



ANÁLISE DA ADEQUAÇÃO E PRECISÃO FUNCIONAL DE DOIS DOSADORES DE FLUXO CONTÍNUO

BISOGNIN, André¹; MACHADO, Antonio Lilles Tavares²; REIS, Ângelo Vieira dos². SILVEIRA, Hendrigo Alberto Torchelsen da¹;

^{1,2}Deptº de Engenharia Rural – FAEM/UFPel
Campus Universitário – Caixa Postal 354 – CEP 96010-900. abisognin@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

A semeadura de precisão consiste na colocação das sementes no sulco de maneira uniforme e com espaçamento pré-determinado entre elas.

Nas culturas de sementes ditas miúdas, que são tradicionalmente implantadas com semeadoras de fluxo contínuo, há uma grande faixa de população inicial de plantas que não afeta a produtividade. FAGUNDES *et al.* (1997) relatam que não há diferenças significativas na produtividade da lavoura de arroz irrigado para razões de distribuição de sementes variando de 62,5 a 250,0 kg.ha⁻¹.

Conforme relatam HEEGE (1993) e REIS (2003), já se pode observar uma tendência de uso da semeadura de precisão na implantação de culturas de grãos miúdos. No caso específico da cultura do arroz irrigado, as recomendações do IRGA (2002), assim como as das empresas produtoras de sementes híbridas, apontam para o uso de razões de distribuição de sementes bastante baixas.

A busca por razões de distribuição de sementes de arroz irrigado cada vez menores vem pondo em dúvida a capacidade dos mecanismos dosadores atualmente empregados de atingirem os valores requeridos e necessários na distribuição das sementes (REIS *et al.*, 2007)

O projeto e o uso de dosadores para a dosagem de precisão de sementes miúdas devem levar em consideração o maior número de sementes que deve ser distribuído por metro no sulco e as velocidades de operação a serem empregadas. Essas duas variáveis vão definir quantas sementes por segundo deverão ser dosadas e, por conseguinte, a velocidade tangencial do elemento rotativo do dosador e o número de orifícios ou células de dosagem.

Dada a tendência de utilização de razões de distribuição de sementes de arroz cada vez menores e a inexistência de informações sobre o funcionamento, nessas condições, dos dosadores atualmente empregados pretendeu-se avaliar a campo a adequação e precisão funcional de dois dosadores de fluxo contínuo na dosagem de sementes de arroz – cilindro acanalado helicoidal e dosador pneumático.

O principal objetivo do ensaio foi o de verificar o potencial de dosagem de precisão dos dosadores

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os ensaios foram executados tendo como orientação o que preconizam os projetos de normas brasileiros para esse tipo de trabalho.

Sendo assim, a metodologia empregada para os testes consistiu-se numa simplificação daquela apresentada pela ABNT (1994).

Foi estabelecido uma distância de referência entre as plantas na linha, para tanto, cada semeadora colocou no solo o equivalente a 50kg de semente/ha, sendo que a distância entre linhas foi de 0,18m e 0,20m para as semeadoras que usavam dosadores dos tipos cilindro acanalado helicoidal e pneumático, respectivamente. Sabendo-se que 27g é igual ao peso de 1.000 sementes para a cultivar empregada e sendo a germinação dessas sementes 90%, obtemos as distâncias entre plantas na linha para cada tipo de semeadora.

De acordo com a descrição da ABNT (1994), são consideradas distâncias aceitáveis àquelas compreendidas entre 0,5 e 1,5 vezes a distância de referência. Valores inferiores a essa faixa são considerados *múltiplos* e os superiores *nulos*.

Na execução da comparação foram feitos quatro repetições, sorteadas aleatoriamente dentro das parcelas, para cada tipo de dosador com a medida da distância de 250 espaçamentos consecutivos. A verificação a campo dos espaçamentos entre plantas na linha de semeadura produzidos por semeadoras de arroz com dosadores do tipo cilindro acanalado helicoidal, e outra que usou um sistema pneumático para a dosagem das sementes desenvolvida por GRIMM (2005). Esses espaçamentos entre plantas foram medidos com trena e, posteriormente, passaram por uma análise de frequência. Para a execução dos testes foram feitas quatro repetições para cada tipo de dosador, com a medição de 250 espaçamentos consecutivos entre plantas. Esses espaçamentos medidos passaram por uma análise de frequência.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A distância de referência entre os dois dosadores diferiu devido ao fato da distância entre linhas ser diferente (0,18m para o dosador tipo cilindro acanalado e 0,20m para o dosador pneumático). Na tabela 1 estão indicados, a distância de referência e os três intervalos de classe para os dosadores testados.

Tabela 1 – Espaçamentos referência, espaçamentos nulos, espaçamentos aceitáveis e espaçamentos múltiplos para cada tipo de dosador.

Dosador	Distância de referência (mm)	Múltiplos (mm)	Aceitáveis (mm)	Nulos (mm)
Acanalado	30,0	< 15,0	15,0 a 45,0	>45,0
helicoidal	30,0	< 15,0	15,0 a 45,0	> 45,0

Pneumático	33,3	< 16,7	16,7 a 50,0	> 50,0
	33,3	< 16,7	16,7 a 50,0	> 50,0

Os resultados da semeadura podem ser vistos na Figura 1.



Figura 1: Vista das linhas de semeadura no campo do CAVG, onde a) pneumático; b) rotor acanalado.

A Tabela 2 mostra as porcentagens de distâncias aceitáveis calculadas para cada tipo de dosador.

Tabela 2 - Porcentagens de espaçamentos medidos no campo para os dois tipos de dosadores analisados.

Repetições	Espaçamentos (%)					
	Rotor Acanalado			Pneumático		
	múltiplos	aceitáveis	nulos	múltiplos	aceitáveis	nulos
1	11,6	36,8	51,6	54,8	41,2	4
2	17,2	28,8	54,0	24	38,0	38,0
3	28,0	30,4	41,6	34	43,6	22,4
4	16,0	28,0	56,0	29,6	42,4	28
Média	18,2	31,0a	50,8	35,6	41,3b	23,1
CV (%)	38,26	12,88	12,58	37,75	5,83	61,80

Médias seguidas de mesma letra na linha não diferem ao nível de 5% de significância pelo teste t

A análise das médias dos espaçamentos aceitáveis através do teste t com nível de significância de 5% mostrou que a porcentagem de espaçamentos aceitáveis obtidas com o dosador pneumático é significativamente maior que aquela obtida com o dosador de cilindro acanalado helicoidal.

4. CONCLUSÕES

A análise dos resultados das medições no campo mostrou que o dosador pneumático apresentou maior número de dosagens aceitáveis em relação ao cilindro acanalado helicoidal, representando em média um aumento de 33,22%.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Projeto de norma 04:015:06-004 – Semeadora de precisão: ensaio de laboratório**. S. Paulo: ABNT, 1994. 22 p.
- HEEGE, H. J. Seeding methods performance for cereal, rape, and beans. **Transactions of the ASAE**, St. Joseph, v.36, n.3, p.653-361, 1993.
- FAGUNDES, P. R. R.; MACHADO, M. O.; MAGALHÃES JR., A. M. *et al.* Efeito da densidade de semeadura e do espaçamento entre fileiras, sobre o rendimento de grãos de cinco genótipos de arroz irrigado (*Oryza sativa* L.), 1194/1995. In: REUNIÃO DA CULTURA DO ARROZ IRRIGADO, 22, 1997, Balneário Camburiú, **Anais ...** Itajaí: EPAGRI, 1997. p.191-193.
- IRGA – INSTITUTO RIOGRANDENSE DO ARROZ. **Caracterização da lavoura de arroz irrigado – safra 1999/00**. Porto Alegre: IRGA –Departamento Técnico – Agrícola, 2002. 84 p.
- REIS, A. V. dos. **Desenvolvimento de concepções para a dosagem e deposição de precisão para sementes miúdas**. Florianópolis, 2003. 277 f. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – CTC-EMC, Universidade Federal de Santa Catarina.
- REIS, A. V. dos; MACHADO, A. L. T.; BISOGNIN, A. **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.
- GRIMM, H.; **DESEMPENHO DE UM MECANISMO SEMEADOR A VÁCUO NA DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES DE ARROZ A CAMPO**. 2006.