

ESPAÇAMENTO ENTRE ALVÉOLOS COMBINADO A DIFERENTES DOSES DE GRAFITE E VELOCIDADES NA EMERGÊNCIA DE SOJA E INCORPORAÇÃO DE PALHA

ANDERSON DALZOTTO DE NARDI¹, DAVID PERES DA ROSA², FRANCISCO M. HUPPES³, PAULO H. CONTE³, RENAN CASAGRANDE³, LEONARDO HUPPES⁴

¹ Acadêmico do curso Bacharel em Agronomia do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) – Campus Sertão, Núcleo de Estudos em Solo e Máquinas Agrícolas (NESMA), Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRS, Sertão – RS, (54) 999382180. anderson.dnardi@gmail.com.

² Eng. Agrícola, Prof. Doutor do IFRS - Campus Sertão, NESMA, Sertão – RS, david.darosa@sertao.ifrs.edu.br.

³ Acadêmico do curso Bacharel em Agronomia do IFRS – Campus Sertão, NESMA, Bolsista de Iniciação Científica e Tecnológica do IFRS, Sertão – RS.

⁴ Acadêmico do curso Bacharel em Agronomia do IFRS – Campus Sertão, NESMA, Sertão – RS.

Apresentado no
XLIX Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2020
23 a 25 de novembro de 2020 - Congresso On-line

RESUMO: Objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de dois diferentes espaçamento entre alvéolos do disco horizontal combinado a diferentes doses de grafite em velocidades variadas de semeadura na emergência da cultura da soja e incorporação de palha e profundidade de semente. O experimento foi conduzido em delineamento de blocos ao acaso em esquema trifatorial (2 x 3 x 3), sendo 2 tipos de discos dosadores, três velocidades de semeadura (4, 6 e 7,2 km h⁻¹) e 3 doses de grafite 0, 100 e 150% da dose de 5 g kg de semente⁻¹, com 3 repetições. Foram quantificados a profundidade de semeadura, o índice de velocidade de emergência e o percentual de palha incorporada. O teor de palha incorporada passa de 4,40% a 4 km/h⁻¹ para 7,20% a 6 km/h⁻¹ e 12,40% a 7,2 km/h⁻¹. O aumento da velocidade operacional resulta em uma maior quantidade de palha incorporada, porém não influencia no índice de velocidade de emergência e na profundidade de deposição de sementes.

PALAVRAS-CHAVE: Disco horizontal, lubrificante sólido, semeadura.

SPACING BETWEEN ALVEOLUS COMBINED TO DIFFERENT GRAPHITE DOSES AND SPEEDS ON INCORPORATION STRAW AND SOYBEAN EMERGENCY

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the effect of two different spacing between the alveoli of the horizontal disc combined with different doses of graphite at different speeds of sowing in the emergence of soybean culture and incorporation of straw and seed depth. The experiment was conducted in a randomized block design in a three-factor scheme (2 x 3 x 3), with 2 types of dosing discs, three sowing speeds (4, 6 and 7.2 km h⁻¹) and 3 doses of graphite 0, 100 and 150% of the dose of 5 g kg of seed⁻¹, with 3 repetitions. The sowing depth, the emergence speed index and the percentage of incorporated straw were quantified. The incorporated straw content goes from 4.40% at 4 km / h⁻¹ to 7.20% at 6 km / h⁻¹ and 12.40% at 7.2 km / h⁻¹. The increase in operational speed results in a greater amount of straw incorporated, but it does not influence the emergence speed index and the depth of seed deposition.

KEYWORDS: Horizontal disk, solid lubricant, driller.

INTRODUÇÃO: A agricultura tem uma grande importância no PIB do país, portanto, o aumento da produção deve estar atrelado a melhoria dos processos básicos. Nesse sentido, a semeadura é uma das etapas de maior relevância no ciclo de desenvolvimento da cultura agrícola, e problemas durante este momento geralmente estão atrelados à distribuição pela semeadora. Tais efeitos estão ligados a irregularidade do formato e do tamanho da semente em relação ao alvéolo do disco, acomodação de duas sementes no alvéolo, distância entre alvéolos do disco, excesso ou falta de lubrificante sólido, velocidade de operação (ROSSATO, 2018). A profundidade de semeadura, que por vezes acaba sendo pouco monitorada, afeta o índice de velocidade de emergência das plântulas (SILVA et al., 2008), e nesse sentido, o aumento da velocidade de semeadura em busca de aumentar a capacidade operacional pode repercutir em problemas nesse procedimento. A profundidade adequada de deposição das sementes deve permitir que a mesma obtenha contato satisfatório com o solo úmido, resultando em um maior percentual de emergência (MODOLO et al., 2010). A palhada densa por sua vez, pode ser considerada como barreira física para a deposição uniforme de sementes, contudo, é importante no sistema plantio direto, pois reduz significativamente a temperatura do solo e a evaporação de água (BORTOLUZZI e ELTZ, 2000), sendo que em velocidades de plantio elevada pode haver aumento da incorporação de palha. Perante ao exposto, objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de dois diferentes espaçamento entre alvéolos do disco horizontal combinado a diferentes doses de grafite em velocidades variadas de semeadura na emergência da cultura da soja e incorporação de palha e profundidade de semente.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido na área experimental do Núcleo de Estudos em Solo e Máquinas Agrícolas do IFRS – Campus Sertão (RS), em Nitossolo Vermelho sob sistema plantio direto. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, em esquema trifatorial (2 x 3 x 3), sendo 2 tipos de discos dosadores, três velocidades de semeadura (4, 6 e 7,2 km h⁻¹) e 3 doses de grafite 0, 100 e 150 % da dose de 5 g kg de semente⁻¹, com 3 repetições. Foram utilizados dois discos de mesmo diâmetro fornecido pela empresa Socidisco®, AZM 90.90 e RXR 90.85. Ambos de 90 alvéolos sendo que a diferença apenas na distância dos alvéolos, no primeiro com 9,0 mm e no segundo de 8,5 mm. Foi mensurado o índice de velocidade de emergência, profundidade de sementes e incorporação de palha. Para a profundidade de semeadura, realizou-se a exposição de 2 metros lineares, medindo a mesma em 4 pontos. Para o índice de velocidade de emergência, foram realizadas contagem diárias de plântulas emergidas a 10 mm acima do solo em 2 metros lineares (uma linha por parcela), sendo encerrada quando não se obtinha mudança na contagem durante três dias consecutivos. Após coletados os dados foram submetidos a fórmula proposta por (MAGUIRE, 1962):

$$IVE = E1/N1 + E2/N2 + \dots En/Nn \quad (1)$$

em que,

IVE = índice de velocidade de emergência.

E1, E2,... En = número de plântulas normais computadas na primeira contagem, na segunda contagem e na última contagem.

N1, N2,... Nn = número de dias da semeadura à primeira, segunda e última contagem.

A quantificação das porcentagens de palha incorporada foi realizada após a semeadura, utilizando-se um quadro metálico (0,5 x 0,5 m) disposto sobre a linha da semeadura e através de uma fotografia a campo, o percentual da palha incorporada foi calculada no software

educacional AutoCad®. Todos os dados obtidos foram tabulados em planilha eletrônica, após submetidos à análise de variância, teste de normalidade e ao teste de comparação de médias de Tukey, a 5% de probabilidade, no software Assistat 7.7®.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A profundidade de semeadura (Tabela 1), não sofreu influência da velocidade de semeadura, corroborando com (BOTTEGA et al., 2014) que estudando a influência de diferentes velocidades de milho na profundidade de deposição, encontraram que a profundidade de semeadura não foi influenciada pelas velocidades de 3,0, 6,0 ou 9,0 km h⁻¹. Em relação ao índice de velocidade de emergência (IVE), o mesmo não foi afetado pelos tratamentos, demonstrando que o aumento da velocidade não há dano mecânico. As doses de grafite não afetaram o IVE, estando de acordo com (SANTOS et al., 2011) que realizou ensaio variando as doses de grafite na cultura do feijão.

TABELA 1. Profundidade, índice de velocidade de emergência (IVE) e palha incorporada nos fatores Disco (D), Dose de grafite (G) e Velocidade de semeadura (V), teste F.

Fatores/ Disco (D)	Profundidade (cm)	IVE	Palha incorporada (%)
Disco 1	6,00 ns	14,08 ns	7,20 ns
Disco 2	5,41	13,08	8,80
Grafite – Dose recomendada (G)			
0	5,12 a	13,58 ns	8,00 ns
100	5,20 a	10,53	6,80
150	6,79 b	16,62	9,20
Velocidade de semeadura (V)			
4 km h ⁻¹	5,66 ns	15,16 ns	4,40 a
6 km h ⁻¹	5,92	12,03	7,20 a
7,2 km h ⁻¹	5,53	13,54	12,40 b
Teste F			
D	ns	ns	ns
G	*	ns	ns
V	ns	ns	*
D x G	ns	ns	ns
D x V	ns	ns	ns
G x V	ns	ns	ns
D x G x V	ns	ns	*

*Em cada coluna, para cada fator, médias seguidas de mesmas letras minúsculas não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade. ns - não-significativo (P≥0,05).

Para palha incorporada, observou-se diferença significativa para a combinação dos 3 fatores, sendo que a interação entre os fatores está representada na (Tabela 2).

TABELA 2. Palha incorporada na interação de tipo de disco, dose de grafite e velocidade de semeadura da soja.

Tratamentos	4 km h ⁻¹	6 km h ⁻¹	7,2 km h ⁻¹
	----- % -----		
Disco 1 - 0% grafite	4,16 ns*	6,04 ns	4,72 a
Disco 1 - 100% grafite	3,64	3,16	11,56 a
Disco 1 - 150% grafite	5,08	7,56	20,48 b
Disco 2 - 0% grafite	3,08	6,12	25,84 b
Disco 2 - 100% grafite	6,48	10,80	6,56 a

Disco 2 - 150% grafite	6,12	10,32	6,56 a
CV (%)	33,45	66,36	74,14

*Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente entre si pelo Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade

A interação entre os fatores estudados apresenta valores médios mais elevados de incorporação de palha onde a velocidade foi mais elevada, determinando assim que velocidades superiores resultam em uma maior quantidade de palha incorporada. Da mesma forma, observa-se maior coeficiente de variação na velocidade de 7,2 km h⁻¹, resultante de oscilações na incorporação de palha presente nas parcelas experimentais. Na velocidade de 4 km h⁻¹ observou-se menor coeficiente de variação, sendo os resultados mais próximos, evidenciando que a semeadura nessa velocidade, embora não tenha influenciado na distribuição de plantas, corroborando os estudos de (REYNALDO et al., 2016) e (FURLANI et al., 2010), mantém os preceitos do plantio direto com maior quantidade de palhada.

CONCLUSÕES: A diferença entre os espaços dos alvéolos combinado a diferentes velocidades e grafite não afeta o índice de velocidade de emergência, sendo que efeito está no aumento da incorporação de palha com o aumento da velocidade operacional.

AGRADECIMENTOS: A Socidisco® pela doação de material para realização do trabalho.

REFERÊNCIAS:

- BORTOLUZZI, E.C.; ELTZ, F.L.F. Efeito do manejo mecânico da palhada de aveia preta sobre a cobertura, temperatura, teor de água no solo e emergência da soja em sistema de plantio direto. **Revista brasileira de Ciência do Solo**, v. 24, p. 449-457, 2000.
- BOTTEGA, E.L.; BRAIDO, R.; PIAZZETTA, H.V.L.; NETO, A.M.O.; GUERRA, N. Efeitos da profundidade e velocidade de semeadura na implantação da cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária**, v. 19, p. 74-78, 2014.
- FURLANI, C.E.A.; JÚNIOR, A.P.; CORTEZ, J.W.; SILVA, R.P.E.; GROTTA, D.C.C. Influência do manejo da cobertura vegetal e da velocidade de semeadura no estabelecimento da soja (*Glycine max*). **Engenharia Agrícola**, v. 18, p. 227-233, 2010.
- MODOLO, A. J.; TROGELLO, E.; NUNES, A. L.; FERNANDES, H. C.; SILVEIRA, J. C. M. DA; DAMBRÓS, M. P. Efeito de cargas aplicadas e profundidades de semeadura no desenvolvimento da cultura do feijão em sistema plantio direto. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v. 34, p. 739-745, 2010.
- REYNALDO, E.F.; MACHADO, T.M.; TAUBINGER, L.; QUADROS, D. De. Influência da velocidade de deslocamento na distribuição de sementes e produtividade de soja. **Engenharia Agrícola**, v. 24, p. 63-67, 2016.
- ROSSATO, L.F.R. **Fatores de influência na distribuição longitudinal de sementes por semeadoras de precisão**. Trabalho de Conclusão de Curso como requisito parcial para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo, Universidade Federal de Santa Maria Centro de Ciências Rurais Curso de Agronomia, Santa Maria, 2018.
- SANTOS, L.L.; SCHIEBELBEIN, L.M.; GOMES, J.A. População de feijão com diferentes tratamentos de sementes após a passagem pela distribuição de uma semeadora adubadora. **Scientia Rural**, v.2, p. 1-12, 2011.
- SILVA, R.P.; CORÁ, J.E.; FURLANI, C.E.A.; LOPES, A. Efeito da profundidade de semeadura e de rodas compactadoras submetidas a cargas verticais na temperatura e no teor de água do solo durante a germinação de sementes de milho. **Ciência e Agrotecnologia, Lavras**, v. 32, p. 929-937, 2008.