
PERDAS NA COLHEITA MECANIZADA DA SOJA NO TRIÂNGULO MINEIRO

CARVALHO FILHO, Alberto¹
CORTEZ, Jorge Wilson²
SILVA, Rouverson Pereira da³
ZAGO, Marcelo de Souza⁴

RESUMO: A soja (*Glicine max*) é muito cultivada no Triângulo Mineiro, entretanto há perdas que ocorrem na sua colheita. O objetivo do presente trabalho foi avaliar as perdas quantitativas de soja de duas colhedoras (SLC 1175 e MF 5660), operando em diferentes velocidades. O ensaio foi realizado com 5 tratamentos para velocidade, analisado em cada colhedora, e uma análise das perdas entre as duas colhedoras. Os resultados mostraram que, quanto menor a velocidade de locomoção, menores foram as perdas de grãos durante a colheita.

PALAVRAS-CHAVE: Colhedoras. Soja. Perdas na colheita.

LOSSES IN THE AUTOMATED CROP OF THE SOY IN THE MINING TRIANGLE

ABSTRACT: The soy (*Glicine max*) is very cultivated in the Mining Triangle, however the losses that happen in crop. The objective of the present work was to evaluate the quantitative losses of soy of two harvesters (SLC 1175 and MF 5660) operating in different speeds. The rehearsal was accomplished with 5 treatments for speed analyzing in each harvesters, and one analyzes of the losses among the two harvesters. The results showed that, as smaller the locomotion speed, minor was the losses of grains during the crop.

KEYWORDS: Harvesters. Soy. Losses in the crop.

INTRODUÇÃO

A redução do número de pessoas trabalhando na agricultura e a necessidade de maior produção de alimentos, devido ao aumento da população, têm gerado uma crescente demanda de

¹Eng.º Agrônomo, Prof. M. Sc. Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU e Fundação Educacional de Ituverava. FAFRAM - Curso de Agronomia

²Graduando nas Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, curso de Agronomia Av. Tutunas, 720, bairro Tutunas. CEP 38061-500, Uberaba - MG, Brasil.E-mail: jorge.cortez@zipmail.com.br

³Prof. Dr. FCAV/UNESP de Jaboticabal – SP - Departamento de Engenharia Rural.

⁴Graduandos nas Faculdades Associadas de Uberaba – FAZU, curso de Agronomia Av. Tutunas, 720, bairro Tutunas. CEP 38061-500, Uberaba – MG, Brasil.E-mail: jorge.cortez@zipmail.com.br

se mecanizar as etapas de produção agrícola. No caso específico da colheita, existe um fator a mais a ser considerado pelos agentes envolvidos: a qualidade do produto colhido.

Em se trabalhando com colheita, um fator que devemos sempre estar preocupados é com as perdas ocasionadas no processo. As perdas na colheita são influenciadas por fatores inerentes à cultura que se trabalha e fatores relacionados à colhedora.

Segundo Mesquita *et al* (2002), existe uma relação entre a idade da colhedora e o nível de perdas na colheita, sendo que as máquinas com mais de 15 anos apresentaram perdas 30% superiores às encontradas nas colhedoras mais novas. Os autores ainda relataram que o ano de fabricação é o fator que mais causa perdas, quando comparado a outros fatores como: eficiência do operador, condições de lavoura e conservação da máquina.

Mesquita, *et al.* (2001) observaram que as perdas podem ser parcialmente evitadas, tomando-se uma série de cuidados como: monitoramento rigoroso das velocidades de trabalho da colhedora, aferição regular dos mecanismos de trilha, limpeza e separação.

O presente trabalho teve o objetivo de avaliar as perdas de duas colhedoras de sistema de trilha radial, de acordo com várias velocidades de deslocamento e o local das perdas.

MATERIAIS E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado na propriedade Retiro coordenadas geodésicas: latitude 20°36'46.541317 "S e longitude 48°02'40.050969" W, no município de Conceição das Alagoas, no Triângulo Mineiro, no mês de maio. Os dados foram coletados por uma equipe das Faculdades Associadas de Uberaba, utilizando metodologia descrita por Mesquita *et al.* (1982), citado por Mesquita *et al.* (2001). As perdas foram mensuradas em sacos por hectares.

O delineamento foi o inteiramente casualizado (DIC), sendo uma análise feita para cada colhedora independentemente da outra, avaliando suas velocidades (Tabela 2) e as perdas. Uma outra análise foi feita das perdas entre as colhedoras para verificar qual teve a menor perda e em qual sistema (Tabela 1).

Tabela 1 - Tratamentos para análise das colhedoras.

Tratamentos	3.1.1 Colhedoras	Anos de uso	Velocidade Média (Km h ⁻¹)
T1	Massey Ferguson 5660	3	5,0
T2	SLC 1175	6	5,0

Tabela 2 - Tratamentos analisados em cada colhedora

Tratamentos	Massey Ferguson 5660 (Km h ⁻¹)	SLC 1175 (Km h ⁻¹)
T1	4,0	4,0
T2	5,0	4,5
T3	6,0	5,0
T4	7,0	5,5
T5	8,0	

A cultivar de soja estudada neste trabalho foi a Conquista, por ser a mais cultivada na região do município de Conceição das Alagoas.

Para coleta dos grãos, foi usada uma armação de 2 m quadrado (para soja), feita com as seguintes medidas: largura da plataforma de corte x outra medida y . A armação para o nosso trabalho foi: utilizamos colhedoras de mesma medida na plataforma que era de 3,8 m de largura, o valor da outra medida y foi dividido por 3,8 = 0,52 m ou 52 cm. Portanto, 52 cm foi a outra medida y necessária para a confecção da armação.

Perdas Pré-Colheita (Natural): Antes de iniciar a colheita, fizemos 20 medições em locais diferentes da área que se pretendeu colher. Colocamos a armação no sentido transversal ao plantio das linhas. Contamos os grãos soltos e os que estavam nas vagens caídas encontradas dentro da armação. Colocamos os grãos encontrados nas medições, no copo medidor de perdas da EMBRAPA (1997) e anotamos os resultados.

Perdas na Plataforma de Corte: para determinar as perdas na plataforma de corte, colhemos uma pequena área, aproximadamente $\frac{1}{4}$ do tanque graneleiro. Paramos a colhedora e a deixamos em funcionamento até que toda a palha tivesse saído dela.

Demos ré na colhedora a uma distância igual a de seu comprimento. Colocamos a armação na parte colhida em frente a colhedora e recolhemos todos os grãos ali presentes. Perdas na Trilha, Saca-Palhas e Peneiras: colocamos a armação atrás da colhedora, na parte colhida, e coletamos os grãos presentes nesse espaço, estando eles nas vagens, ou não.

Perda Total da Colhedora: a perda total da colhedora é expressa pela seguinte relação: Perdas totais = (perdas na plataforma) + (perdas na trilha, saca-palhas e peneiras) + perda natural.

Utilizando o programa ESTAT, foram realizadas análises de variância e aplicado o pós-teste de Tukey a 5% de probabilidade, para comparar as perdas em função da velocidade e do local das perdas.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Os resultados estão apresentados na forma de tabelas. Para a colhedora Massey Ferguson, os resultados, em sacos por hectare, das perdas naturais, na plataforma, no sistema de trilha e a perda total estão apresentados na Tabela 3.

Tabela 3 Dados de perdas para a colhedora Massey Ferguson 5660

Velocidades	Perda natural (sacas há ⁻¹)	Perda na plataforma (sacas há ⁻¹)	Perda na trilha (sacas há ⁻¹)	Perda total (sacas há ⁻¹)
T1 – 4,0	0,1 A*	0,35 C	0,2 C	0,65 C
T2 – 5,0	0,15 A	0,7 BC	0,4 BC	1,25 BC
T3 – 6,0	0,25 A	0,9 ABC	0,5 BC	1,65 ABC
T4 – 7,0				
T5 – 8,0				
C. V. %	31,94	21,83	19,56	20,01

* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Podemos observar que apenas a perda natural, que não sofre efeito da colhedora, não apresentou diferença estatística entre as várias velocidades analisadas. As demais perdas sofreram efeito direto da velocidade, sendo que, à medida que aumentou a velocidade, aumentaram as perdas em todos as partes e também na perda total.

Os resultados para a colhedora SLC 1175 está apresentado na Tabela 4.

Tabela 4 Dados de perdas para a colhedora SLC 1175

Velocidades	Perda natural (sacas há ⁻¹)	Perda na plataforma (sacas há ⁻¹)	Perda na trilha (sacas há ⁻¹)	Perda total (sacas há ⁻¹)
T1 – 4,0	0,10 A*	0,73 A	0,70 A	1,36 A
T2 – 4,5	0,10 A	0,83 A	1,13 A	2,16 A
T3 – 5,0	0,15 A	1,20 A	1,40 A	2,75 A
T4 – 5,5	0,10 A	1,35 A	1,55 A	3,00 A
C. V. %	26,24	37,22	48,20	43,31

* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Os resultados da colhedora SLC 1175 mostram que a perda natural, que não tem influência da colhedora, não diferiu significativamente das diferentes velocidades. As demais perdas também não diferiram quando se variou a velocidade, mas à medida que aumentou a velocidade aumentou a perda matematicamente.

Em relação aos altos valores observados para o coeficiente de variação, Mesquita et al. (2002) e Mesquita et al. (2001) também encontraram valores elevados quando se avaliaram as perdas na colheita da soja, o que pode ser justificado pela alta variabilidade das amostras encontradas.

Na Tabela 5, são apresentados dados comparativos de perdas das colhedoras Massey Ferguson 5660 e SLC 1175.

Tabela 5 Dados de perdas das colhedoras Massey Ferguson 5660 e SLC 1175.

Colhedoras	Perda na plataforma (sacas há⁻¹)	Perda na trilha (sacas há⁻¹)	Perda total (sacas há⁻¹)
Massey Ferguson	0,95 A	0,56 B	1,65 A
SLC 1175	1,01 A	1,14 A	2,26 A
C. V. %	42,85	53,11	43,59

* Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Tukey a 5 % de probabilidade.

Os dados apresentados de perdas, entre as colhedoras, mostraram que não houve diferença estatística entre perda na plataforma e na perda total, apenas a perda na trilha foi significativa a 5% pelo teste de Tukey. As perdas na colhedora SLC foram maiores do que na Massey Ferguson 5660, devido provavelmente ao maior tempo de uso da SLC que possui 6 anos de uso, e a Massey, 3 anos de uso.

Em contradição a estes dados, Silva; Caixeta; Silva (1998) não acharam relação entre a idade da máquina e as perdas realizadas por ela na colheita.

Além da idade das colhedoras, outros fatores como: estado de conservação da máquina e a eficiência do operador também podem ter influenciado as perdas, citado por Alves Sobrinho e Hoogerheide (1988).

As perdas nas colhedoras aumentaram à medida que aumentou a velocidade de deslocamento na Massey Ferguson 5660, e a SLC 1175 não aumentou a perda. Quando

avaliamos as perdas entre Massey e SLC, apenas as perdas no sistema de trilha diferiu das demais perdas, sendo a SLC a maior perda. Mostrando que o tempo de uso da colhedora interfere nas perdas da colheita.

REFERÊNCIAS

ALVES SOBRINHO, T.; HOOGERHEIDE, H. C. . Diagnóstico de colheita mecânica da cultura de soja no município de Dourados – MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27, 1998, Poços de Caldas. **Anais...**, Lavras: UFLA/SBEA, 1998, p.52-54.

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

MESQUITA, C.M. *et al.* Caracterização da colheita mecanizada da soja no Paraná. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal – SP, v 21, n. 2, p 197-205, 2001.

MESQUITA, C.M. *et al.* Perfil da colheita mecânica da soja no Brasil. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal , v 22, n. 3, p 398- 406, 2002.

SILVA, R. P.; CAIXETA, R. V.; SILVA, E. C. Perdas de grãos ocorridas na pré-colheita e mecanismos internos de uma colheitadeira de milho (*Zea mays*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 27, 1998, Poços de Caldas: **Anais...**, Lavras, UFLA/SBEA, 1998, v. 23, p. 214-216.