INFLUÊNCIA DO TUBO CONDUTOR NA DISTRIBUIÇÃO DE SEMENTES

ARTHUR PETER GARCIA[1]; GABRIEL BRAZ DE CADIMA[2]; ISADORA CAMARGO DO AMARAL[3] ; GIUSEPE STEFANELLO[4]; EDUARDO WALKER[5]

[1]Universidade Federal de Pelotas – arthurpg3@gmail.com
[2]Universidade Federal de Pelotas – gabrielcadima32@gmail.com
[3]Universidade Federal de Pelotas – isadorinha.camargo094@gmail.com
[4]Universidade Federal de Pelotas – giusepe.stefanello@ufpel.edu.br
[5]Universidade Federal de Pelotas – eduardowalker@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO

O avanço da tecnologia nas áreas de produção no Brasil e no mundo fizeram com que a competitividade entre os produtores aumentasse de forma acentuada, independente do ramo em que se opera. Na área agrícola, a busca por novas tecnologias, técnicas que oferecem o melhor nível de produtividade, menor custo e tempo, se tornou fundamental para concorrer com os demais no mercado contemporâneo. De acordo com SATTLER et al. (1998), isso gera demandas por diversificação dos sistemas de produção, em busca de equipamentos com preços acessíveis, além de mecanismos cada vez melhores e precisos.

Dentre todas as operações necessárias nos processos produtivos, CARPES (2014) afirma que a semeadura é realizada apenas uma vez durante o ciclo do cultivo e é esta operação que irá influenciar no possível potencial produtivo da lavoura, sendo então, de suma importância. Segundo o autor, para obtermos resultados desejáveis, é necessário distribuir as sementes de forma uniforme nas linhas, com o espaçamento ideal, pois tanto espaços não preenchidos quanto espaços preenchidos exageradamente irão fazer com que a produtividade não seja a melhor possível.

Apesar dos dosadores desempenharem o principal papel, os tubos condutores têm a função de levar as sementes que são liberadas pelo disco dosador até o solo onde serão acondicionadas, da forma mais sutil possível, sem alteração da trajetória, fazendo com que na linha de semeadura seja preservada ao máximo a regularidade de distribuição longitudinal das sementes.

Visto isso, o objetivo do presente estudo foi testar a influência do tubo condutor na regularidade de distribuição de sementes. Num primeiro momento foi utilizado o tubo condutor junto ao dosador pneumático e em um segundo momento o ensaio se deu sem a presença do tubo condutor, somente com o dosador de sementes.

2. METODOLOGIA

O experiemento foi realizado nas instalações da Universidade Federal de Pelotas, prédio CENG – Cotada no Laboratório de Processos de Fabricação Mecânica.

Foi utilizado um dosador de sementes pneumático junto a um circuito eletrônico composto por diversos componentes, em especial, sensores de movimento, e um software programado em python, a fim de fazer a medição de duzentos e cinquenta espaçamentos entre sementes de milho, conforme propõe COELHO (1996).

Os testes foram feitos em 8 velocidades diferentes, variando entre 3 km.h^{-1} e 10 km.h^{-1}. Para cada velocidade foram feitas cinco repetições com o tubo condutor e outras cinco repetições sem o tubo condutor, todos com duzentos e cinquenta espaçamentos entre sementes e utilizando os mesmos materiais e equipamentos.

De acordo com COELHO (1996), existem valores mínimos de espaçamentos aceitáveis de acordo com o tipo de dosador utilizado, como podemos ver na Tabela 1. Entende-se como aceitáveis espaçamentos entre 0,5 e 1,5 vezes o espaçamento pretendido entre sementes. Como estamos trabalhando com um disco vertical pneumático, é necessário que obtenhamos no mínimo 90% de espaçamentos aceitáveis nos testes.

Tipo de Mecanismo Dosador	Valores mínimos de "espaçamentos aceitáveis" %
Disco perfurado horizontal	60,0
Dedos preensores	75,0
Disco vertical pneumáticos	90,0

Tabela 1 – Valores percentuais mínimos de espaçamentos aceitáveis por tipo de mecanismo dosador de sementes.
Fonte: Coelho (1996)

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como podemos observar na Figura 1, a utilização do tubo condutor de sementes influencia a regularidade da distribuição de sementes na maioria das velocidades, ou seja, o tubo condutor de sementes diminui um número de espaçamentos aceitáveis.

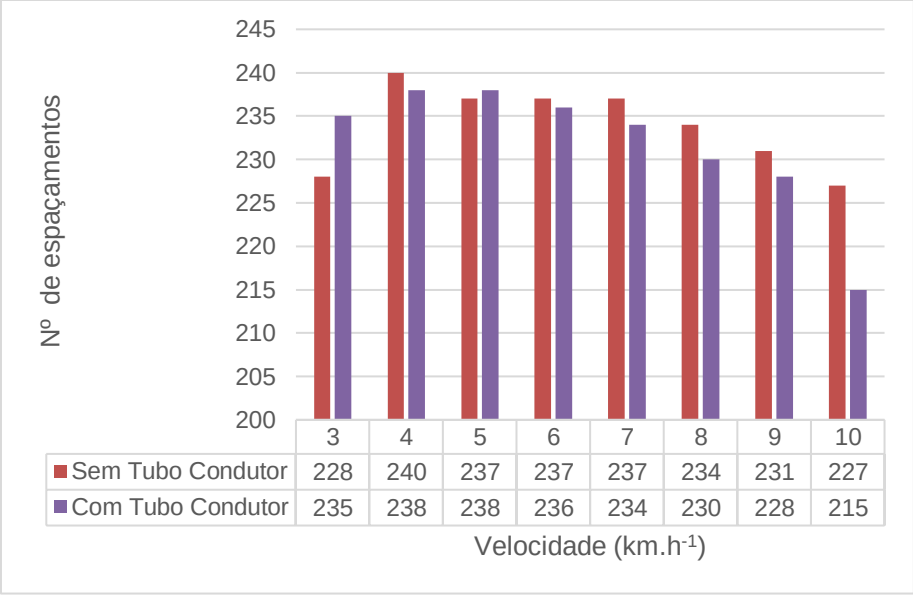

Figura 1 – Espaçamentos aceitáveis em função da velocidade de deslocamento da semeadora.
Fonte: Acervo do autor.

Fazendo uma análise mais profunda, é notável que em velocidades mais baixas de até 5 km.h^{-1}, o tubo não afeta a distribuição de sementes. Entretanto, nas velocidades superiores a 6 km.h^{-1}, o tubo condutor de sementes apresenta influência no número de espaçamentos aceitáveis. Além disso, na velocidade de 10 km.h^{-1}, os testes feitos com o tubo condutor resultaram em espaçamentos abaixo de 90%, logo, estariam abaixo do desempenho mínimo aceitável de acordo com COELHO (1996). Uma hipótese para este comportamento seria o ricocheteamento que ocorre dentro do tubo condutor funcionando em velocidades elevadas, fazendo com que haja o atraso e a dispersão de sementes, concordando com COPETTI (2003) que relata que o aumento da velocidade provoca variação na trajetória da semente, desde sua liberação do dosador até o solo, causado pelo "repique" dentro do condutor, atrasando ou antecipando a queda da semente dentro do condutor. Este efeito pode ser observado na Figura 2.

Figura 2 – Comportamento das sementes dentro de um tubo condutor.
Fonte: Deere e Company (1986)

4. CONCLUSÕES

A partir de 5 km.h^{-1} o tubo condutor interfere negativamente na regularidade da distribuição longitudinal de sementes na linha de semeadura, diminuindo o número de espaçamentos aceitáveis.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALONÇO, A, dos S.; SILVEIRA, H. A. T. da.; ZOTTIS, J.; BEDIN, P. R.; DIAS, V. de O. **Projeto de uma bancada para ensaios de dosadores pneumáticos de sementes: fase informacional e conceitual**. In. XXXIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 2010, Vitória, Anais COMBEA 2010, Vitória, 2010

CARPES, D.P. **Distribuição longitudinal de sementes de milho e soja em função do tubo condutor, mecanismo dosador e densidade de semeadura**. 2014. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Curso de Mestrado do

Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Área de Concentração em Mecanização Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria.

COELHO, J.L.D. Máquinas para a semeadura. In: MIALHE, L. G. **Máquinas Agrícolas: ensaios e certificações.** Piracicaba: FEALQ, 1996. 722p.

COPETTI, E. Plantadoras: culpa de quem? **Cultivar Máquinas**, v.3, n.18, p.14-17, 2003.

DIAS, V.O.; ALONÇO, A.S.; BAUMHARDT, U.B.; BONOTTO, G.J.; AREND, L. **Desempenho de uma semeadora no estabelecimento do trigo em função da velocidade de semeadura**. 2009. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Santa Maria.

OLIVEIRA, W.P. **Influência do sistema dosador de sementes e velocidades operacionais na semeadura do milho**. 2021. Trabalho de conclusão de curso (Engenharia Agrícola) – Bacharelado em Engenharia Agrícola, Instituto Federal Goiano – Campus Urutaí.

SATTLER, A.; FAGANELLO, A.; PORTELLA, J.A. **Desempenho de um protótipo dosador: perfil de distribuição longitudinal**. Engenharia na Agricultura, Viçosa, MG, 1998.