

Potencial de produção de biomassa de clones de capim-elefante com fins energéticos na região dos Tabuleiros Costeiros

Anderson Carlos Marafon, Embrapa Tabuleiros Costeiros – Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo/AL, anderson.marafon@embrapa.br

Tassiano Maxwell Marinho Câmara, Embrapa Tabuleiros Costeiros – Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo/AL, tassiano.camara@embrapa.br

Antônio Dias Santiago, Embrapa Tabuleiros Costeiros – Unidade de Execução de Pesquisa de Rio Largo/AL, antonio.santiago@embrapa.br

José Henrique de Albuquerque Rangel, Embrapa Tabuleiros Costeiros – Aracajú/SE, jose.rangel@embrapa.br

INTRODUÇÃO

A produção de material energético através de biomassa vegetal representa hoje um dos grandes desafios para a pesquisa, já que a continuação da queima desenfreada de petróleo, além de ser finita, contribui para o efeito estufa que ameaça o equilíbrio do clima da terra (MORAIS et al., 2009). Com a crescente elevação nas possibilidades de utilização nos mais diversos setores da indústria e a provável alta na demanda por biomassa, muitas instituições têm direcionado suas pesquisas para culturas com características de alto índice de produtividade de biomassa.

Dentre as espécies tropicais exóticas, o capim-elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.) é uma das que apresenta maior potencial de produção de biomassa, por ser altamente eficiente na fixação de CO₂ atmosférico. Esta característica é típica de gramíneas tropicais que crescem rapidamente e que são capazes de otimizar o uso da água do solo e da energia solar para produção de biomassa (SAMSON et al., 2005). Por possuir constituição morfológica muito parecida com a do bagaço de cana, que já é utilizado com sucesso na geração de energia, e alta produtividade, o capim-elefante tem despertado certo interesse no setor sucroenergético (QUESADA et al., 2004).

Além do seu tradicional uso forrageiro, o capim-elefante tem sido apontado como uma alternativa sustentável de biomassa para utilização como insumo energético, sobretudo em função de sua alta eficiência fotossintética, elevada relação C:N e do seu alto poder calorífico (ANDERSON et al., 2008). O capim-elefante é uma das forrageiras com maior potencial de produção de biomassa. A espécie apresenta a capacidade de produzir de 15 a 45 toneladas de matéria seca por hectare por ano, com alto teor de fibras e lignina, indicando seu potencial para energia (QUESADA et al., 2004). As vantagens comparativas do capim-elefante para produção de biomassa em relação às demais fontes são: maior produtividade, menor extensão de áreas para uma dada produção, menor ciclo produtivo (dois cortes por ano), melhor fluxo de caixa e possibilidade de mecanização total do sistema de produção (MAZZARELLA, 2007).

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa em genótipos de capim-elefante, provenientes do Banco Ativo de Germoplasma da Embrapa Gado de Leite (BAGCE/CPNGL), na região dos Tabuleiros Costeiros de Alagoas, a fim de selecionar os mais promissores para uso como fonte de energia alternativa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado em área experimental da Usina Coruripe no mês de Agosto de 2011. Utilizaram-se 28 genótipos de capim-elefante com elevado potencial produtivo, sendo 26 deles pertencentes ao Banco Ativo de Germoplasma de Capim-elefante da Embrapa Gado de Leite (BAGCE/CPNGL) e outros dois clones locais (Local 1 e Local 2). O delineamento experimental foi efetuado em blocos casualizados, com três repetições. As parcelas foram compostas por 3 linhas de 5 metros cada genótipo.

Foram efetuados dois cortes (aos 12 e 24 meses após o plantio) determinando-se o número de perfilhos por metro linear e estimando-se a produção de biomassa seca por hectare, mediante pesagem e secagem de subamostras em estufa (65°C por 48 h). A produção de biomassa fresca (MF) e seca (MS) em megagramas por hectare (Mg ha⁻¹) foi determinada aos 12 meses após o primeiro corte, mediante o corte e a pesagem do material fresco recolhido das três linhas centrais de cada parcela. Os dados de perfilhamento foram expressos em número de perfilhos por metro linear.

Os dados obtidos foram submetidos à análise da variância tiveram suas médias comparadas estatisticamente pelo Teste Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade, através do programa estatístico ASSISTAT Versão 7.7 (SILVA & AZEVEDO, 2002).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre os materiais analisados, o número médio de perfilhos variou de 15,2 a 35 por metro linear e a produção média anual de biomassa seca oscilou de 7,7 a 36,64 Mg ha⁻¹, com destaque para o clone 92-66-3 que foi o mais produtivo e apresentou teor de fibras relativamente alto (23,81%) (Tabela 1). O clone 92-66-3 foi lançado como cultivar pela Embrapa Gado de Leite com a denominação de 'Capim-elefante BRS Canará'.

Durante os dois anos de experimentação, realizou-se somente uma colheita anual. Com isso, o potencial de produção de biomassa do capim-elefante pode ter sido subestimado, considerando que o ciclo da cultura é de 6 meses. Além disso, acredita-se que alguns materiais possam obter produções elevadas de biomassa seca dentro de 3 a 4 meses quando as condições edafoclimáticas lhes forem favoráveis. Nota-se que, após 5-6 meses do plantio ou do corte, as plantas não apresentam ganhos consideráveis em termos de biomassa seca da parte aérea, podendo tão somente aumentar os seus teores de fibras totais, e consequentemente o poder calorífico do material, o que não deixa de ser uma vantagem do ponto de vista da

geração de energia térmica.

O capim-elefante apresenta ciclo curto, alto índice de perfilhamento e elevada produção de biomassa com alto teor de fibras. A alta produtividade de biomassa associada ao seu elevado teor de fibras totais, seu ciclo de produção curto e à possibilidade de mecanização do

sistema de produção credenciam a cultura do capim-elefante como potencial fonte de matéria-prima para a geração de energia.

Tabela 1. Perfilhamento e produção de biomassa em clones de capim-elefante (*Pennisetum* sp.) cultivados na região dos Tabuleiros Costeiros do Estado de Alagoas. Coruripe/AL, 2013.

| Clones CNPGL | Perfilhamento (perfilhos m ⁻¹) | Biomassa Fresca (Mg ha ⁻¹ ano ⁻¹) | Teor de Umidade (%) | Biomassa Seca (Mg ha ⁻¹ ano ⁻¹) |
|--------------------------------|---|---|------------------------|---|
| 92-66-3 (BRS Canará) | 34,0 | 113,50 | 67,72 | 36,64 |
| 00-211 | 29,6 | 92,93 | 70,00 | 27,88 |
| 91-06-3 | 26,4 | 92,68 | 67,45 | 30,17 |
| 00-90-2 | 33,6 | 85,25 | 72,13 | 23,76 |
| 92-79-2 | 25,6 | 80,83 | 64,82 | 28,44 |
| 00-1-5 | 35,0 | 79,90 | 66,33 | 26,90 |
| 00-129-1 | 34,1 | 79,40 | 68,88 | 24,71 |
| Local 2 | 26,0 | 78,23 | 71,78 | 22,08 |
| 00-1-1 | 29,0 | 78,03 | 68,97 | 24,21 |
| 96-24-1 | 27,6 | 77,35 | 68,20 | 24,60 |
| 91-11-12 | 32,4 | 77,28 | 68,06 | 24,68 |
| 00-213 | 30,2 | 75,70 | 65,73 | 25,94 |
| 96-23-1 | 32,3 | 75,50 | 68,37 | 23,88 |
| 00-214 | 30,0 | 74,00 | 68,73 | 23,14 |
| 00-201 | 23,0 | 70,35 | 64,26 | 25,14 |
| 00-123-1 | 31,2 | 60,05 | 64,95 | 21,05 |
| 94-07-2 | 16,8 | 58,10 | 67,71 | 18,76 |
| 00-103-1 | 30,4 | 57,50 | 69,62 | 17,47 |
| 96-25-1 | 33,4 | 54,78 | 68,95 | 17,01 |
| 94-43-2 | 32,2 | 51,98 | 61,74 | 19,89 |
| 96-25-3 | 20,0 | 51,83 | 69,03 | 16,05 |
| 96-27-3 | 30,4 | 51,75 | 71,38 | 14,81 |
| 00-16-1 | 22,0 | 51,40 | 66,30 | 17,32 |
| 00-215 | 22,0 | 40,34 | 65,79 | 13,80 |
| 96-21-1 | 18,8 | 38,98 | 67,34 | 12,73 |
| 00-112-1 | 22,8 | 34,33 | 66,85 | 11,38 |
| 00-155-1 | 28,8 | 30,65 | 66,49 | 10,27 |
| Local 1 | 15,2 | 25,45 | 69,74 | 7,70 |

* letras distintas diferem estatisticamente pelo Teste de Scott-Knott ao nível de 5% de probabilidade ($p \leq 0,05$).

CONCLUSÃO

Os clones de capim-elefante CNPGL 92-66-3 (BRS Canará), CNPGL 91-06-3, CNPGL 00-211, CNPGL 00-90-2 e CNPGL 9279-2 foram os que apresentaram maiores produções de biomassa fresca por hectare.

REFERÊNCIAS

ANDERSON, W.; CASLER, M.; BALDWIN, B. Improvement of perennial forage species as feedstock for bioenergy. In: VERMERRIS, W. (Ed.). **Genetic improvement of bioenergy crops**. Springer, 2008. p. 308-345.

MAZZARELLA, V.N.G. **Capim elefante: Uma alternativa energética viável**. I Encontro de Ceramistas com Foco na Inovação e Meio. Campos/RJ, 2007. Disponível em: <<http://www.capimelefante.org/trabalhos-apresentados/t15>> Acesso em: 03 dez. 2013

MORAIS, R. F.; SOUZA, B. J.; LEITE, J. M.;

SOARES, L. H. B.; ALVES, B. J. R.; BODDEY, R. M.; URQUIAGA, S. Elephant grass genotypes for bioenergy production by direct biomass combustion. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v. 44, n. 2, 2009.

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, 2004. 4 p. (Circular Técnica, 8).

SAMSON, R.; MANI, S.; BODDEY, R.; SOKHANSANJ, S.; QUESADA, D.; URQUIAGA, S.; REIS, V.; HOLEM, C. The potential of C4 perennial grasses for developing a global BIOHEAT industry. **Critical Reviews in Plant Sciences**, v. 24, p. 461-495, 2005.