

## SEMEADURA DE MILHO VARIEDADE E HÍBRIDO: AMPLITUDE DE VARIAÇÃO DA DISTÂNCIA LONGITUDINAL ENTRE SEMENTES

TIAGO P. DA S. CORREIA<sup>1</sup>, ARTHUR GABRIEL C. LOPES<sup>2</sup>, MARCOS VINÍCIUS C. NEIVA<sup>3</sup>, WESLEY MATHEUS C. F. TAVEIRA<sup>3</sup>, ALYNE AYLÁ. R DE SOUZA<sup>3</sup>, FRANCISCO FAGGION<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, Univ. de Brasília/Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, (61)982251418, tiagocorreia@unb.br

<sup>2</sup> Mestrando em agronomia, Univ. de Brasília/Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária, arthur.grb10@gmail.com

<sup>3</sup> Graduando em agronomia, Univ. de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Med. Veterinária

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

**RESUMO:** Um dos fatores que afeta a produtividade de uma cultura é a presença de falhas na distribuição longitudinal das sementes. O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de grãos na semeadura de milho variedade e híbrido com diferentes amplitudes de variação na distribuição longitudinal entre sementes. O trabalho foi realizado durante a safra 2018/2019 em campo experimental do Laboratório de Mecanização Agrícola da Faz. Experimental Água Limpa - LAMAGRI, pertencente a Universidade de Brasília. Os tratamentos utilizados foram: Testemunha com espaçamento referência de 33 cm entre sementes (ER); ER com amplitude 20% maior entre sementes ( $A_{20\%} \geq ER$ ); ER com amplitude 30% maior entre sementes ( $A_{30\%} \geq ER$ ); ER com amplitude 40% maior entre semente ( $A_{40\%} \geq ER$ ); ER com amplitude 50% maior entre sementes ( $A_{50\%} \geq ER$ ). O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento, para milho variedade e híbrido. Cada parcela utilizou quatro linhas de semeadura espaçadas em 0,5 m e 10 m de comprimento. Pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ), os resultados indicaram que híbrido e cultivar reduzem respectivamente 12,9 e 8,6% a produtividade de grãos na semeadura com  $A_{30\%} \geq ER$  e  $A_{40\%} \geq ER$ . 30 e 40% foram amplitudes máximas do espaçamento entre sementes sem prejuízos à produtividade de grãos.

**PALAVRAS-CHAVE:** distribuição longitudinal, falhas, produtividade, *Zea mays* L.

## CORN SEEDING VARIETY AND HYBRID: EXTENSION OF LONGITUDINAL DISTANCE VARIATION AMONG SEEDS

**ABSTRACT:** One of the factors that affects the productivity of a crop is the presence of flaws in the longitudinal distribution of the seeds. The objective of this work was to evaluate grain yield when sowing variety and hybrid maize with different amplitudes of variation in the longitudinal distribution between seeds. The work was carried out during the 2018/2019 harvest in an experimental field at the Agricultural Mechanization Laboratory of Faz. Experimental Água Limpa - LAMAGRI, belonging to the University of Brasília. The treatments used were: Control with a spacing of 33 cm between seeds (ER); ER with 20% greater amplitude between seeds ( $A_{20\%} \geq ER$ ); ER with 30% greater amplitude between seeds ( $A_{30\%} \geq ER$ ); ER with 40% greater amplitude between seeds ( $A_{40\%} \geq ER$ ); ER with 50% greater amplitude between seeds ( $A_{50\%} \geq ER$ ). The design used was completely randomized with four replicates per treatment, for variety and hybrid corn. Each plot used four sowing lines spaced 0.5 m and 10 m long. By the Tukey test ( $P \leq 0.05$ ), the results indicated that

hybrid and cultivar reduced grain yield by 12.9 and 8.6%, respectively, when sowing with  $A30\% \geq ER$  and  $(A40\% \geq ER)$ . 30 and 40% were maximum amplitudes of spacing between seeds without damage to grain yield.

**KEYWORDS:** longitudinal distribution, flaws, productivity, *Zea mays* L.

**INTRODUÇÃO:** De acordo com Carpes et al. (2018), o sucesso produtivo de uma cultura depende de quão exatos são os espaçamentos entre sementes, que precisam ser equidistantes e possuir o estande desejável, principalmente para culturas como o milho, que possuem estreitas variações da população ideal e alta sensibilidade à falhas na distribuição longitudinal de plantas.

Segundo Tourino (1993) e Santos et al. (2011), a cultura do milho pode apresentar perdas de 15% ou mais na produtividade de grãos devido a baixa uniformidade de distribuição entre plantas.

Para determinar parâmetros de desempenho da distribuição longitudinal entre sementes por uma semeadora-adubadora, usualmente utiliza-se a amplitude de variação dos espaçamentos entre sementes (KURACHI et al. 1989). A percentagem de espaçamentos aceitáveis, falhas e duplas são classificadas pela ABNT (1996), que consideram aceitáveis espaçamentos entre sementes com amplitude no intervalo de 0,5 a 1,5 vezes o espaçamento de referência da população desejada. Os valores que não se encaixam nesse padrão de amplitude são considerados como espaçamentos falhos ou duplos.

Diante do exposto o objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade de grãos na semeadura de milho variedade e híbrido com diferentes amplitudes de variação na distribuição longitudinal entre sementes.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O trabalho foi realizado durante a safra 2018/2019 em campo experimental do Laboratório de Mecanização Agrícola da Fazenda Experimental Água Limpa - LAMAGRI, situada em Brasília e pertencente a Universidade de Brasília.

Os tratamentos utilizados foram: Testemunha com espaçamento referência de 33 cm entre sementes no sulco de semeadura (ER); ER com amplitude de espaçamento 20% maior entre duas sementes por metro no sulco de semeadura ( $A20\% \geq ER$ ); ER com amplitude de espaçamento 30% maior entre duas sementes por metro no sulco de semeadura ( $A30\% \geq ER$ ); ER com amplitude de espaçamento 40% maior entre duas sementes por metro no sulco de semeadura ( $A40\% \geq ER$ ); ER com amplitude de espaçamento 50% maior entre duas sementes por metro no sulco de semeadura ( $A50\% \geq ER$ ). Os tratamentos foram utilizados com sementes de milho variedade e milho híbrido, em delineamento inteiramente casualizado com quatro repetições por tratamento e tipo de milho, perfazendo 40 parcelas experimentais totais.

Cada parcela foi constituída com quatro linhas de semeadura espaçadas em 0,5 m e 10 m de comprimento. Os tratamentos foram semeados manualmente em sistema convencional de preparo do solo, sendo adotados um espaçamento de 42,9; 46,2 e 49,5 cm para cada metro das duas linhas centrais de cada respectiva parcela de  $A20\% \geq ER$ ;  $A30\% \geq ER$ ;  $A40\% \geq ER$  e  $A50\% \geq ER$ . As parcelas de ER foram semeadas com todos os espaçamentos entre sementes de 33 cm.

As sementes de milho utilizadas foram do híbrido AG1051 e variedade Anhembi, ambos não transgênicos e recomendados na região para população de 60000 plantas  $ha^{-1}$ . Adubações, controle de plantas daninhas, pragas e doenças, foram realizados de forma semelhante para híbrido e variedade, conforme necessidades detectadas por engenheiro agrônomo da fazenda experimental.

Ao final do ciclo, com os grãos a 13% de teor de água, foram colhidas e debulhadas todas as espigas das duas linhas centrais de cada parcela, sendo os grãos pesados e os valores convertidos para kg ha<sup>-1</sup>.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** Os resultados de produtividade de grãos de milho são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1. Síntese dos valores de análise de variância e do teste de médias para a variável produtividade de grãos de milho.

Tratamento	Produtividade de grãos (kg ha <sup>-1</sup> )	
	Híbrido	Variedade
ER	11487,0 a	8736,13 a
A20%≥ER	11142,9 a	8671,20 a
A30%≥ER	9995,50 b	8551,62 a
A40%≥ER	9825,55 b	7976,16 b
A50%≥ER	9704,93 b	7893,19 b
Média geral	10431,19	8365,66
Teste <i>F</i>	46,28**	68,9**
CV (%)	2,31	1,15
DMS (5%)	527,91	210,46
DP	241,77	96,38

Letras minúsculas iguais na coluna não diferem estatisticamente as médias pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ). \*\*significativo ( $P < 0,01$ ); CV: coeficiente de variação; DMS: diferença mínima significativa; DP: desvio padrão.

Para milho híbrido a distribuição longitudinal de sementes com ER e A20%≥ER apresentou maior produtividade de grãos e não diferiram entre si, sendo obtidas médias de 11487 e 11142,9 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente. Na distribuição longitudinal com A30%≥ER; A40%≥ER e A50%≥ER, a produtividade foi gradativamente reduzida em relação a ER, sendo respectivamente 12,9; 14,4 e 15,5% menor. Entre A30%≥ER; A40%≥ER e A50%≥ER as produtividades não diferiram, indicando que 30% é a variância máxima para ampliação do espaçamento referência entre sementes do milho híbrido, variação maior a produtividade é reduzida. Sendo assim, é possível definir A30%≥ER como sendo falha na semeadura de híbrido de milho.

Para milho variedade, a distribuição longitudinal de sementes com ER, A20%≥ER e A30%≥ER apresentou maior produtividade de grãos sem diferirem entre si, sendo verificados 8736,13; 8671,2 e 8551,62 kg ha<sup>-1</sup> respectivamente. A40%≥ER e A50%≥ER não diferiram entre si e apresentaram produtividade 8,6 e 9,6% menor que ER respectivamente. Com os resultados é possível compreender que 40% é a variância máxima para aumento do espaçamento referência entre sementes do milho variedade, sendo assim, é possível definir A40%≥ER como sendo falha na semeadura de milho variedade.

Comparativamente ao proposto por Kurachi et al. (1989) e ABNT (1996), que falha na distribuição longitudinal é amplitude do espaçamento entre sementes >1,5 ER, referente a 50% maior, os resultados do trabalho divergem quando considerando a variável produtividade de grãos de milho. De acordo com os resultados o milho híbrido e variedade passaram reduzir a produtividade a partir de 30 e 40% de amplitude do espaçamento de referência respectivamente, amplitudes menores que a sugerida pelos autores.

**CONCLUSÕES:** Na semeadura de milho híbrido a amplitudes de espaçamento entre sementes igual ou maior que 30% reduzem acima de 12,9% a produtividade de grãos. Na semeadura de milho variedade a amplitude de espaçamento entre sementes igual ou maior que 40% reduzem acima de 8,6% a produtividade de grãos. Na distribuição longitudinal de sementes de híbrido e variedade pode-se considerar amplitudes maiores que 30 e 40%, respectivamente, para determinação de falha.

#### **REFERÊNCIAS:**

CARPES, D.P.; ALONÇO, A.S.; FRANCETTO, T.R.; MOREIRA, A.R.; CHAGAS, G.S. Qualidade da distribuição longitudinal de sementes de milho por um dosador-apanhador com auxílio pneumático. **Engenharia na agricultura**, Viçosa, v.26, n.1, p.43-51, 2018.

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

TOURINO, M.C.C. **Influência da velocidade tangencial dos discos de distribuição e dos condutores de sementes de soja na precisão de semeadoras**. 1993. 114p. Dissertação de Mestrado – Faculdade de Engenharia Agrícola. Unicamp, Campinas, 1993.

KURACHI, S.A.H.; COSTA, J.A.S.; BERNARDI, J.A.; COELHO, J.L.D.; SILVEIRA, G.M. Avaliação tecnológica de semeadoras e/ou adubadoras: tratamento de dados de ensaios e regularidade de distribuição longitudinal de sementes. **Bragantia**, Campinas, v.48, n.2, p.249-262, 1989.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Projeto de norma 04: 015.06 – 004: Semeadora de precisão – ensaio de laboratório – método de ensaio**. São Paulo: 1996. 26p.