

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

VANDERLÉIA FORTUNA^{1,2*}, KARINA ROSALEN^{1,2}, PATRICIA MARA DE ALMEIDA^{1,2}, ANDRÉ DEMARTINI BUENO¹, HUGO VON LINSINGEN PIAZZETTA^{1,2}

¹Universidade Federal da Fronteira Sul, *campus* Erechim; ²Grupo 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[®]” 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⁻¹, 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 m²), 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⁻¹, estimando a produtividade de grãos em kg ha⁻¹. A eficiência do uso da água foi calculada pela relação litros de água por quilogramas de grãos produzidos (L kg⁻¹). 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

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 ^a
55% CRA	1023,44 ^a
Lâmina	744,95 ^b
Controle	721,80 ^b
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 ⁻¹)	Fileiras por espiga	Grãos por fileiras	Grãos por espiga	Peso de mil grãos (g)
Controle	19217,38 ^{ns}	15,75 ^{ns}	27,85 ^{ns}	438,75 ^{ns}	292,52 ^{ns}
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 (kg ha^{-1}) e eficiência do uso da água (L kg^{-1}) para a cultura do milho, nos sistemas de ajuste da lâmina de irrigação. Erechim, 2017.

Tratamento	Produtividade (kg ha^{-1})	Eficiência do uso da água (L kg^{-1})
Controle	9231,81 ^{ns*}	796,13 ^{ns}
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