

Características produtivas e qualitativas de clones de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) avaliados sob pastejo na zona da mata de Pernambuco

Erinaldo Viana de Freitas¹, Mário de Andrade Lira¹, José Carlos Batista Dubeux Júnior², Mércia Virginia Ferreira dos Santos^{2*}, Alexandre Carneiro Leão de Mello³, José Nildo Tabosa¹ e Iderval Farias¹

¹IPA, Av. General San Martin, 1371, 50761-000, Bongi, Recife, Pernambuco. Brasil. ²Departamento de Zootecnia, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Av. Dom Manoel de Medeiros, S/N, 52171-030, Dois Irmãos, Recife, Pernambuco, Brasil. ³Departamento de Zootecnia, Universidade Federal de Alagoas, Campus Delza Gital, BR 104 Norte, km 85, 57100-000, Rio Largo, Alagoas, Brasil. *Autor para correspondência. e-mail: rmsantos@elogica.com.br; dubeuxjr@yahoo.com; melloacl@ig.com.br

RESUMO. Objetivando selecionar clones de capim-elefante para utilização sob pastejo, realizou-se experimento num delineamento em blocos ao acaso, com quatro repetições e 16 tratamentos, no período de 15/07/99 a 19/04/00. Em parcelas com 25m², foram estudados a taxa de acúmulo de lâminas foliares (LF) e de colmos (C), teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN). Houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre clones e períodos de avaliação para produção de LF acima de 40cm, produção total de LF e produção total de forragem, com valores médios de 28,08; 41,62 e 49,18kg/ha/dia, respectivamente. Os teores de PB e FDN também foram diferentes ($p < 0,05$) entre os clones em todas as frações da forragem. A fração perdas de forragem apresentou qualidade semelhante às frações LF acima de 40cm de altura de resíduo pós-pastejo. Os clones CE-08-AD e Venezuela AD destacaram-se para a maioria dos parâmetros avaliados, mostrando-se promissores.

Palavras-chave: pastagem, massa seca de lâminas foliares e colmos, taxa de acúmulo.

ABSTRACT. **Productive and qualitative traits of elephantgrass (*Pennisetum purpureum* Schum.) clones evaluated under grazing conditions at Pernambuco's coastal zone.** The objective of this research was to select elephantgrass clones for grazing conditions. A randomized complete block design was used, with 16 treatments and four replications. Each plot had a total area of 25m², with the presence of animals. The following parameters were determined: leaf blade accumulation rate (LBAR) above 40cm height and total, stem accumulation rate (SAR), total forage accumulation rate (TFAR), dry matter concentration (%DM), crude protein concentration (%CP) and, neutral detergent fiber (%NDF). The results showed significant difference ($P < 0.05$) between clones and evaluation periods for LBAR above 40cm, total LBAR and TFAR, with mean values of 28.08, 41.62 and 49.18kg/ha/day, respectively. Crude protein and NDF differences ($P < 0.05$) were also found between the clones for all the different parts of the analyzed plant. The forage lost presented a similar chemical composition to the leaf blades above 40cm and to the post-grazing residue. The clones CE-08-AD and Venezuela AD presented a high performance considering the evaluated parameters and may be considered as promising materials.

Key words: pasture, stems and leaf blades dry mass, forage accumulation rate.

Introdução

A mesorregião Zona da Mata Pernambucana apresenta condições edafo-climáticas favoráveis ao desenvolvimento da pecuária paralelamente à exploração da cana-de-açúcar, podendo contribuir no processo de diversificação agropecuária daquela região (Lira *et al.*, 2000). Apesar da condição favorável em termos ambientais e de infraestrutura

física, os índices socioeconômicos dessa região do Estado são abaixo do desejável, apresentando um baixo índice de desenvolvimento humano.

O capim-elefante é cultivado na maioria dos estabelecimentos que se dedicam à pecuária em Pernambuco (Freitas, 2000). No Estado, foi introduzido grande número de clones, que após avaliação e seleção (Oliveira, 1999; Mello *et al.*,

2002) com vistas à capacidade produtiva e valor nutritivo, alguns foram recomendados para plantio nas diferentes zonas fitogeográficas, sendo alguns desses utilizados tanto para corte como para pastejo. No entanto, Pereira *et al.* (1997) mencionaram que o completo desenvolvimento da tecnologia da produção pecuária em pastagens de capim-elefante depende, principalmente, da geração e da seleção de novos cultivares mais adaptados ao sistema de lotação rotacionada em comparação às variedades tradicionalmente utilizadas.

Nesse sentido, há a necessidade crescente de aumento nas áreas cultivadas com plantas forrageiras tropicais, objetivando atender às exigências nutricionais dos animais. Para tanto, a avaliação dos aspectos produtivos e qualitativos de plantas forrageiras reveste-se de grande importância na seleção de novos materiais, visto que os mesmos podem interferir no desempenho e na produtividade animal.

Assim, este trabalho teve por objetivo avaliar parâmetros produtivos e qualitativos 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, Estado de Pernambuco, pertencente à Empresa Pernambucana de Pesquisa Agropecuária (IPA), município de Itambé, Zona da Mata Seca do Estado (07°25'00"S, 35°06'00" SWGr. e altitude de 190m). A precipitação pluviométrica anual fica em torno de 1300mm, porém 70% desse total ocorre nos meses de março a julho e a temperatura média anual é de 25,1°C (Encarnação, 1980). De acordo com Thornthwaite, o clima é classificado como do tipo sub-úmido megatérmico.

Os dados climatológicos referentes à temperatura média e precipitação pluviométrica, nos anos de 1998 e 1999, até junho de 2000, foram, respectivamente, 28,3°C e 697mm; 27,6°C e 723,6mm e 27,6°C e 1.071mm (Tabela 1). O solo da área experimental foi classificado como franco-arenoso, tendo a análise química realizada apresentado o seguinte resultado: pH (em água) = 5,80; P = 11mg/dm³; Mat. Orgânica = 37,9g/kg; Ca⁺⁺ = 43,0; Mg⁺⁺ = 16,5; Na⁺ = 0,60; K⁺ = 25,5; Al³⁺ = 1,0; H⁺ = 97,9; S = 85,6; CTC = 184,5mmol/dm³ 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 identificação 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, IJ - 7139, BAG - 50, Hexaplóide e Pioneiro (Coronel Pacheco - MG)

Tabela 1. Temperaturas e precipitações pluviométricas médias, referentes aos anos de 1998, 1999 e 2000, observadas na Estação Experimental de Itambé, Estado de Pernambuco.

Meses	Período Experimental					
	1998		1999		2000	
	Temp. (°C)	Precip. (mm)	Temp. (°C)	Precip. (mm)	Temp. (°C)	Precip. (mm)
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

O experimento foi instalado em um delineamento experimental em blocos ao acaso, com 4 repetições e 16 tratamentos. As parcelas experimentais foram constituídas por 5 filas de 5m de comprimento, espaçadas de 1m e área total de 25m² cada.

Com base na análise do solo, foi aplicado 1,0 t/ha de calcário dolomítico, incorporado ao solo por ocasião da segunda gradagem. O fósforo e o potássio foram aplicados no início de cada período chuvoso, nas dosagens 40-20 e 60-40kg/ha de P₂O₅ e K₂O, respectivamente, juntamente com a dose equivalente do nitrogênio, nas mesmas épocas. A adubação nitrogenada foi equivalente a 240kg de N/ha/ano, parcelada em 4 doses iguais de 60kg de N/ha/ciclo de pastejo.

O período experimental foi iniciado com um corte de uniformização das plantas, rente ao solo (12/05/1999) e 64 dias após foi realizado o primeiro pastejo. Em seguida, foram realizadas 5 avaliações com ciclos de pastejo de 35 dias, constituídos por 34 dias de descanso 1 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. Foi adotada a técnica do "mob grazing" (Gardner, 1986) com pastejos intensivos e rápidos com ajuste da oferta de forragem para 6%. A retirada dos animais de cada bloco ocorreu quando o resíduo de forragem atingiu 40cm de altura, medida com o auxílio de uma régua milimetrada. Foram utilizadas vacas secas e novilhas da raça Girolando em sistemas de lotação rotacionada, sendo os blocos separados por cercas fixas.

As estimativas de disponibilidade de matéria verde e pré-seca foram realizadas na área central da parcela por amostragem, em cada período, utilizando-se um retângulo de madeira de 1m², lançado

aleatoriamente, colhendo-se a forragem disponível em 2 estratos: abaixo e acima de 40cm de altura das plantas. Foi retirado de cada componente uma sub-amostra, que foi levada à estufa a 55°C até peso constante, para estimativa da matéria pré-seca. Em cada período de crescimento foram obtidas 320 sub-amostras dos vários componentes da forragem, totalizando 1920 amostras no período experimental. Por esta razão, os dados de rendimento foram apresentados em matéria pré-seca.

Após a saída dos animais de cada bloco, estimou-se as perdas e o resíduo de forragem. Foram consideradas perdas a forragem existente acima e abaixo de 40cm de altura, constituída por colmos e folhas verdes danificados pelo animal, sem capacidade de recuperação e também colmos e folhas quebrados, já lançados ao solo. Foi considerado resíduo toda a forragem não-consumida pelos animais, constituída por colmos acima de 40cm de altura e folhas verdes e secas acima e abaixo de 40cm. Em ambos os casos, a forragem misturada às fezes foi separada, limpa e incorporada na respectiva amostra.

Nos dois primeiros períodos de avaliação, foi realizada a separação manual dos diferentes componentes da forragem (lâminas foliares acima e abaixo de 40cm, colmos acima de 40cm, perdas e resíduo de forragem) sendo, em seguida, procedida à pré-secagem das amostras em estufa com circulação forçada de ar para a determinação dos teores de matéria seca (MS), proteína bruta (PB) e fibra em detergente neutro (FDN) (Silva e Queiroz, 2002).

As taxas de acúmulo de lâminas foliares e colmos foram determinadas pelo quociente entre suas disponibilidades e o número de dias do período de crescimento.

As análises estatísticas foram realizadas utilizando-se o programa NTIA - Núcleo Tecnológico para informática, versão 4.2.1 (Embrapa, 1996). Para comparação das médias, foi utilizado o teste de *Student Newman Keuls* (SNK) ao nível de 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

Avaliando-se a taxa de acúmulo de lâminas foliares acima de 40cm de altura, foram observadas diferenças significativas ($p < 0,05$) entre clones, períodos e para a interação entre eles (Tabela 2). No primeiro período, o clone CE-08-AD foi superior ($p < 0,05$) aos clones Elefante de Pinda, Três Rios, Cameroon e Pioneiro, não diferindo dos demais. Desse modo, estes quatro últimos clones mostraram-se menos eficientes em mobilizar suas reservas fisiológicas após quebra da dominância apical para a produção de lâminas foliares.

Tabela 2. Taxa de acúmulo de lâminas foliares (kg/ha/dia)

acima de 40cm de altura de clones de capim-elefante avaliados sob pastejo.

Clone	Período de crescimento						Média
	15.07.99	19.08.99	23.09.99	28.10.99	02.12.99	16.03.00	
	a 18.08.99	a 22.09.99	a 27.10.99	a 01.12.99	a 15.03.00	a 19.04.00	
CE - 08 - AD	57,63a	64,16a	27,52a	15,73a	43,50a	20,80ab	38,22
Venezuela AD	38,28ab	74,64a	32,36a	8,21a	34,02a	31,30ab	36,47
Elefante de Pinda	24,34b	39,46a	14,30a	5,20a	23,92a	19,84ab	21,17
Australiano	30,21ab	51,67a	20,62a	6,95a	31,81a	22,91ab	27,36
IAC	34,07ab	64,83a	31,32a	7,74a	17,81a	15,26b	28,51
Três Rios	17,75b	48,34a	34,23a	9,32a	23,09a	12,72b	24,24
Cuba - 169	36,27ab	78,54a	21,91a	6,58a	38,51a	29,58ab	35,23
Roxo de Botucatu	29,17ab	45,85a	20,87a	3,41a	27,82a	18,13ab	24,21
Mineirão/IPEAGO	31,06ab	46,18a	15,85a	9,84a	38,02a	18,96ab	26,65
Mole de V. Grande	45,67ab	56,84a	27,66a	11,24a	25,91a	14,15b	30,24
Vruckwona	32,47ab	50,11a	24,42a	8,91a	14,62a	36,74a	27,87
Cameroon	27,95b	56,07a	25,30a	9,43a	31,58a	20,99ab	28,55
IJ - 7139	31,06ab	68,73a	18,91a	6,60a	24,82a	17,59ab	27,95
BAG - 50	30,82ab	45,49a	16,80a	3,01a	29,82a	20,84ab	24,46
Hexaplóide	34,59ab	54,92a	18,75a	5,54a	36,13a	15,56b	27,58
Pioneiro	21,78b	42,31a	16,30a	5,08a	24,64a	13,12b	20,54
Média	32,70	55,51	22,94	7,67	29,13	20,53	28,08
F (clone)	*	*	*	ns	ns	**	**
F (período)	-	-	-	-	-	-	**
F (clone x período)	-	-	-	-	-	-	*
C.V. (%)	36,63	30,04	39,28	62,77	42,32	39,31	39,63

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($p < 0,05$). ns- não-significativo ($p > 0,05$). ** - altamente significativo ($p < 0,01$). * - significativo ($p < 0,05$).

Já para o segundo, terceiro, quarto e quinto períodos, não foram observadas diferenças significativas ($p > 0,05$) entre os clones avaliados (Tabela 2). No entanto, vale ressaltar que, no quarto período de crescimento, a taxa de acúmulo tendeu a ser inferior aos demais, com valor médio de 7,67kg/ha/dia, decorrente, provavelmente, da baixa precipitação pluviométrica (Tabela 1), promovendo baixa umidade do solo. Segundo Barreto *et al.* (2001), independentemente do cultivar de capim-elefante, o estresse hídrico reduziu em 28,74% o comprimento médio de lâminas foliares, no entanto a largura de lâminas foliares não foi afetada.

No sexto período o clone Vruckwona foi superior ($p < 0,05$) aos clones IAC, Três Rios, Mole de Volta Grande, Hexaplóide e Pioneiro, não diferindo dos demais (Tabela 2). A taxa de acúmulo de lâminas foliares acima de 40cm de altura apresentou valor médio de 28,08kg/ha/dia. Esses resultados foram superiores aos obtidos por Oliveira (1999) para os mesmos clones. A produção de lâminas foliares constitui um dos principais aspectos a serem considerados na escolha de genótipos superiores para utilização sob pastejo (Mello *et al.*, 2002). É nesta fração da forragem que se obtém o mais alto valor nutritivo, propiciando melhor desempenho animal (Hillesheim, 1988).

Para a taxa de acúmulo total de lâminas foliares, a análise não foi significativa ($p > 0,05$) para interação clones x períodos; entretanto houve diferença ($p < 0,05$) entre clones e entre períodos (Tabela 3). Para este parâmetro, o clone CE-08-AD apresentou comportamento superior, enquanto os clones Elefante de Pinda, Roxo de Botucatu e Pioneiro mostraram-se inferiores nas condições estudadas.

Tabela 3. Taxa de acúmulo total de lâminas foliares (kg/ha/dia) de clones de capim-elefante avaliados sob pastejo.

Clone	Período de crescimento						Média
	15.07.99	19.08.99	23.09.99	28.10.99	02.12.99	16.03.00	
	a	a	a	a	a	a	
	18.08.99	22.09.99	27.10.99	01.12.99	15.03.00	19.04.00	
CE - 08 - AD	81,42	87,37	47,92	31,37	47,96	34,29	55,06a
Venezuela AD	55,81	96,78	51,58	18,15	40,45	42,24	50,83ab
Elefante de Pinda	35,52	59,30	28,41	14,55	29,10	27,33	32,37c
Australiano	45,25	74,09	35,53	17,73	37,71	36,06	41,06bc
IAC	56,44	87,93	53,11	20,07	22,19	28,97	44,78abc
Três Rios	38,96	71,81	51,40	23,95	31,63	23,26	40,16bc
Cuba - 169	51,06	98,50	33,81	14,72	44,51	36,02	64,44bc
Roxo de Botucatu	42,28	60,71	32,15	11,09	36,29	26,88	34,90c
Mineirão/IPEAGO	50,52	66,76	28,22	20,23	42,66	31,89	40,05bc
Mole de V. Grande	56,15	82,38	42,18	23,51	30,80	24,71	43,29abc
Vruckwona	51,76	70,37	42,32	26,85	17,63	47,74	42,78abc
Cameroon	48,50	76,93	41,96	22,52	38,00	29,42	42,89abc
UJ - 7139	48,19	87,44	31,62	18,29	31,78	24,33	40,28bc
BAG - 50	51,10	66,89	30,48	9,11	34,44	35,76	37,96bc
Hexaplóide	54,02	76,19	37,76	15,18	41,15	23,07	41,26bc
Pioneiro	39,51	57,94	29,50	14,33	28,00	22,34	31,93c
Média	50,41B	76,34 A	38,62 BC	18,85 D	34,64 C	30,89 CD	41,62
F (clone)	*	ns	*	*	ns	*	**
F (período)	-	-	-	-	-	-	**
F (clone x período)	-	-	-	-	-	-	ns
C.V. (%)	27,78	26,82	30,15	41,17	38,54	30,74	32,24

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($p < 0,05$); ns- não-significativo ($p > 0,05$); *- significativo ($p < 0,01$); *- altamente significativo ($p < 0,05$).

A média observada no segundo período foi superior aos demais tendo os clones apresentado valor médio de 76,34kg/ha/dia de MS (55°C). Nesse caso, as plantas, provavelmente já haviam atingido o ponto de equilíbrio com relação à mobilização das reservas para formação das hastes e folhas, estando, também, os fatores de crescimento em condições favoráveis (Tabela 1). O maior destaque foi para o clone CE-08-AD, que acumulou 55,06kg/ha/dia de lâminas foliares. Por outro lado, o clone Pioneiro ficou entre os menos produtivos, com 31,93kg/ha/dia de lâminas foliares.

Os resultados de taxas de acúmulo de lâminas foliares relatados no presente trabalho mostraram que a eliminação do meristema apical ocorreu de modo eficiente no primeiro pastejo, evidenciado pelo alto rendimento de folhas no segundo período (Tabela 3), principalmente a partir dos perfilhos axilares, indicando também que o manejo utilizado foi adequado, segundo recomendações de manejo para o pastejo de capim-elefante (Hillesheim, 1988; Corsi, 1993). A fração folhas representou 84,63% da forragem em relação à forragem total produzida.

Quando se avaliou taxa de acúmulo total de lâminas foliares e de colmos, foi observada interação significativa ($p < 0,05$) entre clones e períodos (Tabela 4). Nos períodos 2, 3 e 5, os clones comportaram-se de maneira semelhante. O clone CE 08 AD destacou-se em relação aos demais nos períodos 1 e 4. Enquanto que, no sexto período, o clone Vruckwona foi superior aos clones Três Rios, híbrido Hexaplóide e Pioneiro, sendo semelhante aos demais. Esse comportamento também foi observado para o parâmetro taxa de acúmulo de lâminas foliares.

Tabela 4. Taxa de acúmulo total de lâminas foliares e de colmos

(kg/ha/dia) de clones de capim-elefante avaliados sob pastejo.

Clone	Período de crescimento						Média
	15.07.99	19.08.99	23.09.99	28.10.99	02.12.99	16.03.00	
	a	a	a	a	a	a	
	18.08.99	22.09.99	27.10.99	01.12.99	15.03.00	19.04.00	
CE - 08 - AD	91,39a	106,98a	51,70a	31,37a	80,44a	36,15ab	66,34
Venezuela AD	60,76ab	115,27a	57,59a	18,15ab	61,70a	44,49ab	59,66
Elefante de Pinda	40,92b	69,67a	30,62a	14,55ab	43,98a	30,23ab	38,33
Australiano	49,71b	85,80a	40,14a	17,73ab	60,82a	38,86ab	48,84
IAC	62,14ab	104,96a	59,19a	20,07ab	29,22a	30,07ab	50,94
Três Rios	42,11b	81,66a	57,60a	23,95ab	38,50a	24,06b	44,64
Cuba - 169	57,09b	122,32a	39,39a	14,72ab	81,05a	39,30ab	59,00
Roxo de Botucatu	45,91b	75,09a	38,79a	11,09b	53,54a	28,01ab	42,07
Mineirão/IPEAGO	54,50b	81,78a	32,01a	20,23ab	77,61a	33,30ab	49,90
Mole de V. Grande	60,52ab	101,62a	52,26a	23,51ab	44,38a	26,54ab	51,47
Vruckwona	53,65b	77,32a	46,72a	26,85ab	21,04a	51,25a	46,14
Cameroon	52,74b	89,39a	47,02a	22,52ab	54,47a	31,09ab	49,54
U - 7139	52,02b	103,74a	35,94a	18,29ab	42,39a	25,56ab	46,32
BAG - 50	55,61b	77,49a	36,27a	15,18ab	59,02a	38,20ab	45,95
Hexaplóide	59,59ab	91,10a	43,42a	9,11b	56,04a	24,35b	48,28
Pioneiro	43,03b	70,62a	35,04a	14,33ab	49,94a	23,98b	39,49
Média	55,11	90,93	43,98	18,85	53,38	32,84	49,18
F (clone)	*	ns	ns	*	*	*	**
F (período)	-	-	-	-	-	-	**
F (clone x período)	-	-	-	-	-	-	*
CV (%)	28,89	29,01	31,71	41,47	45,69	31,99	36,28

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas colunas e maiúsculas nas linhas não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($p < 0,05$); ns- não-significativo ($p > 0,05$); *- significativo ($p < 0,05$); *- altamente significativo ($p < 0,01$).

Os valores de taxa de acúmulo total de forragem observados foram superiores aos encontrados por Lira *et al.* (1998). Por outro lado, o maior destaque foi o clone CE-08-AD que produziu em média 66,34kg/ha/dia de matéria pré-seca, enquanto o clone Pioneiro, dentre os menos produtivos, produziu 39,49kg/ha/dia de matéria pré-seca de forragem total. Os clones Pioneiro e Cameroon apresentaram rendimentos inferiores aos encontrados por Pereira *et al.* (1997), que obtiveram produções de 128 e 92kg/ha/dia de matéria seca, respectivamente para esses clones. Esses resultados mostram a importância da seleção de genótipos adaptados às condições locais e do efeito da interação genótipo x ambiente x manejo.

Admitindo-se uma taxa média diária de crescimento de 66,34kg/ha/dia de MS (55°C) obtida para o clone CE-08-AD, um aproveitamento médio de 50% da forragem produzida e um consumo médio de 2,5% do peso vivo, seria obtida uma taxa de lotação média em torno de 3,0 UA/ha/ano, lotação esta bem próxima da obtida por Lira *et al.* (2000), trabalhando com capim-elefante na mesma região.

A análise dos teores de matéria seca (MS) de lâminas foliares acima de 40cm de altura não mostrou diferenças entre os tratamentos ($p > 0,05$), tendo os clones apresentado em média teor de 17,73% (Tabela 5).

Tabela 5. Teores (%) de matéria seca de lâminas foliares (MSLF>40), das perdas de matéria seca (MS Perdas) e do resíduo pós-pastejo (MS Resíduo) de clones de capim-elefante coletados à altura acima de 40cm e avaliados sob pastejo.

Clone	Período de crescimento		
	Primeiro e segundo ciclos de pastejo (15.07 a 22.09.99)		
	MSLF>40	MS Perdas	MS Resíduo
CE - 08 - AD	17,69a	22,13ab	27,87abc
Venezuela AD	17,31a	21,43ab	39,52abc

Elefante de Pinda	18,15a	23,24ab	45,68ab
Australiano	17,18a	20,80ab	31,10abc
IAC	17,02a	20,21ab	26,00bc
Três Rios	17,40a	24,80ab	28,92abc
Cuba - 169	17,56a	19,61ab	31,86abc
Roxo de Botucatu	16,99a	19,06b	27,93abc
Mineirão/IPEAGO	18,95a	23,49ab	35,92abc
Mole de V. Grande	16,37a	24,26ab	33,57abc
Vruckwona	18,98a	26,12a	37,05abc
Cameroon	18,24a	20,34ab	33,61abc
IJ - 7139	18,20a	21,17ab	46,35a
BAG - 50	19,06a	24,00ab	34,60abc
Hexaplóide	16,94a	21,74ab	25,69c
Pioneiro	17,67 ^a	24,77ab	29,30abc
Média	17,73	22,32	33,43
F (clone)	ns	*	**
CV (%)	6,60	12,30	23,64

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($p < 0,05$); ns- não-significativo ($p > 0,05$); * - significativo ($p < 0,05$); ** - significativo ($p < 0,01$).

Para os teores de MS das perdas de forragem, a análise estatística foi significativa ($p < 0,05$) havendo diferença entre os clones (Tabela 5). O clone Vruckwona foi superior (26,12%) ao clone Roxo de Botucatu (19,06%), sendo semelhante aos demais clones avaliados.

Com relação à análise do teor de MS do resíduo de forragem, houve diferença significativa ($p < 0,05$) entre os clones (Tabela 5), sendo essas diferenças mais acentuadas quando comparado aos teores de MS das perdas, devido ao efeito da seletividade do animal. Foi observado que as partes mais nobres da planta foram selecionadas pelos animais, o que justifica ser o resíduo um dos componentes da forragem a apresentar teores mais elevados de matéria seca (média de 33,43%). O clone IJ-7139 apresentou o maior percentual de MS (46,35%).

A análise de PB de lâminas foliares acima de 40cm foi significativa ($p < 0,05$), entretanto não houve diferença entre clones na comparação de médias pelo teste de Student Newman Keuls (SNK), com os clones apresentando valor médio de 17,42% (Tabela 6). Para os teores de PB nas perdas de forragem houve diferença ($p < 0,05$), com os clones Elefante de Pinda e IAC sendo semelhantes entre si, destacando-se com valores acima de 15% de proteína bruta (Tabela 6).

Tabela 6. Teores (%) de proteína bruta (PB) de lâminas foliares acima de 40cm de altura das plantas (PBLF>40), das perdas de forragem (PB Perdas) e do resíduo pós-pastejo (PB Resíduo) de clones de capim-elefante avaliados sob pastejo.

Clone	Período de crescimento		
	Primeiro e segundo ciclos de pastejo (15.07 a 22.09.99)		
	PBLF>40	PB Perdas	PB Resíduo
CE - 08 - AD	17,87a	13,58bc	10,50bcd
Venezuela AD	16,68a	12,98c	8,74e
Elefante de Pinda	18,76a	16,66a	12,90a
Australiano	17,56a	13,97bc	11,33abc
IAC	17,85a	15,47ab	11,66ab
Três Rios	18,05a	14,29bc	11,57ab
Cuba - 169	16,04a	12,52c	9,67cde
Roxo de Botucatu	17,39a	13,77bc	11,31abc
Mineirão/IPEAGO	17,40a	12,83c	9,17de
Mole de V. Grande	18,18a	14,16bc	10,57bcd
Vruckwona	16,45a	13,08c	8,91e
Cameroon	16,24a	13,51bc	8,82e

IJ - 7139	16,38a	13,17c	8,05e
BAG - 50	17,35a	14,34bc	10,41bcd
Hexaplóide	18,25a	14,32bc	10,75bcd
Pioneiro	18,22a	13,88bc	11,48ab
Média	17,42	13,91	10,36
F (clone)	*	**	**
CV (%)	6,25	6,42	7,61

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($p < 0,05$); ns- não-significativo ($p > 0,05$); * - significativo ($p < 0,05$).

Os valores de PB observados nessa fração da forragem podem ser considerados elevados, tendo obtido valor médio para os clones de 13,91%. Os teores de PB no resíduo pós-pastejo foram diferentes significativamente ($p < 0,05$), com os clones apresentando valor médio de 10,36% (Tabela 6). Vale salientar que o teor protéico dessa fração pode ser considerado alto para gramíneas tropicais, valor esse acima da exigência mínima de 7% de PB para a satisfatória atividade dos microorganismos do rúmen (Minson, 1990). A média ponderada do teor de PB para todos os componentes da forragem foi de 15,96%, superior à média obtida por Oliveira (1999) (6,39%), refletindo as diferenças no manejo, tendo o ciclo de pastejo de 35 dias adotado neste trabalho proporcionado mais altos teores protéicos da forragem.

Com relação à fibra em detergente neutro (FDN) de lâminas foliares acima de 40cm, o clone Roxo de Botucatu destacou-se pelo menor ($p < 0,05$) teor apresentado, enquanto o clone IJ-7139 apresentou o maior valor, sendo semelhante ($p > 0,05$) aos clones Cameroon, Vruckwona, Cuba-169, Três Rios, Australiano e Venezuela AD (Tabela 7).

Tabela 7. Teores (%) de fibra em detergente neutro de lâminas foliares (FDNLF>40), das perdas de forragem (FDN Perdas) e do resíduo pós-pastejo (FDN Resíduo) de clones de capim-elefante coletados à altura acima de 40cm e avaliados sob pastejo.

Clone	Período de crescimento		
	Primeiro e segundo ciclos de pastejo (15.07 a 22.09.99)		
	FDNLF>40	FDN Perdas	FDN Resíduo
CE - 08 - AD	64,01cd	64,91ab	70,61abc
Venezuela AD	66,49abc	64,60ab	69,53abcd
Elefante de Pinda	65,04bc	62,76ab	67,47bcd
Australiano	66,72abc	66,36a	67,97bcd
IAC	65,23bc	63,72ab	69,59abcd
Três Rios	66,82abc	65,34a	68,00bcd
Cuba - 169	67,04abc	65,44a	68,56bcd
Roxo de Botucatu	62,00d	60,92b	66,34d
Mineirão/IPEAGO	64,62bcd	63,34ab	69,49abcd
Mole de V. Grande	65,56bc	65,84a	69,97abc
Vruckwona	66,05abc	64,66ab	72,07a
Cameroon	67,51ab	63,32ab	70,40abc
IJ - 7139	68,78a	63,46ab	70,79ab
BAG - 50	64,69bcd	63,21ab	67,90bcd
Hexaplóide	64,30bcd	62,27ab	67,10cd
Pioneiro	65,44bc	63,49ab	69,68abcd
Média	65,64	63,98	69,09
F (clone)	**	**	**
CV (%)	2,12	2,67	2,10

Médias seguidas por letras iguais minúsculas nas colunas não diferem estatisticamente entre si pelo teste SNK ($p < 0,05$); ** - altamente significativo ($p < 0,01$).

Os teores de FDN da fração perdas de forragem foram diferentes ($p < 0,05$) entre tratamentos, com o

clone Roxo de Botucatu apresentando valor inferior aos clones Australiano, Três Rios, Cuba-169 e Mole de Volta Grande e semelhante aos demais (Tabela 7). A fração perdas de forragem foi o componente que apresentou o menor valor médio de FDN (63,98%), seguido pelo valor médio na fração lâminas foliares acima de 40cm de (65,64%), evidenciando que, nas condições do experimento, a forragem perdida apresentou teores de fibra semelhantes, quando comparada às outras frações avaliadas, reiterando a importância de aumentar a eficiência de utilização de forragem e redução nas perdas.

A fração resíduo pós-pastejo foi o componente que apresentou o maior teor médio de FDN (69,09%) para os clones avaliados, provavelmente em função da seletividade do animal em pastejo.

Considerando-se apenas lâminas foliares acima de 40cm de altura, merece destaque o clone CE-08-AD, que ficou, ao mesmo tempo, entre os clones mais produtivos e com valores de FDN relativamente baixos.

As análises de fibra são utilizadas para caracterizar os alimentos e estabelecer limites máximos de ingredientes na formulação das dietas, refinando, especialmente, as recomendações para ruminantes, estimando as quantidades mínimas de volumosos para vacas em lactação (Mertens, 1992).

Os teores de matéria seca, proteína bruta e fibra em detergente neutro observados na fração perdas de forragem mostraram qualidade satisfatória, indicando a necessidade de se manejar o capim-elefante visando à maximização da eficiência de utilização de forragem e redução dessas perdas.

Além de alto valor nutritivo, a seleção de clones de capim-elefante, via programas de melhoramento genético, deve buscar materiais que se destaquem com relação aos caracteres produtivos, tais como: taxa de acúmulo de matéria seca e de folhas por área a fim de serem selecionados (Freitas, 2000; Mello *et al.*, 2002).

Conclusão

Os clones CE-08-AD e Venezuela AD se destacaram com relação às características avaliadas, mostrando-se promissores. No entanto, há a necessidade de serem avaliados quanto ao desempenho animal.

A interação genótipo x período de avaliação mostrou-se significativa para a maioria dos caracteres avaliados, reforçando a importância da avaliação regional e estacional no processo de seleção de clones de capim-elefante.

Os clones avaliados apresentaram comportamento diferenciado quanto à alocação de fitomassa nos dois estratos avaliados, sugerindo que a forragem abaixo de 40cm de altura também deveria ser considerada na estimativa da disponibilidade de forragem.

A intensificação de pesquisas visando ao aumento na eficiência de utilização da forragem produzida faz-se necessária, visto que a fração perdas de forragem pela ação do pastejo apresentou qualidade semelhante às outras frações avaliadas.

Referências

- BARRETO, G. P. *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. *Rev. Bras. Zootec.*, Viçosa, v. 30, n. 1, p. 1-6, 2001.
- CORSI, M. Manejo de capim-elefante sob pastejo. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DA PASTAGEM, 10., 1993, Piracicaba. Anais... Piracicaba: Esalq, 1993. p.143-168.
- 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.
- FREITAS, E.V. *Avaliação e seleção para pastejo de clones de capim-elefante (Pennisetum purpureum Schum.) e de um híbrido com milheto (Pennisetum glaucum (L.) Leeke)*. 2000. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 2000.
- 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. *et al.* Competição de cultivares de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) e de seus híbridos com o milheto [*P.americanum* (L.)Leeke], sob pastejo. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 35., 1998, Botucatu. Anais... Botucatu: SBZ, 1998. v.2, p.421-423
- LIRA, M. A. *et al.* Produção de leite em pastos de braquiárias (*Brachiaria decumbens*, Stapf e *Brachiaria humidicola*, Rendle) e capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum.) na Zona-da-Mata de Pernambuco. In: REUNIÃO ANUAL DA SBZ, 37., 2000, Viçosa. Anais... Viçosa: SBZ, 2000. CD-ROM.
- MELLO, A. C. L. *et al.* Caracterização e seleção de clones de capim-elefante (*Pennisetum purpureum*, Schum) na Zona da Mata de Pernambuco. *Rev. Bras. Zootec.* Viçosa, v. 31, n. 1, p. 30-42, 2002.
- MERTENS, D. R. Analysis of fiber in feeds its uses feeds evaluation and ration formulation. In: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE RUMINANTES, 1., 1992, Lavras. Anais... Lavras: SBZ, 1992. p.01-32.
- MINSON, D. J. Intake of forage by housed ruminants. In: MINSON, D. J. *Forage in ruminant nutrition*. San Diego: Academic Press, 1990. p. 9-59.

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.* 1999. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 1999.

PEREIRA, A. V. *et al.* Pioneiro - nova cultivar de capim-elefante para pastejo. *In: REUNIÃO ANUAL DA*

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 34., 1997, Juiz de Fora. Anais... Juiz de Fora: SBZ, 1997. p.102-104.

SILVA, D. J.; QUEIROZ, A. C. *Análise de alimentos - Métodos químicos e biológicos.* 3. ed. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2002.

Received on May 16, 2003.

Accepted on March 17, 2004.