

INFLUÊNCIA DO NÍVEL DE SEMENTES NO RESERVATÓRIO E VELOCIDADE DE SEMEADURA NA DEPOSIÇÃO POR FLUXO CONTÍNUO

TIAGO PEREIRA DA SILVA CORREIA¹; DENISE P. BASSO²; SAULO FERNANDO G. DE SOUSA²; PAULO ROBERTO ARBEX SILVA³; CARLOS ANTONIO GAMERO⁴

¹ Eng° Agrônomo, Doutorando, Depto Engenharia Rural, Faculdade de Ciências Agrônômicas (FCA), UNESP, Botucatu-SP, (14)98138-3062, tiago@fca.unesp.br, correiaoug@hotmial.com

² Eng° Agrônomo, Doutorando, Depto Engenharia Rural, FCA/UNESP Botucatu-SP.

³ Eng° Agrônomo, Professor assistente Doutor, Depto de Engenharia Rural, FCA/UNESP Botucatu-SP.

⁴ Eng° Agrônomo, Professor Titular Doutor, Depto de Engenharia Rural, FCA/UNESP Botucatu-SP

Apresentado no
XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2014
27 a 31 de julho de 2014- Campo Grande- MS, Brasil

RESUMO: Para a semeadura de grãos miúdos existem condições de trabalho que podem prejudicar a correta taxa de deposição por mecanismos dosadores de fluxo contínuo. Sendo assim, o objetivo deste trabalho foi avaliar, em simulador de deposição de sementes, a influência de diferentes níveis de sementes no reservatório e velocidades de trabalho na deposição por um mecanismo dosador de fluxo contínuo, assim com a qualidade das sementes depositadas. O trabalho foi realizado na Faculdade de Ciências Agrônômicas da UNESP de Botucatu-SP, sendo utilizado um simulador de deposição equipado com reservatório de sementes, mecanismo dosador do tipo rotor acanalado helicoidal e inversor de frequência para adequação de velocidades. Os resultados comprovam que o nível de sementes no reservatório não influi significativamente na deposição destas por um mecanismo dosador de fluxo contínuo do tipo rotor acanalado helicoidal. O nível do reservatório de semente também não possui interação significativa com a velocidade.

PALAVRAS-CHAVE: semeadora de fluxo contínuo, mecanismo dosador, rotor acanalado.

INFLUENCE OF LEVEL IN RESERVOIR SEEDS AND SPEED SEEDING IN SETTLING IN CONTINUOUS FLOW

ABSTRACT: For grain crops there are kids working conditions which may impair the proper deposition rete meter mechanism for streaming . Thus , the aim of this study was to evaluate simulator seed deposition , the influence of different seed levels in the reservoir and speeds of deposition by a continuous flow metering system , so with the quality of the deposited seeds. The study was conducted at the Faculty of Agricultural Sciences , UNESP, Botucatu - SP , a simulator equipped with deposition reservoir of seed metering mechanism of the type helical slotted rotor and frequency converter to adjust the speed being used . The results show that the level of seeds in the reservoir does not influence significantly the deposition of these metering mechanism for streaming slotted helical rotor type. The reservoir level seed also has no significant interaction with the speed.

KEYWORDS: seeder flow contínuo, feeder mechanism, rotor channeled.

INTRODUÇÃO

Segundo Copetti (2004) as máquinas semeadoras-adubadoras tem papel fundamental no processo produtivo, já que a operação de semeadura é um dos principais fatores para o sucesso no estabelecimento de uma lavoura. Reis et al. (2007) relaciona o bom desempenho de uma semeadora-adubadora referindo-se a precisão de semeadura, relatando que esta pode ser afetada por falhas de dosagem, deposição, profundidade e acondicionamento de sementes.

Pesquisas realizadas demonstram a uniformidade de distribuição longitudinal de sementes como uma das características que mais contribuem para um estande adequado de plantas e, conseqüentemente, para a melhoria da produtividade das culturas (MERCANTE et al. 2005).

Devido o curto período de tempo disponível para o plantio da safra e safrinha, trabalhos reféns das condições edafoclimáticas e da situação de mercado das culturas, Silva e Gamero (2010) afirmam que a velocidade é um dos principais fatores que interfere na qualidade e no rendimento operacional durante a semeadura.

Albiero et al. (2012) afirmaram que os fatores de interação nível do reservatório de sementes e dosagem de sementes, possuem grande influência no resultado da deposição e sementes quebradas.

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar, em simulador de deposição de sementes, a influência de diferentes níveis de sementes no reservatório e velocidades de trabalho na deposição por um mecanismo dosador de fluxo contínuo, assim com a qualidade das sementes depositadas.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente trabalho foi realizado utilizando um simulador (bancada de teste) equipado com mecanismo dosador de fluxo contínuo do tipo rotor acanalado helicoidal. Nesta etapa foram feitas as coletas das sementes depositadas pelo mecanismo dosador no simulador, pertencente à Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária – FAPA, situada na colônia Entre Rios no município de Guarapuava – PR. No laboratório do departamento de Engenharia Rural da Faculdade de Ciências Agronômicas da UNESP de Botucatu – SP, foi realizada as análises de danos mecânicos nas sementes depositadas pelo mecanismo dosador.

O ensaio foi realizado considerando três diferentes quantidades de sementes no reservatório e três velocidades de trabalho no simulador. As velocidades de trabalho adotadas foram 4, 7 e 10 kmh⁻¹, e o preenchimento do reservatório de sementes foi feito com 15%, 50% e 100% de sua capacidade, representando respectivamente 3, 10 e 20 kg de sementes.

As sementes utilizadas no trabalho foram do híbrido de sorgo Agrocere Qualimax AG1040, com pureza de 98% segundo embalagem da empresa produtora. A taxa de dosagem de sementes utilizada foi de 20 kg.ha⁻¹ e considerando espaçamento de 0,45m entre linhas. Para motivos de cálculos dos resultados, esta taxa de dosagem utilizada corresponde à quantidade esperada de 5,4 g em seis metros de coleta.

O simulador em uma estrutura metálica de sustentação é composto por reservatório de insumos, abertura para encaixe de mecanismos dosadores, sistema de acionamento elétrico do mecanismo dosador, e tubo condutor (figura 1). modelo de Figura.



FIGURA 1. Simulador (bancada de testes).

Para a coleta das sementes alguns cuidados foram tomados para reproduzir de maneira mais precisa as condições de uma semeadora-adubadora de fluxo contínuo em campo. Os tubos condutores de sementes foram mantidos com o mesmo comprimento e posição de quando fixados originalmente do mecanismo dosador ao mecanismo sulcador de uma semeadora-adubadora. As sementes foram coletadas em copos descartáveis devidamente identificados com o tratamento e repetição, e tempo de coleta das sementes foi de 30 segundos. Com auxílio de uma balança analítica marca Gehaka modelo AG200 com precisão de 0,0001 g, as amostras foram pesadas individualmente e os valores registrados em tabela do programa Excel.

Para avaliação de danos mecânicos as sementes foram imersas em solução de verde rápido (0,1%) por cinco minutos. Em seguida procedeu-se à lavagem das sementes em água corrente e secagem à sombra, conforme o procedimento recomendado por Chowdhury (1977). A solução de verde rápido neste procedimento foi utilizada como corante para identificar as regiões danificadas nas sementes e quantificá-las. O critério para classificação dos danos mecânicos das sementes foram: sem dano (não colorida), e com dano (colorida). O teste foi realizado em testemunhas e nas sementes amostradas pelo simulador, sendo empregadas quatro repetições de 100 sementes por tratamento.

Para determinação do teor de água das sementes foi utilizado o método de estufa a $105 \pm 3^\circ\text{C}$ por 24 horas, empregando-se quatro amostras de 50g de sementes, em balança analítica com precisão de (0,001g), sendo os dados expressos em percentagem (BRASIL, 2009).

As análises estatísticas foram realizadas utilizando o programa SAS (1998). Os resultados obtidos foram submetidos ao teste de Tukey, sendo as médias comparadas pelo teste F ao nível de 5 % de significância.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de água das sementes de sorgo utilizadas apresentou resultado médio de 12,92%. Dentre outros fatores, o teor de água é um dos mais importantes como influência na ocorrência de danos mecânicos nas sementes. Segundo Gunasekaran & Muthukumarappan (1993) este fator interfere o potencial de fragmentação da semente quando esta é submetida a uma força de impacto, situação comum nos processos de mecanização agrícola.

A tabela 1 demonstra a ausência da interação entre os níveis do reservatório de sementes e a velocidade de trabalho do mecanismo dosador para afetar a deposição das sementes.

TABELA 1. Deposição de sementes e danos mecânicos nas sementes de sorgo em função do nível do reservatório de sementes e a velocidade de trabalho do dosador.

FATOR	Deposição (g)	Dano mecânico (%)
Nível do reservatório de sementes (rs)		
testemunha		5,75 a
15%	4,0 a	10,28 b
50%	4,0 a	9,82 b
100%	4,4 a	10,05 b
Velocidade (v)		
testemunha		5,75 a
4 (km.h ⁻¹)	4,5 a	10,14 b
7 (km.h ⁻¹)	4,1 a	10,25 b
10 (km.h ⁻¹)	3,9 a	9,75 b
rs	0,96 ^{NS}	9,01 [*]
v	2,04 ^{NS}	9,06 [*]
rs x v	0,074 ^{NS}	1,07 ^{NS}
C.V. (%)	16,06	9,8
D.M.S	0,8	

C.V.: coeficiente de variação; D.M.S.: diferença mínima significativa; * significativo ($P \leq 0,05$); ^{NS} não significativo ($P \leq 0,05$). Médias seguidas pela mesma letra não diferem entre si, pelo teste de Tukey ($P \leq 0,05$).

Os resultados demonstram que o nível do reservatório de sementes não influi significativamente nas médias dos valores de deposição das sementes por um mecanismo dosador de fluxo contínuo do tipo rotor acanalado helicoidal. Da mesma forma ocorre com as médias dos valores de deposição analisando o fator velocidade.

De forma semelhante aos resultados de deposição, análise entre velocidade de trabalho e nível do reservatório de sementes não resultaram interação significativa entre eles para a ocorrência de

danos mecânicos nas sementes. Nesta análise as velocidades diferiram significativamente os danos mecânicos apenas da testemunha.

Os diferentes níveis do reservatório de sementes ocasionaram maiores quantidades de danos mecânicos que o encontrado na testemunha. Os danos mecânicos causados pelo preenchimento de 15, 50 e 100% do reservatório de sementes não foram diferidos estatisticamente entre si.

CONCLUSÕES

Conforme as condições de realização do trabalho, o nível de sementes no reservatório não influenciou significativamente na deposição de sementes por um mecanismo dosador de fluxo contínuo do tipo rotor acanalado helicoidal. O nível do reservatório de semente também não possui interação significativa com a velocidade de trabalho do mecanismo dosador. O nível do reservatório de sementes não possui interação significativa com a velocidade para a ocorrência de danos mecânicos nas sementes.

REFERÊNCIAS

ALBIERO, A.; MACIEL, A.J.S.; LANÇAS, K.P.; MONTEIRO, L.A.; VILIOTTI, C.A.; MION, R.L. Gráficos de probabilidade normal para avaliação de mecanismos de distribuição de sementes em semeadoras. **Semina: Ciências Agrárias**. Londrina, PR. v. 33, n. 2, p. 507-518. 2012.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para análise de sementes**. Secretaria de Defesa Agropecuária. Brasília, DF: Mapa/ACS, 395p. 2009.

CHOWDHURY, M.H. **Avaliação de danos mecânicos em milho e sorgo**: procedimento. Sete Lagoas: Embrapa-CNPMS, 1977. n.p. Mimeografado.

COPETTI, E. Prevenir custa menos. **Cultivar Máquinas**. Pelotas, RS. n. 27, 2004.

GUNASEKARAN, S.; MUTHUKUMARAPPAN, K. Breakage susceptibility of corn of different stress-crack categories. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v. 36, n.5, p. 1445-1446, 1993.

MERCANTE, E.; SILVA, S. L.; MODOLO, J.; SILVEIRA, J. C. M. Demanda energética e distribuição de sementes de milho em função da velocidade de duas semeadoras. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. Campina Grande, PB. v.9, n.3, p.424-428, 2005.

REIS, E. F; MOURA, J. R; DELMOND, J. G; CUNHA, J. P. A. R. Características operacionais de uma semeadora-adubadora de plantio direto na cultura da soja (*Glycine Max (L.) Merrill*). **Revista Ciência Técnicas Agropecuárias**, v. 16, n. 03, p.70-75. 2007.

SILVA, M. C. da; GAMERO, C. A. Qualidade da operação de semeadura de uma semeadora- adubadora de Plantio direto em função do tipo de martetele e velocidade de deslocamento. **Revista Energia na Agricultura**. Botucatu, SP. v. 25, n. 01, p. 85-102, 2010.