

EFEITO DA VELOCIDADE NA QUALIDADE DE DISTRIBUIÇÃO NA SEMEADURA DO MILHO EM CONDIÇÃO DE CERRADO MARANHENSE

MIRLA SILVA MONTELES¹, JARLYSON BRUNNO COSTA SOUZA², MADILO LAGES VIEIRA PASSOS³, ANA KARLA DA SILVA OLIVEIRA⁴, MARCOS DOUGLAS SOUSA SILVA⁵, WASHINGTON DA SILVA SOUSA⁶

¹ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, mirla-s2@hotmail.com

² Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, jarlysons93@gmail.com

³ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, madilolages@hotmail.com

⁴ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, karlinha_oliveira95@hotmail.com

⁵ Graduando em Engenharia Agrícola, Universidade Federal do Maranhão, marcosdouglassousasilva@gmail.com

⁶ Professor Adjunto, Universidade Federal do Maranhão, wssousa@gmail.com

Apresentado no

XLVIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2019

17 a 19 de setembro de 2019 - Campinas - SP, Brasil

RESUMO: Para se alcançar potencial produtivo da cultura do milho na semeadura mecanizada, a velocidade de deslocamento e a regularidade do espaçamento entre plantas são fatores extremamente importantes. Nesse contexto, o referente trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da distribuição longitudinal na semeadura do milho em função da velocidade do conjunto trator-semeadora-adubadora. O experimento foi conduzido em fazenda comercial situada em Brejo (MA), durante a safra 2018/2019. A cultivar utilizada na semeadura do milho foi 30f35 da Pioneer. Utilizou-se uma semeadora-adubadora de precisão da marca Sfil HY-TECH SS 15000. Avaliou-se as velocidades de 4,00 e 8,00 km h⁻¹. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados. A proporção da distribuição das sementes foi determinada em aceitáveis, falhos e duplos. De acordo com o resumo da análise de variância, não houve efeito das velocidades de deslocamento, sobre a distribuição longitudinal das sementes de milho ($p < 0,05$). Os parâmetros de qualidade da distribuição longitudinal de semeadura do milho '30f35', não foram influenciados pelas velocidades de deslocamento do conjunto.

PALAVRAS-CHAVE: Semeadora, Lavoura, Adubadora.

EFFECT OF DISTRIBUTION SPEED ON THE QUALITY OF CORN SOWING AT THE BRAZILIAN SAVANNAH OF THE MARANHÃO STATE

ABSTRACT: In order to optimize the production of corn crop in the mechanized sowing, the distribution speed and the regularity of the spacing between plants are play a important role. The objective of this work is to analyze the quality of the longitudinal distribution in corn sowing as a function of the speed of the tractor-seeder-fertilizer set. The experiment was carried out in a commercial farm located in the city of Brejo (Maranhão State) during the 2018/2019 harvest. We used the Pioneer 30f35 as the corn cultivar and a Sfil HY-TECH SS 15000 as precision seeder-fertilizer. The velocities of 4,00 and 8,00 km h⁻¹ were evaluated. The experimental design was in randomized complete blocks. The proportion of seed distribution was classified as acceptable, faulty and double. Analysis of variance indicates that there was no effect of the displacement velocities on the longitudinal distribution of maize seeds ($p < 0.05$).

The quality parameters of the longitudinal sowing distribution of corn '30f35', were not influenced by the displacement velocities of the set.

KEYWORDS: Seed drill, Seed drill, Fertilizer spreader.

INTRODUÇÃO: O milho é um grão de grande importância para a economia mundial devido, principalmente as suas diversas utilidades, podendo ser destinado a alimentação animal e humana e ser usado como matéria prima para as indústrias, por tem uma grande reserva energética (SEVERINO et al., 2005). Para se alcançar potencial produtivo da cultura na semeadura mecanizada, a velocidade de deslocamento e a regularidade do espaçamento entre plantas são fatores de suma importância (SILVA 2010), fatores estes que influenciam na população de plantas, e podem ocasionar decréscimo de sementes distribuídas por metro e sementes expostas (GARCIA et al., 2011). O que contrapõe Fey et al. 2000 que afirmam que a distribuição longitudinal de plantas é afetada pela velocidade na operação de semeadura de milho, porém a população de plantas e a produtividade de grãos não é influenciada. Segundo Cortez et al. 2006 a distribuição longitudinal de sementes na semeadura, pode sofrer interferências com o escalonamento de marchas do trator, ocasionadas pela velocidade de operação do trator-semeadora. Estudos apontam que a uniformidade de distribuição de sementes é uma das características que mais contribui para um estande adequado de plantas (Tourino et al. 2002). Nesse sentido, o presente trabalho tem como objetivo analisar a qualidade da distribuição longitudinal de plantas de milho, em função da velocidade de deslocamento do conjunto trator-semeadora-adubadora.

MATERIAL E MÉTODOS: O experimento foi conduzido em fazenda comercial situada em Brejo (MA), durante a safra 2018/2019. O município estar localizado na microregião do Leste Maranhense, com as coordenadas geográficas de referência entre as latitudes 03° 52' e 03° 3' S e longitudes 43° 01' e 42° 31' W, e altitude com variação entre 200 e 400 m com relevo ondulado e suave ondulado. O solo da área experimental foi classificado como Latossolo amarelo e com presença de Argissolo (MARANHÃO, 2002). O estudo foi desenvolvido em janeiro de 2019, com a semeadura direta da cultura do milho, cultivar 30f35, em área experimental de 1053 m². Utilizou-se uma semeadora-adubadora de precisão da marca Sfil HY-TECH SS 15000, que apresentava os mecanismos sulcadores para adubo e do tipo discos duplos para sementes. Regulou-se a semeadora-adubadora para executar a distribuição de 3,1 sementes por metro linear, com densidade de 62 mil plantas por hectare. O trator empregado na operação pertencia a marca John Deere, modelo 72255 com motor de 225 cv. totalizando 18 parcelas com 32,5 m². Na realização da semeadura, avaliou-se as velocidades de 4,00 e 8,00 km h⁻¹, selecionadas na função piloto automático. Posteriormente, para a aferição da distribuição longitudinal, as sementes foram escavadas a cada 1 metro nas 4 linhas centrais de plantio. O delineamento experimental foi em blocos completos casualizados com dois tratamentos e nove repetições, perfazendo dezoito unidades experimentais. Cada parcela possuía um tamanho fixo com área de 32,5 m². O espaçamento foi estimado com o auxílio de régua graduadas. A proporção da distribuição das sementes na linha de semeadura foi determinada a partir do cálculo percentual de espaçamentos entre sementes, considerados em normais ou aceitáveis, falhos e duplos, no qual foram mensurados conforme preconiza as normas da ABNT. No método, o cálculo do percentual de espaçamentos correspondente às classes: aceitáveis (0,5 EES < EEP < 1,5 EES), duplos (EEP < 0,5 EES) e falhos (EEP > 1,5 EES), baseado no distância entre sementes (EES) calculado e tido como de referência, de acordo com a regulagem da semeadora-adubadora para o trabalho. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, com a aplicação do teste t de student a 5% de significância, para comparação das médias. Executou-se as análises estatísticas com auxílio do software Sisvar 5.6 (FERREIRA, 2008).

RESULTADOS E DISCUSSÃO: De acordo com o resumo da análise de variância (Tabela 1), não houve efeito das velocidades de deslocamento empregadas no conjunto mecanizado trator e semeadora-adubadora, sobre a distribuição longitudinal das sementes de milho ($p < 0,05$).

Velocidade de Semeadura	Distribuição Longitudinal		
	Normal (%)	Falho (%)	Duplo (%)
4,00 km h ⁻¹	75,79 ^a	21,03 ^a	3,18a
8,00 km h ⁻¹	84,47 ^a	5,40 ^a	10,13a
CV (%)	22,24	128,66	112,57
DMS	18,018	17,192	7,575
F calculado	1,064 ^{NS}	3,802 ^{NS}	3,887 ^{NS}

Médias seguidas por letras iguais, nas colunas, não diferem entre si, pelo teste t a 5% de significância; CV - Coeficiente de Variação (%); DMS - Diferença Mínima Significativa; e NS - não significativo a 5%, pela análise de variância.

Em termos absolutos, observou-se que as velocidades de 4,00 e 8,00 km h⁻¹ proporcionaram distribuição de sementes na categoria “Normal” de 75,79 e 84,47%, respectivamente. Deste modo, o aumento da velocidade incrementou os espaçamentos adequados, em módulo. No entanto, Dias et al. (2009) afirmaram que, no sistema de plantio direto, a velocidade de deslocamento interfere na distribuição longitudinal, sendo o aumento deste fator, inversamente proporcional à distribuição de sementes aceitáveis. E também Santos et al. (2011) reportaram que na semeadura mecanizada o aumento da velocidade interfere no estabelecimento de plantas no campo, pois influencia negativamente nos espaçamentos adequados e eleva as falhas durante a semeadura. Assim, tais resultados divergem do consenso de que o acréscimo da velocidade de semeadura reduz a qualidade da distribuição de sementes e convergem para as respostas obtidas por Silva (2000). Cavichioli et al. (2014) inferiram que a porcentagem “Normal” igual ou acima de 70%, expressa uma boa eficiência do mecanismo dosador da semeadora-adubadora, isto é, boa qualidade de distribuição. Portanto, a semeadora-adubadora avaliada no presente estudo apresentou desempenho satisfatório, para as duas velocidades. Conforme Tabela 1, a proporção de espaçamento “Falho” elevou-se para a menor taxa de deslocamento (21,03%), sendo minimizada na velocidade de 8,00 km h⁻¹ (5,40%). Já para a classe “Duplo”, comportou-se de forma oposta. Furlani et al. (2010) entendem que a distribuição longitudinal de sementes seria ideal, somente se a frequência de espaçamentos duplos e falhos fossem nula ou próxima de zero, porém, ressaltaram que a velocidade de deslocamento, o preenchimento dos alvéolos e a velocidade de queda das sementes colaboram para a ocorrência dessas irregularidades. O coeficiente de variação foi acentuado para os grupos “Falho” e Duplo”, 128,66 e 112,57 %, respectivamente. O que enfatiza efeito das condições científicas de campo sobre os tratamentos.

CONCLUSÕES: Os parâmetros de qualidade da distribuição longitudinal de semeadura do milho ‘30f35’, não foram influenciados pelas velocidades de deslocamento trator e semeadora-adubadora. A semeadora-adubadora apresentou boa eficiência do mecanismo dosador, com frequência “Normal” acima do aceitável, para ambas às velocidades de trabalho.

REFERÊNCIAS

CAVICHIOLO, F. A. et al. Velocidade de semeadura e profundidade da haste sulcadora em sistema plantio direto de milho. In: XLIII Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola – CONBEA. Campo Grande - MS, 2014.

DIAS, O. V.; ALONÇO, A. S.; BAUMHARDT, U. B.; BONOTTO, G. J. Distribuição de sementes de milho e soja em função da velocidade e densidade de semeadura. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 39, n. 6, p. 1721-1728, set. 2009.

FERREIRA, D.F. SISVAR: um programa para análises e ensino de estatística. *Revista Symposium*, Lavras, v.6, n.2, p. 36-41, 2008.

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 na Agricultura*, Viçosa, v.18, n.3, p. 227-233, 2010.

MARANHÃO - GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico - GEPLAN. Atlas do Maranhão. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 39 p. 2002.

SANTOS, A. J.; GAMERO, C. A.; OLIVEIRA, R. B.; VILLEN, A. C. Análise espacial da distribuição longitudinal de sementes de milho em uma semeadora-adubadora de precisão. *Bioscience Journal*, Uberlândia, v. 27, n. 01, p. 16-23, 2011.

SILVA, J.G.; KLUTHCOUSKI, J.; SILVEIRA, P.M. Desempenho de uma semeadora-adubadora no estabelecimento e na produtividade da cultura do milho sob plantio direto. *Scientia Agrícola*, Piracicaba, v.57, n.1, p.7-12, 2000.

CORTEZ, J.W. et al. Distribuição longitudinal de sementes de soja e características físicas do solo no plantio direto. *Engenharia Agrícola*, v.26, n.2, p.502-510, 2006.

FEY, E.; SANTOS, S.R.; FEY, A. Influência da velocidade de semeadura sobre a produtividade de milho (*Zea mays L.*). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 29., 2000, Fortaleza. Anais... Fortaleza: Sociedade Brasileira de Engenharia Agrícola, 2000. 1 CDROM.

GARCIA, R. F.; DO VALE, W. G.; DE OLIVEIRA, M. T. R.; PEREIRA, E. M.; AMIM, R. T.; BRAGA, T. C. Influência da velocidade de deslocamento no desempenho de uma semeadora-adubadora de precisão no Norte Fluminense. *Acta Scientiarum Agronomy*, Maringá, v. 33, p. 417422, 2011.

SEVERINO, F.J.; CARVALHO, S.J.P.; CHRISTOFFOLETI, P.J. INTERFERENCI, P.J. Interferências mútuas entre a cultura do milho, espécies forrageiras e plantas daninhas em um sistema de consócio. *Plantas daninhas*, Viçosa-MG, v.23, n.4, p.589-496, 2005.

SILVA, M. C.; GAMERO, C. A. Qualidade da operação de semeadura de uma semeadora-adubadora de plantio direto em função do tipo de martelete e velocidade de deslocamento. *Revista Engenharia na Agricultura*, v. 25, p. 85-102, 2010.

TOURINO, M. C. C. et al. Espaçamento, densidade e uniformidade de semeadura na produtividade e características agrônômicas da soja. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 37, n. 8, p. 10711077, ago. 2002.