

COMPONENTES VEGETATIVOS DE MILHO EM FUNÇÃO DE DIFERENTES VELOCIDADES DE SEMEADURA

EDUARDO AROUCHE DA SILVA¹, ANA KARLA DA SILVA OLIVEIRA², TÚLIO MAZETTI MARRA³, KATHARINE VIANA BATISTA⁴, CARLOS AUGUSTO ALVES CARDOSO SILVA⁵, WASHINGTON DA SILVA SOUSA⁶

¹ Mestrando em Engenharia de Sistemas Agrícolas, ESALQ/USP, Piracicaba/SP, (98) 991448794, eduardoarouche@usp.br

² Mestranda em Engenharia de Sistemas Agrícolas, ESALQ/USP, Piracicaba/SP.

³ Mestrando em Agronomia (Produção Vegetal), UNESP/FCAV, Jaboticabal/SP.

⁴ Doutoranda em Agronomia (Ciência do Solo), UNESP/FCAV, Jaboticabal/SP.

⁵ Mestrando em Engenharia de Sistemas Agrícolas, ESALQ/USP, Piracicaba/SP.

⁶ Professor Doutor, Universidade Federal do Maranhão, UFMA/CCAA, Chapadinha/MA.

Apresentado no

L Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola - CONBEA 2021
08 a 10 de novembro de 2021 - Congresso On-line

RESUMO: A qualidade da sementeira é fundamental para que seja alcançada altas produtividades. Considerando a heterogeneidade da lavoura as regulagens da sementeira são dinâmicas e o que pode interferir na qualidade da dosagem de sementes, expressa na distribuição longitudinal e transversal. Dessa forma, objetivou-se avaliar a qualidade de sementeira de milho em detrimento de três velocidades de trabalho (4,0; 6,0 e 8,0 km h⁻¹). Utilizou-se a cultivar 30f35 da Pioneer e densidade de 62 mil por hectare. O ensaio foi conduzido por meio de uma sementeira de distribuição pneumática com mecanismos sulcadores para adubo e do tipo discos duplos para sementes. Avaliou-se a qualidade de disposição das sementes e os componentes vegetativos da planta (altura de planta, diâmetro de colmo, comprimento e largura de folha) aos 10, 15, 30 e 40 dias após a sementeira. A regulagem na velocidade de trabalho afetou a disposição das sementes com reflexos na morfologia da planta aos 40 dias. A velocidade de 6,0 km h⁻¹ comportou-se como a velocidade ideal para semear milho.

PALAVRAS-CHAVE: Disco dosador, sementeira, *Zea mays* L.

CORN VEGETATION COMPONENTS AS A FUNCTION OF DIFFERENT SOWING SPEED

ABSTRACT: The quality of sowing it is fundamental for achieving high yields. Considering the heterogeneity of the crop, the seeder settings are dynamic and this can interfere with the quality of seed dosage, expressed in the longitudinal and transversal distribution. Thus, the aim was to evaluate the quality of maize sowing at the expense of three work speeds (4.0, 6.0 and 8.0 km h⁻¹). Pioneer's cultivar 30f35 and density of 62 thousand per hectare were used. The experiment was carried out using a pneumatic distribution seeder with furrower mechanisms for fertilizer and double disk type for seeds. Seed disposition quality and plant vegetative components (plant height, stem diameter, leaf length and width) were evaluated at 10, 15, 30 and 40 days after sowing. The regulation of work speed affected the disposition of the seeds with reflexes on the plant morphology at 40 days. The speed of 6.0 km h⁻¹ behaved as ideal speed for sowing corn.

KEYWORDS: Metering disk, seeder, *Zea mays* L.

INTRODUÇÃO: A utilização da mecanização agrícola é crucial para a otimização da capacidade operacional e eficiência das lavouras (EMAMI et al., 2018). A qualidade de sementeira está intimamente aquém dos maquinários, manejo agrônômico e incrementos tecnológicos adotados nesta operação. A implantação da cultura, é influenciada por uma série de fatores da interação semente, solo, máquina, clima, operador e a velocidade do conjunto trator sementeira-adubadora (GARCIA et al., 2011). A velocidade na operação de sementeira pode influenciar negativamente no estabelecimento da cultura. Elevadas velocidades, propicia desuniformidade de sementeira, resultando em falhas de plantação, plantas duplas, profundidade inadequada e emergência desigual das plantas (FERREIRA *et al.*, 2019). Em contrapartida, uma sementeira bem realizada tende a proporcionar plantas mais uniformes, com reflexos positivos na produtividade das culturas (FURLANI *et al.*, 2008; WEIRICH NETO *et al.*, 2015). Kopper et al. (2017) constatou que o incremento na velocidade de sementeira reduz a altura de plantas de milho e a produtividade de grãos em detrimento da densidade de plantas. Bottega et al. (2014) ao estudar os efeitos da profundidade e velocidade de sementeira, constataram que a profundidade de sementeira não influencia as variáveis estudadas, independente da velocidade de deslocamento adotada. Enquanto, a maior velocidade de deslocamento ocasionou redução da média de espaçamento normal entre plantas. O arranjo espacial das plantas é primordial para o rendimento de grãos de milho, pois afeta a arquitetura, o crescimento, a partição de fotoassimilados e a produtividade de grãos (ALMEIDA et al., 2000). Nesse contexto, objetivou-se avaliar a qualidade de sementeira de milho em resposta a profundidade e velocidade de deslocamento do conjunto trator-semeadora-adubadora.

MATERIAL E MÉTODOS: O ensaio foi conduzido em lavoura comercial na região Leste Maranhense, município de Brejo, coordenadas geográficas são 03° 41' S e 42° 45' O e altitude local de 90 m. O solo da área experimental é classificado como Argissolo Amarelo distrocoeso (DANTAS *et al.*, 2014) (Figura 1). o clima da região é definido como C2W2A'a', subúmido, megatérmico e com moderada deficiência de água no inverno, com precipitação pluviométrica anual entre 1600 a 2000 mm (MARANHÃO, 2002). A cultivar de milho utilizada foi a 30f35 semiprecoce da Pioneer, com densidade de 62 mil plantas por hectare. O ensaio consistiu em três tratamentos (4,0; 6,0 e 8,0 km h⁻¹), e nove repetições, perfazendo o total de 27 unidades experimentais. Cada parcela ocupou uma área de 65 m², com 13 m de largura e 5,0 m de comprimento, espaçadas em 30 m. A sementeira foi realizada por uma semeadora-adubadora de precisão de distribuição pneumática, Sfil HY-TECH SS 15000, com 13 linhas espaçadas entre si 0,50 m, com os mecanismos sulcadores para adubo e do tipo discos duplos para sementes, regulada para depositar sementes a uma profundidade de 4,0 cm, tracionada por um John Deere, modelo 7225J com motor de 225 cv. Após a sementeira, realizou-se a abertura manual dos sulcos das quatro fileiras centrais de cada parcela e com auxílio de uma régua milimétrica, aferiu-se a profundidade de 100 sementes. A avaliação dos caracteres vegetativos (altura de planta, diâmetro de colmo, largura e comprimento de folha) foram realizadas aos 10, 15, 30 e 40 dias após a sementeira (DAS) aferiu as medidas em 100 plantas distribuídas ao acaso em cada tratamento. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo teste F. E quando a hipótese de nulidade foi rejeitada, procedeu-se com a comparação de médias através do teste de Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: O aumento na velocidade de deslocamento culminou na redução da profundidade de sementeira. Quando realizada a 4,0 km h⁻¹, a profundidade foi de 5,29 cm, diferindo das profundidades quando a sementeira foi realizada a 6,0 e 8,0 km⁻¹, com profundidades de 4,28 e 4,19 cm, respectivamente.

Observou-se diferença para AP e DC, aos 40 DAS. A interação velocidade de semeadura e tempo foi significativa para todas as variáveis, exceto, aos 10 e 15 DAS para a variável DC nas velocidades de 6,0 e 8,0 km h⁻¹.

TABELA 1. Efeito da velocidade de semeadura sobre a altura de planta (AP), diâmetro do colmo (DC), comprimento da folha (CF) e largura da folha (LF), aos 10, 15, 30 e 40 dias após semeadura (DAS).

Velocidade de semeadura	10 DAS	15 DAS	30 DAS	40 DAS	CV (%)
AP (cm)					
4,0 km h ⁻¹	13,93Ad	26,83Ac	50,96Ab	109,75Ba	6,17
6,0 km h ⁻¹	14,41Ad	25,94Ac	52,26Ab	118,85Aa	
8,0 km h ⁻¹	14,65Ad	25,00Ac	51,96Ab	124,49Aa	
DC (cm)					
4,0 km h ⁻¹	3,28Ad	5,73Ac	11,39Ab	23,01ABa	13,09
6,0 km h ⁻¹	3,56Ac	5,80Ac	13,30Ab	24,25Aa	
8,0 km h ⁻¹	3,69Ac	5,90Ac	12,91Ab	21,73Ba	
CF (cm)					
4,0 km h ⁻¹	15,99Ad	31,61Ac	51,97Ab	83,66Aa	8,83
6,0 km h ⁻¹	14,79Ad	33,56Ac	54,97Ab	85,52Aa	
8,0 km h ⁻¹	15,83Ad	33,86Ac	52,07Ab	85,27Aa	
LF(cm)					
4,0 km h ⁻¹	1,63Ad	3,44Ac	6,05Ab	9,71Aa	17,29
6,0 km h ⁻¹	1,87Ad	3,70Ac	7,71Ab	9,86Aa	
8,0 km h ⁻¹	1,98Ad	3,64Ac	6,65Ab	9,93Aa	

Médias seguidas de letras maiúsculas iguais na coluna e minúscula na mesma linha não diferem entre si, pelo Teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Os efeitos da velocidade de semeadura, em função do tempo, ocorrem de forma incisiva sobre o estabelecimento da cultura, em seus aspectos de altura da planta e diâmetro do colmo, que são variáveis importantes na ocupação do espaço e tolerância a estresses abióticos. Os resultados de altura de planta podem ser explicados pelos efeitos da velocidade de semeadura sobre a profundidade de semeadura, uma vez que as sementes depositadas em menor profundidade obtiveram maiores alturas (124,49 cm e 118,85 cm), nas velocidades de 8,0 km h⁻¹ e 6,0 km h⁻¹, respectivamente. Isto certamente informa que estas plantas emergiram mais rapidamente, o que propiciou maior altura, aos 40 DAS. De acordo com Bottega et al. (2014), a redução na altura das plantas nas maiores velocidades pode estar associada à distribuição longitudinal das sementes, uma vez que, o aumento na velocidade de deslocamento do conjunto trator-semeadora em má distribuição das sementes, como sementes expostas, dificultando a germinação. Dessa forma, a desuniformidade na linha de semeadura implica em um melhor aproveitamento dos recursos disponíveis, como luz, água e nutrientes. Segundo Nascimento et al. (2011), plantas mais altas tendem a direcionar maior aporte fotossintético para as folhas e, conseqüentemente, maior potencial produtivo. Segundo Cavichioli (2011) o diâmetro do colmo é influenciado pela população de plantas de milho, sendo a menor população a que proporciona o maior diâmetro, o que pode ter ocorrido nesse estudo, no qual a velocidade 6,0 km h⁻¹ apresentou o maior diâmetro, tendo em vista que a altura de planta foi a ideal, o que pode ser caracterizada como a melhor distribuição da população de plantas de milho.

CONCLUSÕES: A velocidade de trabalho é um dos principais fatores na regulação de máquinas para semeadura de milho. Parâmetros como a profundidade foram afetados pela

qualidade de semeadura, no qual a velocidade de 6,0 km h⁻¹ comportou-se como a velocidade ideal, com reflexos positivos na disposição das sementes e caracteres vegetativos, o que refletirá em melhor rendimento da cultura.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, M. L. D.; MEROTTO JUNIOR, A.; SANGOI, L.; ENDER, M.; GUIDOLIN, A. F. Incremento na densidade de plantas: uma alternativa para aumentar o rendimento de grãos de milho em regiões de curta estação estival de crescimento. **Ciência Rural**, v. 30, n. 1, p. 23-29, 2000.
- BOTTEGA, E. L.; BRAIDO, R.; VON LINSINGEN PIAZZETTA, H.; DE OLIVEIRA NETO, A. M.; GUERRA, N. Efeitos da profundidade e velocidade de semeadura na implantação da cultura do milho. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v. 19, n. 2, p. 74-78, 2014.
- CAVICHIOLO, F. A. **Sistema plantio direto: velocidade de semeadura e populações de plantas de milho**. Dissertação (Mestrado em Agronomia - Ciência do Solo). Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias – Universidade Estadual Paulista. Jaboticabal, 2011.
- EMAMI, M.; ALMASSI, M.; BAKHODA, H. Agricultural mechanization, a key to food security in developing countries: strategy formulating for Iran. **Agriculture & Food Security**, v. 7 n. 1, p. 1-12, 2018.
- FERREIRA, L. L.; DE SOUZA ARAÚJO, G.; CARVALHO, I. R.; DOS SANTOS, G. A.; DE SÁ FERNANDES, M.; CARNEVALE, A. B., ... DE AZEVEDO PEREIRA, A. I. Cause and effect estimates on corn yield as a function of tractor planting speed. **Journal of Experimental Agriculture International**, p. 1-7, 2019.
- FURLANI, C. E. A.; SILVA, R. P.; CARVALHO FILHO, A.; CORTEZ, J. W.; GROTTA, D. C. C. Semeadora-adubadora: exigências em função do preparo do solo, da pressão de inflação do pneu e da velocidade. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 1, p. 345-352, 2008.
- GARCIA, R. F.; VALE, W. G. D.; OLIVEIRA, M. T. R. D.; PEREIRA, É. 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**, v. 33, v. 3, p. 417-422, 2011.
- KOPPER, C. V.; MEERT, L.; KRENSKI, A.; BORGHI, W. A.; DE OLIVEIRA NETO, A. M.; FIGUEIREDO, A. S. T. Características agrônômicas e produtividade de milho segunda safra em função da velocidade de semeadura e população de plantas. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, v. 22, n. u, 2017.
- MARANHÃO – GOVERNO DO ESTADO DO MARANHÃO. **Gerência de Planejamento e Desenvolvimento Econômico** – GEPLAN. Atlas do Maranhão. São Luís: Universidade Estadual do Maranhão, 39p. 2002.
- NASCIMENTO, F. M.; BICUDO, S. J.; RODRIGUES, J. G. L.; FURTADO, M.B.; CAMPOS, S. Produtividade de genótipos de milho em resposta à época de semeadura. **Revista Ceres**, v. 58, n. 2, p. 193-201, 2011.
- WEIRICH NETO, P. H.; FORNARI, A. J.; JUSTINO, A.; GARCIA, L. C. (2015). Qualidade na semeadura do milho. **Engenharia Agrícola**, 35(1), 171-179.