

INFLUÊNCIA DA QUALIDADE DE REBOLOS NO PLANTIO MECANIZADO E FALHAS NA CULTURA DE CANA-DE-AÇÚCAR

MURILO BATTISTUZZI MARTINS¹, ALDIR CARPES MARQUES FILHO²,
FERNANDA SCARANELLO DRUDI³, JEFFERSON SANDI⁴, JOÃO VITOR PAULO
TESTA⁵, KLÉBER PEREIRA LANÇAS⁶

¹ Eng. Agrônomo, Prof. Doutor, Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul – UEMS Cassilândia/MS, (67) 35967619, murilo.martins@uems.br

² Eng. Agrônomo, Doutorando, Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP Botucatu/SP,

³ Eng. Agrônoma, Doutoranda, Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP Botucatu/SP,

⁴ Eng. Agrônomo, Prof. Faculdade La Salle – Lucas do Rio Verde/MT,

⁵ Eng. Agrônomo, Doutor em Agronomia (Energia na Agricultura).

⁶ Eng. Mecânico, Prof. Titular, Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP Botucatu/SP.

Apresentado no
XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019
17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: O processo de colheita mecanizada para obtenção dos rebolos a serem utilizados no plantio possui relação direta. O trabalho teve por objetivo avaliar a influência da qualidade dos rebolos utilizados no plantio mecanizado e as falhas de brotação da cultura de cana-de-açúcar. O experimento foi realizado no município de Lençóis Paulista – SP. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis repetições em dois sistemas de preparo do solo, sendo preparo convencional do solo e preparo profundo em faixa. O plantio mecanizado foi utilizado uma plantadora da marca DMB, modelo PCP 6000, tracionada por um trator agrícola 4x2 TDA com potência no motor de 235 cv, a uma velocidade de deslocamento de 6,0 km h⁻¹, sendo realizado o plantio de 2 linhas da cultura simultaneamente. A menor porcentagem de rebolos considerados perfeitos, propiciou maiores porcentagens de falhas após a realização do plantio mecanizado de cana-de-açúcar.

PALAVRAS-CHAVE: Avaliação, mecanização agrícola, *Saccharum* spp.

INFLUENCE OF THE QUALITY OF REBOLS IN MACHINING PLANTS AND FAILURES IN THE CULTURE OF SUGAR CANE

ABSTRACT: The mechanical harvesting process to obtain the grinding wheels to be used in the planting has a direct relationship. The objective of this work was to evaluate the influence of the quality of the grinding wheels used in the mechanized planting and the failure of sprouting of the sugarcane crop. The experiment was carried out in the city of Lençóis Paulista - SP. The experimental design was completely randomized with six replications in two soil tillage systems, being conventional tillage and deep tillage. The mechanized planting was used a planter DMB brand, model PCP 6000, driven by a tractor agricultural 4x2 TDA with power in the engine of 235 hp, at a speed of displacement of 6.0 km h⁻¹, being carried out the planting of 2 lines of culture simultaneously. The lower percentage of grinding wheels considered to be perfect gave rise to higher percentages of failure after the mechanized planting of sugarcane.

KEYWORDS: Evaluation, agricultural mechanization, *Saccharum* spp.

INTRODUÇÃO

A cana-de-açúcar nos últimos anos passou por uma forte expansão da produção devido às expectativas relacionadas à produção de energia renovável, assim essa cultura representa uma atividade de grande importância para o desenvolvimento econômico do país (NASCIMENTO et al., 2015).

Atualmente praticamente todo processo de cultivo da cana-de-açúcar é realizado de forma mecanizada, desde o plantio até a colheita, sendo que em algumas etapas os processos se complementam, como no plantio mecanizado em que as mudas utilizadas (toletes) são colhidas através de colhedoras de cana-de-açúcar.

O processo de colheita mecanizada para obtenção dos rebolos a serem utilizados no plantio possui relação direta, conforme descreve Hockings et al. (2000), onde a qualidade dos rebolos colhidos por colhedoras de cana-de-açúcar são altamente dependentes de cultivar, afiação das lâminas do rolo picador, rendimento da máquina ($t\ h^{-1}$) e relação entre velocidades dos rolos alimentadores e do rolo picador. Além disso, trabalhar com baixa taxa de colheita e utilizando velocidades uniformes nos rolos alimentadores, pode minimizar os danos aos rebolos durante o corte pelo picador.

O trabalho teve por objetivo avaliar a influência da qualidade dos rebolos utilizados no plantio mecanizado e as falhas de brotação da cultura de cana-de-açúcar.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Lençóis Paulista – SP. O solo da área experimental, um Latossolo Vermelho, segundo a classificação da EMBRAPA (2013). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com seis repetições em dois sistemas de preparo do solo.

Um sistema de preparo do solo foi convencional através de grade aradora (pesada) de arrasto com 28 discos recortados de 28 polegadas cada disco e espaçamento entre discos de 0,28 metros, em seguida foi realizada uma subsolagem, com um subsolador montado com 4 hastes e ponteiras com asa, espaçadas de 1,5 metros entre hastes, tanto a grade como o subsolador foram tracionados por um trator agrícola modelo 4x2 TDA com potência no motor de 245 cv. Outro sistema de preparo profundo em faixa foi com equipamento que possui uma haste subsoladora e enxada rotativa para preparo profundo do solo, denominado “penta”. O equipamento acoplado ao terceiro ponto do trator e à tomada de potência (TDP), possui uma haste para subsolagem de até 0,80 metros de profundidade, com enxada rotativa composta por 16 lâminas podendo trabalhar a uma profundidade de 0,30 metros, ainda permitindo a aplicação de insumos em diferentes profundidades (0,40 e 0,80 metros), sendo acionado por uma trator agrícola 4x2 TDA de 295 cv de potência no motor.

Para o plantio mecanizado foi utilizado uma plantadora da marca DMB, modelo PCP 6000 com capacidade de depósito de 6 toneladas de reboło, sendo realizado o plantio de 2 linhas da cultura simultaneamente. A plantadora foi tracionada por um trator agrícola 4x2 TDA com potência no motor de 235 cv, a uma velocidade de deslocamento de $6,0\ km\ h^{-1}$. O espaçamento de plantio foi alternado de $1,40\ x\ 0,50\ m$ entre linhas

Foram analisados no sulco de plantio os rebolos depositados pela plantadora de cana-de-açúcar, para verificação da qualidade do corte realizado pelos facões picadores da colhedora durante a colheita mecanizada, sendo classificados como perfeitos, quando não houvesse fissuras em ambas as extremidades, danificada, quando somente um dos lados apresentasse fissuras e imperfeito quando em ambas as extremidades fossem observadas as fissuras.

Após o plantio conforme metodologia proposta por Rodrigues (1995), que descreve época em que o perfilhamento se encerra e tem-se o estabelecimento da cultura foi realizada a quantificação de falhas através da metodologia proposta por Stolf (1986) na qual considera

falhas como a ausência de plantas de cana-de-açúcar em distâncias acima de 0,50 m. Dessa maneira foi contabilizado o número falhas e o somatório dos metros de falhas acima de 0,50 m, nos 20 m de comprimento de cada linha por parcela.

Os dados foram submetidos a análise estatística, efetuada pelo software Minitab (16). Os dados foram comparados através de médias pelo teste *T-student*, utilizando o valor P (probabilidade) >0,05 para detecção de diferenças significativas ao nível de 5 % de probabilidade e teste qui-quadrado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A qualidade dos rebolos em porcentagem são apresentados na tabela 1. Observa-se que houve diferença para os rebolos considerados perfeitos em relação aos imperfeitos e com extremidade danificada ($p < 0,01$), sendo que no sistema de preparo convencional do solo a porcentagem de rebolos perfeitos (45,27%), foi menor em relação ao preparo com penta (71,13%), diferença que pode acarretar no insucesso do desenvolvimento da cultura.

TABELA 1. Qualidade dos rebolos (%)

Tratamento	Perfeitos (%)	Imperfeitos (%)	Extremidade danificada (%)
Preparo convencional	45,27	43,68	11,05
Preparo profundo em faixa	71,13	11,08	17,78

A determinação da qualidade dos rebolos possui influência no desenvolvimento da cultura, como observado por Cebim (2008), que concluiu que os danos provocados pelo fracionamento dos colmos em rebolos, através do sistema picador das colhedoras, reduziram a qualidade, gerando maior número de falhas na cultura.

Na porcentagem de falhas houve diferença estatística, para os tratamentos avaliados, conforme tabela 2.

TABELA 2 - Porcentagem de falhas (%)

Tratamentos	Porcentagem de falhas (%)
Preparo convencional	31,20 a
Preparo profundo em faixa	28,10 b
CV (%)	6,47

Médias seguidas de letras iguais na coluna não diferem pelo teste de *t* ($\alpha=5\%$).

O preparo convencional apresentou a maior quantidade de falhas (31,20%) quando comparado ao sistema de preparo profundo em faixa (28,10%), essa diferença pode estar relacionada a qualidade dos rebolos que foram depositados nos sulcos de plantio, que podem afetar na brotação e propiciar maior índice de falhas, como discutido anteriormente.

Segundo o índice de falhas proposto por Stolf (1986), a porcentagem de falhas obtidas de 31,20% para o preparo convencional do solo e 28,10% no preparo com penta, podem ser considerados como valores médios.

Bramley (2009) considera viável o monitoramento das falhas pós-plantio por meio de imagens aéreas que poderão servir para identificação dos locais com falhas na lavoura e assim realizar o replantio dessas áreas. Naik et al. (2013) sugerem que o replantio das áreas falhadas seja feito utilizando mudas de cana-de-açúcar (3 a 5 folhas), sendo transplantadas diretamente no solo preparado, afim de mantendo a qualidade da lavoura.

CONCLUSÕES

A menor porcentagem de rebolos considerados perfeitos, propiciou maiores porcentagens de falhas após a realização do plantio mecanizado de cana-de-açúcar, porém se torna imprescindível verificar demais fatores que possam contribuir para esse efeito.

REFERÊNCIAS

BRAMLEY, R.G.V. Lessons from nearly 20 years of Precision agriculture research, development, and adoption as a guide to its appropriate application. **Crop and Pasture Science**, Collingwood, v. 60, n. 3, p. 197–217, 2009.

CEBIM, G.J. **Plantio mecânico de cana-de-açúcar (Saccharum spp.): desempenho operacional e econômico**. 2008. 101 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”, Universidade Estadual de São Paulo, Piracicaba, 2008.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3.ed. Brasília, 2013. 353p.

HOCKINGS, P.R.; NORRIS, C.P., DAVIS, R.J. **Chopper systems in cane harvesters: Results of a test program**. Proc. Aust. Soc. Sugar Cane Technol., Vol. 22: 250– 255. 2000.

NASCIMENTO, M. R. R. do; RODRIGUES, W. O. P.; SCHLINDWEIN, M. M. **Reflexos do setor canavieiro para o crescimento econômico da microrregião de dourados em Mato Grosso do Sul**. Organizações Rurais & Agroindustriais, Lavras, v. 17, n. 2, 2015, p. 149–162, 2015.

NAIK, R.; ANNAMALAI, S.J.K.; NAIR, N.V.; PRASAD, N.R. **Studies on mechanization of planting of sugarcane bud chip settlings raised in portrays**. Sugar Tech, New York, v. 15, n. 1, p. 27–35, 2013.

RODRIGUES, D. J. **Fisiologia da Cana-de-Açúcar**. Universidade Estadual Paulista, Instituto de Biociências, Campus de Botucatu. Botucatu, 1995. p. 101

STOLF, R. **Metodologia de avaliação de falhas nas linhas de cana-de-açúcar**. STAB, Piracicaba, v. 4, n. 6, p. 22-36, jul./ago. 1986.