

## VALIDAÇÃO DA PLANILHA LÂMINA NO MANEJO DA IRRIGAÇÃO NA CULTURA DO MILHO

VANDERLÉIA FORTUNA<sup>1,2\*</sup>, KARINA ROSALEN<sup>1,2</sup>, PATRICIA MARA DE ALMEIDA<sup>1,2</sup>, ANDRÉ DEMARTINI BUENO<sup>1</sup>, HUGO VON LINSINGEN PIAZZETTA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim; <sup>2</sup>Grupo de Pesquisas Manejo Sustentável dos Sistemas Agrícolas – MASSA, do Exercício da Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim;

\*Autor para correspondência: Vanderléia Fortuna (leiafortuna@hotmail.com)

### 1. Introdução

Considerado o cereal mais produzido e consumido no mundo, o milho (*Zea mays* L.) é uma planta de origem mexicana, pertence à família Poaceae. É a segunda cultura mais importante na agricultura brasileira (DUARTE et al., 2011). Várias são as causas para a baixa produtividade na cultura do milho, dentre as quais, a deficiência hídrica assume considerável relevância, principalmente em períodos críticos de desenvolvimento da cultura. Dessa forma, com o intuito de regularizar a disponibilidade hídrica para as plantas, a utilização de sistemas de irrigação tem demonstrado grande potencialidade do ponto de vista produtivo (MOREIRA et al., 2012).

### 2. Objetivo

O objetivo do trabalho foi avaliar o desempenho agrônômico da cultura do milho, submetido a diferentes formas de ajuste de lâmina de irrigação, validando o uso da planilha eletrônica “Lâmina<sup>®</sup>” para manejo da irrigação.

### 3. Metodologia

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Federal da Fronteira Sul *campus* Erechim, de maio de 2016 a abril de 2017. Os tratamentos foram: não utilização de irrigação (controle); manutenção da umidade do solo equivalente em 100% da umidade da capacidade de campo (100%CC); manutenção da umidade do solo equivalente a capacidade real de água no solo (CRA 55%); ajuste da lâmina de irrigação conforme valor fornecido pela planilha “Lâmina”. A irrigação foi feita através de aspersores colocados no centro de cada parcela, e a quantidade de água medida através de medidores de vazão digital.

O delineamento experimental utilizado foi de blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. A semeadura foi realizada no dia 31 de novembro de 2016, buscando uma população final de 80.000 plantas ha<sup>-1</sup>, o híbrido utilizado foi IMPACTO VIPTERA 3.

A curva de retenção de água foi construída a partir da metodologia da câmara de Richards, conforme Embrapa (1997). Assim se obteve os resultados de 34% para capacidade de campo e 26% para ponto de murcha permanente.

Para o tratamento sem irrigação, a disponibilidade de água se deu em função da ocorrência natural de chuvas. Para os tratamentos 100% CC e 55% CRA foi seguida a metodologia proposta por Bernardo (2005). A umidade do solo foi determinada com auxílio de uma sonda TDR (Reflectometria no Domínio do Tempo). Para o tratamento Lâmina, utilizou-se a planilha “Lâmina” desenvolvida pelos autores, seguindo a metodologia proposta por Allen e Pereira (1998).

A colheita da parcela útil (4 m<sup>2</sup>), foi realizada no dia 27 de abril de 2017, manualmente retirando-se as espigas. Os componentes de rendimento foram analisados, a umidade dos grãos foi ajustada para 13%, e a população corrigida para 80.000 plantas ha<sup>-1</sup>, estimando a produtividade de grãos em kg ha<sup>-1</sup>. A eficiência do uso da água foi calculada pela relação litros de água por quilogramas de grãos produzidos (L kg<sup>-1</sup>). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, sendo que os tratamentos que apresentaram significância foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade de erro. Para estes procedimentos, utilizou-se o software SPSS v.22,0.

#### **4. Resultados e Discussão**

A safra de milho 2016/17, na maior parte do Rio Grande do Sul, foi marcada por fortes chuvas acumuladas e bem distribuídas. Desde a semeadura até a colheita da cultura, foram registrados cerca de 721,8 mm de chuva, sendo que a necessidade hídrica para a cultura do milho é de 400-800 mm, pode-se afirmar que as condições meteorológicas na safra 2016/2017 foram satisfatórias para o cultivo do cereal.

Os tratamentos 100% CC e 55% CRA diferiram estatisticamente dos demais na quantidade de água recebida (tabela 1). Isso por que, a metodologia empregada difere para cada tratamento. Sendo assim, os tratamentos que tinham como parâmetro a umidade instantânea do solo como indicador de irrigação utilizaram maior quantidade de água.

Na Tabela 2 são apresentadas as médias correspondentes aos componentes de rendimento da cultura do milho. Para nenhuma das variáveis houve diferença significativa ( $P \leq 0,05\%$ ). Isso pode ser explicado devido a não ter ocorrido em nenhum momento déficit hídrico, consequência da alta precipitação registrada e sua distribuição favorável ao longo do ciclo da cultura. O que corrobora também para as variáveis eficiência do uso da água e produtividade final (Tabela 3.)

#### **5. Conclusão**

---

Em anos que registram precipitações pluviométricas com grande volume e bem  
Anais da VII Jornada de Iniciação Científica e Tecnológica - VII JIC  
ISSN 2526-205x

distribuídas ao longo dos dias, o uso da irrigação independente da forma de se manejar não trouxe benefícios para produtividade e seus componentes. Ainda, o manejo da irrigação utilizando apenas a umidade do solo instantânea como indicador, não se mostrou adequada, uma vez que se aumenta o risco da aplicação de volume de água superior ao exigido pela cultura. Por outro lado, o uso da planilha lâmina possibilitou melhor ajuste do volume de água aplicado permitindo racionalizar o uso desta, mantendo a produtividade semelhante.

**Tabela 1.** Quantidade de água recebida (chuva + irrigação) pela cultura do milho durante o ciclo de desenvolvimento, nos sistemas de ajuste da lâmina de irrigação. Erechim, 2017.

Tratamento	Água (mm) *
100% CC	1083,69 <sup>a</sup>
55% CRA	1023,44 <sup>a</sup>
Lâmina	744,95 <sup>b</sup>
Controle	721,80 <sup>b</sup>
CV (%)	20,07

\*Médias seguidas da mesma letra, não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $P \leq 0,05$ ).

**Tabela 2.** Biomassa vegetal e componentes de rendimento da cultura do milho, nos sistemas de ajuste da lâmina de irrigação. Erechim, 2017.

Tratamento	Biomassa (kg ha <sup>-1</sup> )	Fileiras por espiga	Grãos por fileiras	Grãos por espiga	Peso de mil grãos (g)
Controle	19217,38 <sup>ns</sup>	15,75 <sup>ns</sup>	27,85 <sup>ns</sup>	438,75 <sup>ns</sup>	292,52 <sup>ns</sup>
Lâmina	20819,80	16,30	28,55	471,10	287,75
55% CRA	23994,33	15,90	31,05	498,80	275,12
100% CC	24974,55	16,40	31,35	515,20	277,27
CV (%)	17,42	4,27	10,67	12,52	4,47

\*ns: não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

**Tabela 3.** Produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ ) e eficiência do uso da água ( $\text{L kg}^{-1}$ ) para a cultura do milho, nos sistemas de ajuste da lâmina de irrigação. Erechim, 2017.

Tratamento	Produtividade ( $\text{kg ha}^{-1}$ )	Eficiência do uso da água ( $\text{L kg}^{-1}$ )
Controle	9231,81 <sup>ns*</sup>	796,13 <sup>ns</sup>
Lâmina	9615,58	812,85
55% CRA	10670,24	975,25
100%CC	10700,26	1022,55
CV (%)	16,50	20,39

\*ns: não diferem estatisticamente entre si pelo teste de Tukey ( $p \leq 0,05$ ).

## 6. Referências

ALLEN, R.G.; PEREIRA, L.S.; RAES, D.; SMITH, M. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements.** Rome: FAO, 1998. 300 p. (FAO. Irrigation and drainage paper, 56).

BERNARDO, S. **Irrigação e Produtividade.** Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola, 27. Poços de Caldas, MG: Lavras: UFLA. 2005. p. 117-132.

DUARTE, J. de O.; GARCIA, J. C.; MIRANDA, R. A. de. Cultivo do milho: Mercado e comercialização. **Embrapa Milho e Sorgo** – Sistema de produção, Sete Alagoas – MG, 7 ed., 2011.

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Manual de métodos de análise de solos. 2 ed. rev. e atual. Rio de Janeiro: EMBRAPA, 1997. 212 p.

MOREIRA, J. A. A.; CARDOSO, A.F.; COSTA, L.L.; RODRIGUES, M.S.; PEIXOTO, N.; BRAZ, L. T. Manejo da irrigação para otimização da produtividade e qualidade de frutos de tomateiro em sistema de plantio direto. **Irriga**, Botucatu, v. 17, n. 4, p. 408-417, 2012.

**Palavras-chave:** *Zea mays*; água; umidade do solo.

**Fonte de Financiamento:** PROBITI FAPERGS