

## DANOS ÀS SOQUEIRAS NA COLHEITA MECANIZADA DE CANA-DE-AÇÚCAR EM DIFERENTES VELOCIDADES DE DESLOCAMENTO NO NORTE FLUMINENSE

CARMEN MARIA COIMBRA MANHÃES<sup>1</sup>, RICARDO FERREIRA GARCIA<sup>2</sup>, CARLOS MAIR FRANÇA GONÇALVES DOS SANTOS<sup>3</sup>, DELORME CORRÊA JÚNIOR<sup>4</sup>, FRANCISCO MAURÍCIO ALVES FRANCELINO<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Engenheira Agrônoma, Doutoranda, UENF-RJ, (22)27397286, carmenmanhaes@yahoo.com.br

<sup>2</sup> Engenheiro Agrícola, Prof. Associado, UENF-RJ

<sup>3</sup> Engenheiro Agrônomo, UENF-RJ

<sup>4</sup> Engenheiro Agrônomo, Doutorando, UFLA-MG

<sup>5</sup> Licenciado em Ciências Agrícolas, Prof. Substituto, IFF-RJ

Apresentado no  
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014  
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

**RESUMO:** A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma das principais culturas produzidas no Brasil. A utilização da colheita mecanizada pode causar danos na soqueira, que reduzem consideravelmente a brotação e proporcionam o ataque de doenças e pragas, refletindo na perda de produtividade da safra subsequente. É necessário avaliar os danos causados às soqueiras para que os minimizem corrigindo as falhas operacionais. Este trabalho teve por objetivo avaliar os danos causados às soqueiras, utilizando a colhedora Case A8800 em três diferentes velocidades de deslocamento (2 km.h<sup>-1</sup>, 3 km.h<sup>-1</sup> e 4,5 km.h<sup>-1</sup>) no município de Campos dos Goytacazes, RJ. Para calcular estes danos foi utilizada a metodologia visual utilizada por Reis (2009), que classifica os danos por grau, variando de 1 a 4. Foram avaliadas para cada velocidade de deslocamento 50 soqueiras aleatoriamente numa área de amostragem de 1800 m<sup>2</sup>. Os dados foram submetidos à ANOVA e teste Tukey a 5%, objetivando comparar os graus de danos nas diferentes velocidades. As diferenças estatísticas entre os graus de danos nas diferentes velocidades, foram significativas apenas para o grau 1 (sem danos), sendo na velocidade de 4,5 km.h<sup>-1</sup> (maior velocidade), encontrado em maior quantidade, os outros graus não apresentaram diferença significativa entre as diferentes velocidades.

**PALAVRAS-CHAVE:** Case IH A8800, danos às soqueiras, *Saccharum spp.*

## DAMAGE TO RATOON IN THE MECHANIZED HARVEST SUGAR CANE IN DIFFERENT SPEEDS TRAVEL IN NORTH FLUMINENSE

**ABSTRACT:** The sugar cane (*Saccharum spp.*) is one of the main crops grown in Brazil. The use of mechanical cutting can cause damages to ratoon, which reduce considerably the sprouting and provide the attack of pests and diseases, reflecting the loss of productivity of the subsequent harvest. It is necessary to evaluate the damage caused to ratoon to minimize them correcting operational failures. This study aimed to evaluate the damage caused to ratoon, using the harvester Case A8800 in three different travel speeds (2 km.h<sup>-1</sup>, 3 km.h<sup>-1</sup> e 4,5 km.h<sup>-1</sup>) in the municipality of Campos dos Goytacazes, RJ. To calculate the damage to ratoon was used the visual methodology used by Reis (2009), which classifies the damage per degree, ranging 1 to 4. Were evaluated for each travel speed 50 ratoons in a random sampling area of 1800 m<sup>2</sup>. The data were submitted to ANOVA and Tukey test at 5% to compare the degrees of damage at different speeds. The statistical differences between the degrees of damage at different speeds, were significant only for grade 1 (no damage), being at the speed of 4.5 km h<sup>-1</sup> (higher speed), found in greater quantity, the other grades no showed significant difference between different speeds.

**KEYWORDS:** Case IH A8800, *Saccharum spp.*, damage to ratoon

**INTRODUÇÃO:** A cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) é uma das principais culturas produzidas no Brasil. A utilização da colheita mecanizada nesta cultura pode causar danos na soqueira, que reduzem consideravelmente a brotação e proporcionam o ataque de doenças e pragas, refletindo na perda de produtividade da safra subsequente. De acordo com Nussio & Schmidt (2013), esses danos são agravados pela manutenção inadequada das facas desgastadas das colhedoras devido à robustez da cana-de-açúcar, a perda na eficiência do corte prejudica as touceiras por esmagamento e por maceração de colmos, promovendo remoções indevidas.

Magalhães & Braunbeck (1998), relatam que o mecanismo de corte basal, composto de discos duplos posicionados na entrelinha, não é adaptado para o sistema de plantio no sulco (predominante no Brasil). A ausência dos recursos de flutuação independente por disco, ao buscar o corte do colmo rente à superfície, corta também grande quantidade de solo encaminhada ao interior da colhedora.

Rafull (2003) afirma que a dificuldade dos mecanismos de corte das colhedoras de cana-de-açúcar em acompanhar, de maneira eficiente, o perfil do terreno pode favorecer a realização de um corte acima da altura ideal. De acordo com Neves et al. (2004), o desgaste das facas do corte basal está fortemente associado ao controle de altura do mecanismo de corte basal. O solo empolado pelas facas causa-lhe desgaste prematuro, danificando os rebolos, além de aumentarem os índices de impurezas na carga. Essa situação implica redução da qualidade tecnológica da matéria-prima fornecida para a moagem e nas perdas de cana-de-açúcar no campo, além de requerer alta potência para cortar e movimentar o volume de solo.

Este trabalho teve por objetivo avaliar os danos causados às soqueiras, utilizando a colhedora Case IH A8800 em três diferentes velocidades de deslocamento ( $2 \text{ km.h}^{-1}$ ,  $3 \text{ km.h}^{-1}$  e  $4,5 \text{ km.h}^{-1}$ ) no município de Campos dos Goytacazes, RJ.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi realizado no município de Campos dos Goytacazes - RJ, em uma área sistematizada para a colheita mecanizada da cana-de-açúcar, a área pertencente a um fornecedor da Coagro (Cooperativa Agroindustrial do Estado do Rio de Janeiro Ltda.). Coordenadas geográficas:  $21^{\circ}37'16'' \text{ S}$  e  $41^{\circ}15'48'' \text{ W}$ .

A colhedora utilizada no presente trabalho foi a colhedora de cana picada Case IH A8800 (Figura 1). O experimento foi composto por três tratamentos com velocidades de 2,0; 3,0 e 4,5  $\text{km.h}^{-1}$ . O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com cinco repetições.



FIGURA 1. Colhedora Case IH A8800 utilizada no presente trabalho.

Para avaliar os danos causados as soqueiras foi utilizada a metodologia visual utilizada por Reis (2009) adaptada de Kroes (1997), que quantifica os danos em graus, apresentada na figura 2. Foram avaliadas 50 soqueiras aleatoriamente numa área de amostragem de 1800 m<sup>2</sup> para cada tratamento.




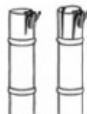

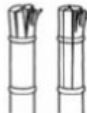

CLASSIFICAÇÃO DOS DANOS	GRAU	LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR
SEM DANOS	1		
DANOS PERIFÉRICOS	2		
RACHADURA	3		
FRAGMENTADO	4		

FIGURA 2. Metodologia para a classificação dos danos às soqueiras utilizada por Reis (2009), adaptada de Kroes (1997).

Os resultados dos dados de danos às soqueiras foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade, objetivando comparar os danos entre as diferentes velocidades. Todos os dados foram analisados estatisticamente utilizando-se o programa Saeg (2007) versão 9.1.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os danos ocorridos nas soqueiras podem acarretar maior incidência de fungos e de doenças na soqueira, pois a fragmentação dela causa um ferimento que se torna porta de entrada para insetos e fungos. Os danos também influenciam a capacidade de rebrota da soqueira, quanto maior o dano maior será a probabilidade de incidência de pragas e doenças e menor será a capacidade de rebrota da soqueira.

Ao observarmos a tabela 1, podemos perceber que as diferenças estatísticas entre os graus de danos foram significativas apenas para o grau 1, sendo este grau encontrado em maior quantidade na maior velocidade utilizada (4,5 km.h<sup>-1</sup>), os outros graus não apresentaram diferença significativa entre as diferentes velocidades. Este resultado mostra que a maior velocidade de deslocamento ocasionou maiores valores do grau de danos desejável, que é o grau 1 (sem danos), significando que a maior velocidade seria indicada para evitar maiores danos as soqueiras nas condições de campo do presente estudo.

TABELA 1. Comparação dos graus de danos às soqueiras entre as diferentes velocidades.

Grau de danos	Velocidade 1: 2 Km.h <sup>-1</sup>	Velocidade 2: 3 Km.h <sup>-1</sup>	Velocidade 3: 4,5 Km.h <sup>-1</sup>
1 – Sem danos	6 AB	3 B	8 A
2 – Danos periféricos	16 A	19 A	17 A
3 - Rachadura	15 A	17 A	15 A
4 - Fragmentado	13 A	11 A	10 A

Valores seguidos da mesma letra não diferem entre si significativamente dentro da mesma linha (Tukey, 5%).

**CONCLUSÕES:** Nas condições em que este experimento foi conduzido, a velocidade de deslocamento da colhedora influenciou nos danos às soqueiras.

O grau 1 de danos as soqueiras (sem danos) foi influenciado pelas diferentes velocidades, sendo encontrado em maior quantidade na maior velocidade aplicada,  $4,5 \text{ km.h}^{-1}$ , significando que esta velocidade seria indicada para evitar maiores danos as soqueiras nas condições de campo do presente estudo.

#### **AGRADECIMENTOS:**

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).

A Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

A Cooperativa Agroindustrial do Estado do Rio de Janeiro Ltda (Coagro).

#### **REFERÊNCIAS**

KROES, S. The cutting of sugarcane. Toowoomba: University of Southern Queensland. 1997. 356p. (Tese de Doutorado).

MAGALHÃES, P.S.G.; BRAUNBECK, O. A. Colheita de cana-de-açúcar - atualidades e perspectivas Organizado por: R H Balbuena; Sérgio Hugo Benez; Daniel Jorajuría. Ingeniería Rural y Macanización Agrária en el Ámbito Latinoamericano. La Plata: Editora de la Universidad Nacional de La Plata, 1998. v.1, p.262-73.

NEVES, J. L. M.; MAGALHÃES, P. S. G.; OTA, W. M. Sistema de monitoramento de perdas visíveis de cana-de-açúcar em colhedora de cana picada. *Engenharia Agrícola*, Jaboticabal, v.24, n.3, p.764-70, 2004.

NUSSIO, L. G.; SCHMIDT, P. Tecnologia de produção e valor alimentício. Disponível em: <[http://www.guabi.com.br/rc/bovinos\\_corte](http://www.guabi.com.br/rc/bovinos_corte)> Acesso em: 13 dez. 2013.

RAFULL, L. Z. L. Simulação de sistemas de controle de posição do mecanismo de corte em colhedoras. Viçosa, MG: UFV, 2003. 103f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2003.

REIS, G. N. Perdas na colheita mecanizada da cana-de-açúcar crua em função do desgaste das facas do corte de base. Jaboticabal, 2009. 89f. (Tese de doutorado). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – UNESP, Jaboticabal.