



AVALIAÇÃO DAS PERDAS NA COLHEITA MECANIZADA DE ARROZ IRRIGADO

FRANCK, C. J.²; TILLMANN, C. A.¹; HENSE, V.³; MENEGHETTI, V. L.³;

1 UFPel - Faculdade de Engenharia Agrícola, Departamento de Engenharia Agrícola

2 Acadêmico da Faculdade de Engenharia Agrícola

3 Engenheiro Agrícola

1. INTRODUÇÃO

Segundo HARMOND (1967), a colheita em época inadequada e a deficiência de regulagens das colhedoras são alguns dos fatores que provocam perdas durante a colheita. Para Pinheiro Neto e Gamero (2000b), a umidade dos grãos fora das condições ideais de colheita, regulagens incorretas e a velocidade excessiva da colhedora são responsáveis pelas perdas que atingem 10% da produção agrícola nacional. Segundo a Emater (1990), é necessário conhecer as causas das perdas, sejam elas físicas ou fisiológicas, para poder preparar a máquina para a colheita por meio das seguintes regulagens: altura do corte, rotação do cilindro de trilha, abertura do côncavo, peneiras e registros de fluxo de ar do ventilador.

Alguns eventos climáticos e/ou naturais, ocorridos anteriormente a colheita afetam a eficiência da mesma. Esses eventos são: degrana natural, acamamento, ataque de pássaros, excesso de chuvas, ação de ventos e veranico prolongado.

Avaliar as perdas na colheita do arroz irrigado com diferentes sistemas de plataforma e trilha.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os trabalhos foram conduzidos nos meses de fevereiro e março de 2008, período este que coincidiu com a colheita da safra 2007/08 de arroz irrigado, na Granja 4 Irmãos S.A. localizada no município de Rio Grande, estado do Rio Grande do Sul. Avaliaram-se os seguintes parâmetros relacionados às perdas: tipo de plataforma de corte; sistema de trilha, separação e limpeza; velocidade de deslocamento; rotação do molinete e, rotação do rotor axial. Para as determinações utilizou-se a variedade de arroz irrigado Qualimax 1.

A tabela 1, apresenta as colhedoras utilizadas no ensaio.

Tabela 1. Descrição das máquinas colhedoras utilizadas.

Máquina	Fabricante	Modelo	Plataforma de Corte	Sistema de Trilha
1	John Deere	CTS IIMaximizer	Tradicional/Caracol	Cilindro/Côncavo e Rotores Axiais

2	John Deere	CTS 9660	Tradicional/Caracol	Cilindro/Côncavo e Rotores Axiais
3	John Deere	STS 9670	Draper/Esteira	Rotor Axial

Para as avaliações utilizou-se recipientes recolhedores que foram confeccionados por uma armação em formato quadrado com 0,25 m x 0,25 m de lado correspondendo a uma área de 0,625 m², o que define área total de 0,1875 m².

Para determinação das perdas na plataforma, foram coletados os grãos através dos três recipientes recolhedores dispostos transversalmente a passagem da plataforma, conforme área A mostrado na figura 2, caracterizando uma relação de área amostral específica para cada modelo de máquina em função do tamanho da plataforma. Os recipientes foram distribuídos no centro e nas extremidades da plataforma, para tanto considerou-se três repetições para cada quatro avaliações amostrais coincidindo com intervalos de tempo distribuídos ao longo do período em que foi realizada a colheita.

Após a passagem da plataforma sobre as armações, foi desligado o sistema de acionamento do molinete e o mecanismo de corte.

A avaliação das perdas no sistema de trilha foi realizado considerando a passagem da colhedora sobre o conjunto de recipientes recolhedores, também dispostos considerando as posições central e as extremidades da máquina no sentido transversal ao deslocamento, conforme mostra a figura 2.

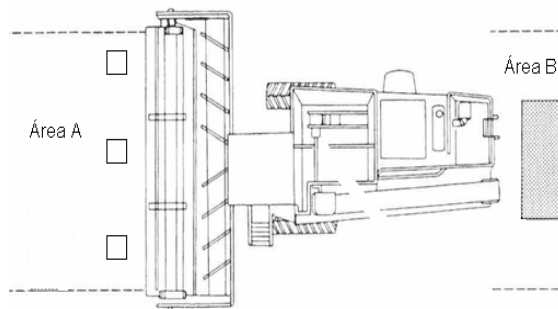


Figura 2 – Distribuição dos recipientes recolhedores ao longo da colhedora, nas áreas A anterior e B posterior.

As perdas do sistema de trilha foram determinadas para as quatro avaliações amostrais com três repetições cada uma, obedecendo a mesma metodologia utilizada na plataforma, considerando a distribuição dos recipientes coletores sobre a passagem da colhedora e relacionando-se a área de captação do material, específica para cada modelo de máquina ensaiada.

Para o recolhimento dos grãos após a passagem da máquina foi necessário desligar o mecanismos espalhador ou picador da parte posterior da máquina. Nesta forma considera a quantificação das perdas totais correspondente ao material recolhido pelos coletores, para tanto foi necessário estabelecer uma relação entre as áreas consideradas de coleta pela dimensão da plataforma e a de saída do material trilhado posteriormente à colhedora.

Para avaliação das perdas considerou-se a diferença entre o material coletado na saída da máquina e o quantificado no mecanismo de corte pela plataforma, estabelecendo-se uma relação de conversão entre grãos/hectare e kg/hectare, em função do número de grãos/kg e umidade de colheita por ocasião do período de colheita estabelecido.

Para as determinações do grau de umidade dos grãos considerou-se um peso de 50 g submetidas ao determinador de umidade Universal, considerando duas repetições.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os valores obtidos na avaliação da plataforma de corte mostraram-se dentro das recomendações para perdas em arroz, o que, segundo estabelece a EMBRAPA (2004), as perdas que ocorrem na plataforma são da ordem de 70% das perdas totais. No trabalho, determinou-se valores correspondentes a colhedora 1 de 80%, colhedora 2 de 76% e a colhedora 3 de 42%, reforçando que os índices percentuais maiores foram decorrentes da maior velocidade do molinete e velocidade de deslocamento da máquina. Os valores reduzidos observados para a plataforma Draper provavelmente se deve a eficiência na atuação deste mecanismo.

Na figura 2 observa-se que os valores correspondentes as perdas totais, as quais originaram as perdas na trilha mostraram-se bastante elevados principalmente considerando o início do período de colheita onde a umidade dos grãos estaria mais acentuada, conforme a figura 3.

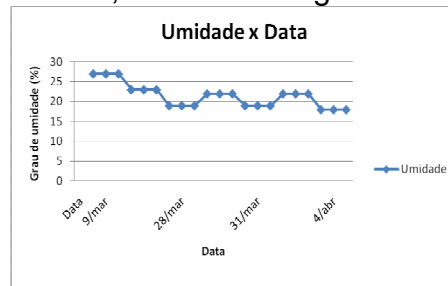


Figura 3 – Grau de umidade dos grãos para os períodos de colheita amostrados.

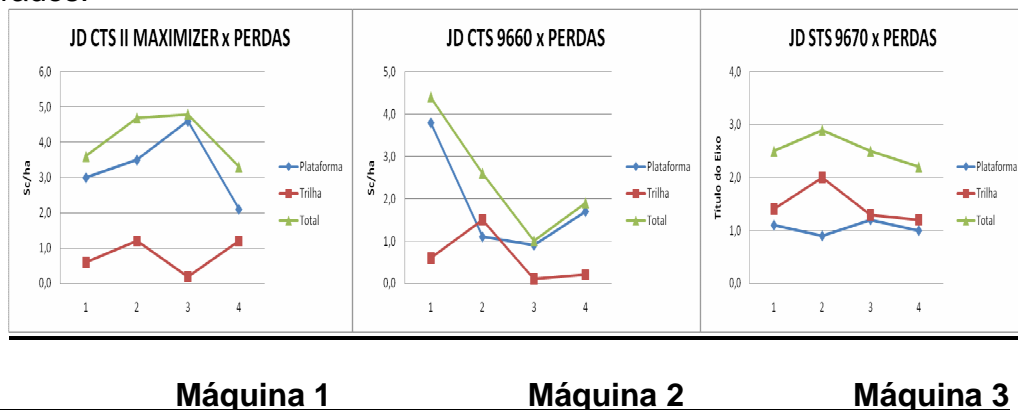


Figura 4 – Representação gráfica das perdas totais, na plataforma e nos mecanismos de trilha para as colhedoras.

A figura 4 representa as perdas obtidas para as máquinas 1, 2 e 3 de acordo com o período considerado das avaliações. Observa-se que há uma tendência de redução dos valores correspondentes as perdas, principalmente na máquina 3 cujo mecanismo de corte apresenta uma inovação com a plataforma de esteira transportadora, Draper, salientando os menores valores de perdas.

Os valores correspondentes as perdas nos mecanismos de trilha, obtidos pela diferença entre as perdas na plataforma e as totais, apresentaram tendência de comportamento semelhante entre as máquinas analisadas, exceção a máquina 1 que por razões de aumento de velocidade de deslocamento e velocidade do molinete poderiam ter influenciado nos valores mais elevados. Outro aspecto positivo pode se referir a presença do sistema de trilha axial com um único rotor, que talvez beneficiou a redução das perdas no sistema.

4. CONCLUSÕES

O sistema de recolhimento por esteira transportadora da plataforma draper que equipa a máquina 3, apresentou melhores resultados de perdas em sacos de arroz por hectares.

Os sistemas de trilha por rotor axial duplo ou rotor único apresentaram comportamentos semelhantes na avaliação das perdas por esses mecanismos.

A necessidade de treinamento de operadores, manutenção e ajustes nas máquinas permitiram obter os melhores resultados durante o período de avaliação.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BOLLER, W. *et al.* Perdas na colheita mecanizada de soja em função de diferentes níveis e umidade dos grãos. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA*, 27. 1998 Poços de Caldas. *Anais.* Poços de Caldas: Universidade Federal de Lavras, 1998. v. 3, p. 310-312.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Secretaria Nacional de Defesa Agropecuária, *Regras para análises de sementes*. Brasília. p. 365, 1992

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja. Recomendações técnicas para a cultura de soja no Paraná 1997/98. *Doc. Cent. Nac. Pesqui.* Soja/EMBRAPA, nº 131, 1999. p. 213.

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão. Cultivo do Arroz Irrigado no Estado do Tocantins – COLHEITA. *Doc. Cent. Nac. Pesqui.* Arroz e Feijão/EMBRAPA, nº 3, 2004.

HARMOND, J.E. **Seed harvesting losses, causes and cures**. Paper reprinted from Crop & Soils Magazine. Wisconsin, 1967. (imeografado).

PINHEIRO NETO, R.; GAMERO, C. A. Efeito da colheita mecanizada nas perdas qualitativas de grãos de soja (*Glycine Max* (L.) Merrill). *Energia na Agricultura.*, Botucatu, v. 14, nº 1. 2000b. p. 69-81.

MACHADO, A.L.T. Colhedoras de fluxo axial reduzem danos às sementes. *Revista Seed News*, v.2, n.4. Disponível em: <<http://www.seednews.inf.br/portugues/seed74/artigocapa74.shtml>>. Acesso em nov. 2007.