

# **EFEITOS DO ESPAÇAMENTO ENTRE FILEIRAS E DA DENSIDADE DE PLANTAS NO RENDIMENTO DE ESPIGA VERDE DO MILHO AG 1051 SOB IRRIGAÇÃO**

**Milton José Cardoso<sup>1</sup>; Valdenir Queiroz Ribeiro<sup>2</sup>; Aderson Soares de Andrade Júnior<sup>1</sup>;  
Cândido Athayde Sobrinho<sup>1</sup>**

**RESUMO:** Um experimento foi conduzido no município de Teresina, PI, sob regime irrigado, no ano de 2008, com o objetivo de avaliar o comportamento produtivo do milho, híbrido duplo BRS AG 1051, em diferentes espaçamentos entre fileiras (40 cm, 60 cm e 80 cm) e densidades de plantas (2,5; 5,0; 7,5 e 10 plantas m<sup>2</sup>). O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 4, com cinco repetições. A interação espaçamento x densidade de planta não foi significativa, evidenciando que o efeito dos espaçamentos foi independente das densidades de plantas. O componente de rendimento número de espiga m<sup>-2</sup> aumentou linearmente com o incremento da densidade de plantas e efeitos quadráticos foram observados para os pesos de espiga verde com e sem palha. Os máximos rendimentos de espigas verdes com e sem palha (21.438 kg ha<sup>-1</sup> e 12.362 kg ha<sup>-1</sup>) foram obtidos com as densidades de 7,15 e 7,81 plantas m<sup>-2</sup>, respectivamente.

**Palavras-chave:** Cultivar, componentes de produção, *Zea mays*.

## **EFFECTS OF THE ROWS SPACING AND OF THE PLANTS DENSITY IN THE GREEN EAR YIELD OF THE CORN AG 1051 UNDER IRRIGATION**

**SUMMARY:** The experiment was carried out under irrigation, in Teresina, PI, Brazil, in the year of 2008, to evaluate the yield behavior of the AG 1051 double hybrid corn, under different rows spacings (40 cm, 60 cm and 80 cm) and plants populations (2.5; 5.0; 7.5 and

---

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., D.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte, Caixa Postal 01, CEP 64006-220, Teresina – Piauí, Fone: 86 225 1141. e-mail: [miltoncardoso@cpman.embrapa.br](mailto:miltoncardoso@cpman.embrapa.br)

<sup>1</sup> Eng. Agrôn., M.Sc., pesquisador da Embrapa Meio-Norte

10.0 plants m<sup>-2</sup>). The randomized block experimental design, with five replications, in a 3 x 4 factorial arrangement, was used. The spacing x plant density interaction was not significant, indicating that the spacing effect was independent of the plant density effect. The number of green ear by m<sup>2</sup> increased linearly with the increment of plant density and quadratic effects were observed for the weights of green ear with and without straw. The maximum green ear yields (21,438 kg ha<sup>-2</sup> and 12,362 kg ha<sup>-1</sup>) were obtained with the densities of 7.15 and 7.81 plants m<sup>-2</sup>, respectively.

**Keywords:** Cultivar, yield components, *Zea mays*.

## INTRODUÇÃO

A determinação do arranjo de plantas adequado para cada cultivar é uma das práticas de manejo de grande importância na otimização do rendimento do milho. Esta prática, se não for compatível com a tecnologia empregada na cultura, pode inibir a fotossíntese e a adequada alocação dos fotoassimilados na produção 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 de espiga (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 a 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 três espaçamentos entre fileiras e quatro densidades de plantas, sobre o rendimento de espigas verdes de milho do híbrido duplo AG 1051.

## 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 2008, sob irrigação por aspersão convencional.

Utilizou-se o delineamento experimental de blocos casualizados com cinco repetições sendo os tratamentos dispostos em esquema fatorial (3 x 4). Foram estudados três espaçamentos entre fileiras (0,40 m; 0,60 m e 0,80 m) e quatro densidades de plantio (2,5; 5,0; 7,5 e 10,0 plantas  $\text{m}^{-2}$ ) do híbrido duplo de milho AG 1051. No plantio, foi feita uma adubação com 40.70.60 kg de  $\text{N.P}_2\text{O}_5.\text{K}_2\text{O}$   $\text{ha}^{-1}$ , respectivamente, além de uma adubação de cobertura, com 80 kg de N  $\text{ha}^{-1}$ , quando as plantas encontravam-se com cerca de seis folhas desenvolvidas.

A irrigação da área foi realizada por meio de aspersão convencional, com os aspersores dispostos em um espaçamento de 18 m x 12 m, pressão de serviço de 300 KPa (3,0 atm), diâmetro de bocais de 5,0 mm x 5,5 mm, vazão de 3,18  $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$ . Utilizou-se o manejo de irrigação com base no tanque Classe A (ANDRADE JÚNIOR et al., 1998). Usaram-se tensiômetros para monitorar o potencial da água no solo, na camada de 0 a 40 cm, próximo à capacidade de campo.

As características determinadas foram rendimento de espiga verde com e sem palha, em  $\text{kg ha}^{-1}$ , número de espiga  $\text{m}^{-2}$  e peso médio de espiga com e sem palha. Os dados foram submetidos à análise variância e as médias analisadas por meio de regressão polinomial (BARBIN, 2003).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

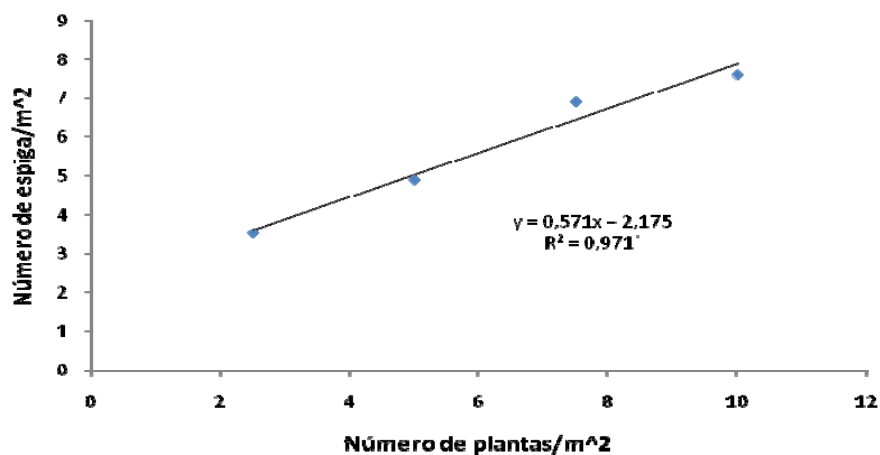
A lâmina aplicada em um ciclo de 70 dias foi de 490 mm com um consumo médio diário de 7,00 mm.

A interação espaçamento entre fileiras vs densidade de plantas não foi significativa. O número de espigas por área respondeu linearmente ao aumento da densidade de plantas (Figura 1). O coeficiente de regressão (b) mostra que o acréscimo de cada planta de milho proporciona uma adição de 0,57 espigas  $\text{m}^{-2}$ .

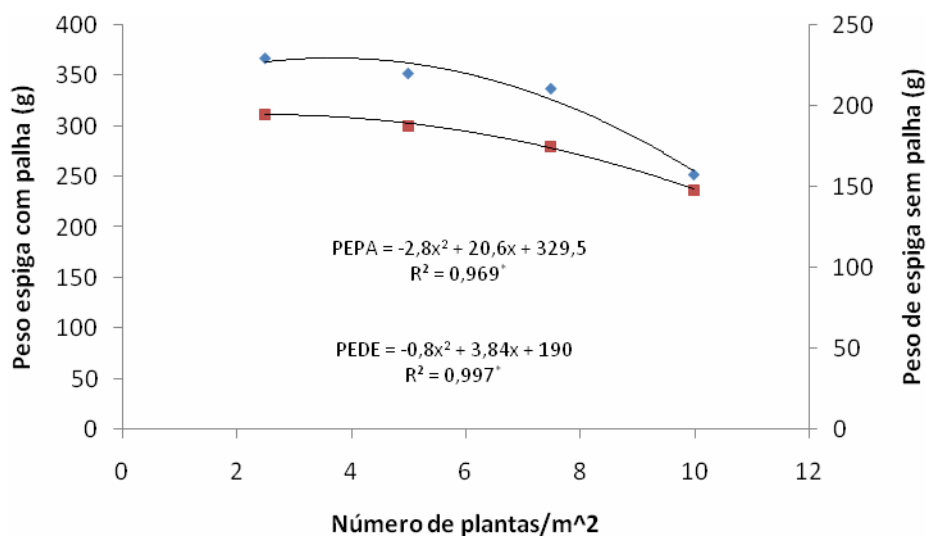
Efeitos quadráticos foram observados para os pesos de espigas verdes com e sem palha com os maiores valores sendo obtidos nas menores densidades de plantas de milho (Figura 2). A causa para a redução, nestes componentes deveu-se, principalmente, a competição intra-

específica das plantas de milho, proporcionada com o aumento da densidade de plantas (AGUIAR & LOPES, 2008; BRACHTVOGEL et al., 2008).

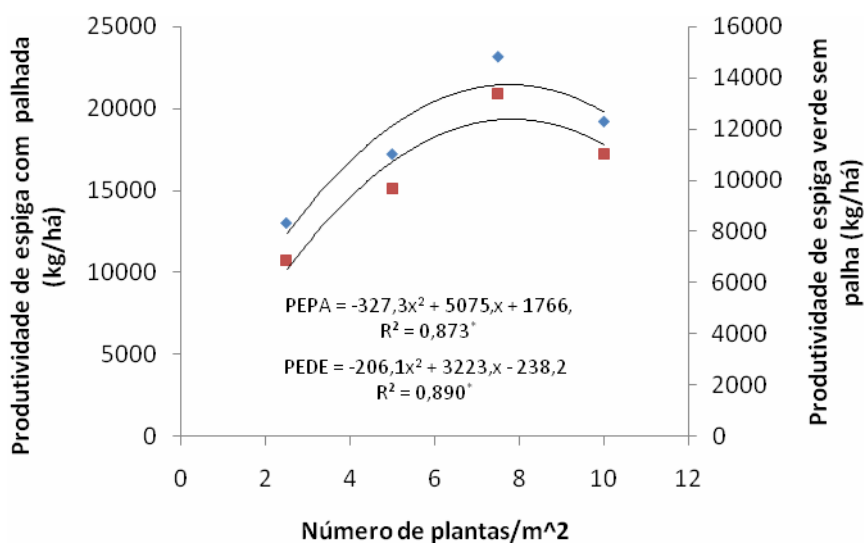
O comportamento das produtividades de espigas verdes com e sem palha, em relação as densidades de plantas, foram quadráticos com máximos de 21.439 kg ha<sup>-1</sup> e 12.362 kg ha<sup>-1</sup> combinados, respectivamente, a 7,15 e 7,81 de plantas m<sup>-2</sup> (Figura 3). Resultados com a mesma tendência foram verificados por AMARAL FILHO et al. (2007), CRUZ et al. (2007) e CARDOSO et al. (2008).



**Figura 1.** Número de espigas verdes de milho sem palha em função da densidade de plantas. \* significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t. Teresina, PI, 2008.



**Figura 2.** Peso de espigas verdes de milho com e sem palha, em função da densidade de plantas. \* significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t. Teresina, PI, 2008.



**Figura 3.** Produtividade de espiga verde de milho com e sem palha em função da densidade de plantas. \* significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste t. Teresina, PI, 2008.

## CONCLUSÕES

O número de espigas por área aumenta com o acréscimo da densidade de plantas. Os maiores pesos de espigas verdes com e sem palha são obtidos nas menores densidades de plantas de milho.

O efeito do rendimento de espigas verdes com e sem palha em relação ao aumento do número de plantas por área é quadrático, com um máximo de 21.429 kg ha<sup>-1</sup> (espiga com palha) e 12.362 kg ha<sup>-1</sup> (espiga sem palha) combinados, respectivamente, as densidades de 7,75 e 7,81 plantas m<sup>-2</sup>.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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 agronômicos. Araponga: Midas, 2003. 208p.

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

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.