

PERDAS DA PLATAFORMA NA COLHEITA MECANIZADA DE SOJA A EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE DE DESLOCAMENTO E ROTAÇÃO DO MOLINETE

BRUNA APARECIDA BERTOSSI¹, CARLA SEGATTO², MARIANA FERREIRA REDONDO³, RENATA VENDRAMINI CALDEIRA⁴, MATEUS HENRIQUE MUNIZ⁵, LEONARDO DORTA SILVEIRA⁶

¹ Graduanda em Agronomia, Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP, São José do Rio Preto - SP, (17)996707448, bruna_bertossi@hotmail.com

² Prof^a. Dr^a. Coordenadora do curso de Engenharia Agrônômica, Centro Universitário Facens – Sorocaba - SP

³ Acadêmica em Agronomia, Centro Universitário Moura Lacerda – CUML, Ribeirão Preto - SP

⁴ Graduanda em Agronomia, Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP, São José do Rio Preto - SP

⁵ Acadêmico em Agronomia, Centro Universitário de Rio Preto – UNIRP, São José do Rio Preto - SP

⁶ Engenheiro Agrônomo, Centro Universitário Moura Lacerda – CUML, Ribeirão Preto - SP

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: A cultura da soja é de extrema importância comercial no Brasil e se caracteriza pelo uso intenso da mecanização durante a operação de colheita, para que os níveis de perdas sejam mantidos dentro de padrões aceitáveis, esta operação deve ser realizada com monitoramento e qualidade. Sabendo que as maiores perdas na colheita estão relacionadas à plataforma, o objetivo deste trabalho foi avaliar a velocidade de deslocamento e a rotação do molinete, em relação com as perdas da plataforma. Foram avaliadas três colhedoras distintas, sendo elas a John Deere 1470, John Deere S430 e New Holland TC5070. O delineamento experimental seguiu os padrões estabelecidos pelo controle estatístico de processo. Foram monitoradas a rotação do molinete, velocidade de deslocamento e as perdas da plataforma, estas eram coletadas através de aros lançados em pontos pré-determinados, a cada oito minutos. Foram coletados todos os grãos e vagens presentes na região dos aros, após a passagem da colhedora. Os dados foram analisados por meio de representação tridimensional. Não houve correlação significativa para as variáveis de velocidade, rotação do molinete e perdas na plataforma.

PALAVRAS-CHAVE: Colhedoras, grãos e vagens, plataforma de corte.

PLATFORM LOSSES IN MECHANIZED SOYBEAN HARVEST IN FUNCTION OF DISPLACEMENT AND REEL ROTATION

ABSTRACT: The soybean crop is extremely commercially important in Brazil and is characterized by the intense use of mechanization during the harvesting operation, so that the loss levels are kept within acceptable standards, this operation must be carried out with monitoring and quality. Knowing that the biggest losses in the harvest are related to the platform, the objective of this work was to evaluate the displacement speed and the rotation of the reel, in relation to the losses of the platform. Three different harvesters were evaluated, namely John Deere 1470, John Deere S430 and New Holland TC5070. The experimental design followed the standards established by the statistical process control. The windlass rotation, displacement speed and platform losses were monitored, these were collected through hoops launched at predetermined points, every eight minutes. All grains and pods present in the rim region were collected after the harvester passed. The data were analyzed using three-dimensional representation. There was no significant correlation for the variables of speed, reel rotation and losses on the platform.

KEYWORDS: Harvesters, grains and pods, combine headers.

INTRODUÇÃO: A soja é uma das commodities que é mais produzida no Brasil com potencial produtivo cada vez maior. A cultura da soja se caracteriza pelo uso intenso da mecanização durante a operação de colheita, para que os níveis de perdas sejam mantidos dentro de padrões aceitáveis, esta operação deve ser realizada com monitoramento e qualidade (CHIODEROLI et. al., 2012). Segundo Aguila et al. (2011) cerca de 80 a 85% das perdas decorrentes do processo de colheita mecanizada de grãos são causadas pelos mecanismos da plataforma de corte das colhedoras (barra de corte, molinete e condutor helicoidal). O trabalho harmônico entre o molinete, a barra de corte, a velocidade da operação, e as regulagens do sistema de trilha e de limpeza são fundamentais para a uma colheita eficiente (PAIXÃO et al., 2016). Partindo disso, o objetivo deste trabalho foi avaliar a velocidade de deslocamento e a rotação do molinete, em relação com as perdas da plataforma

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi instalado no campus do Centro Universitário Moura Lacerda, em Ribeirão Preto, SP, situado a 21°10'04'' de latitude (S) e 47°46'23'' de longitude (W). Na semeadura foi utilizado uma semeadora de plantio direto não havendo necessidade de preparo de solo. Foi utilizado a variedade de soja 6410 MONSOY IPRO. Na colheita foram monitoradas três colhedoras de grãos: A TC 5070 colhedora da New Holland fabricada em 2016, as colhedoras da John Deere JD 1470 e JD S430. O delineamento experimental seguiu os padrões estabelecidos pelo CEP, Controle Estatístico de Processo. A cada 8 minutos de colheita era anotada para cada colhedora avaliada a velocidade de deslocamento no painel interno, a rotação do molinete e as perdas da plataforma. Foi quantificada a rotação do molinete manualmente, uma fita vermelha foi amarrada no mesmo e contabilizou quantas vezes esta girava por minuto (Figura 1).

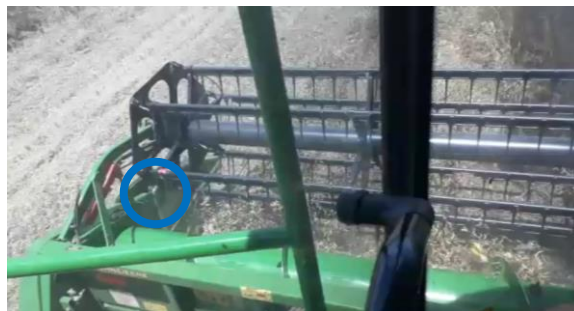


FIGURA 1. Marcação vermelha no molinete para quantificar a rotação.

Na determinação das perdas da plataforma foram utilizadas armações circulares, confeccionadas com aros de PVC 3/4 de 0,25 m² de área, vedados com tela de mosquiteiro assemelhando-se a peneiras (Figura 2), sendo utilizados quatro aros de mesmo tamanho, que juntos totalizam 1,00 m². Os aros foram lançados em pontos pré-determinados, de modo que dois aros ficaram dispostos fora do traçado dos rodados dianteiros da colhedora (esquerda e direita) e dois foram lançados entre os rodados (meio). Foram coletados todos os grãos e vagens presentes na região abaixo dos aros, após a passagem da colhedora. Após a coleta, as amostras foram levadas para laboratório e colocadas em estufa por 24 horas, à temperatura de 105°C para realizar a determinação da massa seca dos grãos. Com os dados foram realizada análise de correlação e elaborado um gráfico tridimensional.



FIGURA 2. Lançamento de aros circulares para monitoramento das perdas na plataforma.

RESULTADOS E DISCUSÃO: A Figura 3, apresenta as relações existentes entre a rotação do molinete, velocidade e perdas na plataforma possuindo seu maior valor (rpm: 31; Velocidade: 5,0 Km.h⁻¹ e perdas na plataforma 923,6 Kg.ha⁻¹) de rotação do molinete e quantidade de perdas na plataforma para a colhedora NH TC7050. Por outro lado, o menor valor de perdas na plataforma foi encontrado para rpm: 30; Velocidade: 5,1 Km.h⁻¹ e perdas na plataforma 126 Kg. ha⁻¹, bem próximo há um valor e elevado de rotação do molinete.

Sendo assim, essas informações reforçam os resultados encontrados por Ferreira et al. (2007), que verificaram as perdas quantitativas na colheita de soja em função da velocidade de deslocamento.

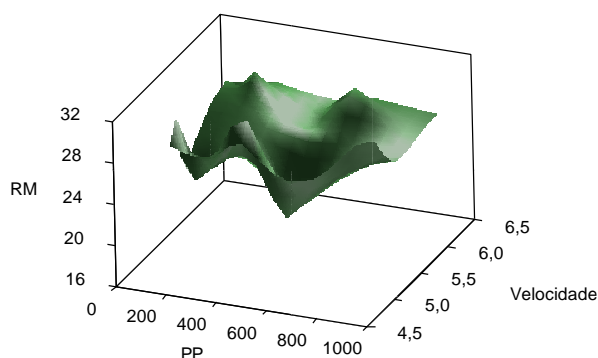


FIGURA 3. Gráfico tridimensional para as relações na colhedora NH TC7050.

A Figura 4, apresenta as relações existentes entre a rotação do molinete, velocidade e perdas na plataforma possuindo seu maior valor (rpm: 22; Velocidade: 4,7 km h⁻¹ e perdas na plataforma 1341,6 kg.ha⁻¹) de rotação do molinete e quantidade de perdas na plataforma para a colhedora JD 1470. Observa-se ainda que o menor valor de perdas na plataforma foi encontrado para rpm: 21; Velocidade: 4,3 km h⁻¹ e perdas na plataforma 99,2 kg.ha⁻¹. Nos locais onde foram determinados os maiores e o menor valor de perdas na plataforma, as variáveis que podem afetar esse indicador de qualidade são próximas uma da outra, resultando que o teor de água da vagem/planta (provavelmente baixo), bem como o fluxo de alimentação do material vegetal para o interior de colhedora, são os fatores prováveis de aumento e da quantidade de perdas nestes locais.

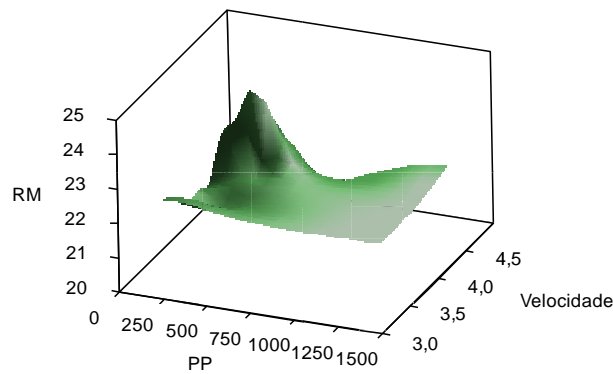


FIGURA 4. Gráfico tridimensional para as relações na colhedora JD 1470.

Para a colhedora JD S430 o menor valor de perdas na plataforma foi encontrado para rpm: 28; Velocidade: 4,1 Km.h⁻¹ e perdas na plataforma 31,2 Kg.ha⁻¹ (Figura 5), entretanto o local das perdas na plataforma com maior valor foi para a variável rpm: 28; Velocidade: 3,5 km.h⁻¹ e perdas na plataforma 526,8 kg.ha⁻¹).

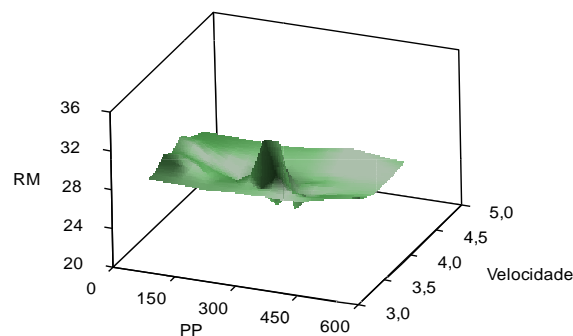


FIGURA 5. Gráfico tridimensional entre as relações na colhedora JD S430.

A possível explicação para o local onde ocorre maior quantidade de perdas pode estar atrelado a rotação do molinete conjuntamente com uma velocidade de trabalho menor, podendo ocasionar excesso de vibração nas plantas de soja, ou as mesmas podem ser arremessadas para fora do alcance da plataforma de corte.

CONCLUSÃO: Não houve correlação significativa para as variáveis de velocidade, rotação do molinete e perdas na plataforma. A maior velocidade de deslocamento da máquina ocorreu para a colhedora JD 1470, em relação às demais

REFERÊNCIAS: PAIXÃO, C. S. S. *et al.* **Eficiência de tempos e qualidade da colheita mecanizada de soja em função da geometria dos talhões.** Engenharia Agrícola, v.37, n.1, p.106-115, 2015.

CHIODEROLI, C. A. *et al.* **Perdas de grãos e distribuição de palha na colheita mecanizada de soja.** Bragantia, Campinas, v.71, n.1, p.112-121, 2012.

AGUILA, L. S. H. D. AGUILA, J. S. D. THEISEN, G. **Perdas na colheita na cultura da soja.** 2011. 271. 12p. Pelotas: Embrapa Clima Temperado - Comunicado Técnico 271). Pelotas, RS, 2011.

FERREIRA, I.C. *et al.* **Perdas quantitativas na colheita de soja em função da velocidade de deslocamento e regulagens no sistema de trilha.** Engenharia na Agricultura, v.15, p.141-150, 2007