

ENSAIO DE DOSADOR DE SEMENTES COM EIXO DE TRANSMISSÃO FLEXÍVEL EM DIFERENTES VELOCIDADES PERIFÉRICAS

MARINA SCHWAB¹; ALEXANDRE TREICHEL LUTZ²; EDSON LAMBRECHT³; FABRÍCIO ARDAIS MEDEIROS⁴;

¹UFPEl - Universidade Federal de Pelotas – marinapschwab@gmail.com

²UFPEl - Universidade Federal de Pelotas – alexander.treichellutz@gmail.com

³UFPEl - Universidade Federal de Pelotas – edsonlambrecht@gmail.com

⁴UFPEl - Universidade Federal de Pelotas – medeiros.ardais@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

As semeadoras possuem um papel de grande importância nos cultivos agrícolas, Sattler et al. (1998) diz que a partir da necessidade de diversificação do sistema produtivo de grãos é necessária a elaboração de máquinas e equipamentos com maior versatilidade, precisão e menor custo.

Com o aumento das áreas cultivadas, torna-se indispensável a utilização de máquinas e equipamentos agrícolas, diante disso, as semeadoras têm um papel fundamental nessa área, são responsáveis pela deposição adequada da semente no solo para que ocorra a germinação (KARAYEL & OZMERZI, 2007).

De acordo com Modolo (2004), a dosagem correta de sementes e fertilizantes se traduzem em uma distribuição uniforme e dentro dos padrões recomendados, sendo esta, uma etapa de extrema importância no processo de semeadura.

Dentre as semeadoras-adubadoras existentes no mercado atual, muitas não fazem corretamente a distribuição de sementes na linha de semeadura, isso ocorre na maioria das vezes devido à regulação inadequada da máquina ou por problemas no mecanismo dosador de acordo com as condições de trabalho (CANOVA, R. et al., 2007).

Existem diversos mecanismos dosadores de sementes, dentre eles: disco horizontal com orifícios, dosador pneumático, rotor acanalado, copo distribuidor e dedo prensor (REIS, E.F. et al., 2007). De acordo com Silva (2003) 77,3% dos mecanismos dosadores utilizados nacionalmente são do tipo disco horizontal com orifícios.

Nos equipamentos atuais esses mecanismos encontram-se localizados o mais próximo possível do solo, apesar disso as sementes ainda percorrem um pequeno comprimento em queda livre no interior do tubo condutor (REIS, E.F. et al., 2007).

St Jack et al. (2013) relata que a capacidade dos dosadores de individualizar e ejetar as sementes depende dos aspectos do dosador utilizado, principalmente da configuração do orifício do disco e o nível de vácuo da rotação que o disco é operado.

O aumento da velocidade de deslocamento da máquina pode afetar na distribuição longitudinal das sementes, levando-se em consideração a velocidade periférica de deslocamento do disco dosador (MAHL et al., 2004).

Constatou-se a necessidade de desenvolver um ensaio para avaliar o desempenho de um dosador de sementes utilizando um eixo de transmissão flexível.

2. METODOLOGIA

O experimento foi realizado no Laboratório de Máquinas Agrícolas do Departamento de Engenharia Agrícola no Núcleo de Inovação em Máquinas e Equipamentos Agrícolas (NIMEQ), da Faculdade de Agronomia 'Eliseu Maciel' (FAEM), Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

As velocidades periféricas do disco dosador utilizadas no experimento foram de 0,03; 0,06; 0,09; 0,12; 0,15; 0,18 e 0,21 m.s⁻¹. Também foram analisado a amplitude do cabo de transmissão de potência em diferentes ângulos do conforme os espaçamentos entre linhas utilizados nas semeadoras, que foram de 90; 60 e 45 cm. O delineamento experimental do tipo fatorial com dois fatores experimentais: velocidade e distância do dosador ao depositador, resultando em um esquema fatorial de 3x7, com cinco repetições para cada tratamento, totalizando 105 testes.

Para realização do ensaio foram utilizadas sementes de milho híbrido Pioneer 30R50YH safra 2013 peneira R4, o número de sementes utilizadas para cada avaliação foi de 250. Foram utilizados também, um disco do tipo horizontal alveolado e um dosador de sementes da marca Knapik. O foco do ensaio foi no eixo de transmissão que foi substituído por um cabo flexível da marca JOHN DEERE, com ponteiros de encaixe sextavadas.

Foi utilizado um sensor ótico na contagem do intervalo entre sementes. Esse sensor é constituído por uma unidade sensora fotoelétrica e uma unidade analógica digital micro processada conectada ao computador por meio de uma porta serial EIA-232. Para obtenção e gravação dos dados foi utilizado o software RcomSerial v.1.2.

Na realização do ensaio foi utilizada a bancada de testes de dosadores de sementes construída por Reis et al. (2007), essa bancada atende aos requisitos laboratoriais de dosadores da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT, 1994).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com os dados obtidos foram feitos o teste de normalidade por Shapiro-Wilk e o teste de tuckey ao nível de 5% de probabilidade, obtendo-se os seguintes resultados:

Tabela 1 – Teste de Tuckey ao nível de 5% de probabilidade.

Velocidade (m.s ⁻¹)				
Espaçamento (m)	0,03	0,06	0,09	0,12
0,90	54.538 aA	46.666 bB	52.370 bAB	55.584 bA
0,60	51.646 aA	54.860 aA	50.842 bA	55.020 bA
0,45	55.984 aAB	58.956 aA	60.722 aA	62.248 aA
Médias	54.056 abc	53.494 bc	54.644 ab	57.617 a

Velocidade (m.s ⁻¹)				
Espaçamento (m)	0,15	0,18	0,21	Médias
0,90	55.664 bA	52.288 aAB	49.316 aAB	52.3465 b
0,60	56.626 abA	51.164 aA	52.772 aA	53.2757 b
0,45	61.602 aA	48.514 aC	51.486 aBC	57.0731 a
Médias	57.9640 a	50.6553 c	51.191 bc	

As médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente entre si.

A análise foi realizada para o percentual de intervalos válidos na deposição de sementes, os fatores de espaçamento e velocidade diferem significativamente ao nível de 1% de probabilidade, ou seja, os dois fatores influenciam no percentual de deposição aceita de sementes. A interação entre os fatores também é significativa ao nível de 1%, onde, pelo menos um dos fatores interferem nos resultados.

O espaçamento com maior interferência no percentual de deposição de sementes aceitas foi o de 0,45m, seguido do espaçamento de 0,90m, o espaçamento de 0,60m não apresentou interferência significativa no percentual de deposição de sementes aceitas. As velocidades que mais interferem no percentual aceito de sementes são as de 0,09m.s⁻¹ seguida de 0,12m.s⁻¹.

4. CONCLUSÕES

Diante dos resultados pode-se afirmar que a alteração dos espaçamentos entre linhas somadas as diferentes velocidades testadas influenciam diretamente na deposição de sementes ao solo, isso provavelmente é influenciado pelo ângulo de curvatura do cabo de transmissão que impede uma livre rotação do mesmo.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. Projeto de Norma 04:015:06-004. Semeadora de precisão: ensaio de laboratório. São Paulo, 1994. 22p.
- CANOVA, R.; SILVA, R. P.; FURLANI, C. E. A.; CORTEZ, J. W. **Distribuição de sementes por uma semeadora-adubadora em função de alterações no mecanismo dosador e de diferentes velocidades de deslocamento.** Revista Engenharia na Agricultura 2007, Viçosa-MG, 2007.
- KARAYEL, D.; ÖZMERZI, A. **Comparison of vertical and lateral seed distribution of furrow openers using a new criterion.** Soil and Tillage Research, v.95, p.69-75, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.still.2006.11.001>>. Acesso em: 27 nov. 2012.
- MODOLO, A.J.; SILVA, S.L.; SILVEIRA, J.C.; MERCANTE, E. **Avaliação do desempenho de duas semeadoras-adubadoras de precisão em diferentes velocidades.** Engenharia na agricultura, Viçosa-MG, v. 12, 2004.
- REIS, A. V. et al. Avaliação do desempenho de três mecanismos dosadores de sementes de arroz com vistas à semeadura de precisão. Revista Brasileira de Agrociência, v.13, p.393- 398, 2007.
- REIS, E.F.; MOURA, J.R.; DELMOND, J.G.; CUNHA, J.P. **Características operacionais de uma semeadora-adubadora de plantio direto na cultura da soja (Glycine Max (L.) Merrill).** Revista Ciencias Técnicas Agropecuarias, Cuba, vol. 16, núm. 3, 2007, pp. 70-75, 2007.
- SATTLER, A.; FAGANELLO, A.; PORTELLA, J.A. **Desempenho de um protótipo dosador: perfil de distribuição longitudinal.** Engenharia na Agricultura, Viçosa, MG., v.6, n. 2, p. 63-73, 1998.
- SILVA, M.R. da. **Classificação de semeadoras-adubadoras de precisão para o sistema plantio direto conforme o índice de adequação.** 2003. 75f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) - Faculdade de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, SP.



ST JACK, D.; HESTERMAN, D. C.; GUZZOMI, A. L. **Precision metering of *Santalum spicatum* (Australian Sandalwood) seeds.** Biosystems Engineering, v.115, p.171-183, 2013.