

## CARACTERÍSTICAS VEGETATIVAS DE TRÊS CULTIVARES DE MILHO (*Zea mays* L.) SOB QUATRO POPULAÇÕES DE PLANTAS EM ESPAÇAMENTO REDUZIDO.

PINOTTI, Elvivo Brasil  
Docente da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal/FAEF - Garça/SP

ALMEIDA, Daniel de

ARAÚJO, Henrique Manuel

BARBOSA, Rogério Zanarde

PETÍLIO, Alexandre Alves

Acadêmicos do Curso de Agronomia da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal / FAEF - Garça - SP

### Resumo

Com o objetivo de avaliar as características vegetativas e de produção de grãos, devido a variação de populações de plantas da cultura do milho, implantadas em 0,45 metros, realizou-se a presente pesquisa. O experimento foi realizado no ano agrícola 2003/2004, no município de Pompéia - SP. Foram causas de variação entre os tratamentos, as populações de plantas (30.000, 60.000, 75.000, 90.000 plantas/ha) e os cultivares (Cati AI 30, AG 6016, AG 9010), sendo que o delineamento experimental obedeceu esquema fatorial 4X3, em blocos ao acaso, com quatro repetições. Os parâmetros avaliados foram: Número de folhas e Produção de Grãos. Pode-se concluir que diferentes populações implicam em diferentes número de folhas e resultam em diferentes produtividades.

**Palavras-chave:** População de plantas, cultivares de milho, espaçamento reduzido.

### ABSTRACT

In order to evaluate the characteristics of vegetative and grain yield due to variation in plant populations of the corn crop, located at 0.45, was carried out of the present research. The experiment was laid out on the agricultural year 2003/2004, on Pompéia -SP. The plant

Revista Científica Eletrônica de Agronomia é uma publicação semestral da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. Rua das Flores, 740 - Vila Labienópolis - CEP. 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0\*\*14) 3407-8000 www.revista.inf.br - www.editoraef.com.br - www.faeef.br.

populations (30.000, 60.000, 75.000, 90.000 plants/ha) and genetic's composition of cultivars (Cati AI30, AG 6016, AG 9010) utilized were cause of variations between the treatments, and the experiment was laid out in a randomized complete blocks design with the four replicates, obeying the factorial model 4X3. It were appraise the following parameters: number of leaves, and Grains production. It could be concluded that, different plant populations, implicate in different height ear insert and it result in different productivities.

**Keywords:** Plant population, genotype of corn, row width reduced.

### 1. INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.), cuja produção no Brasil está centralizada nas regiões Sudeste e Sul, é um grão de grande importância sócio econômica devido aos diversos usos, destacando-se a alimentação de animais, alimentação humana, diversos produtos industriais e obtenção de bioenergia, sendo cultivado em praticamente todo o território nacional e em diversos níveis de tecnologia e investimento (Palhares, 2003). A média da primeira safra esta em torno de 3,4 ton/ha, porém é o único país que consegue produzir duas safras no mesmo ano, apresentando assim perspectivas para aumentos substanciais na produtividade, devido principalmente a melhoria nos aspectos de produção, tais como: uso de sementes melhores adaptadas, densidades de semeaduras adequadas, tratos culturais adequados

Menores espaçamentos entre linhas permitem melhor distribuição espacial das plantas de milho, aumentando a eficiência na interceptação da luz e em muitas vezes isto se reflete em produção de grãos decorrente do aumento da produção fotossintética líquida (Bullock et al., 1988).

O melhor aproveitamento do ambiente é potencializado pelo arranjo equidistante entre as plantas, onde a diminuição da competição intra-específica favorece individualmente a absorção de luz, água e nutrientes pelas plantas de uma comunidade (Sangoi 1990).

### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Revista Científica Eletrônica de Agronomia é uma publicação semestral da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. Rua das Flores, 740 - Vila Labienópolis - CEP. 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0\*\*14) 3407-8000 www.revista.inf.br - www.editoraef.com.br - www.faeef.br.

O experimento foi conduzido em Pompéia-SP, no ano agrícola 2003/2004. Os cultivares utilizados foram Cati al 30 (variedade), AG 6016 (híbrido Triplo), AG 9010 (híbrido simples modificado), sendo as parcelas submetidas à 12 tratamentos variando à população de plantas de 30.000 a 90.000 plantas/ha.

As parcelas foram compostas por cinco linhas de doze metros espaçadas de 0,45 m. As determinações efetuadas foram: Número de folhas, em cinco plantas escolhidas ao acaso na duas ruas centrais, nas quatro repetições e produção de grãos, através da colheita das duas ruas centrais, onde também foi efetuada a determinação da umidade dos grãos e posterior correção dos dados em Kg/ha, para 13% de umidade. Os dados foram submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a safra 2003/2004, as condições meteorológicas foram favoráveis durante a fase vegetativa e reprodutiva, não havendo nenhum fator que comprometa o desenvolvimento das plantas e o rendimento dos grãos.

Para o parâmetro Número de folhas, os híbridos modernos que respondem bem a espaçamentos reduzidos e a altas populações de plantas, têm por característica menor porte, menor número de folhas e menor tamanho de inflorescência masculina (Almeida, et al 2000). O híbrido AG 9010, considerado um híbrido moderno, apresentou um menor Número de folhas, diferindo significativamente dos demais materiais, independentemente das populações testadas. A variação da densidade populacional não influenciou no número de folhas independente do cultivar testado, como pode ser verificado na Tabela 1.

**Tabela 1.** Análise de variância e teste de Tukey, para Número de folhas (média do número de folhas/planta).

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F
Cultivar	2	5,2544	17,75 *

Revista Científica Eletrônica de Agronomia é uma publicação semestral da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. Rua das Flores, 740 - Vila Labienópolis - CEP. 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0\*\*14) 3407-8000 www.revista.inf.br - www.editoraef.com.br - www.faeef.br.

População	3	0,3969	1,34 ns
Cultivar X População	6	0,1627	0,77 ns
Blocos	3	0,2902	
Resíduo	33	0,2960	
Coeficiente de variação = 4,11%			
Média final = 13,2			

#### Médias comparadas pelo teste de Tukey

Cultivares	Número de folhas
Cati AI 30	13,7 a
Ag 6016	13,4 a
AG 9010	12,6 b

  

População (Plantas/ha)	Número de folhas
30.000	13,0 a
60.000	13,2 a
75.000	13,4 a
90.000	13,4 a

ns = não significativo, pelo teste de F, \* = significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F. Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

Para o parâmetro produção de grãos a análise da variância encontra-se na Tabela 2.

**Tabela 2.** Análise de variância, para produção de grãos (Kg/ha).

Fonte de variação	Graus de liberdade	Quadrado médio	F
Cultivar	2	2860080,0208	8,36 *
População	3	45207648,4653	132,30 *
Cultivar X População	6	1325617,9653	3,38 *

Revista Científica Eletrônica de Agronomia é uma publicação semestral da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG. Rua das Flores, 740 - Vila Labienópolis - CEP. 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0\*\*14) 3407-8000 www.revista.inf.br - www.editoraef.com.br - www.faeef.br.

Blocos	3	205274.2986	3.88 ns
Resíduo	33	341956.6471	
Coeficiente de variação = 7.17 %			
Média final = 8156.60			

ns = não significativo, pelo teste de F, \* = significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F.

Na interação entre cultivares dentro de cada população, os cultivares não diferiram entre si, quando o estande foi baixo, ou seja nas populações de 30.000 e 60.000 plantas/ha, enquanto que para populações mais altas, 75.000 e 90.000 plantas/ha, os híbridos AG 6016 e AG 9010, foram superiores ao milho variedade Cati AI 30, conforme a Tabela 3.

**Tabela 3.** Desdobramento da interação para estudo dos cultivares de milho dentro das densidades de semeadura e das densidades de semeadura dentro das cultivares de milho sobre produção de grãos (Kg/ha).

Cultivares	-----População de plantas (plantas/ha)-----				Teste F
	30.000	60.000	75.000	90.000	
Cati AI 30	5559.8 Ab	8455.0 Aa	8667.0 Ba	8326.3 Ba	25.32 *
AG 6016	5639.8 Ac	8467.3 Ab	10246.3 Aa	10.028.8 Aa	52.76 *
AG 9010	4727.5 Ab	8862.0 Aa	9836.0 Aa	9063.8 ABA	61.98 *
Teste F	2.99ns	0.63 ns	7.85 *	8.53 *	

ns = não significativo, pelo teste de F, \* = significativo ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de F. Médias seguidas pelas mesmas letras não diferem entre si, pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade, na vertical, letra maiúsculas compara cultivares dentro de cada população, na horizontal letras minúsculas, compara população dentro de cada cultivar.

A população de 30.000 plantas/ha, implica em redução significativa na produtividade para os materiais testados. Sendo que a população de 75.000 plantas/ha, possibilitou as maiores

Revista Científica Eletrônica de Agronomia é uma publicação semestral da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal  
FAEF e Editora FAEF, mantidas pela Associação Cultural e Educacional de Garça ACEG, Rua das Flores, 740 - Vila  
Labiênópolis - CEP: 17400-000 - Garça/SP - Tel.: (0\*\*14) 3407-8000 www.revista.inf.br - www.editoraef.com.br -  
www.faeef.br.



produções por área, embora não difira significativamente para nenhum dos materiais na população de 90.000 plantas/ha, porém para esta população de plantas pode ocorrer maior número de plantas acamadas, principalmente em genótipos com arquitetura foliar mais aberta e com maiores alturas de plantas.

Os resultados indicam haver um ponto de inflexão nas quantidades produzidas por área numa população que varia entre 75.000 e 90.000 plantas/ha, no espaçamento de 0,45 m para a cultura do milho.

#### 4. CONCLUSÕES

O número de folhas deve ser colocado como fator que indica que de fato os contrastes inicialmente pretendidos foram obtidos, visto que o número de folhas não variou com a variação da população, sendo a variação significativa apenas quando se compara cultivares.

A produtividade, parâmetro que tem valor de resultante e que deve ser considerada com expressão de todas as interações havidas durante o ciclo, observa-se que, quando da utilização de espaçamento reduzido é possível e recomendável o incremento no estande. Para as condições edafoclimáticas do presente trabalho, infere-se que a população de plantas por hectare, no espaçamento entre fileiras de 0,45 metros, situa-se entre 75.000 e 90.000 plantas.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. L. et al. 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*, Santa Maria, v. 30, n. 1, p. 23-29, 2000.

BULLOCK, D. G.; NIELSEN, R. L.; NYQUIST, W. E. A growth analysis comparison of corn grown in conventional and equidistant plant spacing. *Crop Science*, Madison, v. 28, n. 2, p. 254-258, 1988.

PALHARES, M. **Distribuição e população de plantas e produtividade de grãos de milho.** 2003. 90 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia/Fitotecnia) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queirós", Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2003.

SANGOI, L. Comportamento de variedades e híbridos de milho em duas densidades de semeadura e dois níveis de fertilizantes. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, Brasília, v. 23, n. 12, p. 1715-1725, 1990.

