

DENSIDADE DE SEMEADURA E SUA INFLUÊNCIA NA DISTRIBUIÇÃO HORIZONTAL DE SEMENTES DE SOJA EM DOSADOR ALVEOLAR

**Viviane Fernanda Rott da Silva¹; Anderson Henrique Soares²; Bruno Passador Lombardi²;
Paulo Carteli Coradi³; Tiago Rodrigo Francetto³.**

¹ Acadêmica de Engenharia Agrícola da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus Cachoeira do Sul, RS. Grupo de Tecnologia em Máquinas Agrícolas (GTM). E-mail: vivianerott11@gmail.com

² Engenheiro Agrícola. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus Cachoeira do Sul, RS.

³ Professor da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Campus Cachoeira do Sul, RS.

RESUMO

A soja (*Glycine max*) é uma das principais culturas de grãos produzidas no país, para garantir a maiores produtividades, começou-se a investir mais em tecnologia para melhorar cada vez mais os processos mecanizados desta cultura. Em virtude disso, o objetivo deste estudo foi avaliar a qualidade de distribuição de sementes de soja por um dosador alveolar horizontal. O ensaio foi realizado no Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas (LASERG), UFSM Santa Maria, com a Bancada de Ensaio de Dosadores (BEDOSA), a qual é uma esteira coberta com feltro de 1,75 metros de comprimento, junto a ela há uma trena para medir os espaçamentos, este equipamento admite que diferentes tipos de dosadores de sementes sejam acoplados. Para este ensaio foi utilizado o dosador mecânico com um disco alveolado horizontal de peneiras de 8 mm, com anel inferior a 4 mm e com 90 orifícios dispostos em 2 fileiras. As variáveis avaliadas foram a velocidade de deslocamento em três níveis e densidade de semeadura também em três níveis. Como resultado, se obteve que a velocidade de deslocamento impactou nos aceitáveis e múltiplos, havendo uma redução de 14% nos aceitáveis ao aumentar a velocidade de trabalho, já os múltiplos e falhos aumentaram 16% e 14% respectivamente. A densidade impactou significativamente apenas nos múltiplos, aumentando ao passar de 14 para 16 sementes m^{-1} . Assim, dentre os valores avaliados a velocidade de 1,94 $m s^{-1}$ e a densidade de 16 sementes m^{-1} apresentaram melhor qualidade na distribuição.

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*), é uma das culturas de grãos mais produzidas no Brasil, começou a ganhar enfoque por volta de 1960 se tornando um importante produto agrícola, impactando no setor econômico, ambiental e social

Com o crescimento da produção e exportação da cultura, foi se tornando cada vez mais necessário equipamentos eficientes para atender as operações agrícolas. Junto a isso, o avanço da tecnologia e a necessidade da mecanização agrícola, com isso, uma das primeiras operações a serem mecanizadas, foi a semeadura (MIALHE, 2012).

Para garantir uma boa distribuição de plantas e consequentemente um bom estabelecimento da cultura, muitos fatores devem estar alinhados, principalmente a velocidade de trabalho da máquina e a regulação de densidade de plantas (Delafosse, 1986).

Devido a isso, o dosador de sementes possui grande importância na operação, pois ele tem a função de individualizar a semente e depositá-la no solo a intervalos regulares, respeitando a densidade pré estabelecida.

Em decorrência disso, o objetivo do estudo foi avaliar a qualidade de distribuição de sementes de soja por um dosador alveolar horizontal no que diz respeito aos espaçamentos aceitáveis, múltiplos e falhos com diferentes velocidades e densidades de semeadura.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os testes de distribuição de sementes pelo dosador alveolar horizontal foram realizados no Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas (LASERG) na Universidade Federal de Santa Maria campus sede (UFSM).

O experimento foi composto por dois fatores, sendo eles a velocidade de deslocamento com três níveis - 1,39, 1,94 e 2,50 m s⁻¹ (5,0, 6,98 e 9 km h⁻¹) - e a densidade de semeadura também em três níveis (14, 16 e 18 sementes por metro).

O estudo foi realizado em um delineamento inteiramente casualizado, constituído de nove tratamentos, originados de uma combinação de fatores, e para a avaliação foram feitas 4 repetições.

Em seguida, os dados foram submetidos à análise estatística de variância, utilizando o software Minitab (versão 17), para interpretar quais os tratamentos que diferiram após a realização do teste F. Caso a interação entre os fatores fosse significativa, foi realizada uma análise de regressão.

Foi utilizada a Bancada de Ensaio de Dosadores (BEDOSA) que permite com que diferentes tipos de dosadores sejam acoplados. Na parte inferior possui uma esteira revestida com feltro que mede 17,5 metros de comprimento, e possui uma trena instalada para verificar os espaçamentos das sementes. Além disso, possui dois motores elétricos para acionar o dosador e a esteira, estes são controlados por inversor de frequência.

O dosador utilizado foi um dosador mecânico de disco alveolar horizontal de peneiras de 8 mm de diâmetro com anel inferior a 4 mm e com 90 orifícios dispostos em 2 fileiras, nos quais são alocadas individualmente por meio de gravidade até um ponto onde são dispensadas no tubo condutor modelo parabólico distante a 2 cm da esteira.

As sementes de soja utilizadas foram da cultivar pirapó com 98% de germinação e 90% de vigor.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1 são apresentados resultados médios das variáveis analisadas para cada fator. Bem como, a média geral, coeficiente de variação e o resultado do teste F.

Tabela 1. Resultados da ANOVA.

Fatores	Aceitáveis (%)	Múltiplos (%)	Falhos (%)
Velocidade (F1)			
V1	52,83	29,80	17,37
V2	48,00	32,73	19,27
V3	45,73	34,53	19,73
Densidade (F2)			
D1	47,90	33,20	18,90
D2	47,13	35,07	17,80
D3	51,53	28,80	19,67
Média geral	49,86	32,36	18,79
CV	9,59	13,39	14,72
Teste f			
F1	5,82*	4,30*	1,63ns
F2	2,45ns	7,80*	0,91ns
F1 x F2	0,52ns	0,56ns	0,60ns

V1 = 1,39 m s⁻¹; V2 = 1,94 m s⁻¹; V3 = 2,50 m s⁻¹; D1 = 14 sem m⁻¹; D2 = 16 sem m⁻¹; D3 = 18 sem m⁻¹; CV = Coeficiente de variação; * = Significativo ao nível de 5% de probabilidade (p<0,05); ns = Não significativo.

A interação entre os fatores não apresentou significância, o que permite avaliar as variáveis de modo individual.

A velocidade de operação apresentou efeito significativo sobre a qualidade de distribuição longitudinal de sementes. Foi verificado redução de aproximadamente 14%

na ocorrência de espaçamentos aceitáveis e incremento de 16% nos múltiplos quando a velocidade de semeadura foi elevada de $1,39 \text{ m s}^{-1}$ ($5,0 \text{ km h}^{-1}$) para $2,50 \text{ m s}^{-1}$ ($6,98 \text{ km h}^{-1}$). Esses resultados corroboram tendências previamente reportadas na literatura (Bortoli *et al.* 2021), até mesmo em sistemas dotados de dosadores pneumáticos, conforme descrito por Carpes *et al.* (2018). Por outro lado, a frequência de espaçamentos falhos manteve-se praticamente constante, indicando que o dosador assegurou o preenchimento dos alvéolos em maiores velocidades, embora não tenha garantido a adequada individualização das sementes nessas condições.

O aumento da densidade de semeadura de 14 para 18 sementes por metro resultou em alteração significativa apenas na ocorrência de múltiplos, a qual apresentou redução. Para os espaçamentos aceitáveis e falhos não foram verificadas diferenças estatísticas, indicando que a maior densidade influenciou de forma restrita o padrão de distribuição, sem comprometer a qualidade geral da deposição das sementes.

4. CONCLUSÃO

Conclui-se que tanto a densidade de semeadura quanto a velocidade de operação exerceram influência sobre a qualidade da distribuição longitudinal de sementes para o dosador alveolar testado. O aumento da densidade reduziu significativamente a ocorrência de múltiplos, sem afetar estatisticamente os espaçamentos aceitáveis e falhos. Já o incremento da velocidade promoveu redução nos aceitáveis e aumento nos múltiplos, mantendo os falhos estáveis, mesmo em maiores deslocamentos.

5. REFERÊNCIAS

- BORTOLI, L. F. et al. Sowing speed can affect distribution and yield of soybean. **Australian Journal of Crop Science**, [s. l.], p. 16–22, 2021.
- CARPES, D. P. et al. Qualidade da distribuição longitudinal de sementes de milho por um dosador-apanhador com auxílio pneumático. **Revista Engenharia na Agricultura**. v.26, n. 01, p. 43-51, 2018.
- DELAFOSSÉ, R.M. **Máquinas semeadoras de grano grueso**. Santiago: FAO, 1986. 48 p
- MIALHE, L. G. **Máquinas agrícolas para plantio**. Campinas: Millennium, 2012. p. 179.