

# Obtenção de Clones de Capim-Elefante para Produção de Biomassa Energética Adaptados à Região dos Tabuleiros Costeiros

*João Paulo Nascimento Costa<sup>1</sup>, José Henrique de Albuquerque Rangel<sup>2</sup>, Evandro Neves Muniz<sup>3</sup>, Helber Rodrigues de Araujo<sup>4</sup>, Edivilson Silva Castro Filho<sup>3</sup>, Daniel de Oliveira Santos<sup>4</sup>*

## Resumo

O capim-elefante pertence à família das gramíneas, sendo uma planta perene, do tipo C4, com grande capacidade de seqüestro de CO<sub>2</sub> atmosférico pelo processo fotossintético, de porte ereto, alcançando de três a cinco metros e que vem sendo estudada pela sua grande produção de biomassa vegetal que pode chegar a 45 t MS/ha/ano. O capim elefante se apresenta como uma espécie altamente capacitada para a produção de biomassa energética, em função da sua alta eficiência fotossintética (metabolismo C4), o que resulta em grande capacidade de acumulação de matéria seca, além de suas características qualitativas, tais como elevado percentual de fibra. Por outro lado, o uso do capim elefante como fonte de biomassa energética requer a seleção de material genético com características diversas daquelas tradicionalmente contempladas para a alimentação animal. O objetivo do trabalho foi avaliar a obtenção de clones de capim-elefante para produção de biomassa energética adaptados à região dos tabuleiros costeiros e baixada litorânea do Nordeste. Os dados obtidos mostram resultados significativos para produção/MS, altura, MS/perfilho e MS%.

**Palavras-chave:** clones de capim-elefante, produção de biomassa vegetal.

<sup>1</sup> Estudante de Engenharia Agrônômica, bolsista Embrapa PIBIC/FAPITEC, Aracaju, SE, jpfederal\_3000@hotmail.com.

<sup>2</sup> Engenheiro-agrônomo, Doutor em Agricultura Tropical, pesquisador da Embrapa Tabuleiros, Aracaju, SE, jose.rangel@embrapa.br.

<sup>3</sup> Engenheiro-agrônomo, Doutor em Zootecnia, pesquisador da Embrapa Tabuleiros, Aracaju, SE, evandro.muniz@embrapa.br.

<sup>4</sup> Estudante de Engenharia Agrônômica, bolsista Embrapa PIBIC/FAPITEC, Aracaju, SE, edivilson\_castro@hotmail.com.

<sup>5</sup> Engenheiro-químico, analista da Embrapa Tabuleiros Costeiros, Aracaju, SE, daniel.oliveira@embrapa.br.

## Introdução

Diante da crise energética mundial, um dos maiores desafios do século XXI, é encontrar fontes eficientes de energia renovável. A utilização da biomassa de plantas para produção de energia vem sendo praticada pela humanidade de forma indiscriminada, imperando o extrativismo não-sustentável e o desperdício.

Atualmente, a biomassa responde por cerca de 30% da matriz energética nacional, representada pelo consumo de bagaço de cana, lenha e carvão vegetal, álcool e outras fontes primárias renováveis. Os principais setores consumidores são o industrial (cerca de 54% do consumo final), o residencial (cerca de 15%) e de transportes, com 11%. O alto incremento do uso industrial de biomassa, na primeira metade da década de 80, se deve ao carvão vegetal, em substituição ao óleo combustível; ao bagaço de cana utilizado na produção de álcool e à expansão da siderurgia a carvão vegetal (MME/EPE, 2007). No caso da produção de energia térmica, seja pela combustão direta ou pela transformação da biomassa em carvão vegetal, assim como da produção de energia elétrica, o capim elefante se apresenta como uma espécie altamente capacitada para a produção de biomassa energética, em função da sua alta eficiência fotossintética (metabolismo C4), o que resulta em grande capacidade de acumulação de matéria seca, além de suas características qualitativas, tais como elevado percentual de fibra. Nos últimos anos, vem sendo desenvolvida uma nova técnica para substituição do carvão mineral, pelo carvão derivado de biomassa seca de capim elefante (QUESADA, 2001). O uso do capim elefante como fonte de biomassa energética requer a seleção de material genético com características diversas daquelas tradicionalmente contempladas para a alimentação animal. Altos teores de fibras e lignina, alta relação C:N e baixos teores de proteína são alguns dos requisitos desejados para que o carvão derivado deste material seja de boa qualidade e com mínimo consumo de energia fóssil (QUESADA et al., 2004).

Os primeiros trabalhos visando a obtenção de biomassa de capim elefante com qualidade para energia foram desenvolvidos por Quesada (2001) e Quesada et al. (2003). O foco dessas pesquisas se deu na seleção de genótipos com alta capacidade de produção de biomassa e eficiência na fixação biológica de nitrogênio, a fim de tornar o balanço energético da produção positivo.

## Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no Campo Experimental Jorge do Prado Sobral da Embrapa Tabuleiros Costeiros, localizado no Município de Nossa Senhora das Dores-SE.

Foi implantado um ensaio de Fase um para avaliação de produção de biomassa energética. Estão sendo avaliados 28 genótipos de capim-elefante, no delineamento de blocos casualizados com duas repetições. As parcelas experimentais são constituídas de uma fileira de cinco metros, com espaçamento entre linhas de um metro e meio. Após a conclusão dos ensaios de avaliação forrageira, os mesmos ensaios de Fase um e dois serão utilizados para avaliar os genótipos quanto ao potencial de uso para produção de biomassa energética. É utilizada frequência de cortes de um ou dois cortes anuais, e a adubação nitrogenada de 60 Kg de N/ha/ano. Os demais tratamentos culturais e manejo de adubação são os mesmos recomendados para Capineira. Os genótipos estão sendo avaliados sob condição de corte pelo período mínimo de dois anos.

Foi avaliada a produção de matéria seca de planta inteira; % de matéria seca de planta inteira; altura da planta e número de perfilhos.

Os dados aqui apresentados referem-se ao corte realizado em 21 de março de 2012.

Todos os dados foram submetidos à análise de variância com teste F e, quando significativos, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. Depois desse procedimento foram selecionados os 10 melhores clones para discussão no presente trabalho.

## Resultados e Discussão

A Tabela 1 apresenta as médias dos parâmetros avaliados. Entre os clones avaliados doze apresentaram produção de matéria seca acima de 30 t/ha que foram significativamente maiores do que os demais ( $p < 0,05$ ), com uma produção de mais de 50 t/ha de biomassa seca/ha no clone 55, com altura de dois metros e cinquenta e cinco centímetros.

**Tabela 1.** Avaliação de Capim Elefante quanto a produção de MS/ha, altura, número de perfilhos, porcentagem de MS.

<b>Tratamentos (Clones)</b>	<b>Produção t MS/ha</b>	<b>Altura m</b>	<b>Nº de perfilhos/fila</b>	<b>MS%</b>
47	2948,0	1,50	53,5	40,0
22	3796,0	2,00	6,0	40,5
24	4250,0	2,50	55,0	53,5
32	5755,0	2,50	63,5	44,0
31	5948,0	2,00	82,5	43,5
51	6323,0	2,00	150,0	45,0
29	7206,0	3,00	95,0	38,5
15	9809,0	2,50	96,0	39,0
16	11048,5	3,50	179,0	47,0
7	11108,5	2,00	55,0	48,0
10	12296,0	2,00	109,5	35,5
17	15068,5	3,50	186,5	48,5
2	15900,5	3,00	183,0	46,5
59	17976,5	3,50	88,0	49,5
60	19531,0	3,00	143,5	42,0
5	22841,0	3,50	165,0	49,0
57	30550,0	3,00	155,0	51,0
46	31408,5	3,00	181,5	46,0
58	32825,0	4,00	118,5	54,0
6	34330,5	3,00	210,5	52,0
45	34512,5	3,00	324,0	42,0
4	35077,5	3,00	204,0	48,0
53	37160,5	3,50	99,0	50,0
13	37285,0	3,50	248,5	47,0
1	38246,5	3,00	151,0	45,0
50	46202,5	3,50	368,5	45,5
3	46693,5	3,00	184,5	58,5
55	50157,0	2,55	205,5	49,5
CV(%)	43,73	17,77	36,63	12,42
DMS	3477,135	0,1979	95,3592	11,4099

Uma maior produtividade esteve quase sempre associada a um grande número de perfilhos exceto no clone 53 que apesar de com apenas noventa e nove perfilhos apresentou uma produção acima de 37 t/ha. Os teores de MS, apesar de apresentar certa variação entre os clones não parece ter influenciado na produtividade.

## Conclusões

Entre os materiais avaliados, dependendo da repetibilidade dos resultados, existem clones com potencial para produção de biomassa.

## Referências

MME/EPE - MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA /EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA. **PNE 2030 - Plano Nacional de Energia 2030**. Brasília: MME / EPE, 2007.

QUESADA, D.M. **Seleção de genótipos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* schum.) para alta produção de biomassa e eficiência da fixação biológica de nitrogênio (FBN)**. Seropédica, RJ. Dissertação (Mestrado), 2001, 140p.

QUESADA, D. M.; RESENDE, A. S.; XAVIER R.P.; COELHO, C. H. M.; REIS, V. M.; BODDEY, R. M.; ALVES, B. J. R.; URQUIAGA, S. Efeito da adubação verde e N- fertilizante no acúmulo de biomassa e fixação biológica de nitrogênio em genótipos de capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.). **Revista Agronomia**, Seropédica, v. 37, n. 2, p. 53-58, 2003.

QUESADA, D. M.; BODDEY, R. M.; REIS, V. M.; URQUIAGA, S. **Parâmetros qualitativos de genótipos de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) estudados para a produção de energia através da biomassa**. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2004. 4 p. (Embrapa Agrobiologia. Circular Técnica, 8).