

## Desempenho agrônômico de híbridos de milho em três épocas de semeadura na região do Vale de São Patrício, Goiás

**Janaina Batista de Lima<sup>(1)</sup>; Leandro Lopes Gomes<sup>(2)</sup>; Wilian Henrique Diniz Buso<sup>(3)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Graduanda em Agronomia; Instituto Federal Goiano – Campus Ceres; Ceres – GO; [jana24bl@gmail.com](mailto:jana24bl@gmail.com); <sup>(2)</sup> Graduando em Agronomia; Instituto Federal Goiano – Campus Ceres; <sup>(3)</sup> Professor do Departamento de Zootecnia e Agricultura; Instituto Federal Goiano – Campus Ceres.

**RESUMO:** O milho é uma planta que pertence à família *Poaceae*, dentro da qual é a espécie que apresenta maior potencial de produtividade. Objetivou com o trabalho avaliar o desempenho de diferentes híbridos de milho em três épocas de semeadura no município de Ceres-GO. Os experimentos foram desenvolvidos na Fazenda do IF Goiano Campus Ceres. O delineamento experimental foi de blocos casualizados, em esquema fatorial 10x3, com avaliação de dez híbridos (Truck, Fórmula, P30F53, P3646H, P30F35H, AGN 30A91H, AGN 30A37H, AG 8088VTPRO, DKB 390 e DKB Bi9440) e três épocas de semeadura (30/11/2011, 01/02/2012 e 20/02/2012), com três repetições em cada experimento, totalizando 90 parcelas experimentais. A colheita foi realizada em 04/04/2012, 10/06/2012 e 01/07/2012, para as três épocas de semeadura. Para altura de planta e da primeira espiga e diâmetro do colmo houve diferença estatística ( $P < 0,05$ ) nas épocas de semeadura, demonstrando que a semeadura no dia 20/02/2012 reduziu o porte da planta e a altura da espiga. Na semeadura de 30/11/2011 diferiu ( $P < 0,05$ ) das demais épocas de semeadura para produtividade dos híbridos P3646H e DKB Bi 9438, que foram iguais estatisticamente ( $P > 0,05$ ) com produtividade de 9.724 e 10.692 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente. Os híbridos favoráveis para produção em época de maior disponibilidade hídrica foram DKB Bi 9438, P3646H.

**Termos de indexação:** cultivares, semeadura, *Zea mays*.

### INTRODUÇÃO

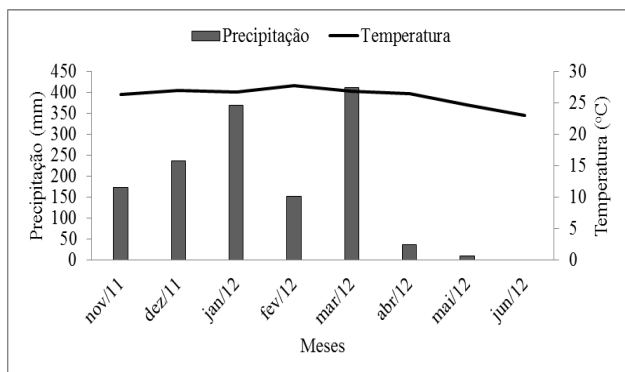
O milho (*Zea mays* L.) é uma planta que pertence à família *Poaceae*, dentro da qual é a espécie que apresenta maior potencial de produtividade. Os programas de melhoramento genético de milho no Brasil permitiram a obtenção de novos híbridos adaptados a várias regiões do país. Para se obter maiores rendimentos de grãos, se faz necessário, além da escolha correta do híbrido, que os fatores abióticos (PORTO et al.,

2011; CRUZ et al., 2010) e fatores bióticos (OLIVEIRA et al., 2010), não sejam limitantes para o cultivo do milho, maximizando assim o potencial produtivo das cultivares (PERIN et al., 2009). As cultivares atuais têm características de porte mais baixo, melhor arquitetura foliar e também possuem menor massa vegetal. Devido a essas características, esses materiais exercem menores índices de sombreamento e captam melhor a luz solar (CRUZ et al., 2006). De acordo com DUARTE e PATERNIANI (1998) a adaptação de cultivares a uma determinada região produtora varia com a época de semeadura de maneira que, em cultivos extemporâneos, as cultivares mais bem adaptadas não estão associadas com as da safra de verão. Assim, em áreas extensas a avaliação regionalizada de cultivares de milho, nos períodos de safra e safrinha, permite conhecer melhor os ambientes onde cada cultivar se sobressai e comparar suas vantagens e limitações nas diferentes regiões.

Diante disso, objetivou com a presente pesquisa avaliar o desempenho de dez híbridos de milho em três épocas de semeadura na região do Vale de São Patrício, Goiás.

### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido nas dependências da Fazenda Experimental do IFGoiano Campus Ceres, município de Ceres, Goiás. Os dados de distribuição pluviométrica e temperatura encontram-se na (Figura 1).



**Figura 1.** Precipitação e temperatura médias durante o período experimental.

A adubação de semeadura foi de 20 kg ha<sup>-1</sup> de nitrogênio, 150 kg ha<sup>-1</sup> de fósforo e 80 kg ha<sup>-1</sup> de potássio. As adubações em cobertura ocorreram quando as plantas estavam na sexta folha totalmente expandida, distribuiu-se 40 kg ha<sup>-1</sup> de N e 40 kg ha<sup>-1</sup> de potássio (20-00-20), e na oitava folha, aplicou-se 90 kg ha<sup>-1</sup> de N (ureia). Utilizou-se herbicida atrazina em pós emergência na dosagem de 3 L ha<sup>-1</sup> quando a cultura estava com seis folhas visando controle de plantas daninhas.

O delineamento experimental foi de blocos casualizados em esquema fatorial 3x10, com avaliação de dez híbridos (Truck, Fórmula, P30F53, P3646H, P30F35H, AGN 30A91H, AGN 30A37H, AG 8088VTPRO, DKB 390 e DKB Bi9440) e três épocas de semeadura (30/11/2011, 01/02/2012 e 20/02/2012), com três repetições em cada experimento, totalizando 90 parcelas experimentais.

Cada parcela foi constituída de quatro linhas de cinco metros espaçadas de 0,50 m entre linhas. As avaliações procederam nas duas linhas centrais das parcelas deixando 0,50 m de bordadura nas extremidades. A colheita foi realizada em 04/04/2012, 10/06/2012 e 01/07/2012, respectivamente, para as três épocas de semeadura.

As variáveis analisadas foram: altura da primeira espiga, altura de plantas, diâmetro do colmo conforme metodologia de Demétrio et al. (2008) e produtividade (kg ha<sup>-1</sup>). Após a colheita foi realizado a retirada da palha de todas as espigas e debulhado manualmente. Em seguida foi pesado em balança digital. A umidade dos grãos de cada parcela foi aferida, corrigida posteriormente para 13% e calculada a produtividade em kg ha<sup>-1</sup>.

Os dados de todas as variáveis foram submetidos à análise de variância conjunta e as médias comparadas pelo teste de ScottKnott com nível de significância de 5%. As análises estatísticas foram realizadas com o software R (R Development

Core Team, 2014) com o pacote easyanova (Arnhold 2013).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não ocorreu interação significativa ( $P>0,05$ ) entre híbridos e épocas de semeadura para a altura de planta e espiga e diâmetro do colmo.

Para altura de planta e da primeira espiga e o diâmetro do colmo houve diferença estatística ( $P<0,05$ ) entre todas as épocas de semeadura, demonstrando que a semeadura em 20/02/2012 reduziu o porte da planta e a altura da espiga, assim, a cultura quando exposta condições ambientais menos favoráveis reduz o seu desenvolvimento, estas variáveis foram afetadas pelo encurtamento dos entre nós (**Tabela 1**). De acordo com FARINELLI et al. (2003) híbridos de milho apresentaram valores baixos de altura de plantas e inserção da primeira espiga em cultivos tardios devido a condições ambientais.

O diâmetro do colmo reduziu ( $P<0,05$ ) de 20,72 a 19,06 mm da semeadura de 30/11/2011 para 20/02/2012, respectivamente, (**Tabela 1**). Em semeadura tardia o menor índice pluviométrico reduz o diâmetro do colmo e estas estruturas são responsáveis pela sustentação e pelo acúmulo de foto-assimilados produzidos pela planta. Entre os híbridos não ocorreram diferenças ( $P>0,05$ ) para esta variável o mesmo foi verificado por Araújo et al. (2013) que trabalharam com a adoção de três diferentes sistemas tecnológicos (baixo, médio e alto) no mês de novembro em Montes Claros, MG, observaram que para híbridos SHS 4080 e IAC 8333 não ocorreu diferença no diâmetro do colmo entre os diferentes sistemas. A redução do diâmetro do colmo é um parâmetro importante a ser trabalhado nos experimentos com milho, pois colmos finos e com espigas pesadas e com a sua inserção muito alta, aumenta a probabilidade de queda ou inclinação da planta, o que dificulta a colheita (BALBINOT JÚNIOR e FLECK, 2005).

Ocorreu interação significativa ( $P<0,05$ ) entre os híbridos e épocas de semeadura para a produtividade de grãos, conforme apresentado na (**Tabela 2**). Mendes et al. (2011) em semeadura na segunda quinzena de outubro verificaram que o híbrido FORMULA foi o menos produtivo dentre os demais híbridos trabalhados (P30P34, FORMULA, NK7G27 e P30R50). O mesmo foi observado nesta pesquisa em que o híbrido FORMULA também foi o menos produtivo na semeadura de 30/11/2011. Este fator pode ser indicativo que este híbrido não deve ser utilizado em cultivos de verão.

Na semeadura de 30/11/2011 houve diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre os híbridos em que, os híbridos P3646H e DKB Bi 9438 foram iguais estatisticamente ( $P > 0,05$ ) com produtividade de 9.724 e 10.692 kg ha<sup>-1</sup>, respectivamente, e diferiram ( $P < 0,05$ ) dos demais. Na segunda e terceira época de semeadura não houve diferença estatística ( $P > 0,05$ ) entre os híbridos estudados, conforme a Tabela 6.

Ocorreu diferença significativa ( $P < 0,05$ ) entre as épocas de semeadura para a produtividade, as maiores foram obtidas na primeira época. Na segunda e terceira época os híbridos TRUCK, FORMULA, AGN30A77H e AGN30A37H foram iguais ( $P > 0,05$ ) e para os demais híbridos a produtividade foi maior na segunda época e menor na terceira de acordo com a (Tabela 2). As menores produtividades na segunda e terceira época de semeadura ocorreram devido a menor disponibilidade hídrica (Figura 1). De acordo com Silva et al. (2015) que trabalharam com vários híbridos e semeadura no dia 14/02/2007, relataram que a ocorrência de precipitação no período de florescimento dos híbridos é fator determinante para ganhos de produtividade.

A semeadura realizada em novembro apresentou maior ( $P < 0,05$ ) produtividade em consequência das condições climáticas favoráveis, com maior volume de precipitações e temperaturas adequadas ocorridas durante o desenvolvimento dos híbridos (Figura 1). Com isso, a adequação da época de semeadura com a menor probabilidade de ocorrência de deficiência hídrica, especialmente durante o período mais crítico de desenvolvimento da planta de milho, que ocorre da floração ao início do enchimento de grãos, pode incrementar o rendimento de grãos

## CONCLUSÕES

Os híbridos P3646H e DKB Bi9438 apresenta maior produtividade quando semeados em novembro.

Para as épocas de semeadura realizadas nos períodos com menor índice pluviométrico (01/02/2012 e 20/02/2012), os híbridos reduzem o seu desempenho produtivo.

A semeadura realizada no dia 30/11/2011 proporciona o melhor desempenho para todos os híbridos.

## AGRADECIMENTOS

A todas as empresas que doaram as sementes dos híbridos e ao IF Goiano – Campus Ceres pelo

apoio PIPECT e pela execução da presente pesquisa.

## REFERÊNCIAS

ARAUJO, A. V.; BRANDÃO JUNIOR, D. S.; FERREIRA, I. C. P. V.; COSTA, C. A.; PORTO, B. B. A. Desempenho agrônomo de variedades crioulas e híbridos de milho cultivados em diferentes sistemas de manejo. **Revista Ciência Agrônoma**, v. 44, n. 4, p 885-892, 2013.

BALBINOT JUNIOR, A.A.; FLECK, N.G. Benefício e limitações da redução do espaçamento entre linhas. **Revista Plantio Direto**, v.5, p.37- 41, 2005.

CRUZ, J.C., PEREIRA FILHO, I.A., ALVARENGA, R.C., GONTIJO NETO, M.M., VIANA, J.H. M., OLIVEIRA, M.F., SANTANA, D.P. 2006. **Manejo da cultura do Milho**. Circular Técnica 87: 12 p.

CRUZ, J.C.; SILVA, G.H.; PEREIRA FILHO, I.A.; GONTIJO NETO, M.M.; MAGALHÃES, P.C. Caracterização do cultivo de milho safrinha de alta produtividade em 2008 e 2009. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, v.9, n.2, p.177-188, 2010.

DEMÉTRIO, C.S. et al. Desempenho de híbridos de milho submetidos a diferentes espaçamentos e densidades populacionais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.43, n.12, p.1691-1697, 2008.

DUARTE, A.P.; PATERNIANI, M. E. A. G. **Avaliação de cultivares de milho no Estado de São Paulo: Influência de fatores abióticos e estratificação ambiental**. Resultados do sistema IAC/CATI/Empresas 1999/2000. Campinas, Instituto Agrônomo, 2000 (Documento IAC, 69).

FARINELLI, R.; PENARIOL, F.G.; BORDIN, L.; COICEV, L.; FERNANDES FILHO, D. Desempenho agrônomo de cultivares de milho nos períodos de safra e safrinha. **Bragantia**, v.62, n.2, p.235-241, 2003.

MENDES, M.C.; ROSSI, E.S.; FARIA, M.V.; ALBUQUERQUE, C.J.V.; ROSÁRIO, J.G. Efeitos de níveis de adubação nitrogenada e densidade de semeadura na cultura do milho no centro-sul do Paraná. **Revista Brasileira de Tecnologia Aplicada nas Ciências Agrárias**, Guarapuava, v.4, n.2, p.176-192, 2011.

OLIVEIRA, R.P.; ALVES, P.L.C.A.; NEPOMUCENO, M.P.; YAMAUTI, M.S. Influência do arranjo de plantas em dois híbridos de milho safrinha nas relações de interferência com a comunidade infestante. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.5, n.4, p.450-459, 2010.

PERIN, A.; GUARESCHI, R.F.; SILVA JUNIOR, H.R.; SILVA, A.; AZEVEDO, W.R. Produtividade de híbridos de milho na safrinha em Goiás. **Agrarian**, v.2, n.3, p. 19-28, 2009.



PORTO, A.P.F.; VASCONCELOS, R.C.; VIANA, A.E.S.;  
ALMEIDA, M.R.S. Variedades de milho a diferentes  
espaçamentos no Planalto de Vitória da Conquista-BA.  
**Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.6, n.2, p.208-  
214, 2011.

SILVA, A.G.; FRANCISCHINI, R.; MARTINS, P.D.S.  
Desempenhos agrônômico e econômico de cultivares de  
milho na safrinha. **Agrarian**, v.8. n.27. p.1-11, 2015.

**TABELA 1.** Altura de planta e da espiga, diâmetro do colmo em diferentes épocas de semeadura. Ceres, 2012.

Épocas de Semeadura	Altura planta (m)	Altura espiga (m)	Diâmetro do colmo (mm)
30/11/2011	2,20 a	1,05 a	20,72 a
01/02/2012	1,83 b	0,94 b	20,03 b
20/02/2012	1,59 c	0,81 c	19,06 c
Híbridos	Altura planta (m)	Altura espiga (m)	Diâmetro do colmo (mm)
TRUCK	1,88 b	0,97 a	20,12 a
FORMULA	1,89 b	0,83 b	19,85 a
P30F53H	1,89 b	1,00 a	20,76 a
P3646H	1,81 b	0,88 b	20,27 a
P30F35H	2,06 a	0,99 a	20,91 a
AGN30A77H	1,86 b	0,94 a	19,87 a
AGN30A37H	1,75 b	0,86 b	19,03 a
AG8088PRO	1,81 b	0,86 b	19,49 a
DKB 390	1,79 b	0,95 a	19,20 a
DKB Bi 9438	1,99 a	1,07 a	19,86 a
CV (%)	6,28	11,26	6,27

Medias seguida de letras minúsculas diferentes nas colunas diferem pelo teste de Skottknott a 5% de propabilidade.

**TABELA 2.** Desdobramento da interação entre híbridos e épocas de semeadura para a produtividade de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) de grãos ( $\text{kg ha}^{-1}$ )

Híbridos	Época de semeadura		
	30/11/2011	01/02/2012	20/02/2012
TRUCK	8448 aB	3872 bA	2259,84 bA
FORMULA	5896 aB	4224 bA	2735,92 bA
P30F53H	8184 aB	3960 bA	1636,80 cA
P3646H	9724 aA	4312 bA	1570,80 cA
P30F35H	7656 aB	4796 bA	2219,36 cA
AGN30A77H	7304 aB	3080 bA	2170,96 bA
AGN30A37H	7260 aB	3916 bA	2377,76 bA
AG8088PRO	6512 aB	3388 bA	1239,62 cA
DKB 390	8272 aB	4180 bA	1766,16 cA
DKB Bi 9438	10692 aA	6336 bA	1141,54 cA
CV (%)	23,61		



Médias seguidas de mesma letra minúsculas nas linhas e maiúsculas nas colunas são iguais pelo teste de ScottKnott a 5% de probabilidade.