

DESENVOLVIMENTO INICIAL DO MILHO SUBMETIDO A DIFERENTES LÂMINAS DE IRRIGAÇÃO

Dandara Maria Peres¹, Enio Ortiz Junior², Gabrieli Maria Canzi³, Matheus Willyan Basso⁴, Robson Boehm⁵, Helton Aparecido Rosa⁶

RESUMO

Objetivou-se com este trabalho avaliar o desenvolvimento inicial da cultura do milho submetido a diferentes lâminas de irrigação. O experimento foi implantado na Fazenda Escola do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz – Cascavel – PR. O delineamento experimental utilizado foi o delineamento inteiramente casualizados (DIC), composto de 6 tratamentos (4 mm dia⁻¹, 5 mm dia⁻¹, 6 mm dia⁻¹, 7 mm dia⁻¹, 8 mm dia⁻¹ e 9 mm dia⁻¹, de reposição hídrica) com 5 repetições. Parâmetros avaliados foram: massa fresca de planta (g), massa fresca radicular (g), altura de planta (cm), comprimento radicular (cm), massa seca de planta (g) e massa seca radicular (g). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e teste F a 5% de probabilidade pelo Software SISVAR 5.6, com posterior análise de regressão. As reposições hídricas influenciaram significativamente apenas nos parâmetros de altura de planta (cm), comprimento radicular (cm) e massa fresca de planta (g), sendo que a lâmina de água de 4mm/dia apresentou os melhores resultados.

PALAVRAS-CHAVE: *Zea mays*, massa fresca, água no solo.

1. INTRODUÇÃO/REFERENCIAL TEÓRICO

O milho (*Zea mays* L.) é uma espécie da família das gramíneas, que atualmente é considerado o terceiro cereal mais cultivado no mundo. A cultura tem como origem o México, a evolução vem datada desde 7.000 a.C com o encontro da primeira espiga de milho e onde desde então a partir seleções visuais feitas pelo homem fez com que a cultura obtivesse as características que conhecemos hoje, como produtividade, e resistência a doenças, sua ampla capacidade de adaptação à tipos de solo, regiões e estresse hídrico, dando origem às variedades conhecidas atualmente. (CIB – Conselho de informações sobre biotecnologia, 2006).

No Brasil surgiu por volta de 1490 e 1500, e de acordo com IBGE (2011) é o principal cereal produzido, sendo cultivado em cerca de 13,2 milhões de hectares, com uma produtividade média de 4,1 t ha⁻¹, fazendo com que o Brasil seja, segundo dados da FAO (2016), o terceiro maior produtor mundial de milho. Dados do IBGE (2018) demonstram que o resultado da safra de milho de 2017 foi de 99,6 milhões de toneladas. Entretanto, o oitavo levantamento da Conab de 2018, apresentou redução na área plantada de 7,3% na safra 2017/2018 em relação à safra 2016/17.

De acordo com a ONU (2017), em 2050 a previsão é que a população mundial esteja em 9,8 bilhões. Visto isso o agronegócio possui o desafio de suprir as necessidades alimentares, pois a ONU (2016) ainda afirma que “para alimentar essa população, a produção agrícola terá que duplicar”. O milho se tornará ainda mais importante, isto porque a demanda de alimentos terá um aumento, e o país será um dos responsáveis por atender essa demanda, mesmo com os desafios do aumento populacional, devido a escassez de terra, e as variações climáticas, necessitando-se assim o aperfeiçoamento das técnicas de cultivo, com o uso de tecnologias e manejos inteligentes, afim de que se aumente a produtividade.

O milho é uma cultura exigente de disponibilidade hídrica, a produtividade dele no Brasil poderia ser ainda maior se não houvesse a decorrência de veranicos durante seu ciclo de cultivo, pois mesmo o consumo da planta em seus estágios iniciais serem menores que durante o florescimento, espigamento e maturação, a água ainda é um fator limitante de desenvolvimento, pois pode ocasionar danos no crescimento vegetativo, morte dos grãos de pólen, prejudicar a fotossíntese, fatores estes que dificultam a produção de grãos. (EMBRAPA, 2011)

Estima-se que a produção paranaense na safra de 2018 chegue a 12,3 milhões de toneladas, apresentando uma queda de 7% em relação ao ano passado quando a segunda safra de milho alcançou volume de 13,3 milhões de toneladas. (SUCCESSFUL FARMING, 2018). Isso deve-se ao longo período de estiagem que deu-se na região oeste do Paraná, que iniciou-se nos mês de abril e prolongou-se até a primeira quinzena de maio, período em que cerca de 70% da safra estava em fase de polinização, afetando assim o potencial produtivo da cultura. (BRFÉRTIL, 2018)

O uso da irrigação tem se tornado uma boa opção para compensar a falta de água, porém faz-se necessário a análise do local para averiguar disponibilidade hídrica para utilização deste método, assim, torna-se importante saber a quantidade ideal para que a cultura tenha máximo potencial de desenvolvimento.

Portanto, o presente trabalho teve como objetivo avaliar o desenvolvimento inicial da cultura do milho submetidos há diferentes lâminas de irrigação.

¹ Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: dandaramp@hotmail.com

² Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: eniojr@hotmail.com

³ Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: gabrielicanzi@hotmail.com

⁴ Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: w-basso@hotmail.com.br

⁵ Acadêmico(a) de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: robsonboehm@gmail.com

⁶ Professor do Curso de Agronomia do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz. E-mail: helton.rosa@hotmail.com

2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido em ambiente protegido na Fazenda Escola do Centro Universitário da Fundação Assis Gurgacz, localizada no município de Cascavel-PR, onde foram utilizadas sementes de milho. O solo utilizado para a condução do experimento é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico típico, o qual consta-se a granulometria de 17,50% de areia, 16,25% de silte e 66,25% de argila. A semeadura foi realizada no dia 5 de abril de 2018, em vasos com as seguintes dimensões: 25 cm de diâmetro e 24 cm de profundidade. Foram dispostas no vaso cerca de 6 sementes com 2 cm de profundidade, após emergência das plântulas foi realizado raleamento.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado (DIC), com 6 tratamentos e 5 repetições, totalizando 30 unidades experimentais, utilizando-se a variedade Agrocere AG 8088 RR PW, sendo estas plantadas em casa de vegetação, tendo como tratamento as diferentes lâminas de água: T1- 4 mm dia⁻¹; T2- 5 mm dia⁻¹; T3- 6 mm dia⁻¹; T4- 7 mm dia⁻¹; T5- 8 mm dia⁻¹ e T6- 9 mm dia⁻¹.

Os parâmetros avaliados foram: comprimento (cm) aéreo e radicular, massa fresca (g) e massa seca (g) aérea e radicular, após 21 dias da semeadura. O comprimento das partes da planta foi verificado com fita métrica. A massa fresca foi dosada em balança analítica, como também a massa seca, esta que foi somente pesada após 140 horas de secagem à sombra e 28 horas de secagem das parcelas experimentais na estufa de secagem com circulação de ar Ethik modelo 400-90 D, na temperatura de 65 °C.

Os dados obtidos foram submetidos a teste de normalidade de Shapiro-Wilk, visto que os dados foram normais, não necessitaram de transformações, posteriormente foram submetidos à análise de variância e teste F a 5% de probabilidade pelo Software SISVAR 5.6 (FERREIRA, 2000). Para os parâmetros significativos foram realizados ajustes de regressão no software Excel.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Figura 1 encontra-se a equação de regressão ajustada para altura de planta, onde verifica-se que o comportamento quadrático apresentou diferenças significativas pelo teste F, com $R^2 = 0,92$, o que indica que a altura de planta é explicada em 92% pelos valores das lâminas aplicadas.

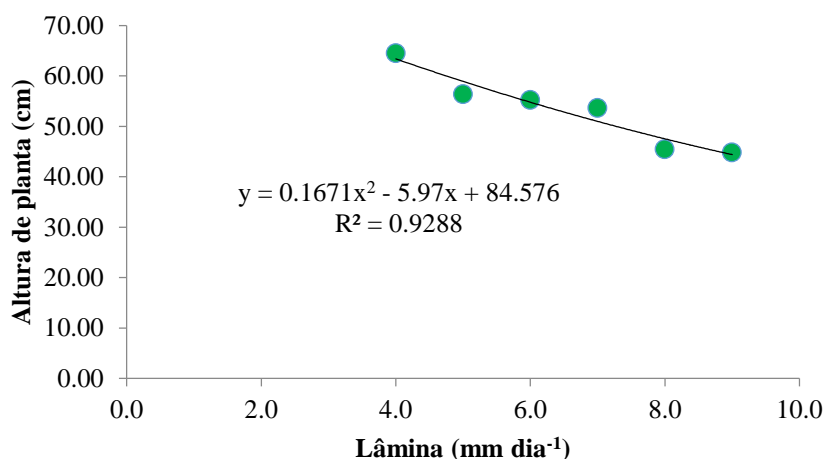


Figura 1 – Altura de plantas de milho (cm) submetidas a diferentes lâminas de irrigação.

No comparativo realizado pode-se analisar que a lâmina com mais destaque entre as estudadas foi a de 4 mm dia⁻¹, pois trouxe um melhor desenvolvimento da parte aérea do milho, atingindo altura de aproximadamente 65 cm. Os tratamentos 5 e 6 apresentaram resultado inferior com aproximadamente 55 cm de altura. Alvarenga et al. (2012), em pesquisa com alecrim-pimenta com diferentes lâminas de irrigação observaram melhor crescimento, quando houve maior disponibilidade hídrica, resultados contrários ao encontrado no experimento.

Na Figura 2 encontra-se a equação de regressão ajustada para comprimento radicular, onde verifica-se que o comportamento quadrático apresentou diferenças significativas pelo teste F, com $R^2 = 0,59$, o que indica que comprimento radicular é explicada em 59% pelos valores de lâminas aplicadas.

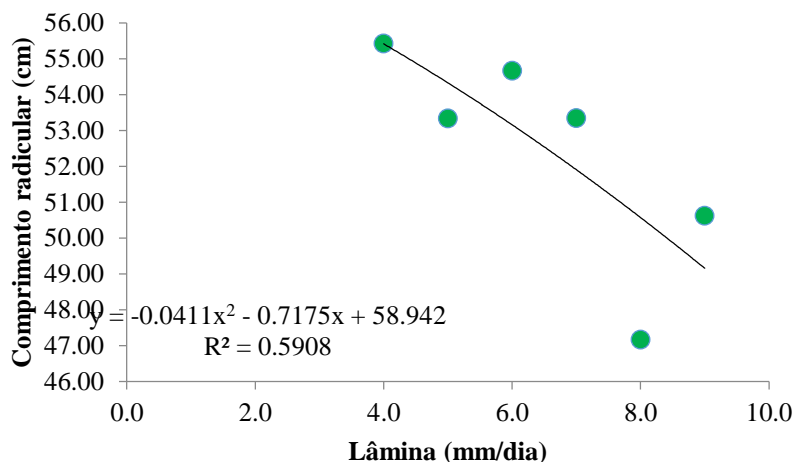


Figura 2 – Comprimento radicular do milho (cm) submetidas a diferentes lâminas de irrigação.

Em relação ao crescimento radicular, verifica-se melhor desenvolvimento, quando utilizado a lâmina de 4 mm dia⁻¹ de água, sendo que essa obteve uma raiz com aproximadamente 55,5 cm de comprimento. O tratamento 5, de 8 mm dia⁻¹ apresentou um menor desenvolvimento, atingindo aproximadamente 47,5 cm. De acordo com Ertek e Kara (2013), ao mesmo tempo em que a aeração é prejudicada, o crescimento radicular apresentou-se maior, quando usa-se lâminas de água um pouco abaixo de sua capacidade de campo.

Na Figura 3 encontra-se a equação ajustada para massa fresca da planta, onde o comportamento quadrático apresentou diferenças significativas pelo teste F, com $R^2 = 0,95$, o que indica que a massa fresca da planta é explicada em 95% pelos valores de lâminas aplicadas.

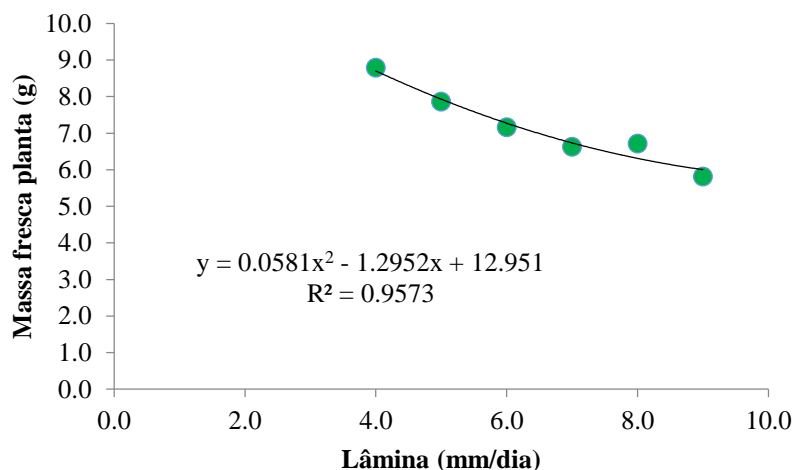


Figura 3 – Massa fresca de plantas de milho (g) submetidas a diferentes lâminas de irrigação.

Neste caso pode-se observar que o tratamento com 4 mm dia⁻¹ foi o que mais se destacou entre os analisados, sendo que este obteve 8,5 g de massa fresca. O tratamento com 9 mm dia⁻¹, obteve o rendimento inferior, atingindo aproximadamente 6 g de massa fresca. De acordo com Magalhães et al. (2015) em estudo sobre produção de cultivares de alface tipo crespa sob diferentes lâminas de irrigação, o aumento da lâmina de irrigação, resultou em um aumento linear sobre a massa fresca.

Das seis variáveis estudadas apenas três, massa fresca de planta, comprimento radicular e altura de planta, apresentaram diferenças significativas, as demais, massa fresca radicular, massa seca aérea e massa seca radicular não apresentaram diferença quando submetidos ao teste F a 5% de probabilidade.

5. CONCLUSÕES/ CONSIDERAÇÕES FINAIS

As reposições hídricas influenciaram significativamente apenas nos parâmetros de altura de planta (cm), comprimento radicular (cm) e massa fresca de planta (g), a lâmina de 4 mm dia⁻¹ foi a que mais se destacou entre as estudadas.

Portanto, nas condições do experimento, as maiores lâminas de irrigação não apresentaram melhor desenvolvimento inicial do milho.

6. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA IBGE NOTÍCIAS. 2018. In **IBGE prevê safra de grãos 9,2% menor em 2018**. Disponível em: agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2013-agencia-de-noticias/releases/18665-ibge-preve-safra-de-graos-9-2-menor-em-2018.html. Acesso em: 14/05/2018.

ALVARENGA, I.C.A.; LOPES, O.D.; PACHECO, F.V.; OLIV. EIRA, F.G.; MARTINS, E.R, 2012. In Fator de resposta do alecrim-pimenta a diferentes lâminas de irrigação. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical**, v.42, n.4, p.462-468.

CIB, Conselho de informação biotecnológica. In **Guia do milho: tecnologia do campo a mesa**, 2006. Disponível em: www.cib.org.br/pdf/guia_do_milho_CIB.pdf. Acesso em 06/05/2018

BRFÉRTIL, 2018. In **Milho do PR e MS já tem redução do potencial por falta de chuva**. Disponível em: <http://brfertil.com.br/milho-do-pr-e-ms-ja-tem-reducao-de-potencial-por-falta-de-chuva/>. Acesso em: 20/05/2018

CONAB – COMPANHIA BRASILEIRA DE ABASTECIMENTO (2018). In **Observatório agrícola, acompanhamento brasileiro da safra de grãos**. Disponível em: <https://www.conab.gov.br/index.php/info-agro/safra/safra/boletim-da-safra-de-graos>. Acesso em:15/05/2018

EMBRAPA, 2011. In **Árvore do conhecimento, milho**. Ageitec- agência Embrapa de informação tecnológica. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/milho/arvore/CONTAG01_17_168200511157.html. Acesso em: 24/05/2018.

ERTEK, A.; KARA, B, 2013. Yield and quality of sweet corn under deficit irrigation. **Agricultural water management**, v. 129, p. 138-144.

FAO 2016. In **Fertilizer use by crop in Brasil** ,52 p. Disponível em: www.fao.org/docrep/007/y5376e/y5376e00.htm. Acesso em 04/05/2018.

FERREIRA, D.F. Análises estatísticas por meio do Sisvar para Windows versão 4.0. In...45a **Reunião Anual da Região Brasileira da Sociedade internacional de Biometria**. UFSCar, São Carlos, SP, Julho de 2000. p.255-258

IBGE – Sidra, In **Produção Agrícola Municipal, 2011**. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/acervo/acervo2.asp?e=v&p=PA&z=t&o=11>. Acesso em:17/05/2018.

MAGALHÃES, F. F.; CUNHA, F. F.; GODOY, A. R.; SOUZA, E. J.; SILVA, T.R.; 2015. In **Produção de cultivares de alface tipo crespa sob diferentes lâminas de irrigação**. Disponível em: <https://www2.ufrb.edu.br/wrim/wrim-v-4-n-1-3-2015?download=9:producao-de-cultivares-de-alface-tipo-crespa-sob-diferentes-laminas-de-irrigacao-production-of-crisped-lettuce-cultivars-under-different-depths-irrigation>. Acesso em: 18/05/2018

ONU, Organização das Nações Unidas, (2017). In **World population to hit 9.8 billion by 2050, despite nearly universal lower fertility rates – UM**. Disponível em: <https://news.un.org/en/story/2017/06/560022-world-population-hit-98-billion-2050-despite-nearly-universal-lower-fertility#.WUv3anUrJnw>. Acesso em:17/05/2018

ONU, Organização das Nações Unidas, (2017). In **FAO: Como alimentar a crescente população global?**. Disponível em: <https://nacoesunidas.org/fao-como-alimentar-a-crescente-populacao-global/>. Acesso em: 17/05/2018

SUCCESSFUL FARMING, 2018. In **Produção paranaense está estimada em 39 milhões de toneladas de grãos na safra 2017/2018**. Disponível: <https://sfagro.uol.com.br/parana-toneladas-de-graos-2018/>. Acesso em: 13/05/2018.