



## ÍNDICE DE ESPIGAS DE DOIS HÍBRIDOS DE MILHO EM QUATRO POPULAÇÕES DE PLANTAS E TRÊS ÉPOCAS DE SEMEADURA NA SAFRINHA

Elvio Brasil Pinotti<sup>(1)</sup>, Sílvio José Bicudo<sup>(2)</sup>, Marcilei Correia Ferreira<sup>(3)</sup>, Álvaro Alves Monteiro<sup>(3)</sup>

### Introdução

O milho (*Zea mays* L.) é uma gramínea pertencente à família Poaceae, sendo uma cultura de grande importância sócio-econômica para o Brasil, devido a extensa área de cultivo e a sua variada utilização, seja na alimentação animal, humana, ou na produção de óleos e outros produtos industriais (ABIMILHO, 2008). É cultivado em praticamente todo território nacional e em diversos níveis de tecnologia e investimento, sendo exportado na forma grão ou proteína animal, garantindo assim maior agregação de valor.

O cultivo de milho no Brasil se caracteriza pela divisão em duas épocas de semeadura. A semeadura de verão, que é conhecida como primeira safra, ou safra de verão, realizada na região Sul/Sudeste, a partir do mês de setembro, e a segunda safra ou “safrinha”, que é um cultivo extemporâneo, cuja semeadura é realizada a partir do mês de fevereiro, muitas vezes em sucessão com a cultura da soja precoce. Portanto nesta modalidade de cultivo, a cultura sofre maiores limitações imposta pelas condições do ambiente. O milho por ser uma planta de origem tropical, foi adaptado ao cultivo extemporâneo graças ao melhoramento genético e a melhorias no sistema produtivo praticado pelo agricultor, tais como arranjo entre as plantas, utilização de cultivares responsivos, adubação equilibradas, utilização de estandes adequados e tratamentos culturais.

O objetivo deste trabalho foi de verificar alterações no índice de espigas de dois cultivares de milho, com somatórias térmicas distintas, semeadas em quatro populações de plantas e épocas diferentes dentro do período da safrinha de 2010.

1 Engenheiro-Agrônomo, Dr., Professor Associado I da Fatec “Shunji Nishimura” – Pompeia - SP, Avenida Shunji Nishimura s/n, 17.580.000 Pompeia, SP. elvio.pinotti@fatec.sp.gov.br

2 Engenheiro-Agrônomo, Dr., Professor da Faculdade de Ciências Agrônomicas UNESP - Botucatu, Rua José Barbosa de Barros n. 1780, 18610.307 sjbicudo@fca.unesp.br.

3 / 4 Acadêmicos da Fatec “Shunji Nishimura” – Pompeia - SP, Avenida Shunji Nishimura s/n, 17.580.000 Pompeia, SP. marcileixpc@hotmail.com; alvaro506@life.com.



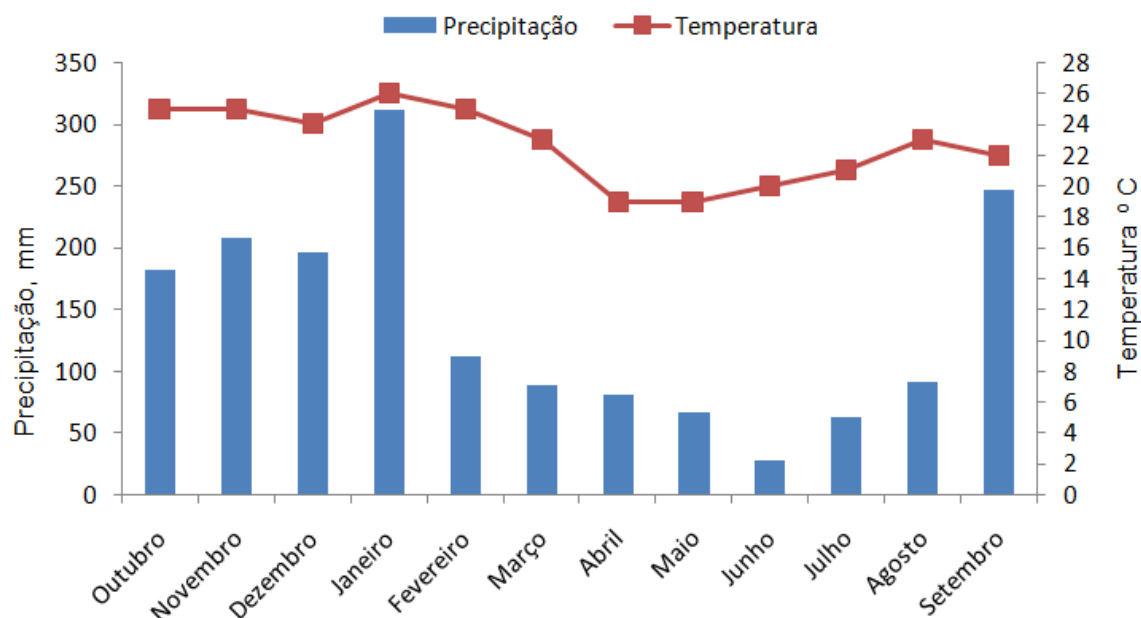
## Material e Métodos

O experimento foi realizado no ano agrícola 2010, na Fazenda do Engenho, em Pompeia-SP, nas coordenadas 22° 03'28" S e 50° 09'59" W a 560 m de altitude, em Argissolo Vermelho Amarelo Distrófico arênico (EMBRAPA 2006). Foram avaliados os seguintes tratamentos (Tabela 1).

**Tabela 1.** Descrição dos tratamentos utilizados na área experimental em Pompéia (SP), 2010.

Tratamentos	Híbridos	População	Época	Área
		Plantas ha <sup>-1</sup>		m <sup>2</sup> planta <sup>-1</sup>
1	DKB 393	30.000	Janeiro	0,33
2	DKB 393	45.000	Janeiro	0,22
3	DKB 393	60.000	Janeiro	0,17
4	DKB 393	75.000	Janeiro	0,13
5	DKB 330	30.000	Janeiro	0,33
6	DKB 330	45.000	Janeiro	0,22
7	DKB 330	60.000	Janeiro	0,17
8	DKB 330	75.000	Janeiro	0,13
9	DKB 393	30.000	Fevereiro	0,33
10	DKB 393	45.000	Fevereiro	0,22
11	DKB 393	60.000	Fevereiro	0,17
12	DKB 393	75.000	Fevereiro	0,13
13	DKB 330	30.000	Fevereiro	0,33
14	DKB 330	45.000	Fevereiro	0,22
15	DKB 330	60.000	Fevereiro	0,17
16	DKB 330	75.000	Fevereiro	0,13
17	DKB 393	30.000	Março	0,33
18	DKB 393	45.000	Março	0,22
19	DKB 393	60.000	Março	0,17
20	DKB 393	75.000	Março	0,13
21	DKB 330	30.000	Março	0,33
22	DKB 330	45.000	Março	0,22
23	DKB 330	60.000	Março	0,17
24	DKB 330	75.000	Março	0,13

As condições climáticas ocorridas durante a execução do experimento podem ser verificadas na Figura 1.



**Figura 1.** Temperatura média do ar e precipitação no município, durante o período experimental, de Outubro de 2009 a Setembro de 2010, Pompéia (SP), 2010.

O experimento foi semeado em três épocas no período da safrinha, 30/01/2010, 28/02/2010 e 30/03/2010, em solo preparado de forma convencional, com o uso de um gabarito de madeira para a obtenção dos estandes adequados. Para a implantação da parcela a mesma foi posicionada para frente e para o lado a fim de se obter 7 linhas com 12 metros de comprimento, espaçadas de 0,45m. Ao lado onde foi posicionada a semente, foi feito um sulco com auxílio de uma enxada para a deposição do fertilizante ( $400 \text{ kg ha}^{-1}$ ) da fórmula NPK 4-14-8 com B (0,01%) e Zn (0,3%), (RAIJ et al., 1996). A distribuição e cobertura da semente e do fertilizante foram realizadas manualmente.

O controle de pragas foi realizado mediante tratamento de sementes com inseticida carbofuran na dose de 300 ml para 100 kg de semente, e duas aplicações de deltamethrin aos 25 dias após a emergência do milho, na dose de  $0,3 \text{ L ha}^{-1}$ .

O controle de plantas daninhas foi realizado com uma aplicação de atrazine na dose de  $2 \text{ L ha}^{-1}$ , em pré-emergência do milho e das plantas daninhas, seguido de uma capina complementar aos 30 dias após a emergência do milho.



Na maturação, foram colhidas as espigas das quatro linhas centrais de cada parcela, trilhadas e os grãos secos o teor 13% de água. A característica avaliada foi o índice de espigas.

Os dados foram submetidos ao teste de F, considerando-se o esquema de blocos casualizados com tratamentos combinados em esquema fatorial, com quatro repetições. Procedeu-se ao teste de média para cultivares e épocas de semeadura e análise de regressão para população, considerando as equações significativas a 1(\*) % de probabilidade.

### Resultados e Discussão

Para a característica índice de espigas (IE), houve efeito significativo para população, época de semeadura e para a interação cultivar \* população (Tabela 3).

**Tabela 3.** Resumo da análise de variância com médias e valores de F, calculado para as causas de variação e suas interações, efeitos de regressão para populações e médias de cultivares e épocas de semeadura para índice de espigas por hectare (IE) e produtividade  $\text{kg ha}^{-1}$ .

	IE
Cultivar (C)	0,094ns <sup>(1)</sup>
DKB 393	1,08
DKB 330	1,08
DMS =	0,02
População (P)	152,212**
Regressão	L <sup>(2)</sup>
30.000	1,3
45.000	1,1
60.000	1,0
75.000	0,9
Época (E)	3,582**
Janeiro	1,07 B
Fevereiro	1,07 B
Março	1,11 A
DMS =	0,04
C X P	3,712**
C X E	0,946ns
P X E	1,215ns
C X P X E	1,372ns
CV (%)	6,13

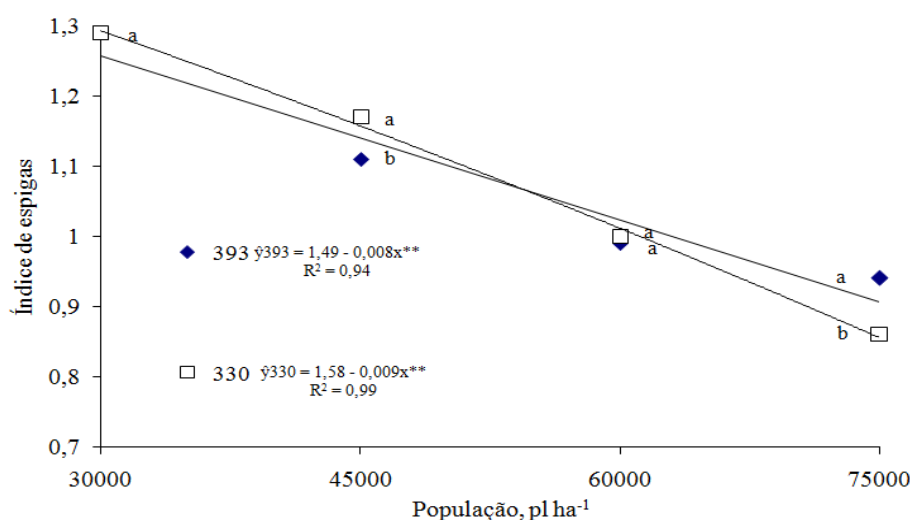
<sup>(1)</sup> ns: não significativo; \*\*P<0,01; <sup>(2)</sup>Modelo de equação: Linear..

Médias seguidas de letras maiúsculas na coluna diferem entre si, pelo teste de Tukey à 1% de probabilidade.



A redução do índice de espigas com o aumento da população de plantas, é relatado com frequência por diversos autores (FLESCH e VIEIRA, 2004; BRACHTVOGEL, 2010; KAPPES et al. 2011), corroboram com os resultados obtidos. Apesar da redução do índice de espigas, em torno de 0,4 espigas por planta, o aumento na população de plantas, foi compensado pelo aumento do número de espigas por hectare. A prolificidade do híbrido é uma das principais características que indicam a adaptação do mesmo à capacidade de suportar estresses provocados pelo ambiente sendo assim, espera-se do híbrido com elevado grau de adaptação que possa haver a emissão de pelo menos uma espiga comercial ou então mediante a adoção de maiores populações, que não seja afetada a emissão e manutenção das espigas (AMARAL FILHO et al., 2005; SANGOI et al., 2010).

Para a interação cultivar \* população o híbrido DKB 393 apresentou menor índice de espigas somente na população de 45.000 pl ha<sup>-1</sup> (Figura 2). Na população de 75.000 pl ha<sup>-1</sup> obteve-se maior IE para este híbrido o que demonstra a sua adaptação a ambientes adensados.



**Figura 2.** Índice de espigas (IE), em função da população de plantas em híbridos de milho cultivados na safrinha (2010) em Pompeia (SP).

Médias seguidas pelas mesmas letras minúsculas não diferem entre si pelo teste de Tukey (P<0,01).



## Conclusões

O índice de espiga foi altamente influenciada pela população de plantas e épocas de semeadura. Portanto atrasos na semeadura do milho safrinha provoca redução deste índice, o que afeta negativamente a produtividade.

## Referências

- AMARAL FILHO, J.P.R. do et al. Espaçamento, densidade populacional e adubação nitrogenada na cultura do milho. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, Viçosa, v. 29, p. 467-473, 2005.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ÍNDÚSTRIAS DO MILHO. **O cereal que enriquece a alimentação humana**. ABIMILHO, São Paulo: SP, 2008. Disponível em: <<http://abimilho.com.br/>>. Acesso: 8 setembro 2013.
- BRACHTVOGEL, E. L. **População de plantas e uso de piraclostrobina na cultura do milho: alterações agrônômicas e fisiológicas**. 2010. 133 f. Tese (Doutorado em Agronomia/Agricultura) - Faculdade de Ciências Agrônômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2010.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. 2ª Ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2006. 306p.
- FLESCHE, R. D.; VIEIRA, L. C. Espaçamentos e densidades de milho com diferentes ciclos no oeste de Santa Catarina, Brasil. **Ciência Rural**, Santa Maria, v. 34, n. 1, p. 25-31, 2004.
- KAPPES, C. et al. Desempenho de híbridos de milho em diferentes arranjos espaciais de plantas. **Bragantia**, Campinas, v. 70, n. 2, p.334-343, 2011.
- RAIJ, B. van et al. Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo. 2ed. **Boletim Técnico do Instituto Agrônomo**, Campinas, n. 100, p. 60-61, 1996.
- SANGOI, L. et al. Perfilamento e prolificidade como características estabilizadoras do rendimento de grãos do milho, em diferentes densidades. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Sete Lagoas, v.9, n.3, p. 254-265, 2010.