

EFEITO DA PROFUNDIDADE E VELOCIDADE DE SEMEADURA NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DE SORGO

TIAGO PEREIRA DA S. CORREIA¹, PAULO ROBERTO A. SILVA², LEANDRO AUGUSTO F. TAVARES³, SIDNEI MARCELINO⁴, ARTHUR GABRIEL CALDAS LOPES⁵

¹ Engenheiro agrônomo, Universidade de Brasília, (61)982251418, tiagocorreia@unb.br

² Engenheiro agrônomo, Faculdade de Ciências Agrômicas FCA/UNESP, arbex@fca.unesp.br

³ Engenheiro agrícola, Universidade Federal dos Vales do Jquitinhonha e Mucuri, leandro.tavares@ufvjm.edu.br

⁴ Engenheiro agrônomo, Faculdade de Ciências Agrômicas FCA/UNESP, sidnei.agro@gmail.com

⁵ Graduando em agronomia, Universidade de Brasília, Arthur.grb10@gmail.com

Apresentado no

XLVII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2018
06, 07 e 08 de agosto de 2018 - Brasília - DF, Brasil

RESUMO: Dentre outros importantes fatores relacionados a operação de semeadura a regulagem de profundidade de deposição das sementes e velocidade de deslocamento são possivelmente decisivas para obtenção ou não de sucesso produtivo de culturas graníferas. O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da profundidade e velocidade de semeadura do sorgo na emergência, população de plantas e produtividade de grãos. O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental Lageado, pertencente a Faculdade de Ciências Agrônômica de Botucatu-SP. As sementes de sorgo AG1080 foram semeadas em preparo convencional utilizando semeadora-adubadora de fluxo contínuo configurada com 5 linhas espaçadas em 0,4 m, regulada para deposição de 0,4 g m⁻¹ de sementes. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas em esquema fatorial 3 x 3, três profundidades de deposição (2, 4 e 6 cm) e três velocidades de semeadura (4, 5 e 6 km h⁻¹), com quatro repetições. Foram coletados dados de índice de velocidade de emergência (IVE), estande de plantas e produtividade de grãos. Os resultados obtidos indicaram menor IVE e produtividade de grãos na maior profundidade de semeadura. As velocidades não influenciaram os resultados. Profundidade e velocidade não interagem significativamente.

PALAVRAS-CHAVE: Semeadora-adubadora, deposição, velocidade

EFFECT OF DEPTH AND SPEED OF SOWING ON SORGO DEVELOPMENT AND PRODUCTIVITY

ABSTRACT: Among other important factors related to the sowing operation, the regulation of seed deposition depth and speed of displacement are possibly decisive for the success or otherwise of productive success of grain crops. The objective of this work was to evaluate the influence of sorghum depth and sowing speed on emergence, plant population and grain yield. The work was conducted at the Experimental Farm Lageado, belonging to the Faculty of Agronomic Sciences of Botucatu-SP. Sorghum seeds AG1080 were sown in conventional tillage using a continuous flow sowing machine configured with 5 rows spaced 0.4 m, regulated for deposition of 0.4 g m⁻¹ of seeds. The experimental design was a randomized complete block design with 3 x 3 factorial plots, three deposition depths (2, 4 and 6 cm) and three sowing velocities (4, 5 and 6 km h⁻¹). four replicates. Data were collected on the rate of emergence (IVE), plant stand and grain yield. The results indicated lower IVE and grain yield at the greatest seeding depth. The velocities did not influence the results. Depth and velocity do not interact significantly.

KEYWORDS: Seeder, deposition, speed

INTRODUÇÃO: A qualidade da operação de semeadura de uma cultura é fundamental para garantir estande adequado de plantas, e conseqüentemente extrair o máximo potencial produtivo da cultura.

Inúmeras variáveis podem afetar a qualidade da semeadura, sendo a velocidade de semeadura uma das mais importantes (KURACHI et al., 2006).

Mantovani et al. (1999) observaram que o aumento da velocidade de deslocamento do conjunto trator e semeadora modifica a velocidade periférica do disco dosador, causando falhas na distribuição e danos mecânicos às sementes. Estudos conduzidos por Reynaldo et al. (2016), demonstraram que a produtividade de soja foi maior quando utilizada velocidade de 4 km h⁻¹ na semeadura, obtendo 3.610 kg ha⁻¹, na velocidade de 12 km h⁻¹, os autores verificaram 4,75% de redução na produtividade de grãos.

Devido à presença da cobertura vegetal e características físicas do solo relacionadas ao sistema de plantio direto, o processo de semeadura sofreu várias transformações relacionadas com a adaptação das máquinas e dificuldade na regulagem de profundidades de deposição das sementes no sulco de semeadura. Silva et al. (2008) citam a profundidade de semeadura como o fator que mais influencia na emergência e no desenvolvimento vegetativo da cultura do milho, o que, mostra a relativa importância de uma regulagem correta de profundidade para garantir um bom estande de plantas. De acordo com Tollenaar (1999), a velocidade de germinação e emergência são aspectos limitantes para qualquer cultura, geralmente uma germinação rápida

associada à emergência uniforme, são duas características de grande importância para alcançar altas produtividades de grãos.

Estudos realizados por Sangoi et al. (2004) com a cultura do milho, identificaram que o aumento na profundidade de semeadura de 2,5 cm para 10 cm reduziu em 5% a percentagem de plantas emergidas e o crescimento inicial da cultura.

Devido serem restritas as informações científicas sobre semeadura de sorgo, o objetivo deste trabalho foi avaliar a influência da profundidade e velocidade de semeadura na emergência, população de plantas e produtividade de grãos.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho foi conduzido na Fazenda Experimental Lageado, pertencente a Faculdade de Ciências Agrônômica de Botucatu-SP. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas em esquema fatorial 3 x 3, três profundidades de deposição (2, 4 e 6 cm) e três velocidades de semeadura (4, 5 e 6 km h⁻¹), com quatro repetições.

A semeadura do sorgo foi realizada em campo com uma semeadora-adubadora de fluxo contínuo, modelo SHM15/17, equipada com cinco linhas espaçadas em 0,4 m, regulagem de 4 g de sementes por metro e 200 kg ha⁻¹ de adubo NPK 08-28-16, conforme análise de solo da área e recomendação agrônômica para a cultura. As sementes de sorgo utilizadas foram do híbrido AG1080.

Foram coletados dados de índice de velocidade de emergência (IVE), estande de plantas e produtividade de grãos.

O IVE foi contabilizado utilizando o método proposto por Maguire (1962), onde o índice de velocidade de emergência de plântulas foi avaliado em cinco metros nas duas linhas centrais de cada parcela, totalizando 10 metros de avaliação. Excluiu-se 2 metros da bordadura de cada parcela para diminuir o erro experimental. A contagem das plântulas emergidas foi realizada diariamente até 15 dias após a semeadura. Para estimativa do IVE utilizou-se a Equação 1.

$$IVE = E_1/N_1 + E_2/N_2 + E_3/N_3 + \dots E_N/N_N \quad (1)$$

Em que: IVE é o índice de velocidade de emergência (Plântulas dia⁻¹); E₁, E₂, E_N é o número de plântulas emergidas, na primeira, segunda,..., última contagem; N₁, N₂, N_N é o número de dias da semeadura à primeira, segunda,..., última contagem.

O estande de plantas foi obtido pela contagem das plantas existentes em cinco metros nas duas linhas centrais de cada parcela, totalizando 10 metros de avaliação, aos 85 dias após a semeadura. A produtividade de grãos foi obtida através da colheita manual dos grãos de todas as plantas contadas na avaliação de estande de plantas, sendo os grãos debulhados, pesados e corrigido o teor de água para 13%.

Visando eliminar a influência de outros fatores que não as velocidades e profundidades de semeadura, os tratamentos foram semeados em mesmo tipo de solo, Latossolo vermelho distrófico, mesmo

preparo convencional do solo com duas gradagens intermediária e uma niveladora, receberam mesma adubação e controle químico de plantas daninhas.

Os dados foram analisados estatisticamente através da análise de variância, utilizando-se o teste F. Os valores de F obtidos foram considerados significativos ao nível de 5% ($P < 0,05$), sendo as médias comparadas através do teste de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Os resultados obtidos são apresentados na Tabela 1, e não apresentaram interação significativa entre profundidade e velocidade de semeadura para as avaliações realizadas.

TABELA 1. Análise de variância e teste de médias para o índice de velocidade de emergência (IVE), estande de plantas e produtividade de grãos de sorgo.

FATOR	IVE (Planta dia ⁻¹)	Estande (Plantas ha ⁻¹)	Produtividade (Kg ha ⁻¹)
Profundidade (P)			
2	12,38 a	185,6 a	3240,7 a
4	11,21 a	184,2 a	3286,4 a
6	7,21 b	182,9 a	2750,2 b
Velocidade (V)			
4	10,05 a	185,1 a	3155,2 a
5	10,52 a	184,7 a	3110,5 a
6	9,55 a	184,1 a	2987,3 a
P	12,26 *	9,62 ^{NS}	2,09 *
V	2,99 ^{NS}	3,33 ^{NS}	0,92 ^{NS}
P x V	2,34 ^{NS}	2,77 ^{NS}	2,54 ^{NS}
C.V. (%)	6,0	9,8	13,7

^{NS}: não significativo ($P > 0,05$); *: significativo ($P < 0,05$); **: significativo ($P < 0,01$); C.V.: coeficiente de variação.

O fator profundidade de semeadura apresentou menor IVE, 7,21 plantas por dia, na profundidade de 6 cm, sendo o valor 41,7 e 35,6 % menor que o IVE de 2 e 4 cm respectivamente. O estande de plantas não foi influenciado pela profundidade de semeadura, entretanto, a produtividade de grãos foi reduzida na maior profundidade, obtendo 2750 kg ha⁻¹, valor 14,3 e 16,3 % menor que as produtividades obtidas nas profundidades 2 e 4 cm respectivamente.

Os resultados influenciados pela profundidade de semeadura podem ser compreendido pelo que descreve Pereira e Cruz (2000). Em estudo com milho, os autores ressaltam que a semeadura deve ser mais superficial em solos pesados, ao redor de 3 a 5 cm, maiores profundidades dificultam a emergência das plântulas em vencer a pressão do solo. Silva et al. (2008) destacam que a profundidade de deposição das sementes pode afetar sua germinação, condicionada pela temperatura, teor de água, peculiaridades da semente, propriedades físicas e químicas do solo, clima e manejo da cultura, dentre outros fatores.

Weirich Neto et al. (2007) afirmam que, quanto maior a profundidade de deposição, maior o consumo de energia na emergência, além de prejuízos causados por baixas temperaturas e baixos níveis de oxigênio; já quanto menor a profundidade, maior a susceptibilidade da semente a estresses hídricos. Fornasiere Filho (1992) atenta ao fato de que a semeadura profunda pode, em certos casos, impedir totalmente a emergência da plântula pela incapacidade de alongarem-se até alcançarem a luz.

O fator velocidade de semeadura não apresentou diferenças no IVE, estande de plantas e produtividade de grãos para as velocidades estudadas.

CONCLUSÕES: Profundidade e velocidade de semeadura não interagem para IVE, estande de plantas e produtividade de grãos de sorgo. Menor IVE e produtividade de grãos de sorgo ocorrem na maior profundidade de semeadura. As velocidades não influenciaram os resultados.

REFERÊNCIAS:

KURACHI, S. A. H. et al. Avaliação tecnológica de semeadoras e ou adubadoras: Tratamento de dados de ensaio influência da velocidade de deslocamento na semeadura do milho. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 26, n. 2, p. 520-527, 2006.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedling emergence and vigor. **Crop Science**, Madison, v. 2, p.176-177, 1962.

SILVA, R. P. et al. 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, n. 3, p. 929-937, 2008.

WEIRICH NETO, P. H. et al. Profundidade de deposição de semente de milho na região dos campos gerais, Paraná. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 27, n. 3, p. 782-786, 2007.

FORNASIERE FILHO, D. A cultura do milho. Jaboticabal: FUNEP, 1992. 273 p.

PEREIRA, I.A.; CRUZ, J.C. Plantio, espaçamento, densidade, quantidade de sementes. **Sistema de produção**. Embrapa Milho e Sorgo, 2000. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/plantespaca.htm>. Acesso em: Abril de 2018.

TOLLENAAR, M.; WU, J. Yield improvement in temperate maize is attributable to greater stress tolerance. **Crop Science**, Madison, v. 39, p.1597-1604, 1999.

SANGOI, L.; ALMEIDA, M. L; HORN, D.; BIANCHET, P.; GRACIETTI, A.; SCHMITT, A.; SCHWEITZER, C. Tamanho de semente, profundidade de semeadura e crescimento inicial do milho em duas épocas de semeadura. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.3, n.3, p.370-380, 2004.

Reynaldo, E. F.; Machado, T. M.; Taubinger, L.; Quadros, D. Influência da velocidade de deslocamento na distribuição de sementes e produtividade de soja. **Revista Engenharia na Agricultura**, Viçosa, v.24, n.1, p.63-67, 2016.