

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

## **POTENCIAL DE PRODUÇÃO DE BAGAÇO POR CULTIVARES TARDIOS DE CANA-DE-AÇÚCAR**

Daniela Aragão Santa Rosa<sup>2</sup>, Luis Carlos Tasso Júnior<sup>1;2</sup>, Gustavo Almeida Nogueira<sup>2</sup>, Hélio Francisco da Silva Neto<sup>1</sup>, Marcos Omir Marques<sup>1,3</sup>.

### **RESUMO**

Com o objetivo, de avaliar a produção de bagaço em cultivares tardios, um experimento foi instalado na Fazenda de Pesquisa da Unesp/Jabotical. Em delineamento inteiramente casualizado, os tratamentos primários foram cultivares tardios e tratamentos secundários: nó e entrenó. As parcelas totalizavam 90m<sup>2</sup>, em cada parcela coletou um feixe contendo 10 colmos, ocorrendo determinação da fibra em laboratório em seguida os cálculos para quantificação do bagaço, considerando que a fibra tem 50% bagaço. Conclui se que, CTC 2 e CTC8 obtiveram maior produção e bagaço, assim tendo maior potencial energético.

Palavras-chave: energia; subproduto; variedades.

Keywords: energy; by product; varieties.

### **INTRODUÇÃO**

A matriz energética é formada, em sua maior parte, pelos combustíveis fósseis (carvão e petróleo) que, além de limitados, são altamente poluidores (MOLINA Jr, et. al., 1995 e RIPOLI & RIPOLI, 2004). Sendo assim, a energia obtida através da biomassa propiciará uma melhor qualidade do meio ambiente.

Muitos países têm pesquisado formas alternativas de energia, e no Brasil, foi desenvolvido o Programa Prioritário de Termelétricas, instituído em 2000 pelo Ministério de Minas e Energia – MME, o qual, entre outras medidas, contemplou a cogeração de energia a partir do bagaço de cana que reúne os melhores atributos para ser industrializado principalmente devido à produção em larga escala. (PELLEGRINI, 2002).

Assim, o bagaço de cana-de-açúcar passou a ter valor por possibilitar, por meio de sua queima, a produção de energia e a revenda do excedente às concessionárias de energia elétrica (LORA, 2004), ou até mesmo comercializando com outras indústrias (MOLINA Jr, 1995). Uma baixa produção de bagaço compromete as características desejadas pelos programas de melhoramento, que incluem o acúmulo de biomassa para geração de energia (LANDELL & BRESSIANI, 2008).

Segundo RIPOLI & RIPOLI (2008) a cogeração de energia utilizando o bagaço de cana-de-açúcar, proporciona a redução da emissão de dióxido de carbono, sendo possível assim, a comercialização de créditos de carbono oriundos da cogeração (RAMOS, 2008).

### **OBJETIVOS**

<sup>1</sup> Pesquisador – Pós doutorado: FCAV- Unesp Jaboticabal. <sup>2</sup>Engenheiro Agrônomo – Canaoeste. <sup>3</sup>Professor de Engenharia

Agrônômica: FCAV-Unesp Jaboticabal. aragaodaniela@yahoo.com.br

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

O objetivo desse trabalho foi identificar a produção de bagaço de cana-de-açúcar em três cultivares tardios.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na Fazenda de Ensino, Pesquisa e Produção da FCAV/UNESP em Jaboticabal, SP. A área está localizada há uma altitude média de 575 metros do nível do mar. Geograficamente fica localizada na latitude 21° 15' 22"S e longitude 48° 18' 58"WG. O clima da região é do tipo tropical, de acordo com a classificação de Köppen (CEPAGRI/UNICAMP), com temperatura média anual de 22°C e precipitação anual de 1.425 mm.

O delineamento utilizado foi inteiramente casualizado em esquema fatorial 3x2, com três repetições. Os tratamentos principais foram três cultivares de cana-de-açúcar classificados como maturação tardia: CTC2, CTC6, CTC8. Os tratamentos secundários foram as duas partes do colmo: nó e entrenó.

As parcelas experimentais eram compostas por 5 linhas de cana-de-açúcar espaçadas de 1,5 metros, com 12 metros de comprimento totalizando 90m<sup>2</sup>. Para fins de amostragens considerou-se como área útil as 3 linhas centrais, descartando-se 1 m em cada extremidade, totalizando 45m<sup>2</sup>.

Em cada parcela foi coletado um feixe de cana contendo 10 colmos industrializáveis, retirados em seqüência, que foram despontados, despalhados, pesados e encaminhados ao Laboratório de Tecnologia do Açúcar e Etanol para determinação da fibra (CONSECANA, 2006). Procedeu-se aos cálculos para a estimativa da produção de bagaço, considerando que a fibra representa em média, 50 % do bagaço (LEITE & PINTO, 1983).

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÕES

Na tabela 1, são apresentados as médias gerais das estimativas de produção de bagaço dos cultivares de cana-de-açúcar e as médias gerais para nós e entrenós e informações estatísticas. Os cultivares CTC2 (306,25 kg tc<sup>-1</sup>) e CTC8 (297,75 kg tc<sup>-1</sup>) obtiveram maior produção de bagaço demonstrando por tanto maior potencial para produção de energia, em relação ao CTC6 (238,50 kg tc<sup>-1</sup>). Esta baixa produção de bagaço compromete as características desejadas pelos programas de melhoramento, que incluem o acúmulo de biomassa para geração de energia (LANDELL & BRESSIANI, 2008).

Os resultados encontrados estão acima da média dos encontrados por MARQUES (2010) CTC2 foi de 246,93 kg tc<sup>-1</sup>, CTC6 195,27 kg tc<sup>-1</sup> e o CTC8 foi de 231,98 kg tc<sup>-1</sup>.

Em relação às partes o nó 309,75 kg tc<sup>-1</sup> apresentou o maior potencial para produção de energia.

**TABELA 1** – Valores médios<sup>1</sup> para bagaço em três cultivares de cana-de-açúcar e duas partes do colmo.

Tratamentos	Bagaço (Kg tc <sup>-1</sup> )
<b>Cultivares (C)</b>	
CTC 2	306,25 a
CTC 6	238,50 b
CTC 8	297,75 a
<b>Partes (P)</b>	
Nó	309,75 a
Entrenó	251,91 b
<b>Estatística (Teste F)</b>	
Interação C x P	7,73**
Cultivares	84,22**
Partes	155,10**
CV (%)	4,05

<sup>1</sup> Médias seguidas de letras iguais na mesma coluna, para cada atributo, não diferem entre si pelo teste de Tukey. \*\* Significativo ao nível de 1 % de probabilidade. NS = não significativo. DMS – Diferença Mínima Significativa. CV – Coeficiente de Variação.

Na tabela 2 é apresentada a interação entre os cultivares da cana-de-açúcar e as partes da planta para bagaço. O maior valor encontrado foi no CTC2 para ambas as partes do colmo.

Em relação às partes do colmo os maiores valores de bagaço foram encontrados no nó, tendo então maior quantidade de fibra sendo que no entrenó o teor de fibra é menor. Sendo assim, a energia gerada pela queima do bagaço do nó, pode possibilitar a entrada de uma energia mais limpa no mercado, proporcionando assim uma redução da emissão de dióxido de carbono (RIPOLI & RIPOLI, 2008).

**TABELA 2** – Desdobramento da Interação de Cultivares (C) x Partes da planta (P), para Bagaço.

Cultivares	Nó	Entrenó	Teste F
------------	----	---------	---------

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

CTC 2	345,00 Aa	267,50 Ab	92,84**
CTC 6	269,75 Ca	207,25 Bb	60,38**
CTC 8	314,50 Ba	281,00 Ab	17,34**
Teste F	44,28**	47,67**	

Letras maiúsculas comparação na vertical. Letras minúsculas comparação na horizontal. Médias seguidas de letras iguais não diferem entre si pelo teste de Tukey. \*\* Significativo ao nível de 1 % de probabilidade. NS = não significativo.

## CONCLUSÕES

Os cultivares CTC2 e CTC8 obtiveram a menor produção de bagaço, indicando menor potencial energético.

O nó apresentou valor superior de bagaço, quando comparado aos entrenós para todos os cultivares estudados.

## BIBLIOGRAFIAS

CONSECANA. Manual de instruções. Piracicaba, 2006.

CEPAGRI/UNICAMP. Clima dos municípios paulistas. Disponível em: <<http://www.cpa.unicamp.br/portal/modules.php?name=climasp&file=descricao>>. Acesso em: 11 jul. 2006.

CONSELHO DOS PRODUTORES DE CANA-DE-AÇÚCAR, AÇÚCAR E ÁLCOOL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Manual de Instruções. 5 ed. Piracicaba: Consecana, 2006. 112p.

LANDELL, M. G. A.; BRESSIANI, J. A. Melhoramento genético, caracterização e manejo varietal. In: DINARDO-MIRANDA, L. L.; VASCONCELOS, A. C. M.; LANDELL, M. A. G. Cana-de-açúcar. Campinas: Instituto Agrônômico, 2008. p791-806.

LEITE, W.B.; PINTO, L.A. O valor do bagaço como combustível. Avaliação do bagaço da cana-de-açúcar. São Paulo: SOPRAL, 1983. p22-39.

LORA, E. E. S.; NASCIMENTO, M. A. R. Geração Termelétrica: Planejamento, Projeto e Operação (Volume 2). Rio de Janeiro, Editora Interciência, 2 vol., 2004. 1296 p.

MARQUES, M. O. ; SILVA NETO, H. F.; TASSO JÚNIOR, L. C.; MARQUES, D; SILVA, J. D. R. Potencial de cultivares tardios de cana-de-açúcar, em relação à produção de bagaço durante o período de safra. In: Congresso Latino Americano y Del Caribe de Ingeniería agrícola, 9 (CLIA) – Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 39 (CONBEA). 2010. Vitoria. Anais...Vitoria: INCAPER. 1 CD

27 e 28 de junho de 2012 - Ribeirão Preto SP

MOLINA JR, W. F.; RIPOLI, T. C.; GERALDI, R. N.; AMARAL, J. R. Aspectos econômicos e operacionais do enfardamento de resíduos de colheita de cana-de-açúcar para aproveitamento energético. STAB - Açúcar, Álcool e Subprodutos, v 13, n. 5, p. 28-31, 1995.

PELLEGRINI, M. C. Inserção de centrais cogeneradoras a bagaço de cana no parque energético do Estado de São Paulo exemplo de aplicação de metodologia para análise dos aspectos locacionais e de integração energética. 2002. 167f. Dissertação (Mestrado em Energia) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

RAMOS, R. A. V. Tecnologias, oportunidades e estudos para o incremento da co-geração de energia no setor sucroalcooleiro. In: MARQUES M.O.; MUTTON, M.A.; NOGUEIRA, T.A.R.; TASSO JÚNIOR, L.C.; NOGUEIRA, G.A.; BERNARDI, J.H. Tecnologias na agroindústria canavieira. Jaboticabal: FCAV, 2008. p231-254.

RIPOLI, T. C. C.; RIPOLI, M. L. C. Biomassa de cana-de-açúcar: colheita, energia e ambiente. Piracicaba: Barros & Marques Ed. Eletrônica, 2004. 302p.

RIPOLI, M. L. C.; RIPOLI, T. C. C. Palhiço como fonte de energia. In: DINARDO-MIRANDA, L. L.; VASCONCELOS; A. C. M.; LANDELL; M. A. G. Cana-de-açúcar. Campinas: Instituto Agrônomo, 2008. p.791-806.