Quadro 3), a análise estatística revelou diferenças significativas ($P < 0,05$) para clones, períodos e para a interação clone x período. No primeiro período, a amplitude de variação entre os clones foi de 8 a 35 perfilhos por m²,

para os clones Cuba-169 e Três Rios, respectivamente. No segundo período a amplitude variou de 7 a 30 perfilhos por m², para os clones Elefante de Pinda e Três Rios. O primeiro período de avaliação do perfilhamento ocorreu após o primeiro pastejo. Após esse processo, as reservas fisiológicas da planta são mobilizadas para emissão de perfilhos principalmente axilares, a partir de suas respectivas gemas e outra parte dessas reservas, para a recomposição da área foliar (CORSI *et al.*, 1996).

Nos terceiro e quarto períodos, ocorreu diminuição na precipitação (Quadro 1), provocando redução na variabilidade entre os materiais. A amplitude, no terceiro período, variou de 6 a 20 perfilhos por m², para os clones Elefante de Pinda e Venezuela AD, respectivamente.

Com relação ao quarto período, a deficiência hídrica foi mais intensa (Quadro 1), não ocorrendo diferenças entre os materiais ($P > 0,05$). BARRETO *et al.* (2001) observaram tendência de redução, em condições de estresse hídrico, no perfilhamento basal, comparando os clones Cameroon, Roxo de Botucatu, Mott e o híbrido triplóide HV-241, sendo este efeito mais pronunciado com relação ao híbrido. Neste período, provavelmente ocorreu uma condição muito severa de estresse hídrico, que não permitiu expressar diferenças genéticas entre os genótipos estudados.

No quinto período, os clones de elevada capacidade de emissão de perfilhos basais, são considerados promissores, por conferirem maior expansão da touceira propiciando maior persistência da pastagem. Portanto, estes materiais merecem atenção especial no sentido de dar continuidade ao processo seletivo, em gerações seguintes. Nesta avaliação o clone IAC mostrou-se superior ($P < 0,05$) aos clones Elefante de Pinda e ao IJ-7139, não diferindo dos demais (Quadro 3). Merece também destacar, que os 104 dias de crescimento propiciaram um incremento no número de perfilhos basais e, conseqüentemente, recuperação do estande.

Os clones Três Rios e IAC, merecem destaque, por terem apresentado um comportamento mais estável em todas as avaliações. Talvez este fato tenha influ-

Quadro 3. Número de perfilhos basais (perfilhos por m²) de clones de capim Elefante e respectivos testes de comparação de médias, testes de F e coeficientes de variação, Itambé-PE

Clone	Período de crescimento (data de avaliação)						Média
	1 (18/8/99)	2 (22/9/99)	3 (27/10/99)	4 (01/12/99)	5 (15/3/00)	6 (19/4/00)	
CE - 08 - AD	18abcd	9cd	10ab	21a	41abc	14a	19bcd
Venezuela AD	14bcd	22ab	20a	20a	38abc	18a	22abc
Elefante de Pinda	10cd	7d	6b	17a	24bc	4b	11e
Australiano	12bcd	17bcd	7b	18a	40abc	18a	19bcd
IAC	27ab	20abc	12ab	13a	59a	14a	24ab
Três Rios	35a	30a	12ab	19a	47ab	10ab	25a
Cuba - 169	8d	11cd	7b	10a	34abc	8ab	13e
Roxo de Botucatu	14bcd	15bcd	8b	17a	36abc	18a	18cd
Mineirão/IPEAGO	17bcd	12bcd	7b	16a	40abc	20a	19bcd
Mole V. Grande	11bcd	12bcd	9ab	16a	46abc	14a	18cd
Vruckwona	23abc	16bcd	6b	16a	36abc	10ab	18cd
Cameroon	23abc	19bc	11ab	22a	38abc	8ab	20bcd
IJ - 7139	20abcd	18bc	13ab	14a	23c	10ab	16d
BAG - 50	16bcd	17bcd	6b	18a	43abc	17a	19bcd
Hexaplóide	17bcd	15bcd	8ab	19a	41abc	9ab	18cd
Pioneiro	20abcd	12bcd	9ab	14a	37abc	13a	17cd
Média	18B	16B	9D	17B	39A	13C	19
F(clone)	**	**	*	n.s.	**	**	**
F(período)	-	-	-	-	-	-	**
F(clone x período)	-	-	-	-	-	-	**
C.V. a (%)	18,54	16,30	23,62	16,51	12,85	21,64	16,58
C.V. b (%)	-	-	-	-	-	-	17,79

Médias seguidas por letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste SNK ($P < 0,05$);

ns- não significativo ($P > 0,05$)

**_ altamente significativo ($P < 0,01$)

C.V. a: coeficiente de variação para clone;

C.V. b: coeficiente de variação para período e para a interação clone x período

enciado na escolha do clone Três Rios, como o parental masculino, na obtenção do cultivar Pioneiro (PEREIRA *et al.*, 1997).

Os clones avaliados apresentaram, em média, 19 perfilhos basais por m² e amplitude de 13 a 25, valores inferiores aos encontrados por BOTREL *et al.* (1998), que obtiveram média de 35 perfilhos basais por m², trabalhando em Coronel Pacheco-MG. Estes resultados indicam a importância dos programas de melhoramento de caráter regional.

Para perfilhamento axilar, a análise estatística revelou diferença significativa ($P < 0,05$) entre clones, períodos de avaliação e para a interação clone x período (Quadro 4). Os maiores valores médios de perfilhamento axilar foram observados nos primeiros quatro ciclos de pastejo (período de descanso de 34 dias), seguidos pelo sexto período, com o menor valor médio sendo observado para o período de descanso de 104 dias (quinto período). Tal fato, provavelmente, foi devido a um maior tempo de descanso, demonstrando que após o final do período seco e com a volta das chuvas, os clones emitiram, proporcionalmente, menor número de perfilhos axilares comparados aos basilares, como forma de expandir a touceira e garantir a persistência da pastagem.

Segundo CORSI *et al.* (1996), buscando-se altos rendimentos de matéria seca e valor nutritivo do capim Elefante, por conseguinte, melhor desempenho animal, esta gramínea deverá ser manejada objetivando alto perfilhamento axilar, que constituem a base da produção de folhas. Entretanto, o perfilhamento basal também tem sua importância, pois este responde pela expansão da touceira, conferindo persistência à pastagem.

No presente estudo, os clones Cameroon e Elefante de Pinda apresentaram amplitudes de 34 a 56 e 32 a 57 perfilhos axilares por m², respectivamente (Quadro 4), utilizando período de descanso de 34 dias, em qualquer época do ano, demonstrando alta capacidade de perfilhamento para as condições ambientais e

de manejo da Zona da Mata pernambucana. No entanto, BOTREL *et al.* (1994), trabalhando nas condições da zona da mata de Minas Gerais, obtiveram, para os mesmos clones, 80 perfilhos axilares por m², utilizando períodos de descanso que variaram de 30 a 45 dias e de 60 a 80 dias, no período chuvoso e seco, respectivamente.

Os materiais que mais se destacaram com relação ao perfilhamento aéreo foram CE-08-AD, Pioneiro, o híbrido Hexaplóide, Três Rios e o IAC com 110, 96, 95, 93, 92 perfilhos axilares por m², respectivamente (Quadro 4). Estes valores de número de perfilhos aéreos observados para o cultivar Pioneiro são inferiores aos encontrados por PEREIRA *et al.* (1997), quando este material foi testado na Zona da Mata de Minas Gerais. Estes resultados evidenciam a variabilidade das respostas das plantas aos diferentes ambientes, bem como a possibilidade da seleção de novos cultivares mais adaptados à Zona da Mata de Pernambuco com vistas ao perfilhamento.

Resultados encontrados na literatura (BOTREL *et al.*, 1998; COSTA *et al.*, 1999; SANTOS *et al.*, 1999) evidenciam o efeito da interação genótipo x ambiente, aliados a outros fatores como, altura de pastejo, período de descanso, intensidade de pastejo, dentre outros, interferindo na capacidade de perfilhamento do capim Elefante após o corte ou pastejo.

A análise estatística para relação lâmina foliar por colmo revelou interação significativa ($P < 0,05$) entre clones, períodos de avaliação e para a interação clone x período. Não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os clones nos primeiro, terceiro e sexto períodos de avaliação (Quadro 5).

O clone Vruckwona destacou-se em relação a este parâmetro, principalmente no segundo e quinto períodos de avaliação. A relação média, lâminas foliares por colmos da coleção foi de 9,58. Este resultado foi superior ao relatado por OLIVEIRA (1999), que encontrou valor médio de 4,43. Por outro lado, quando este

Quadro 4. Número de perfilhos axilares (perfilhos por m²) de clones de capim Elefante e respectivos testes de comparação de médias, testes de F e coeficientes de variação, Itambé-PE

Clone	Período de crescimento (data de avaliação)						Média
	1 (18/8/99)	2 (22/9/99)	3 (27/10/99)	4 (01/12/99)	5 (15/3/00)	6 (19/4/00)	
CE - 08 - AD	102a	166a	126ab	126a	67ab	47ab	110a
Venezuela AD	73ab	59bc	96b	67abc	38ab	70ab	67bcde
Elefante de Pinda	48b	55bc	51ab	57abc	32ab	42ab	48de
Australiano	86ab	86abc	74ab	82abc	36ab	81a	74bcd
IAC	101a	116ab	115ab	81abc	65ab	72ab	92ab
Três Rios	83ab	132ab	99ab	123a	64ab	60ab	93ab
Cuba - 169	70ab	71bc	42b	54bc	42ab	58ab	56cde
Roxo de Botucatu	58ab	54bc	63ab	50c	31b	43ab	50de
Mineirão/IPEAGO	72ab	81abc	102ab	104abc	60ab	66ab	81abc
Mole V. Grande	101a	60bc	80ab	83abc	55ab	68ab	74bcd
Vruckwona	70ab	76abc	57b	88abc	46ab	55ab	65bcde
Cameroon	56b	38c	46b	55bc	34ab	39b	45e
IJ - 7139	54b	48bc	51b	53bc	24b	38b	44e
BAG - 50	100a	79abc	102ab	55bc	46ab	60ab	74bcd
Hexaplóide	88ab	111abc	155a	106abc	46ab	63ab	95ab
Pioneiro	88ab	104abc	119ab	102abc	90a	70ab	96ab
Média	78 A	84 A	86 A	80 A	48 C	60 B	73
F(clone)	**	**	**	**	**	**	**
F(período)	-	-	-	-	-	-	**
F(clone x período)	-	-	-	-	-	-	*
C.V. a (%)	11,47	20,16	20,76	17,21	22,56	13,56	23,97
C.V. b (%)	-	-	-	-	-	-	16,43

Médias seguidas por letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste SNK ($P < 0,05$);

ns- não significativo ($P > 0,05$)

** - altamente significativo ($P < 0,01$)

C.V. a: coeficiente de variação para clone;

C.V. b: coeficiente de variação para período e para a interação clone x período.

Quadro 5. Relação lâminas foliares por colmos da forragem produzida acima de 40 cm de altura, de clones de capim Elefante e respectivos testes de comparação de médias, testes de F e coeficientes de variação, Itambé-PE

Clones	Período de crescimento ¹ (data de avaliação)					Média
	1 (18/8/99)	2 (22/9/99)	3 (27/10/99)	5 (15/3/00)	6 (19/4/00)	
CE - 08 - AD	14,52a	3,64b	9,33a	1,28c	11,71a	8,09b
Venezuela AD	19,84a	4,79b	6,42a	2,03bc	13,86a	9,39ab
Elefante de Pinda	11,68a	3,94b	8,24a	1,71bc	7,87a	6,69b
Australiano	22,75a	4,39b	4,75a	1,51bc	9,38a	8,56b
IAC	17,60a	5,27b	5,54a	2,64b	20,75a	10,36ab
Três Rios	20,25a	4,98b	13,63a	3,95a	21,51a	12,86ab
Cuba - 169	16,72a	3,85b	4,19a	1,57bc	9,54a	7,17b
Roxo de Botucatu	22,02a	3,43b	7,06a	1,83bc	18,97a	10,66ab
Mineirão/IPEAGO	14,08a	3,05b	3,96a	1,17c	13,71a	7,19b
Mole de V. Grande	18,78a	2,93b	4,06a	1,96bc	10,09a	7,56b
Vruckwona	47,81a	7,53a	6,51a	4,32a	12,31a	15,70a
Cameroon	31,63a	4,39b	5,82a	2,04bc	15,92a	11,96ab
IJ - 7139	37,66a	4,42b	7,57a	2,41bc	14,52a	13,32ab
BAG - 50	30,82a	4,70b	2,85a	1,35bc	10,80a	10,10ab
Hexaplóide	14,98a	3,94b	3,44a	2,31bc	13,93a	7,72b
Pioneiro	13,22a	3,43b	3,18a	1,14c	8,64a	5,92b
Média	22,15A	4,29C	6,03C	2,08C	13,34B	9,58
F (clone)	*	**	n.s.	**	n.s.	**
F (período)	-	-	-	-	-	**
F (clone x período)	-	-	-	-	-	**
C.V. a (%)	64,23	28,42	76,65	26,63	46,68	69,53
C.V. b (%)	-	-	-	-	-	77,42

¹No quarto período (28/10 a 01/12/99) não houve colheita de colmo;

Médias seguidas por letras iguais, minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas, não diferem estatisticamente pelo teste SNK (P<0,05);

ns- não significativo (P>0,05)

** - altamente significativo (P<0,01)

C.V. a: coeficiente de variação para clone

C.V. b: coeficiente de variação para período e para a interação clone x período

parâmetro foi avaliado aos 104 dias de rebrota, o valor médio foi de 2,08, mostrando o desbalanço desta relação com o avanço da idade da planta. Este parâmetro tem grande importância no valor nutritivo da forragem produzida, uma vez que, a qualidade das folhas mostra-se superior a de colmos (HILLESHEIM, 1988).

CONCLUSÕES

A altura do resíduo pós-pastejo de 40 cm mostrou-se eficiente na eliminação dos meristemas apicais em todos os clones avaliados.

As características morfofisiológicas mostraram-se variáveis tanto para clones como para os períodos de avaliação.

A interação genótipo x período de avaliação mostrou-se significativa para a maioria dos caracteres avaliados, reforçando a importância de múltiplas avaliações no processo de seleção de clones de capim Elefante.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARRETO, G.P., LIRA, M. de A., SANTOS, M.V.F. dos S. et al. Avaliação de clones de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e de um híbrido com milheto (*Pennisetum glaucum* (L.) R. Br.) submetidos a estresse hídrico. 1. Parâmetros morfológicos. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 30, n. 1, p. 1-6, 2001.
- BOTREL, M.A. Fatores de adaptação de espécies forrageiras, curso de pecuária leiteira. Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1990. 21p. (EMBRAPA-CNPGL. Documentos, 33).
- BOTREL, M.A., ALVIM, M.J., MARTINS, C.E. Avaliação e seleção de cultivares de capim Elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) para pastejo. Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia, Viçosa, v.23, n.5, p.754-762, 1994.
- BOTREL, M.A., PEREIRA, A.V., XAVIER, M.J.A. et al. Avaliação de novos clones de capim Elefante, para utilização sob pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 35., 1998, Botucatu. Anais. Botucatu: SBZ, 1998. p.489-491.
- CORSI, M., NUSSIO, L.G. Manejo do capim Elefante: Coração e adubação do solo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 10., 1993, Piracicaba. Anais. Piracicaba: ESALQ, 1993. p.87-115.
- CORSI, M., SILVA, S.C., FARIA, V.P. Princípios de manejo do capim Elefante sob pastejo. In: PEIXOTO, A.M., MOURA, J.C., FARIA, V.P. (ed.) Pastagens de capim Elefante, Utilização intensiva. Piracicaba: FEALQ, 1996. p. 51-69.
- CORSI, M., SILVA, S.C., FARIA, V.P. Princípios de manejo do capim Elefante sob pastejo. Informe Agropecuário, v. 19, n. 192, p.36-43, 1998.
- COSTA, N.L., TOWNSEND, C.R., MAGALHÃES, J.A. Desempenho agrônomico de clones de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) em Rondônia. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 36., Porto Alegre, 1999. Anais/CD-ROM. Porto Alegre: SBZ, 1999.
- EMBRAPA, Centro Nacional de Pesquisa Tecnológica em Informática para Agricultura. SWNTIA, Versão 4.2.1. Instalação e Programa Campinas, 1996. 3v. disquete.
- ENCARNAÇÃO, C.R.F. Observações meteorológicas e tipos climáticos das unidades e campos experimentais da Empresa IPA. Recife: IPA, 1980. n.p.
- GARDNER, A.L. Avaliação sob regime de cortes com a presença de animais em pastejo. In: GARDNER, A.L. Técnicas de pesquisa em pastagens e aplicação de resultados em sistemas de produção. Brasília: IICA/EMBRAPA-CNPGL, 1986. P.49-65. (IICA. Publicações Miscelâneas, 634).
- HILLESHEIM, A. Manejo do gênero *Pennisetum* sob pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 9., 1988, Piracicaba. Anais... Piracicaba: FEALQ, 1988. p.77-108.
- LIRA, M.A., DUBEUX JR., J.C.B., OLIVEIRA, C.F. et al. Competição de cultivares de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e de seus híbridos com milheto (*P. americanum* (L.) Leeke), sob pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 35., Botucatu, 1998. Anais. Botucatu: SBZ, 1998. p. 421-423.
- MELLO, A.C.L., LIRA, M.A., DUBEUX JÚNIOR, J.C.B. et al. Caracterização e seleção de clones de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum) na Zona da Mata de Pernambuco. Revista Brasileira de Zootecnia, v. 31, n. 1, p. 30-42, 2002.
- OLIVEIRA, C.F. Avaliação sob pastejo de clones de capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e seus híbridos com milheto (*Pennisetum americanum* (L.) Leeke)

- na Zona da Mata de Pernambuco. Recife: Universidade Federal Rural de Pernambuco, 1999. 111f. Dissertação de Mestrado.
- PASSOS, L. P. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim Elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE CAPIM-ELEFANTE, 2., Juiz de Fora. Anais... Coronel Pacheco: EMBRAPA-CNPGL, 1994. p.12-56.
- PEREIRA, A.V. Escolha de variedade de capim Elefante. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 10., 1992, Piracicaba. Anais. Piracicaba: FEALQ, 1993. p. 47-62.
- PEREIRA, A.V., MARTINS, C.E., CRUZ FILHO, A.B. et al. Pioneiro - nova cultivar de capim Elefante para pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 34., 1997, Juiz de Fora. Anais. Juiz de Fora: SBZ, 1997. p. 102-104.
- SANTOS, E.A., SILVA, D.S., QUEIROZ FILHO, J.C. Aspectos morfofisiológicos do capim Elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) cv. Roxo cortado em diferentes alturas nas épocas seca e chuvosa. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 36., 1999, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: SBZ, 1999. FOR-105. (CD-ROM)