

## Rendimento de espigas verde de milho em relação ao espaçamento entre fileiras e a densidade de plantas.

Milton José Cardoso<sup>1</sup>; Adelmo Resende da Silva<sup>2</sup>; Leonardo Melo Pereira Rocha<sup>2</sup>; Paulo Evaristo de Oliveira Guimarães<sup>2</sup>; José W. Setubal<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, D.Sc., pesquisador, Área Produção Vegetal, Embrapa Meio-Norte, Teresina-PI, (0XX86) 3089.9100- R: 144, e-mail: miltoncardoso@cpamn.embrapa.br; <sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agrônomo, D.Sc., pesquisador, pesquisador da área de recursos Genéticos e Desenvolvimento de Cultivares, Embrapa Milho e Sorgo, Cx. Postal 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas., MG; <sup>3</sup> Universidade Federal do Piauí/Centro de Ciências Agrárias, Campus da Ininga, Teresina, PI.

### RESUMO

Este experimento foi conduzido, no período de setembro a novembro de 2009, no município de Teresina, PI, sob regime irrigado, com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo do milho, HTMV1, em diferentes espaçamentos entre fileiras (0,60 m e 0,80 m) e densidades de plantas (5,50 e 6,25 plantas m<sup>-2</sup>). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. A interação espaçamento x densidade de planta não foi significativa para os rendimentos de espigas verdes com e sem palha, havendo efeitos isolados para espaçamento entre fileiras e para densidades de plantas. A redução do espaçamento entre fileiras de 0,80 m para 0,60 m proporciona aumento no rendimento de espiga verde com e sem palha. Dentro de um mesmo espaçamento o acréscimo da densidade de plantas de 5,50 plantas m<sup>-2</sup> para 6,25 plantas m<sup>-2</sup> proporciona aumento no rendimento de espigas verdes com e sem palha. Os rendimentos máximos de espigas verdes com palha (22.487 kg ha<sup>-1</sup>) e sem palha (14.608 kg ha<sup>-1</sup>) foram obtidos na maior densidade (6,25 plantas m<sup>-2</sup>) e no menor espaçamento (0,60 m) entre fileiras.

**Palavras-chave:** *Zea mays*, genótipo, arranjo de plantas.

### Green ear yield of the corn under different rows spacing and of the plants density.

This experiment was carried out from September to November, 2009, in Teresina county, Piauí State under water regime, in order to evaluate the green ear yield of the HTMV1 corn, under different rows spacing (0.60 m and 0.80 m) and plants populations (5.00 and 6.25 plants m<sup>-2</sup>). The experimental design was randomized block with four replications. The interaction spacing x plant density was not significant for the ear green yield with or without straw, with effects for rows spacing and for plants densities. The reduction of the rows spacing of 0.80 m for 0.60 m increased the green ear yield with or without straw. For a same row spacing the increment of the plants density of 5.50 plants m<sup>-2</sup> for 6.25 plants m<sup>-2</sup> provides increase in the green ear yield with and without straw. The maximum green ear yield with straw (22,487 kg ha<sup>-1</sup>) and without straw (14,608 kg ha<sup>-1</sup>) were obtained, using in the largest density (6.25 plants m<sup>-2</sup>) and in the smallest spacing (0.60 m) among rows.

**Keywords:** *Zea mays*, genotype, arrangement plants.

O aumento na densidade de plantas é uma alternativa para incrementar a interceptação da radiação solar e o rendimento de grãos do milho. Para aumentar o rendimento pelo incremento na população, o decréscimo na produção de grãos por planta deve ser inferior ao acréscimo no número de plantas adicionada (Silva et al., 2006; Sangoi et al., 2009). Esta prática, se não for compatível com a tecnologia empregada na cultura, pode inibir a fotossíntese e a adequada alocação dos fotoassimilados no rendimento de grãos, podendo reduzir o peso de espiga, número de grãos por espiga, induzir a esterilidade feminina e contribuir para a assincronia entre a emissão do pendão e do estilo-estigma (Argenta et al., 2001). A eficiência na alocação dos fotoassimilados é o que difere as cultivares no que diz respeito à densidade final de plantas. Algumas possuem uma maior eficiência e, com isto, apresentam uma maior tolerância à competição intra-específica. Aguiar & Lopes (2008) observaram que das características avaliadas apenas o rendimento de grãos do milho aumentou com o acréscimo do número de plantas por área. Brachtvogel et al. (2008), estudando arranjo e densidade de plantas observaram efeito para o número de grãos por espiga em função das densidades de plantas. Cruz et al. (2007), enfatizaram que o rendimento de grãos não foi afetado pela diminuição do espaçamento. O aumento do rendimento de grãos foi possível até a densidade de 7,75 plantas por metro quadrado. O objetivo deste trabalho foi verificar o efeito de dois espaçamentos entre fileiras e duas densidades de plantas, sobre o rendimento de espigas verdes no milho HTMV1.

## MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em área da Embrapa Meio-Norte, em Teresina, PI, em solo Neossolo Flúvico, eutrófico, de textura média, no período de agosto a novembro de 2009, sob irrigação por aspersão convencional, cuja lâmina aplicada em um ciclo de 70 dias foi de 433 mm com um consumo médio diário de 6,2 mm. Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com cinco repetições sendo os tratamentos dispostos em esquema fatorial (2 x 2). Foram estudados dois espaçamentos entre fileiras (0,60 m e 0,80 m) e duas densidades de semeadura (5,5 plantas m<sup>-2</sup> e 6,25 plantas m<sup>-2</sup>) do milho HTMV1. Na semeadura, foi feita uma adubação com 40.70.60 kg de N.P.O .K O ha<sup>-1</sup>, respectivamente, além de uma adubação de cobertura, com 80 kg de N ha<sup>-1</sup>, quando as plantas encontravam-se com cerca de seis folhas desenvolvidas. As características determinadas foram rendimento de espiga verde com e sem palha, em kg ha<sup>-1</sup>, comprimento e diâmetro da espiga com e sem palha. Os dados foram submetidos à análise variância e as médias comparadas pelo teste f ao nível de 5% (Barbin, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A interação espaçamento entre fileiras versus densidade de plantas não foi significativa para os componentes de produção comprimento e diâmetros da espiga com e sem palha e produtividade de espigas com e sem palha por hectare. Houve efeito isolado para espaçamento entre fileiras e para densidade de plantas. Espaçamento entre fileiras mais reduzido proporciona espiga sem palha maior com a redução da densidade de plantas. O maior diâmetro das espigas sem palha foi verificado com espaçamento entre fileiras mais largo e na menor densidade de plantas. Independente do espaçamento entre fileiras as



maiores produtividades de espiga verde com e sem palha são verificados na maior densidade de plantas. As maiores produtividades de espigas com e sem palha ocorreram no espaçamento mais estreito e nas maiores densidades de plantas (Tabela 1). Resultados com a mesma tendência também observados por Amaral Filho et al. (2007), Cruz et al. (2007), Aguiar & Lopes (2008) e Cardoso et al. (2008).

## REFERÊNCIAS

AGUIAR, P.A.; LOPES, V.S. Efeito de diferentes densidades de plantas de milho híbrido AG 7010, sobre os componentes produtivos, em espaçamento reduzido entre linhas nas condições edafoclimáticas do município de Iturubiara-GO. IN: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 27, Londrina, 2008. **Anais...** Londrina, PR: ABMS/Embrapa Milho e Sorgo/IAPAR, 2008 (CD ROM)

AMARAL FILHO, J.P.R.; FORNASEERI FILHO, D.; FARINELLI, R.; BARBOSA, J.C. Espaçamento, densidade populacional e adubação nitrogenada na cultura do milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v.29, n.3, p.1-7, 2007.

ARGENTA, G.S.; SILVA, P.R.F.; BORTOLINI, C.G.; FORSTHOFER, E.L.; MANJABOSCO, E.A.; NETO, V.B. Resposta de híbridos simples à redução do espaçamento entre linhas. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.,36, n.1, p.1-8, 2001.

BARBIN, D. Planejamento e análise de experimentos agrônômicos. Araponga: Midas, 2003. 208p.

BRACHTVOGEL, E.L.; CRUZ, S.C.S.; PEREIRA, F.R.S.; BICUDO, S.J. Arranjo espacial e área ocupada pela planta em milho: I-implicação sobre o número de fileiras, massa e número de grãos por espiga e de espiga por planta. IN: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 27, Londrina, 2008. **Anais...** Londrina, PR: ABMS/Embrapa Milho e Sorgo/IAPAR, 2008 (CD ROM).

CARDOSO, M.J; BASTOS, E.A.; RIBEIRO, V.Q.; SETUBAL, J.W. Rendimento do milho híbrido BRS 1030 em função de espaçamento entre fileiras e a densidade de plantas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 48, Maringá, 2008, **Anais...** Maringá: ABH. p. S1726-S1730, 2008 (CD ROM): Disponível em [www.abhorticultura.com.br](http://www.abhorticultura.com.br)

CRUZ, J.C.; PEREIRA, F.T.F.; PEREIRA FILHO, I.A.; OLIVEIRA, A.C.; MAGALHÃES, PC. Resposta de cultivares de milho à variação em espaçamento e densidade. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.6, n.1, p.60-73, 2007.

SANGOI, L.; ZAIN, C.G.; SILVA, P.R.F. da; SALDANHA, A.; VIEIRA, J.; PLETSCH, A.J. Uniformidade no desenvolvimento e resposta de cultivares de milho ao incremento na população de plantas. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.8, n.1, p.69-81, 2009.

SILVA, P.R.F. da; SANGOI, L.; ARGENTA, G.; STRIEDER, M.L. Arranjo de plantas e sua importância na definição da produtividade em milho. Porto Alegre: Evangraf, 2006.64p.

**Tabela 1.** Comprimento de espiga verde sem palha (CESP em cm), diâmetro de espiga verde sem palha (DESP em cm), produtividade de espiga verde com palha (PESPFA em kg ha<sup>-1</sup>) e produtividade de espiga verde sem palha (PESDHA em kg ha<sup>-1</sup>) de milho em dois espaçamentos entre fileiras (EEF em m) e duas densidades de plantas (DP em plantas m<sup>-2</sup>), sob irrigação. Embrapa Meio-Norte, Teresina, 2009.

EEF/DP	CESP		DESP		PESPFA		PESDHA	
	5,50	6,25	5,50	6,25	5,50	6,25	5,50	6,25
0,6	A 21,1 a	B 20,1 b	B 4,72 a	A 4,82 a	A 19644 b	A 22487 a	A 12953 b	A 14608 a
0,8	A 21,6 a	A 21,2 a	A 4,90a	B 4,68 b	B 17680 b	B 20040 a	B 11371 b	B 12761 a
M	21,4	20,7	4,81	4,75	18662	21264	12162	13685
C.V.	3,50	3,00	5,17	5,24				

OBS: Para cada características, as médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna são iguais ao nível de 5% pelo teste F. M: Média; C.V: coeficiente de variação (%).