

# Estabilidade da produção de forragem de cultivares de capim-elefante em solo com baixa disponibilidade de nitrogênio\*

D. F. Xavier\*\*, M. A. Botrel\*\*, R. S. Verneque\*\*, V. P. Freitas\*\*\* e R. M. Boddey†

## Introdução

Dentre as espécies de gramíneas forrageiras tropicais, o capim-elefante (*Pennisetum purpureum*) se destaca pelo grande número de cultivares e pela elevada capacidade de produção de biomassa (Botrel et al., 1998; Pereira, 1993; Tcacenco e Botrel, 1994). No entanto, o nível de produtividade desta forrageira depende, entre outros fatores, do fornecimento de nitrogênio mineral (Jacques, 1994; Monteiro, 1994). De acordo com Passos (1994), o capim-elefante apresenta taxas fotossintéticas menos pronunciadas do que outras plantas do grupo  $C_4$ , no entanto, esta forrageira apresenta elevada resposta à temperatura e à disponibilidade de nitrogênio. Os solos do Brasil, na maioria, são ácidos e de baixa fertilidade natural. Desta forma, para se garantir altos índices de produção de forragem, são fundamentais aplicações freqüentes de fertilizantes, principalmente os nitrogenados. Entretanto, em sistemas de produção onde se utiliza o capim-elefante como a principal fonte de volumoso para vacas em lactação, esta prática onera o custo da produção de leite.

A variabilidade genética existente entre cultivares de capim-elefante incentivam a realização de trabalhos direcionados para a identificação de cultivares com maior potencial para produção de matéria seca (MS) em condições de baixa disponibilidade de nitrogênio mineral, reduzindo, assim, o uso de fertilizantes nitrogenados nesta forrageira. O presente trabalho teve como objetivo selecionar cultivares de capim-elefante com maiores produções de MS e de N-total e analisar a

estabilidade das cultivares durante 4 anos, em condições de baixa disponibilidade de nitrogênio no solo.

## Materiais e métodos

O experimento foi conduzido em condições de campo, no período de 1991 a 1995, na área experimental da EMBRAPA/Gado de Leite, localizada em Coronel Pacheco, MG, em um solo classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, com as seguintes características químicas: pH em água (1:2.5) = 4.34;  $Al^{+3}$  = 0.80 cmol<sub>c</sub>/kg;  $Ca^{+2}$  = 0.78 cmol<sub>c</sub>/kg;  $Mg^{+2}$  = 0.21 cmol<sub>c</sub>/kg; K = 27.30 mg/kg; P (Mehlich) = 2.13 mg/kg; e M.O. = 3.40%. O clima da região é tropical mesotérmico úmido, com dois períodos bem definidos, época das chuvas: quente e chuvosa (outubro a março) e época da seca: fria e seca (abril a setembro).

Foram avaliadas 49 cultivares de capim-elefante (Tabela 1) em um delineamento experimental em blocos ao acaso, com três repetições, com parcelas de 3.0 x 1.5 m com 1.0 m entre parcelas. O plantio foi realizado em sulcos com profundidade aproximada de 20 cm, espaçados de 0.5 m. Foram utilizados como mudas colmos inteiros, distribuídos no sulco de forma que a metade basal de um colmo coincidissem com a metade superior do outro.

Por ocasião do plantio, foi feita correção do solo com 2 t/ha de calcário dolomítico e uma adubação básica de fósforo, potássio e micronutrientes. As fontes e quantidades destes elementos foram, respectivamente, 100 kg/ha de  $P_2O_5$  na forma de superfosfato simples, 80 kg/ha de  $K_2O$  como cloreto de potássio e 40 kg/ha de FTE- Br 16. Durante o período experimental, foram feitas adubações de manutenção de fósforo e de potássio e as quantidades utilizadas foram 60 kg/ha de  $P_2O_5$  e 60 kg/ha de  $K_2O$ , respectivamente. Estas adubações foram realizadas no

\* Trabalho parcialmente financiado pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), Brasil.

\*\* Pesquisadores da EMBRAPA/Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, Dom Bosco, Juiz de Fora, Minas Gerais, Brasil.

\*\*\* Técnico Especializado da EMBRAPA/Gado de Leite.

† Pesquisador da EMBRAPA Agrobiologia.

Tabela 1. Identificação das cultivares de capim-elefante.

No.	Cultivar	No.	Cultivar
01	Elefante da Colombia	26	Merker Comum
02	Merker	27	Teresópolis
03	Três Rios	28	Taiwan A-26
04	Pusa Napier Nº 2	29	Duro de Volta Grande
05	Gigante de Pinda	30	Merker Comum Pinda
06	Napier Nº 2	31	Turrialba
07	Taiwan A-148	32	Taiwan A-146
08	Porto Rico 534-B	33	Cameroon
09	Taiwan A-25	34	Vrukwna
10	Albano	35	Napier x 23A
11	Gigante da Colômbia	36	Merker x 239DA
12	Pusa Gig. Napier	37	Mineiro x 23A
13	Elef. Hib. 534-A	38	Mole V. Gde x 23A
14	Costa Rica	39	P 241 Piracicaba
15	Cubano Pinda	40	BAG 50
16	Merker Pinda	41	IAC Campinas
17	Taiwan A-144	42	Elef. Cach. Itapemirim
18	Napier SEA	43	Sem Pêlo
19	Taiwan A-143	44	Capim Cana D'África
20	Pusa Napier Nº 1	45	Kizozí
21	Elefante de Pinda	46	Gramafante
22	Mineiro	47	Roxo
23	Mole de Volta Gde	48	Mott
24	Porto Rico	49	Guaçu
25	Napier		

início de cada período chuvoso, totalizando três aplicações durante a condução do experimento. Não foi aplicado fertilizante nitrogenado durante todo o período experimental.

Foram efetuados cinco cortes no primeiro ano, quatro cortes nos segundo e terceiro anos e três cortes no quarto ano. A altura de corte foi a 15 cm da superfície do solo. Os dados foram tomados nas duas linhas centrais de cada parcela, o que totalizou uma área útil de 1.5 m<sup>2</sup>. Após cada corte, toda massa verde produzida na parcela foi retirada da área experimental.

Em cada corte, foram avaliados: a produção de MS (65 °C) e nitrogênio pelo método Kjeldahl (Bremner, 1965).

Para análises de variância e de estabilidade dos dados, foi utilizado o programa GENES (Cruz, 1997). Para obtenção dos parâmetros de estabilidade, usando o modelo proposto por Eberhart e Russell (1966), foram empregados os dados de nitrogênio percentual (N%) das folhas e de produções de MS e de N-total das cultivares.

O parâmetro de estabilidade no modelo de Eberhart e Russell (1966) é o estimador do componente de variância do desvio da regressão linear  $s_{di}^2$ . A cultivar é estável quando  $s_{di}^2 = 0$  e instável, se  $s_{di}^2 > 0$ . Para análise de grupamento de Scott-Knott (5%), foi utilizado o programa SAEG (Euclides, 1988).

## Resultados e discussão

Através da análise de grupamento de Scott-Knott (5%), as 49 cultivares de capim-elefante foram classificadas em sete grupos baseando-se nas médias de produção de MS (Tabela 2) e de N-total (Tabela 3) e em oito grupos referentes às médias de N (%) das folhas (Tabela 4).

A cultivar Mineiro x 23A (37) foi a que apresentou maiores produções de MS e de N-total (grupo A) com valores médios de 6.97 t/ha por ano e de 100.31 kg/ha por ano, respectivamente (Tabelas 2 e 3). As cultivares BAG 02 (02), Mineiro (22), P241-Piracicaba (39) e Capim Cana D'África (44), grupo B, apresentaram boas produções de MS, com médias variando entre 6.79 e 5.63 t/ha por ano. Estas mesmas cultivares mais a cultivar Gigante da Colombia (11) se enquadraram no grupo B segundo as médias de N-total (Tabelas 2 e 3). No grupo C, com médias de 5.32 a 4.99 t/ha por ano de MS, encontram-se as cultivares: Elefante da Colômbia (01), Taiwan A-25 (09), Gigante da Colômbia (11), Merker Pinda (16), Merker Comum (26), Gramafante (46) e Guaçu (49) (Tabela 2). Para N-total, no grupo C, com valores de 76.26 a 67.37 kg/ha por ano, encontram-se as cultivares: Elefante da Colômbia (01), Taiwan A-25 (09), Costa Rica (14), Merker Pinda (16), Merker Comum (26), Napier x 23A (35), Merker x 239DA (36), Gramafante (46) e Guaçu (49) (Tabela 3).

As médias encontradas para produção de MS estão abaixo das citadas na literatura, quando o capim-elefante é avaliado em sistemas intensivos de produção, principalmente no que se refere à adubação nitrogenada. Tcacenco e Botrel (1994), num trabalho de revisão, encontraram variações na produção de forragem do capim-elefante, obtidas em diferentes regiões do Brasil. As menores produções (4.6 t/ha por ano) foram encontradas na Região Norte e as maiores (51.9 t/ha por ano) na Região Sudeste.

Já para percentagem de N das folhas, as maiores médias (grupo A) foram das cultivares Merker x 239DA (36), Sem Pêlo (43) e Kizozí (45), com valores médios entre 1.89% e 1.85%. No grupo B, médias entre 1.80% e 1.78%, encontram-se as cultivares: Elefante da Colômbia (01), Pusa Napier no. 1 (20), Teresópolis (27) e Mott (48). As cultivares com valores de 1.76% a

Tabela 2. Produção de matéria seca de 49 cultivares de capim-elefante (médias de 4 anos) e parâmetros de estabilidade, usando o modelo de Eberhart &amp; Russell (1966).

Cultivar (no.)	MS (t/ha por ano)	$\hat{\sigma}_{di}^2$	R <sup>2</sup>	Cultivar (no.)	MS (t/ha por ano)	$\hat{\sigma}_{di}^2$	R <sup>2</sup>
01	5.23(C) <sup>a</sup>	0.039 *	53.35	26	5.06(C)	0.017 ns	80.81
02	5.63(B)	0.128 **	33.19	27	3.76(E)	-0.007 ns	86.54
03	2.74(F)	-0.007 ns	82.07	28	4.03(E)	-0.001 ns	90.36
04	2.75(F)	-0.007 ns	83.78	29	4.25(E)	0.018 ns	83.84
05	4.65(D)	-0.009 ns	78.72	30	4.04(E)	-0.001 ns	77.39
06	3.52(E)	-0.015 ns	86.69	31	3.92(E)	-0.006 ns	87.37
07	3.26(F)	0.004 ns	77.35	32	2.90(F)	0.022 ns	55.83
08	3.67(E)	0.022 *	66.63	33	4.34(D)	-0.017 ns	88.97
09	5.14(C)	-0.003 ns	87.04	34	4.57(D)	0.019 ns	81.13
10	4.54(D)	-0.002 ns	88.07	35	4.47(D)	0.012 ns	78.83
11	5.32(C)	0.049 **	52.55	36	4.79(D)	-0.002 ns	90.88
12	2.28(G)	0.011 ns	50.79	37	6.97(A)	0.021 *	88.88
13	3.64(E)	-0.008 ns	80.06	38	3.81(E)	0.098 **	62.71
14	4.50(D)	-0.018 ns	94.29	39	6.03(B)	0.024 *	69.37
15	3.86(E)	0.040 *	75.37	40	2.85(F)	-0.002 ns	64.09
16	5.09(C)	0.015 ns	79.02	41	3.75(E)	-0.001 ns	85.17
17	3.57(E)	0.001 ns	72.91	42	4.74(D)	0.020 *	70.98
18	6.79(B)	-0.014 ns	89.4	43	3.03(F)	0.002 ns	82.86
19	3.67(E)	-0.005 ns	83.09	44	5.79(B)	0.148 **	52.39
20	3.99(E)	-0.006 ns	84.35	45	3.59(E)	-0.017 ns	91.57
21	3.87(E)	0.012 ns	71.14	46	4.99(C)	0.004 ns	73.07
22	5.79(B)	0.019 ns	68.91	47	3.55(E)	-0.002 ns	79.56
23	3.94(E)	-0.008 ns	75.28	48	3.23(F)	0.006 ns	47.91
24	2.97(F)	-0.007 ns	73.11	49	4.99(C)	0.044 *	52.63
25	4.32(D)	0.010 ns	73.48	—	—	—	—

a. Médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si pelo teste de agrupamento de Scott-Knott (5%).

\*, \*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F; ns = não significativo.

1.72% formam o grupo C: Gigante da Colombia (11), Costa Rica (14), Taiwan A-143 (19), Mineiro (22), Merker Comum Pinda (30), Napier x 23A (35) e Mole de Volta Grande x 23A (38) (Tabela 4). Num mesmo solo, Latossolo Vermelho-Amarelo, mas com aplicação de adubo nitrogenado, 27 cultivares de capim-elefante apresentaram valores de percentagem de N entre 2.73% e 1.15%, e as cultivares Sem Pêlo e Kizozi, 2.59% e 2.22%, respectivamente (Xavier et al., 1995).

Após a execução da análise de agrupamento usando-se o teste de Scott-Knott (5%), procedeu-se um estudo de estabilidade de produção de MS e de nitrogênio das 49 cultivares de capim-elefante ao longo dos 4 anos de experimento (Tabelas 2, 3 e 4). Este estudo foi executado usando-se o método de Eberhart e Russell (1966). Por este procedimento é possível selecionar cultivares mais produtivas e que apresentam regularidade de produção nos diferentes ambientes ou anos (cultivares estáveis). Assim também é possível

identificar cultivares que apresentam oscilação produtiva nos diferentes ambientes (cultivares que, embora produtivas em alguns ambientes, não repetem a mesma performance em todos ambientes-cultivares instáveis).

Verifica-se que as cultivares que tiveram maiores produções de MS, Mineiro x 23A (37), BAG 02 (02), P241 Piracicaba (39) e Cana D'África (44), apresentaram baixa estabilidade ( $\hat{\sigma}_{di}^2 > 0$ ). Dentro do grupo B (Scott-Knott, 5%), a cv. Mineiro (22) apresentou estabilidade na produção de MS,  $\hat{\sigma}_{di}^2$  foi significativamente igual a zero, com coeficiente de determinação (R<sup>2</sup>) igual a 68.9 (Tabela 2). Já no grupo C (Scott-Knott, 5%), as cultivares estáveis na produção de MS foram Taiwan A-25 (09), Merker Pinda (16), Merker Comum (30) e Gramafante (46), enquanto que as cultivares Elefante da Colombia (01), Gigante da Colombia (11), e Guaçu (49) apresentaram-se pouco estáveis (Tabela 2).

Tabela 3. Produção de N-total de 49 cultivares de capim-elefante (média de 4 anos) e parâmetros de estabilidade, usando o modelo de Eberhart &amp; Russell (1966).

Cultivar (no.)	N-total (kg/ha por ano)	$\wedge$ $s^2_{di}$	$R^2$	Cultivar (no.)	N-total (kg/ha por ano)	$\wedge$ $s^2_{di}$	$R^2$
01	73.15(C) <sup>a</sup>	3.233 ns	72.71	26	70.74(C)	2.118 ns	87.80
02	75.92(B)	18.79 **	37.84	27	54.99(E)	-0.722 ns	86.40
03	37.80(G)	-2.020 ns	81.48	28	56.80(E)	2.575 ns	89.50
04	36.20(G)	0.910 ns	71.45	29	56.33(E)	1.255 ns	88.09
05	63.55(D)	-4.306 ns	87.45	30	56.40(E)	0.212 ns	75.05
06	46.65(F)	-4.792 ns	87.50	31	59.16(E)	-0.911 ns	85.58
07	43.10(F)	-2.664 ns	86.22	32	37.47(G)	-2.112 ns	83.89
08	47.50(F)	1.844 ns	64.49	33	58.58(E)	-3.508 ns	87.94
09	70.46(C)	-3.163 ns	90.62	34	63.49(D)	2.480 ns	86.12
10	56.40(E)	-2.466 ns	87.06	35	67.37(C)	2.215 ns	81.75
11	76.26(C)	8.318 *	47.53	36	72.21(C)	-1.214 ns	93.63
12	31.58(G)	-0.844 ns	57.04	37	100.31(A)	-2.867 ns	97.03
13	53.31(E)	0.834 ns	66.03	38	63.77(D)	34.14 **	75.84
14	71.28(C)	0.767 ns	86.95	39	77.72(B)	2.000 ns	77.66
15	51.66(E)	5.344 *	82.27	40	38.50(G)	-2.294 ns	77.28
16	72.05(C)	1.450 ns	78.53	41	51.84(E)	-2.695 ns	91.22
17	42.16(F)	-4.795 ns	89.35	42	61.87(D)	-0.867 ns	75.01
18	42.59(F)	-3.425 ns	86.91	43	47.64(F)	3.135 ns	81.80
19	52.45(E)	-2.098 ns	82.95	44	83.40(B)	50.07 **	61.87
20	62.84(D)	-1.957 ns	85.18	45	61.14(D)	-1.230 ns	91.15
21	56.15(E)	4.728 ns	55.54	46	68.93(C)	3.362 ns	73.43
22	79.50(B)	-0.830 ns	72.18	47	50.97(E)	-0.923 ns	85.09
23	54.89(E)	-2.850 ns	84.40	48	51.76(E)	-0.600 ns	60.52
24	40.14(G)	-3.063 ns	65.20	49	68.77(C)	7.846 *	55.06
25	58.26(E)	-1.150 ns	84.11				

a. Médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si pelo teste de agrupamento de Scott-Knott (5%).

\*, \*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F; ns = não significativo.

As cultivares com as menores produções de MS, com exceção da cv. Taiwan A-146 (32), apresentaram boa estabilidade: Pusa Gigante Napier (12), Três Rios (03), Pusa Napier nº2 (04), Taiwan A-148 (07), Napier SEA (18), Porto Rico (24), Bag 50 (40), Sem Pêlo (43) e Mott (48).

Quanto à análise de estabilidade dos dados de N-total durante 4 anos, a cultivar que apresentou a maior média de N-total entre as 49 cultivares de capim-elefante, Mineiro x 23A (37), expressou boa estabilidade e com coeficiente de determinação alto ( $R^2 = 97.03\%$ ).

As cultivares que apresentaram as maiores produções de MS e estável nos 4 anos experimentais poderão ser indicadas como materiais promissores para a seleção de um capim-elefante que apresente eficiência para fixação biológica de  $N_2$ , como também

poderão ser incluídas em programas de melhoramento genético, visando materiais de capim-elefante mas eficientes no aproveitamento do N mineral aplicado ao solo, reduzindo, assim, a necessidade de aplicação de fertilizantes nitrogenados.

Neste trabalho, as cultivares com produções de MS e de proteína, boas e estáveis durante os 4 anos de experimento, foram Mineiro, Taiwan A-25, Merker Pinda, Merker Comum e Gramafante. No Tabela 5, são apresentadas as produções médias de MS por ano destas cultivares durante os 4 anos de avaliação.

As cultivares Mineiro x 23A, BAG 02, P241 Piracicaba e Cana D'África exibiram produções de forragens boas durante o período experimental (Tabelas 2 e 5). Apesar de não terem sido detectada estabilidade, estas cultivares também poderão ser

Tabela 4. **N (%) das folhas de 49 cultivares de capim-elefante (médias de quatro anos) e parâmetros de estabilidade, usando o modelo de Eberhart & Russell (1966).**

Cultivar (no.)	N (%)	$\hat{s}_{di}^2$	R <sup>2</sup>	Cultivar (no.)	N (%)	$\hat{s}_{di}^2$	R <sup>2</sup>
01	1.78(B) <sup>a</sup>	0.014 *	85.76	26	1.65(D)	0.013 *	85.02
02	1.56(F)	-0.004 ns	90.95	27	1.78(B)	0.017 *	86.56
03	1.54(F)	0.006 ns	79.79	28	1.62(E)	0.006 ns	88.58
04	1.56(F)	-0.002 ns	89.90	29	1.55(F)	0.013 *	86.37
05	1.57(F)	-0.004 ns	87.83	30	1.75(C)	-0.002 ns	94.94
06	1.58(F)	-0.007 ns	95.25	31	1.71(D)	0.002 ns	90.78
07	1.51(G)	0.007 ns	81.62	32	1.56(F)	-0.011 ns	97.92
08	1.61(E)	0.015 *	85.45	33	1.48(G)	-0.002 ns	89.99
09	1.58(F)	0.002 ns	88.30	34	1.47(G)	0.008 ns	80.84
10	1.50(G)	-0.003 ns	89.07	35	1.74(C)	0.001 ns	91.00
11	1.75(C)	0.006 ns	88.68	36	1.85(A)	-0.001 ns	95.47
12	1.62(E)	0.007 ns	87.93	37	1.68(D)	0.004 ns	89.06
13	1.66(D)	0.008 ns	82.83	38	1.76(C)	0.008 ns	90.40
14	1.72(C)	0.013 *	79.91	39	1.42(H)	-0.008 ns	90.69
15	1.48(G)	0.011 *	79.95	40	1.42(H)	-0.008 ns	92.94
16	1.70(D)	0.011 *	81.36	41	1.50(G)	-0.001 ns	90.31
17	1.55(F)	-0.004 ns	94.00	42	1.62(E)	-0.009 ns	96.70
18	1.62(E)	-0.001 ns	90.69	43	1.85(A)	0.004 ns	92.52
19	1.74(C)	0.001 ns	89.79	44	1.51(G)	-0.001 ns	88.54
20	1.79(B)	0.001 ns	89.78	45	1.89(A)	-0.006 ns	95.31
21	1.70(D)	-0.004 ns	92.04	46	1.66(D)	-0.002 ns	93.39
22	1.73(C)	0.010 ns	86.03	47	1.62(E)	0.004 ns	89.12
23	1.62(E)	-0.003 ns	93.32	48	1.80(B)	0.019 *	75.90
24	1.57(F)	-0.006 ns	92.32	49	1.50(G)	-0.001 ns	87.58
25	1.63(E)	0.001 ns	92.51	—	—	—	—

a. Médias seguidas por uma mesma letra não diferem entre si pelo teste de agrupamento de Scott-Knott (5%).

\*, \*\* Significativo a 5% e 1%, respectivamente, pelo teste F; ns- não significativo.

Tabela 5. **Produção média de matéria seca (t/ha) para alguns cultivares de capim-elefante durante quatro anos sob condições de baixa disponibilidade de nitrogênio no solo.**

Cultivar (no.)	Ano 1	Ano 2	Ano 3	Ano 4
BAG 02 (02)	8.00	5.80	4.73	4.80
Taiwan A-25 (09)	6.40	4.27	5.91	4.13
Merker Pinda (16)	5.78	4.33	5.73	4.55
Mineiro (22)	6.20	6.00	6.42	4.62
Merker Comum (26)	7.60	4.80	3.18	3.58
Mineiro x 23A (37)	10.13	6.58	6.15	4.09
P241 Piracicaba (39)	8.38	4.07	6.67	4.60
Cana D'África (44)	8.47	6.00	4.82	2.98
Gramafante (46)	6.80	4.02	5.80	3.60

consideradas como importantes para trabalhos futuros voltados à economia de adubo nitrogenado nesta forrageira.

## Conclusões

A cv. Mineiro x 23A destacou-se das demais, com produções médias de 6.97 t/ha por ano de MS e com médias de N-total da parte aérea e percentagem de N nas folhas de 100.31 kg/ha por ano e 1.68%, respectivamente.

As cultivares Mineiro, Taiwan A-25, Merker Pinda, Merker Comum e Gramafante apresentaram boas produções de MS e estáveis nos 4 anos, tornando-se importantes para estudos subseqüentes com <sup>15</sup>N e melhoramento, juntamente com as cultivares Mineiro x 23A, BAG 02, P241 Piracicaba e Cana D'África.

## Resumen

Con el objetivo de identificar cultivares de pasto elefante con mayores producciones de forraje en condiciones de baja disponibilidad de nitrógeno en el

suelo, fue conducido un experimento en el campo experimental de la EMBRAPA/Gado de Leite, ubicada en Coronel Pacheco, Minas Gerais, Brasil. El diseño experimental fue de bloques al azar, con 49 cultivares de pasto elefante y tres repeticiones. El suelo fue un Latosol rojo-amarillo (Oxisol) y durante el período experimental de 4 años, no fue aplicada fertilización nitrogenada. Se hicieron cinco cortes en el primer año, cuatro cortes en el segundo y tercer año y tres en el cuarto año. En cada corte se midieron la producción de MS y el N-total de la parte aérea de la planta. El cv. Mineiro x 23A fue el que presentó mayores producciones de MS, pero expresó baja estabilidad ( $s^2_{di} > 0$ ). En relación con el N-total, este cultivar fue estable. De manera general, los cultivares con las menores producciones de MS presentaron buena estabilidad. Los cultivares con producciones buenas y estables de MS fueron Mineiro, Taiwan A-25, Merker Pinda, Merker Comum y Gramafante. Estos, junto con los cultivares Mineiro x 23A, BAG 02, P241 Piracicaba y Cana D'África, son importantes para trabajos futuros dirigidos a la economía de fertilización nitrogenada en ecotipos de pasto elefante.

## Summary

An experiment undertaken at EMBRAPA/Gado de Leite in Coronel Pacheco, Minas Gerais, Brazil, sought to identify elephant grass cultivars capable of producing high forage yields on a red-yellow Latosol (Oxisol) under low available nitrogen. A randomized block experiment design was used with 49 cultivars and three replications. No nitrogen fertilizer was applied over the 4-year experimental period. Five harvests were performed during year 1, four during years 2 and 3, and three during year 4. Dry matter yield and total nitrogen in plant canopies were measured at each harvest. Cultivar Mineiro x 23A presented the highest dry matter yield, but showed low stability ( $s^2_{di} > 0$ ). It also presented a stable total-N yield. Overall, those cultivars presenting the lowest dry matter yields showed good stability. Cultivars Mineiro, Taiwan A-25, Merker Pinda, Merker Comum, and Gramafante presented both good dry matter yields and stability. These cultivars, together with cv. Mineiro x 23A, BAG 02, P241 Piracicaba, and Cana D'África, could play an important role in future work on nitrogen economy for elephant grass.

## Referências

Botrel, M. A.; Xavier, D. F.; e Alvim, M. J. 1998. Potencial forrageiro de algumas cultivares de capim-elefante. Revista Glória Rural. Rio de Janeiro. Ano 1, nº 6. p. 17-23.

- Bremner, J. M. 1965. Total nitrogen. En: Black, C. A.; Evans, D. D.; White, S. L.; Ensminger, L. E.; e Clark, F. D. (eds.). Methods of soil analysis: Chemical and microbiological properties. American Society of Agronomy. Madison, E.U. pt. 2, p. 1148-1178.
- Cruz, C. D. 1997. Programa GENES: Aplicativo computacional em genética e estatística. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brazil. 442 p.
- Eberhart, S. A. e Russell, W. A. 1966. Stability parameters for comparing varieties. Crop Sci. 6:36-40.
- Euclides, R. F. 1988. Sistemas para análises estatísticas e genéticas (SAEG). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brazil. 68 p.
- Jacques, A. V. A. 1994. Caracteres morfo-fisiológicos e suas implicações com o manejo. En: Carvalho, M. M.; Alvim, M. J.; Xavier, D. F.; e Carvalho, L. de A. (eds.). Capim-elefante: Produção e utilização. EMBRAPA-CNPGL, Coronel Pacheco, MG, Brazil. p. 31-47.
- Monteiro, F.A. 1994. Adubação para estabelecimento e manutenção de capim-elefante. En: Carvalho, M. M.; Alvim, M. J.; Xavier, D. F.; e Carvalho, L. de A. (eds.). Capim-elefante: Produção e utilização. EMBRAPA-CNPGL, Coronel Pacheco, MG, Brazil. p. 49-79.
- Passos, L. P. 1994. Estado do conhecimento sobre a fisiologia do capim-elefante. En: Passos, L. P.; Carvalho, L. de A.; e Martins, C. E. (eds.). Simpósio sobre capim-elefante, 2. Anais. EMBRAPA- CNPGL, Coronel Pacheco, MG, Brazil. p. 12-56.
- Pereira, A. V. 1993. Escolha de variedades de capim-elefante. En: Peixoto, A. M.; Moura, J. C.; e Faria, V. P. (eds.). Simpósio sobre manejo da pastagem, 10. Anais. 1992. FEALQ, Piracicaba, SP, Brazil. p. 47-62.
- Tcacenco, F. A. e Botrel, M. A. 1994. Identificação e avaliação de acessos e cultivares de capim-elefante. En: Carvalho, M. M.; Alvim, M. J.; Xavier, D. F.; e Carvalho, L. de A. (eds.). Capim-elefante: Produção e utilização. EMBRAPA-CNPGL, Coronel Pacheco, MG, Brazil. p. 1-28.
- Xavier, D. F.; Botrel, M. A.; Daher, R. F.; Gomes, F. T.; e Pereira, A. V. 1995. Caracterização morfológica e agrônômica de algumas cultivares de capim-elefante. Documento no. 60. EMBRAPA-CNPGL, Coronel Pacheco, MG, Brazil. 24 p.