

## SEMEADURA CONVENCIONAL E AGRUPADA DE SOJA EM FUNÇÃO DA VELOCIDADE OPERACIONAL

ARTHUR GABRIEL CALDAS LOPES<sup>1</sup>, TIAGO PEREIRA DA S. CORREIA<sup>2</sup>,  
WESLEY MATHEUS C. F. TAVEIRA<sup>1</sup>, GABRIELA GREICE PEREIRA<sup>3</sup>, ALYNE  
AYLA R. DE SOUZA<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Ciências Agrônômicas FCA/UNESP, lopesarthurgc@gmail.com

<sup>2</sup> Engenheiro Agrônomo, Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, Universidade de Brasília, tiagocorreia@unb.br

<sup>3</sup> Graduanda em Agronomia, Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, Universidade de Brasília

Apresentado no  
LI Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2022  
27 a 29 de outubro de 2022 - Pelotas - RS, Brasil

**RESUMO:** O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da semeadura de soja com mecanismo dosador de sementes agrupado e convencional pneumático sob diferentes velocidades operacionais. O experimento foi realizado utilizando uma semeadora-adubadora da marca John Deere, modelo 2122 CCS, com linhas espaçadas a 0,5 m, equipadas com mecanismo dosador de sementes pneumático, tracionada por um trator da mesma marca, modelo 7225J, 4 x 2 TDA de 165,5 kW de potência. O delineamento experimental adotado foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial 2 x 3, sendo dois arranjos de semeadura (agrupado e convencional) e três velocidades de semeadura (4,5; 5,2 e 6 km h<sup>-1</sup>), com quatro repetições por tratamento, totalizando 24 parcelas experimentais. Os dados foram submetidos à análise estatísticas e as médias comparadas pelo teste de Tukey (P≤0,05). Os resultados indicaram aumento de 20,7 e 39,9% na produtividade para as velocidades 5,2 e 4,5 km h<sup>-1</sup>, respectivamente, na semeadura agrupada.

**PALAVRAS-CHAVE:** Arranjo especial, Produtividade, Dosador pneumático

### GROUPED SOWING OF SOYBEAN UNDER DIFFERENT OPERATING SPEEDS

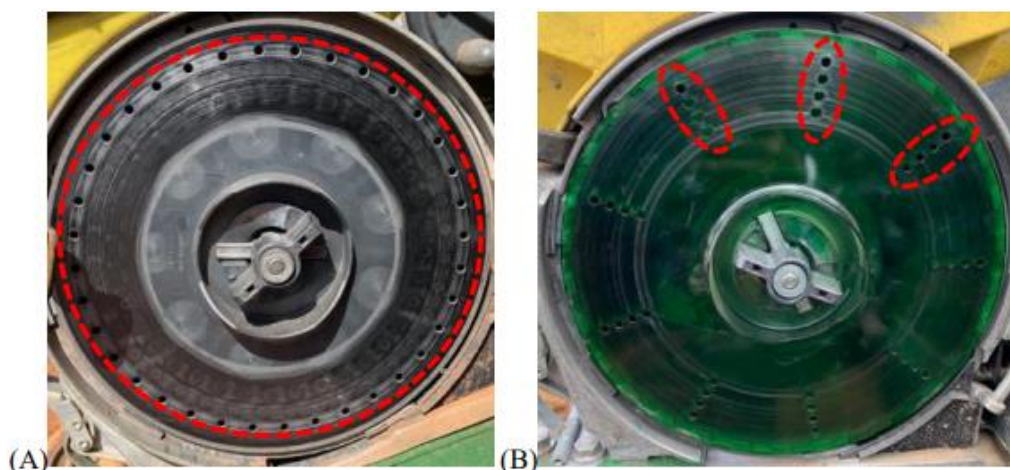
**ABSTRACT:** The objective of this work was to evaluate the agronomic characteristics of soybean sowing with a pneumatic grouped seed metering mechanism under different operational speeds. The experiment was carried out using a John Deere seeder-fertilizer, model 2122 CCS, with lines spaced at 0.5 m, equipped with a pneumatic seed metering mechanism, pulled by a tractor of the same brand, model 7225J, 4 x 2 TDA. of 165.5 kW of power. The experimental design adopted was completely randomized in a 2 x 3 factorial scheme, with two sowing arrangements (grouped and conventional) and three sowing speeds (4.5; 5.2 and 6 km h<sup>-1</sup>), with four replications per treatment, totaling 24 experimental plots. Data were submitted to statistical analysis and means were compared by Tukey's test (P≤0.05). The results indicated an increase of 20.7 and 39.9% in productivity for speeds 5.2 and 4.5 km h<sup>-1</sup>, respectively in grouped seeding.

**KEYWORDS:** Special arrangement, Productivity, Pneumatic dosing mechanism

**INTRODUÇÃO:** De acordo com Balbinot Junior et al., (2017), a semeadura agrupada de soja é uma alternativa de arranjo espacial para a cultura. A técnica consiste na distribuição

longitudinal de grupos de sementes no sulco de semeadura, podendo variar a quantidade de sementes por grupo. Uma das formas de semeadura agrupada descrita por Santos et al., (2018) é o aumento linear do espaçamento entre sementes a cada semente adicionada ao grupo, aumenta-se de forma proporcional a distância entre os grupos de forma equidistante. Os autores ressaltam que neste novo arranjo não há alteração da população de plantas, na adubação ou qualquer trato cultural, as plantas apenas são semeadas em conjunto no sulco de semeadura ou em covas. Ao fim de três experimentos sobre agrupamento de soja com diferentes densidades de sementes por grupo, Balbinot Junior et al., (2018) verificaram que ao elevar acima de  $4 \text{ km h}^{-1}$  a velocidade de semeadura, os grupos não são bem formados sendo a velocidade um fator limitante desta técnica. Como fator positivo para a implantação desta forma de semear, os autores avaliam que em condições de solo com selamento superficial o agrupamento de sementes pode viabilizar a emergência das plântulas. Segundo Carpes et al., (2017) a velocidade influencia também o deslocamento das sementes no tubo condutor. Os autores explicam que em condição de maior velocidade de semeadura as sementes adquirem um componente horizontal de deslocamento ao serem dispensadas dentro do tubo condutor em queda livre por efeito da gravidade, assim sofrem oscilações de direção (rebotes) dentro do tubo até atingirem o solo, aumentando o tempo de queda e podendo rolar ou saltar para fora do destino. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da semeadura de soja com mecanismo dosador de sementes agrupado e convencional pneumático sob diferentes velocidades operacionais.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi conduzido durante o ano agrícola 2019/2020, em área de produção de soja da Fazenda Santa Maria, localizada no município de Unaí/MG. Conforme classificação de Köppen o clima da região é do tipo Aw, caracterizado como tropical de estação chuvosa e quente. O solo da região é classificado como Latossolo Vermelho Distrófico, conforme EMBRAPA (2013). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC) em esquema fatorial  $2 \times 3$ , sendo dois arranjos espaciais de semeadura (mecanismos dosadores de sementes convencional e agrupado) e três velocidades de semeadura ( $4,5$ ;  $5,2$  e  $6 \text{ km h}^{-1}$ ), perfazendo seis tratamentos com quatro repetições cada, totalizando 24 parcelas experimentais, cada uma com área útil de  $25 \text{ m}^2$ , onde todas as avaliações foram realizadas. Para a semeadura do experimento foi utilizada uma semeadora-adubadora da marca John Deere, modelo JD2122 CCS, configurada com 20 unidades de semeadura espaçadas em  $0,5 \text{ m}$  e mecanismo dosador do tipo pneumático, tracionada por um trator marca John Deere, modelo 7225J 4x2 TDA de  $165,6 \text{ kW}$  ( $225\text{cv}$ ) de potência. Foram utilizadas sementes de soja da cultivar BRS 7980, hábito de crescimento determinado, semeadas em densidade de semeadura de  $12 \text{ sementes m}^{-1}$ , atingindo população de  $240.000 \text{ plantas ha}^{-1}$ . O fertilizante utilizado para adubação de base foi o fosfato monoamônico (MAP), na dosagem de  $150 \text{ kg ha}^{-1}$  feita no sulco durante a semeadura pelo mecanismo sulcador do tipo haste. Os demais tratos culturais foram realizados de forma homogênea em toda a área, conforme necessidade da cultura aferida pelos técnicos da propriedade. Foram utilizados diferentes discos dosadores para a deposição de sementes, sendo um convencional, equipado pela fabricante da semeadora, com 36 furos de  $4,7 \text{ mm}$  de diâmetro dispostos sequencialmente (A), enquanto o disco agrupado, fabricado pela empresa Sherer, modelo JDS-SA3645, com 36 furos de  $4,5 \text{ mm}$  de diâmetro dispostos pelo agrupamento de quatro furos ao longo das nove fileiras do disco (B), como ilustra a Figura 1. Figura 1. Discos dosadores utilizados para semeadura nos arranjos convencional e agrupado.



Ao fim do ciclo da cultura foi avaliado a massa de mil grãos e produtividade da soja submetida aos diferentes arranjos de semeadura e velocidades de trabalho. Para isto, as plantas foram colhidas e debulhadas na área útil de cada parcela, sendo os grãos pesados em balança de precisão e os valores convertidos para  $\text{kg ha}^{-1}$

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados para massa de mil grãos e produtividade são apresentados na Tabela 1.

Tabela 1. Massa de mil grãos e produtividade para os arranjos convencional e agrupado em função da velocidade de semeadura.

Massa de mil grãos (g)				
Arranjo espacial de semeadura	Velocidade ( $\text{km h}^{-1}$ )			F <sup>2</sup>
	4,5	5,2	6	
Agrupado	195,9 aA	193,8 aA	183,5 aB	11,32**
Convencional	185,1 bA	181,9 bA	182,2 aA	0,53 <sup>NS</sup>
F <sup>1</sup>	12,24**	14,7**	0,17 <sup>NS</sup>	
CV (%)	2,36			
Produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ )				
Arranjo espacial de semeadura	Velocidade ( $\text{km h}^{-1}$ )			F <sup>2</sup>
	4,5	5,2	6	
Agrupado	4198	3972	3499	5,25*
Convencional	3000	3300	3462	0,44 <sup>NS</sup>
F <sup>1</sup>	19,52**	6,54*	0,08 <sup>NS</sup>	-
CV (%)	18,2			-

Médias seguidas de mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha indicam não haver diferença significativa pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade. \*significativo ao nível de 5% de probabilidade. \*\*significativo ao nível de 1% de probabilidade. NS não significativo. F 1 refere-se à interação entre os fatores na coluna e F2 refere-se à interação entre os fatores na linha.

Foram identificadas diferenças entre os arranjos e entre as velocidades no arranjo agrupado para a variável massa de mil grãos. Tratando-se do arranjo agrupado, as velocidades de 4,5 e 5,2  $\text{km h}^{-1}$  são significativamente iguais e diferem apenas da maior velocidade, esta por sua vez apresentou massa, em média, 5,8% inferior que as demais. O mesmo comportamento não foi observado para o arranjo convencional visto que a velocidade não influenciou nos resultados da variável. O arranjo agrupado apresentou massa de mil grãos superior em relação ao convencional para duas das três velocidades de semeadura, com médias 5,8 e 6,5% maiores para as velocidades de 4,5 e 5,2  $\text{km h}^{-1}$ , respectivamente. Resultados semelhantes foram

publicados por Bisinella e Simonetti (2017), avaliaram as cultivares ND4823 e ND5909 submetidas ao arranjo convencional e agrupado com densidade de 12 sementes por metro linear, encontrando resultados superiores para massa de mil grãos com o arranjo agrupado com a cultivar 5909. O desempenho produtivo do arranjo agrupado diferiu entre as velocidades de 4,5 e 5,2 km h<sup>-1</sup> quando comparadas com 6 km h<sup>-1</sup>, sendo que na menor velocidade e na intermediária, o arranjo apresentou ganhos produtivos significativos em relação à distribuição equidistante do arranjo convencional, sendo 39,9 e 20,7% superiores, respectivamente. Com produtividade média de 3254 kg ha<sup>-1</sup> no arranjo convencional, não foram constatadas diferenças significativas entre as velocidades de semeadura adotadas, os resultados discordam dos encontrados por Reynaldo et al., (2016), quando os autores identificaram efeito negativo com o aumento da velocidade de semeadura de 2 até 10 km h<sup>-1</sup>, aumentando-a gradativamente de dois em dois quilômetros, sendo identificadas perdas produtivas de 4,75% entre a maior e menor produtividade de grãos. Trabalhos já publicados como o de Serraglio e Simonetti (2017); Balbinot Junior et al., (2018) e Santos et al., (2018) afirmam não haver vantagens na utilização deste arranjo, por outro lado Bisinella e Simonetti (2017); Mello (2019) obtiveram conclusões semelhantes ao do presente trabalho, nos quais o agrupamento demonstrou-se uma prática viável por apresentar ganhos produtivos entre 10 e 20% superiores à semeadura equidistante das sementes de soja, quando semeado em velocidades baixas (4,5 e 5,2 km h<sup>-1</sup>).

**CONCLUSÕES:** A semeadura agrupada de soja apresentou maior produtividade de grãos nas velocidades de 4,5 e 5,2 km h<sup>-1</sup>. **REFERÊNCIAS:**

BALASTREIRE, L.A. Máquinas Agrícolas. 1 ed. São Paulo: Manole, 1987. 310 p.  
BALBINOT JUNIOR, A.A.; SANTOS, E.L.; DEBIASI, H.; RIBEIRO, R.; FRANCHINI, J.C. Agrupamento de plantas de soja na linha de semeadura e seu efeito no desempenho da cultura. Resumos expandidos da XXXVI Reunião de Pesquisa de Soja, Londrina, PR. 2017. Disponível em: <https://www.embrapa.br/soja/busca-de-publicacoes/-/publicacao/1072549/agrupamento-de-plantas-de-soja-na-linha-de-semeadura-e-seu-efeito-no-desempenho-da-cultura>. Acessado em 24/01/2019.

BALBINOT JUNIOR, A. A.; SANTOS, E. L.; COELHO, A. E.; AGASSI, V. J.; CHICOWSKI, A. S. Agrupamento de plantas de soja na linha de semeadura. Embrapa Soja Circular técnica, ISSN 2176-2864. Londrina, PR. 2018.

BERTELLI, G.A.; JADOSKI, S.O.; DA LUZ DOLATO, M.; RAMPIM, L.; MAGGI, M. F. Plantability performance of pneumatic seeders in the soybean culture implantation in the Piau cerrado-Brasil. **Applied Research & Agrotechnology**, v.9, n.1, p.91-103, 2016.

BISINELLA, L. F.; SIMONETTI, A. P. M. M. Plantio agrupado e convencional em duas cultivares de soja. **Cultivando o Saber**, v. 10, p. 81-90, 2017.

CARPES, D. P.; ALONÇO, A. S.; ROSSATO, F. P.; VEIT, A. A.; SOUZA, L. B.; FRENCETTO, T. R. Effect of different conductor tubes on the longitudinal distribution of corn seeds. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 21, n. 9, p. 657-662, 2017.

MELO, J. I. Semeadura agrupada de soja na região do alto Uruguai do Rio Grande do Sul. Trabalho de conclusão de curso (Bacharelado em Agronomia). Universidade Federal da Fronteira Sul, Erechim. 25f. 2019.

REYNALDO, E. F.; MACHADO, T. M.; TAUBINGER, L.; QUADROS, D.; SCWARTZ, S. R. Influência da velocidade de deslocamento na distribuição de sementes e produtividade de soja. **Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v. 24, p. 63-67, 2016.

SANTOS, E. L.; AGASSI, V. J.; CHICOWSKI, A. S.; FRANCHINI, J. C.; DEBIASI, H.; BALBINOT JUNIOR, A. A. Hill drop sowing of soybean with different number of plants per hole. **Ciência Rural**, v.48, n. 5, 2018.