

EFEITO DA VELOCIDADE DE SEMEADURA NA PROFUNDIDADE DE DEPOSIÇÃO, TEMPO DE EMERGÊNCIA E PATINAGEM

**FERNANDO HENRIQUE ARRIEL¹, ARIEL MUNCIO COMPAGNON², IVAN HENRIQUE
GUILHERME³, VICENTE FILHO ALVES SILVA⁴, CARLOS EDUARDO ANGELI FURLANI⁵**

¹ Graduando em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Câmpus Ceres, Rod. 154 Km 03 - Cx. Postal 51 – Ceres - GO - 76.300-000 - Fone: (62) 3307-7100, fernando-arriel@hotmail.com

² Professor MSc., Eng. Agrícola, Instituto Federal Goiano - Câmpus Ceres, ariel.compagnon@ifgoiano.edu.br

³ Graduando em Agronomia, Instituto Federal Goiano - Câmpus Ceres, ivanhenriqueagronomia@gmail.com

⁴ Professor Dr., Eng. Agrônomo, Universidade Federal Rural da Amazônia, vicentedelta@yahoo.com.br

⁵ Professor Livre Docente, Eng. Agrônomo, Universidade Estadual Paulista – Câmpus de Jaboticabal, furlani@fcav.unesp.br

Apresentado no

XLIV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2015

13 a 17 de setembro de 2015- São Pedro – SP, Brasil

RESUMO: A semeadura é um dos aspectos mais importantes na implantação da cultura do milho, pois afeta de forma significativa o fator estande de plantas. A velocidade de deslocamento pode interferir na qualidade e no rendimento operacional da semeadura. O trabalho tem como objetivo analisar o número médio de dias para emergência, a profundidade de semeadura e a patinagem dos rodados dianteiros e traseiros do trator, em função da velocidade de deslocamento. O experimento foi realizado em área experimental do IF Goiano - Câmpus Ceres. Foi utilizado um delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos constituídos por quatro velocidades de deslocamento do conjunto trator-semeadora-adubadora (3, 4, 5 e 7 km h⁻¹), com cinco repetições. Foi utilizado um trator Valtra 1580 e uma semeadora-adubadora Jumil JM2980 PD EX8. Avaliou-se a profundidade de semeadura; número médio de dias de emergência; e patinagem dos rodados dianteiros e traseiros. Os dados foram submetidos à análise de variância a 5% de probabilidade. Não houve efeito da velocidade de semeadura na profundidade de semeadura e no número médio de dias para emergência do milho, bem como na patinagem dos rodados dianteiros e traseiros.

PALAVRAS-CHAVE: milho, mecanização agrícola, semeadora.

EFFECT OF PLANTING SPEED IN DEPOSITION DEPTH, EMERGENCY TIME AND SKATING

ABSTRACT: Sowing is one of the most important aspects in the implementation of the maize crop as it affects significantly the booth factor plants. The scroll speed can affect the quality and operating efficiency of sowing. The work aims to analyze the average number of days for emergency, sowing depth and the slip of the front and rear axles of the tractor, depending on the travel speed. The experiment was conducted in the experimental area of IF Goiano – Campus Ceres. A completely randomized design was used with treatments consisting of four forward speeds of the set tractor-seeder (3, 4, 5 and 7 km h⁻¹), with five repetitions. One Valtra 1580 tractor and a planter Jumil JM2980 PD EX8 was used. It evaluated the sowing depth; average number of days emergency; and skating of the front and rear axles. The data were submitted to analysis of variance at 5% probability. There was no effect of seeding rate at sowing depth and the average number of days for maize seedling and skating in the front and rear axles.

KEYWORDS: maize, agricultural mechanization, seeder.

INTRODUÇÃO

A cultura do milho apresenta alto potencial produtivo, podendo alcançar altas produtividades. Segundo dados da Conab (2015), a estimativa de produção total de milho da safra 2014/2015 é de 79 milhões de toneladas, em uma área plantada de 15,3 milhões de hectares. O cereal, além de ser

utilizado na alimentação humana, também é usado na alimentação animal, como uma importante fonte energética, e na indústria, com um grande número de derivados (ALVAREZ, 2001).

São vários os arranjos e regulagens da semeadora que têm efeito no processo, destacando-se o aumento da velocidade, por interferir de modo significativo nos custos e na capacidade operacional do conjunto trator-semeadora (BAUER et al., 2014). O aumento da velocidade apresenta influência sobre o número de sementes por hectare, população final de plantas, profundidade de semeadura e distribuição longitudinal (OLIVEIRA et al., 2000).

A eficiência de mecanismos de distribuição de sementes em semeadoras é analisada pelos critérios: profundidade de deposição de sementes, número de plântulas emergidas, espaçamento entre sementes, patinagem de rodas motrizes do trator e deslizamento das rodas de acionamento dos mecanismos de distribuição da semeadora, posicionamento semente-fertilizante, força de tração e potência exigida (BOWMAN, 1987). Nos tratores agrícolas, a patinagem dos rodados ocorre devido a diversos fatores, entre eles o esforço de tração necessário para deslocar determinado equipamento e o tipo de superfície que está em contato com a banda de rodagem dos pneus motrizes (HERZOG et al., 2002).

O trabalho tem como objetivo analisar o número médio de dias para emergência, a profundidade de semeadura e a patinagem dos rodados dianteiros e traseiros do trator, em função da velocidade de deslocamento.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento teve início no mês de Janeiro de 2015, realizado em área experimental do Instituto Federal Goiano – Câmpus Ceres, localizada nas coordenadas geográficas latitude 15°20'46" S e longitude 49°35'50" O, com altitude média de 561 metros, em LATOSSOLO VERMELHO de textura média.

Adotou-se delineamento inteiramente casualizado, sendo os tratamentos constituídos por quatro velocidades de deslocamento do conjunto trator-semeadora-adubadora (3, 4, 5 e 7 km h⁻¹), com cinco repetições, totalizando vinte parcelas experimentais. Cada parcela ocupou uma área útil de 125 m², sendo 25 m de comprimento x 5 m de largura.

Antes da semeadura, foi feito o preparo convencional do solo, constituído de uma subsolagem (40 cm de profundidade), gradagem pesada e gradagem leve (nivelamento). Logo após, foi feita a semeadura, com semeadora-adubadora de precisão marca Jumil modelo JM2980 PD EX8, regulada para distribuir 5,1 sementes por metro e 407 Kg ha⁻¹ de adubo (4-30-16), com espaçamento entre linhas de 85 cm; a mesma foi tracionada por trator Valtra 1580 4x2 TDA, 106,6 kW (145 cv) de potência máxima no motor. No momento da semeadura, o solo estava com a umidade de 26,4% na camada de 0-10 cm, conforme coleta seguindo metodologia proposta por Embrapa (2013). Trabalhou-se com o trator nas seguintes marchas: 2ªL, 3ªL, 4ªL e 3ªM, à 1900 rpm no motor, o que proporcionou as velocidades de 3, 4, 5 e 7 km h⁻¹, respectivamente.

Avaliou-se o número médio de dias para a emergência das plântulas de milho, com a contagem diária dessas plântulas emergidas, considerando-se qualquer parte plântulas visíveis sob o solo, até a estabilização, em três metros nas duas fileiras centrais de cada parcela, calculado de acordo com a metodologia proposta por Edmond & Drapala (1958).

A profundidade de semeadura foi obtida após a passagem da semeadora-adubadora, coletando-se cinco amostras em cada linha de semeadura, em duas linhas experimentais. Com auxílio de um canivete cavou-se o solo até encontrar a semente e em seguida com o uso de uma régua graduada, mediu-se do nível do solo até a semente encontrada no sulco. A profundidade de semeadura foi determinada pela média das dez amostras.

A patinagem dos rodados dianteiros e traseiros foi determinada conforme descrito em Compagnon (2012).

Os dados coletados foram submetidos à análise de variância (ANOVA) a 5% de probabilidade. Quando o teste F foi significativo, as médias foram comparadas pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade, com uso do programa estatístico Sisvar 5.3.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com os dados da Tabela 1, podemos observar que, ao aumentar a velocidade de trabalho do conjunto trator semeadora-adubadora, não houve diferença na profundidade de semeadura e no número médio de dias para emergência das plantas de milho.

A profundidade média foi de 5,2 cm, podendo ser considerada boa, para a cultura do milho, em condições de preparo convencional do solo. Fancelli & Dourado Neto (2000) descrevem que essa seria entre 3 e 5 cm para solos argilosos e 4 e 6 cm para solos arenosos.

Quanto ao número médio de dias de emergência, a média foi de 8 dias para total germinação das plântulas. Mello et al. (2004) encontrou valores bem próximos (6,4 a 7,5 dias) para a emergência das plântulas, em condições de solos bem parecidas, porém com outro modelo de semeadora-adubadora.

TABELA 1. Profundidade de semeadura e número médio de dias para emergência do milho.

Velocidade de semeadura	Profundidade (cm)	NDE* (dias)
3 km h ⁻¹	5,0 a	7,9 a
4 km h ⁻¹	5,3 a	7,9 a
5 km h ⁻¹	5,3 a	8,0 a
7 km h ⁻¹	5,3 a	8,0 a
Teste de F	0,256 ^{ns}	1,043 ^{ns}
CV (%)	9,71	1,65

Médias seguidas de letras iguais em cada coluna não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade. NDE*: número médio de dias de emergência.

Para a patinagem dos rodados (Tabela 2), pode-se observar que os rodados dianteiros estão dentro da faixa aceitável pela Asae (2003). Porém, os rodados traseiros estão abaixo do recomendado, o que evidencia que o trator está com excesso de lastro, podendo haver a remoção do mesmo. Segundo Compagnon (2012), outro fator que pode explicar os valores da baixa patinagem, é que a semeadora exigiu potência abaixo da que está disponível pelo trator usado no experimento.

TABELA 2. Patinagem dos rodados dianteiros e traseiros.

Velocidade de semeadura	Dianteiro (%)	Traseiro (%)
3 km h ⁻¹	1,1 a	8,5 a
4 km h ⁻¹	0,9 a	8,7 a
5 km h ⁻¹	1,1 a	8,8 a
7 km h ⁻¹	1,8 a	9,6 a
Teste de F	1,252 ^{ns}	1,707 ^{ns}
CV (%)	60,02	9,12

Médias seguidas de letras iguais em cada coluna não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Não houve efeito da velocidade de semeadura na profundidade de semeadura e no número médio de dias para emergência do milho, bem como na patinagem dos rodados dianteiros e traseiros.

REFERÊNCIAS

ALVAREZ, M. D. P. Análise de cruzamento dialélico de produção de milho (*Zea mays* L.) para resistência à lagarta-docartucho (*Spodoptera frugiperda* Smith, 1997, Lepdoptera: noctuidae). 120 f. Tese (Doutorado em Agronomia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo. Piracicaba, 2001.

- ASAE - AMERICAN SOCIETY OF AGRICULTURAL ENGINEERS. Terminology and definitions for agricultural tillage implements. In: ASAE, Standards 2003: standards engineering practices data. St. Joseph, 2003. p. 373-380.
- BAUER, F. C. et al. Efeito da velocidade de deslocamento da semeadora em diferentes densidades de plantio na cultura do milho. In: XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA. Campo Grande – MS, 2014.
- BOWMAN, D. I. Feasibility studies on planting corn trials to a stand. Crop Science, Madison, v. 27, n.6, p. 1231-4, 1987.
- COMPAGNON, A. M. Desempenho de trator agrícola em duas profundidades de escarificação e dois teores de água no solo, 2012. 51f. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2012.
- CONAB – COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO. Indicadores da agropecuária. Ano XXII, nº 01, Jan 2015, Brasília, 2015. Disponível em: < http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_02_18_17_40_51_revista_janeiro_2015.pdf >. Acesso em 17 fev. 2015.
- EDMOND, J. B.; DRAPALA, W. L. The effects of temperature, sand and soil acetone on germination of okra seed. Proceedings of the American Society for Horticultural Science, Alexandria, v. 71, p. 428-434, 1958.
- EMBRAPA – EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Sistema Brasileiro de classificação de Solos. 3. ed. Brasília, 2013. 353p.
- FANCELLI, A.L.; DOURADO NETO, D. Fisiologia da produção e aspectos básicos de manejo para alto rendimento. In: SANDINI, I.E.; FANCELLI, A.L. Milho: estratégia de manejo para Região Sul. Guarapuava: Fundação Agrária de Pesquisa Agropecuária, 2000. 209 p.
- HERZOG, R. L. S. et al. Patinagem das rodas do trator em função da profundidade do sulcador e doses de resíduos sobre o solo na semeadura da soja. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA. Salvador. 2002.
- MELLO, A. J. R. et al. Influência da profundidade de semeadura na emergência de três híbridos de milho (*Zea mays* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 33. São Pedro. 2004.
- OLIVEIRA, M. L. Desempenho de uma semeadora-adubadora para plantio direto, em dois solos com diferentes tipos de cobertura vegetal. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.35, n.7, p.1455-1463, 2000.