INFLUÊNCIA DA LÂMINA DE IRRIGAÇÃO E TIPOS DE MILHO NA ALTURA DE INSERÇÃO DA PRIMEIRA ESPIGA

Eduarda de Lima Fernandes (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Giuliani do Prado (Orientador), Denise Mahl (Coorientadora). E-mail: gprado@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Agrárias, Departamento de Engenharia Agrícola, Cidade Gaúcha, PR

Área e subárea do conhecimento: Engenharia Agrícola/Irrigação e Drenagem.

Palavras-chave: manejo de irrigação; híbridos de milho; cultivar.

RESUMO

O trabalho foi realizado na Universidade Estadual de Maringá, em Cidade Gaúcha/PR e objetivou avaliar a influência da altura de inserção da espiga (AIE) de híbridos de milho, em função de lâminas de irrigação. O delineamento experimental foi em faixas, com três repetições e os tratamentos: tipos de milho (híbridos: simples-HS, triplo-HT, duplo-HD e variedade-Var) e lâminas de irrigação (I0, I1, I2, I3 e I4). O manejo de irrigação foi via balanço hídrico e a reposição de água por meio de linha de aspersores. O valor médio de AIE de cada parcela experimental foi obtido no 102º dia após a semeadura, a partir de seis plantas. Estatisticamente, as lâminas de irrigação não influenciaram significativamente na AIE, que apresentou um valor médio de 79,5 cm. Os valores de AIE dos HS e HD (média de 87,4 cm) foram estatisticamente superiores aos dos HT e da Var (média de 71,6 cm). Conclui-se que a AIE é uma característica agronômica que pode ser influenciada pelo tipo de milho e não pela irrigação.

INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) é uma gramínea que tem sido utilizada na alimentação animal e humana, apresentando grande relevância no cenário econômico nacional e mundial. Segundo a CONAB (2026), o Brasil vem mantendo uma grande área destinada ao milho de segunda safra (safrinha), principalmente devido ao sistema soja-milho, que permite aproveitar a mesma área agrícola em duas safras.

Conforme dados da CONAB (2026), o estado do Paraná tem acompanhado essa prática de cultivo e destaca-se como importante produtor, mas sua produção depende bastante do clima e da época de semeadura; algumas regiões enfrentaram estiagem e altas temperaturas no início do ciclo, enquanto chuvas posteriores contribuem para recuperar parte do potencial produtivo. No final do ciclo, o excesso de umidade e as baixas temperaturas também atrasaram a maturação e a colheita.

Na região do Arenito Caiuá, no Noroeste do Paraná, os solos apresentam textura arenosa (PRADO et al., 2025). Esses solos possuem baixa capacidade de armazenamento de água e nutrientes, podendo ser um fator limitante para o

desenvolvimento das culturas. Desta forma, práticas de manejo e fertilidade do solo, associadas à irrigação, podem potencializar os rendimentos das culturas.

A altura de inserção da espiga é uma característica agronômica que depende principalmente do híbrido cultivado. Conforme Oliveira et al. (2016), menor altura de inserção da espiga, confere maior tolerância ao acamamento das plantas, o que reduz as perdas na colheita. Por outro lado, plantas com maior estatura podem concentrar maiores quantidades de nutrientes em seu colmo, sofrendo menos estresse.

Segundo Kuhn et al. (2026), déficits hídricos podem influenciar a altura de inserção da primeira espiga de milho. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da lâmina de irrigação na altura de inserção da primeira espiga de híbridos de milho.

MATERIAIS E MÉTODOS

Para avaliar a altura de inserção da primeira espiga de híbridos de milho, em função de lâminas de irrigação, foi conduzido um experimento no período de 13/03/2026 a 08/07/2026 no Campus do Arenito da Universidade Estadual de Maringá, em Cidade Gaúcha/PR. O solo da área experimental é classificado como Latossolo Vermelho distrófico de textura arenosa (PRADO et al., 2025).

O experimento com 60 unidades experimentais (3,6 x 3,0 m cada) foi implantado em faixas com parcelas subdivididas, três repetições e dois fatores (tipos de milho e lâminas de irrigação). Nas parcelas foram estabelecidos os híbridos (simples - HS: NS71 VIP3, triplo - HT: FS400PWU, duplo - HD: CS2270 e variedade - Var: IPR164) e, nas subparcelas, os níveis de irrigação (I0 = 0%, I1 = 37%, I2 = 57%, I3 = 100% e I4 = 143%), em relação à lâmina líquida total (I = 73,1 mm), que foi aplicada em I3.

Antecedendo à semeadura, no dia 12/03/2026, foi aplicado com uma adubadora de cinco linhas, espaçadas em 0,45 m, 340 kg ha^{-1} de adubo NPK (formulação 6-24-12). No dia seguinte, em cada ponto de semeadura, espaçados a 37,5 cm, foram depositadas manualmente três sementes. Após a germinação, foi mantida uma planta por ponto de semeadura, resultando em uma densidade de 59.259,3 plantas ha^{-1}.

Nos estágios V2 e V8 foram realizadas adubações de cobertura, cada uma com 50 kg de N ha^{-1} (fonte ureia) e 17,5 kg de K_2O ha^{-1} (fonte cloreto de potássio). No controle fitossanitário, conforme as necessidades da cultura, foram aplicados herbicidas (grupo químico: triazinas), fungicidas (grupos químicos: estrobilurina e triazol) e inseticidas (grupos químicos: neonicotinoides e piretroides).

O manejo da irrigação foi por balanço hídrico e as lâminas de irrigação (I0, I1, I2, I3 e I4) foram aplicadas com uma linha lateral de aspersores (*line-source,* PRADO et al., 2025). A quantificação das lâminas de água foi realizada a partir de três linhas de coletores, instaladas transversalmente à linha de plantio, e o tratamento I3 (controle) recebeu a lâmina para elevar a umidade do solo à capacidade de campo.

O valor médio de altura de inserção da primeira espiga de cada parcela experimental foi obtido no 102º dia após a semeadura, a partir de seis plantas. Esses valores

foram avaliados estatisticamente, a 5% de probabilidade, através da análise de variância (teste de F) e pelo teste de comparação de médias de Tukey.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados diários de temperatura média do ar, irrigação no tratamento I3, precipitação pluviométrica e evapotranspiração de referência (ET_0), mensurados ao longo do experimento, são apresentados na Figura 1. A temperatura média do ar foi de 22,6ºC, com valores extremos de 4,1 e 35,9ºC. De acordo com Prado et al. (2026), a faixa adequada de temperatura para o desenvolvimento do milho é de 17 a 33ºC.

Apesar do total de 523,7 mm de chuvas ao longo do experimento, devido à irregularidade dessas precipitações, ocorreram períodos de estiagem de até 12 dias. Esses períodos de ausência de chuvas foram suplementados por oito eventos de irrigação, que totalizaram 73,1 mm no tratamento I3.

A demanda hídrica por evapotranspiração da cultura foi de 370,6 mm, o que corresponde a 78,1% da ET_0. Para um adequado desenvolvimento, o milho requer de 500 a 800 mm de água durante o seu ciclo (PRADO et al., 2025).

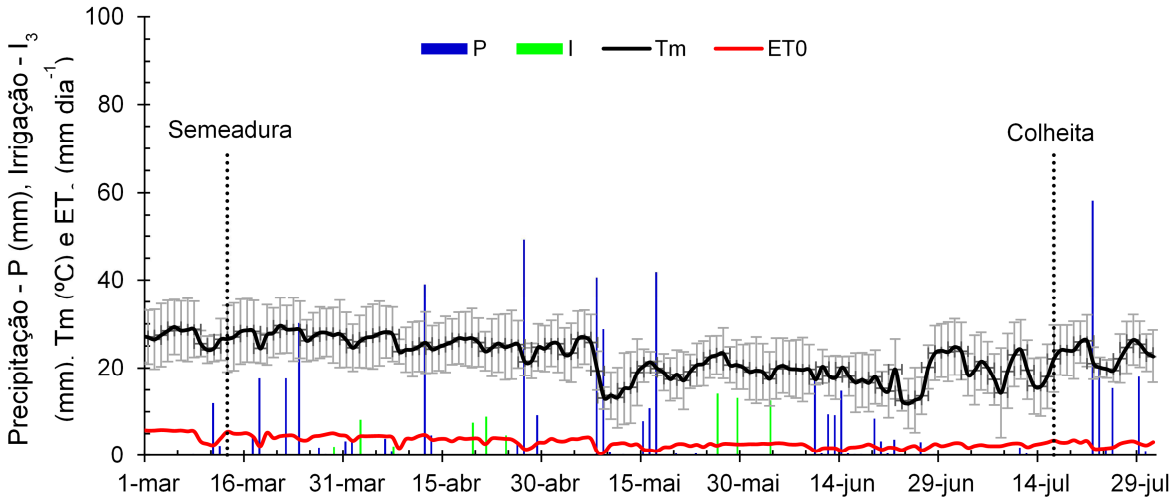


Figura 1 – Dados de precipitação (P), irrigação no tratamento I3 (I), temperatura média do ar (Tm) e evapotranspiração de referência (ET_0). Barras verticais representam a amplitude de temperatura do ar ao longo do dia.

Os valores de altura de inserção da primeira espiga, em função das lâminas de irrigação e dos tipos de milho, são apresentados na Figura 2. Conforme Kuhn et al. (2026), a deficiência hídrica pode resultar em efeitos na altura de inserção da primeira espiga de milho. Entretanto, observou-se (Figura 2A) que as lâminas de irrigação não proporcionaram diferenças estatísticas significativas entre os tratamentos, que apresentaram uma média geral de 79,5 cm.

A altura de inserção da primeira espiga é uma característica agronômica do milho. Assim, verificaram-se diferenças significativas entre os tipos de milho (Figura 2B),

em que os HS e HD apresentaram maior altura de inserção (média de 87,4 cm) do que o HT e a Var (média de 71,6 cm). Oliveira et al. (2016), ao avaliarem híbridos de milho, observaram valores de altura de inserção da espiga entre 101 e 125 cm. Conforme os autores, a menor altura de inserção da espiga resulta em maior tolerância ao acamamento e permite um maior número de plantas por unidade de área.

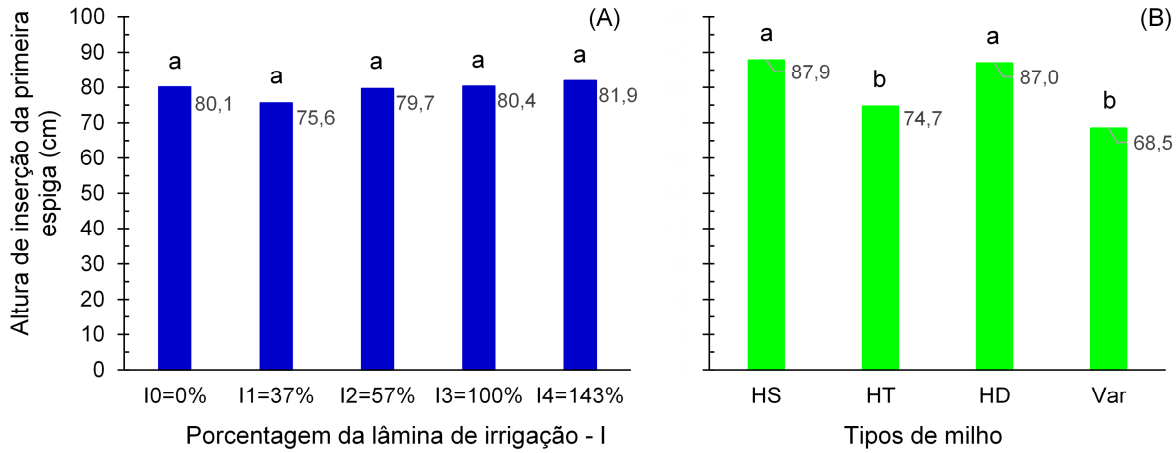


Figura 2 – Altura de inserção da primeira espiga em relação à lâmina de irrigação (A) e ao tipo de milho (B). Médias seguidas da mesma letra não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÕES

Nas condições avaliadas, observou-se que: i) a altura de inserção da primeira espiga não sofreu influência das lâminas de irrigação, e; ii) os tipos de milho apresentaram diferenças significativas para essa variável resposta.

AGRADECIMENTOS

Ao Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC/CNPq-FA-UEM pela oportunidade e pela concessão de bolsa de estudos.

REFERÊNCIAS

COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da safra brasileira de grãos.** Brasília, DF: Conab, 2026, 123p.

KUHN, T. C. et al. Recurrent selection in half-sib families of a maize variety from western Santa Catarina, Brazil. **Ciência Rural,** v.56, n.5, e20240106, 2026.

OLIVEIRA, I. R. et al. Avaliação do desempenho agronômico de híbridos de milho na Região Nordeste do Brasil. *In*: CONGRESSO NACIONAL DE MILHO E SORGO, 31. 2016, Bento Gonçalves. **Anais** [...]. Bento Gonçalves: ABMS, 2016. p. 1-4.

PRADO, G. et al. Nitrogen rates and irrigation depths on corn yield cropped in on-season and off-season. **Contribuciones a Las Ciencias Sociales,** v. 18, n. 4, p. 01-21, 2025.