

IMPACTO DA DENSIDADE E VELOCIDADE DE SEMEADURA NA GERMINAÇÃO E NO VIGOR DE SEMENTES DE SOJA DISTRIBUÍDAS POR DOSADOR ALVEOLAR HORIZONTAL

Anderson Henrique Soares²; Bruno Passador Lombardi²; Larissa Friedrich¹; 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: larissafriedrich2200@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*) passou a ser produzida em larga escala no Brasil a partir da década de 1960. Atualmente, a implantação da lavoura depende do uso de semeadoras, responsáveis por abrir os sulcos, dosar e depositar as sementes, além de cobrir e compactá-la com solo. O desempenho dos dosadores é essencial para manter o espaçamento uniforme, contudo, fatores como a velocidade de deslocamento e densidade de semeadura podem comprometer a distribuição, ocasionando danos à estrutura das sementes e prejudicando o estabelecimento da cultura de maneira saudável. Nesse contexto, o objetivo deste estudo foi avaliar o impacto da densidade e da velocidade de semeadura, utilizando um dosador alveolar horizontal, sobre o vigor e a germinação de sementes de soja. Os ensaios foram conduzidos na Bancada de Ensaio de Dosadores (BEDOSA). Empregaram-se densidades de 14, 16 e 18 sementes por metro e velocidades de 1,39; 1,94 e 2,50 metros por segundo. Para a avaliação qualitativa, 50 sementes por tratamento foram submetidas a testes em papel germitest, a 26,2 °C, por 5 dias (vigor) e 8 dias (germinação). Os resultados indicaram efeito negativo do aumento da densidade, com reduções de 2% no vigor e 6% na germinação entre a menor e a maior densidade. A velocidade impactou negativamente sobre a germinação, com redução de 2%. Assim, a densidade de 16 sem m⁻¹ apresentou melhor desempenho, com vigor e germinação dentro do aceitável.

1. INTRODUÇÃO

A soja (*Glycine max*), cultivada em grande escala no Brasil, exerce influência significativa na economia nacional, sendo sua produção viabilizada pelo uso de diversas tecnologias desde a semeadura até a colheita. As semeadoras são responsáveis pela deposição das sementes no solo por meio dos dosadores. A velocidade de deslocamento dessas máquinas influencia a

uniformidade e o estabelecimento das sementes. A densidade de semeadura, nos dosadores mecânicos, é influenciada tanto pela velocidade de rotação do disco dosador quanto pela quantidade de alvéolos presentes no disco (FRANCETTO *et al*, 2024) . O aumento da velocidade de rotação pode causar danos, que afetam a qualidade das sementes, em especial a germinação e o vigor (BRANQUINHO *et al*, 2004).

Considerando a necessidade de uniformizar a produtividade da cultura, estandes homogêneos de plantas representam uma forma de potencializar a produção dos grãos e favorecer condições adequadas ao desenvolvimento vegetal. Assim, o objetivo deste trabalho é determinar o impacto da velocidade de deslocamento e da densidade de semeadura sobre o vigor e a germinação de sementes distribuídas por um dosador alveolar horizontal.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os testes foram conduzidos na Universidade Federal de Santa Maria, nos campi Sede e Cachoeira do Sul, no Laboratório de Pesquisa e Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas (LASERG), para a distribuição das sementes, e no Laboratório de Pós-Colheita (LAPOS), para determinação da qualidade.

O experimento avaliou a interação de dois fatores: velocidade de deslocamento (1,39; 1,94 e 2,50 m s⁻¹) e densidade de semeadura (14, 16 e 18 sem m⁻¹). Esses fatores resultaram em nove tratamentos com três repetições para o vigor e a germinação, totalizando 27 unidades experimentais. Utilizou-se o delineamento inteiramente casualizado, e os dados foram submetidos a análise estatística de variância.

Utilizou-se a Bancada de Ensaio de Dosadores (BEDOSA), que permite o acoplamento de diferentes dosadores de sementes. O equipamento possui uma esteira de 17,5 m acoplada na parte inferior e dois motores para acionar o dosador e a esteira. O dosador utilizado foi um dosador mecânico de disco alveolado horizontal, com peneira de 8 m, anel inferior de 4 mm e 90 orifícios dispostos em duas fileiras. As sementes, da cultivar pirapó, apresentavam 98% de germinação, 90% de vigor e diâmetro entre 7,5 e 8 mm de diâmetro. Durante o experimento utilizou-se grafite em pó nas sementes.

A determinação das características qualitativas das sementes foi realizada de acordo com as Regras para Análises de Sementes (MAPA, 2009), foram separadas 50 sementes de cada amostra. Essas foram dispostas no papel germitest, umedecidas com água destilada e mantidas em estufa a 26,2°C, por cinco dias para vigor e oito dias para germinação.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados médios de cada variável analisada para cada fator são apresentados na Tabela 1, juntamente com a média geral, coeficiente de variação e o resultado do teste F.

Tabela 1. Resultados médios de cada variável e teste F.

Fatores	Vigor	Germinação
Velocidade (F1)		
V1	94,66	84,44
V2	96,44	90,00
V3	95,33	82,66
Densidade (F2)		
D1	97,11	87,78
D2	94,44	88,44
D3	94,89	80,89
Média geral	95,48	85,70
CV	2,64%	7,54%
Teste f		
F1	1,44ns	7,96*
F2	3,65*	9,52*
F1 x F2	0,47ns	2,91ns

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.

Devido à relação não significativa entre os fatores pelo teste F, estes podem ser selecionados individualmente. A velocidade apresentou impacto somente na germinação das sementes, ao passar da menor para a maior velocidade, a germinação foi reduzida. Já a densidade de semeadura influenciou ambos aspectos qualitativos, provocando redução no vigor e na germinação com o aumento da densidade de 14 para 18 sem m⁻¹.

Na Figura 1 é apresentado o comportamento das variáveis, vigor e germinação, em função das regulagens de velocidade e de densidade.

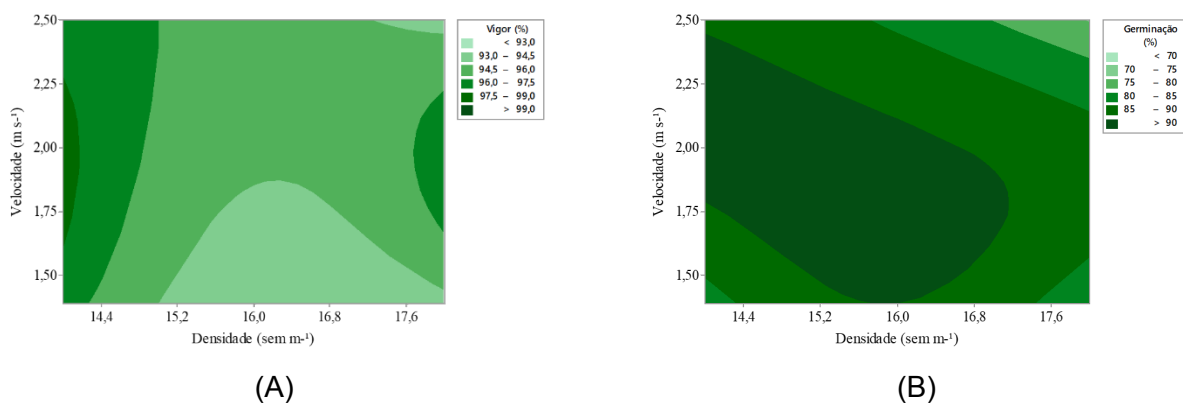


Figura 1. Gráficos de contorno do vigor (A) e da germinação (B).

O gráfico de contorno do vigor, apresentado na Figura 1 (A), demonstra que a fim de não comprometer o vigor das sementes, as maiores densidades devem estar associadas a velocidades mínimas de $1,94 \text{ m s}^{-1}$, ou seja, acima da V2 utilizada neste trabalho.

Em relação ao comportamento da germinação frente aos dois fatores, observa-se que o incremento destes resultou em redução da germinação. Houve uma diminuição de 6% entre a menor e maior densidade, possivelmente associada à agitação e ao impacto das sementes no interior do dosador.

O gráfico de contorno da germinação, ilustrado na Figura 1 (B), evidencia os menores índices de germinação em combinações de velocidade acima de $2,25 \text{ m s}^{-1}$ com densidades superiores a 17 sem m^{-1} . Nas demais regiões, os resultados foram satisfatórios, facilitando a seleção. Entretanto, as melhores combinações ocorreram na densidade de 16 sem m^{-1} com velocidades entre $1,75$ e $2,10 \text{ m s}^{-1}$.

4. CONCLUSÃO

Verificou-se o impacto da velocidade e da densidade de semeadura na qualidade das sementes, ambas ocasionando redução na germinação, enquanto a densidade também reduziu o vigor. Nas condições do experimento, a velocidade de $1,94 \text{ m s}^{-1}$ e a densidade de 16 sem m^{-1} apresentaram o melhor desempenho qualitativo.

5. REFERÊNCIAS

- BRANQUINHO, K.B.; FURLANI, C.E.A.; LOPES, A.; SILVA, R.P.; GROTTA, D.C.C.; BORSATTO, E.A. Desempenho de uma semeadora-adubadora direta, em função da velocidade de deslocamento e do tipo de manejo da biomassa da cultura de cobertura do solo. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v.24, n.2, p.374-380, 2004.
- FRANCETTO, T. R.; SILVA, R. P.; GIRIO, L. A. S. (Ed.). Manual de máquinas agrícolas: Volume I. **Funep**, Jaboticabal, p. 649, 2024. ISBN 978-65-5671-056-3.
- MAPA. Regras para análise de sementes. **Secretaria de Defesa Agropecuária**, Brasília, p. 399, 2009.