

## PROFUNDIDADE DO LENÇOL FREÁTICO EM SOLOS DE VÁRZEA CULTIVADO COM MILHO EM CAMALHÕES

**T.T. FIORIN<sup>1\*</sup>, R. CARLESSO<sup>2</sup>, C.J.MICHELON<sup>3</sup>; J.H.KÜNZ<sup>4</sup>, J.G.D. ANDRADE<sup>5</sup>, R.B.SPOHR<sup>6</sup>**

*Departamento de Solos – CCR - UFSM, CEP: 97119-900, Santa Maria, RS*

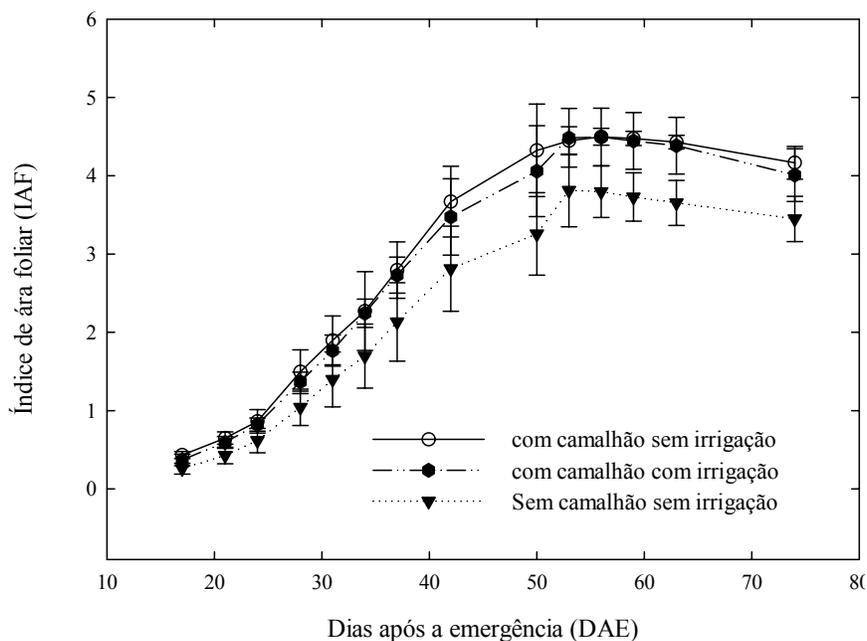
1. Aluna do Curso de Mestrado em Ciência do Solo\* e - mail: [tati@mail.ufsm.br](mailto:tati@mail.ufsm.br); 2. PhD. Prof. Titular do Departamento de Engenharia Rural, UFSM, Santa Maria - RS; E-mail: [carlesso@ccr.ufsm.br](mailto:carlesso@ccr.ufsm.br). 3. Aluna do Curso de Mestrado em Ciência do Solo. 4. Aluno de Graduação – UFSM, RS; 5. Aluno de Graduação – UFSM, RS 6. Aluno do Curso de Doutorado em Engenharia Agrícola.

O principal sistema produtivo do setor primário da Metade Sul do Estado do Rio Grande do Sul envolve o binômio pecuária de corte – arroz irrigado, apresenta, na atualidade, a necessidade de diversificação de sua produção agrícola, devido a alta infestação de arroz vermelho e preto, invasoras, pragas e doenças. Esse fato, aliado a necessidade de aumentar a produção agrícola, acentua a busca por alternativas tecnológicas para qualificar o sistema produtivo dessas áreas. A cultura do milho tem sido freqüentemente utilizadas como alternativa de rotação de cultura para os solos de várzeas, por apresentar relativa tolerância a curtos períodos de excesso de água no solo. O uso da drenagem, para a remoção do excesso de água da superfície do solo e na profundidade do solo explorado pelo sistema radicular das plantas, melhora a aeração do solo e possibilita a utilização das várzeas com cultivos anuais de sequeiro. O objetivo desse trabalho foi avaliar modificações morfológicas nas plantas de milho submetidas a dois sistemas de cultivo do solo (com e sem camalhões) e irrigados por sulcos.

O experimento foi conduzido a campo, na Fazenda da Três Maria, no distrito de Arroio do Só, Santa Maria, durante o ano agrícola de 2002/03. O solo do local é classificado como Planossolo Hidromórfico Eutrófico arenico – SGe (EMBRAPA, 1999). O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Os tratamentos avaliados foram: (i) preparo do solo em camalhões e sem irrigação; (ii) preparo do solo em camalhões e com irrigação e; (iii) preparo do solo convencional (sem camalhões) e sem irrigação. O híbrido de milho Pioneer 3041 foi semeado na densidade de 60.000 planta ha<sup>-1</sup>. As parcelas experimentais foram semeadas no dia 09 de janeiro de 2003, constituídas de oito linhas de plantas de milho, espaçadas em 0,45m sobre os camalhões e 1,2m entre os camalhões, com 14 metros de comprimento, ocupando individualmente 103,6 m<sup>2</sup>. A análise do solo foi realizada no laboratório de Análise de Solos do Departamento de Solos da UFSM. A correção do solo e adubação foi realizada de acordo com o resultado da análise química do solo seguindo as RECOMENDAÇÕES DE ADUBAÇÃO E CALAGEM (1995). A irrigação foi realizada por sulcos, sendo seu manejo realizado a partir da estimativa da evapotranspiração de referência, determinada pelo método de Penman-Monteith. Durante o ciclo de desenvolvimento das plantas foram monitorados o número de irrigações aplicadas, a lâmina total irrigada e a precipitação pluvial. A profundidade do nível freático no interior do solo foi medido com o auxílio de poços de observação (tubos de PVC-50 mm de diâmetro, perfurados para permitir a entrada de água no interior), de um metro de profundidade, instalado na parte mediana dos camalhões. Aos 15 dias após a emergência (DAE) foram selecionadas três plantas por parcela para a determinação não destrutiva de área foliar, altura de plantas e senescência das folhas. As leituras foram

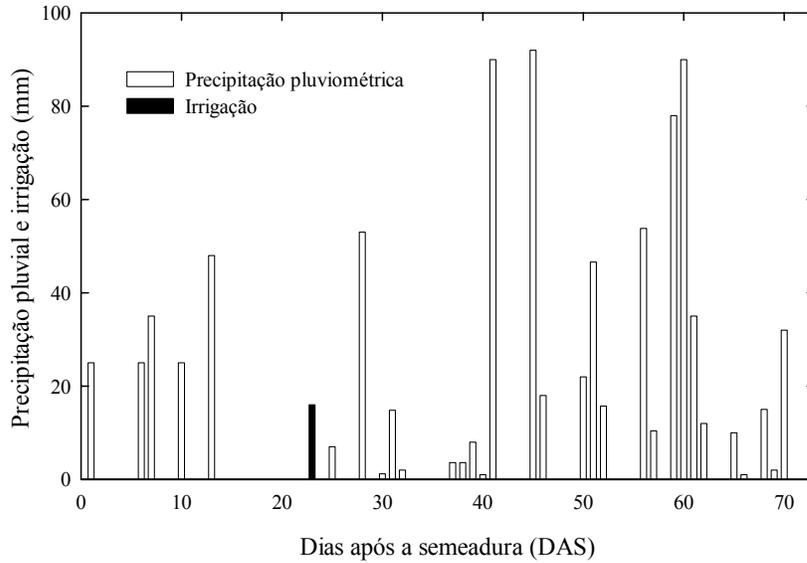
realizadas duas vezes por semana, durante todo o ciclo de desenvolvimento da planta. A área foliar foi determinado pelo somatório do produto da largura máxima da folha pelo comprimento de todas folhas da planta multiplicado pelo fator 0,75. O índice de área foliar foi determinado pela razão entre a área foliar das plantas (área foliar total desconsiderando a área das folhas senescidas) e a área superficial do solo ocupado pela planta.

Na figura 1 é apresentado o comportamento do índice de área foliar ao longo do ciclo de desenvolvimento das plantas de milho. O valor do índice de área foliar, das plantas no início do estágio de desenvolvimento vegetativo, foi 0,4 para as plantas cultivadas em camalhões com e sem irrigação. Para o cultivo das plantas sem camalhão e sem irrigação o índice de área foliar foi de 0,3. Na floração, o índice de área foliar das plantas foi 4,5 para às plantas cultivadas em camalhão tanto com e sem irrigação e de 3,8 para as plantas cultivadas sem camalhão e sem irrigação. Em todas as determinações os valores de índice de área foliar das plantas cultivadas em camalhão (com e sem irrigação) foram superiores àqueles verificados para as plantas cultivadas sem camalhões. O índice de área foliar das plantas cultivadas em camalhão com e sem irrigação foram estatisticamente semelhantes, devido as elevadas precipitações pluviais ocorridas durante o período de crescimento.



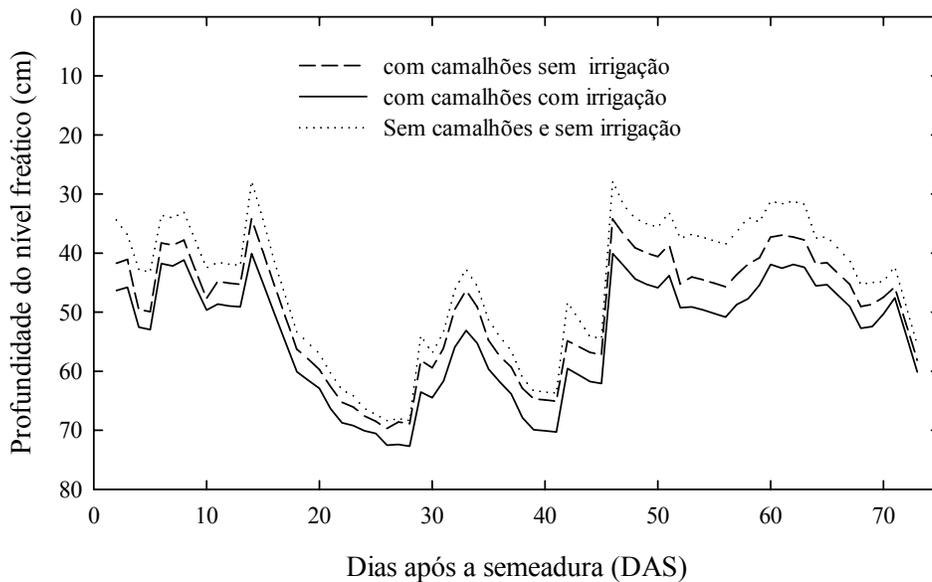
**Figura 1.** Índice de área foliar de plantas de milho cultivadas em solo de várzea em camalhões (com e sem irrigação por sulcos) e sem camalhões. As linhas verticais representam o desvio padrão. Santa Maria, RS, 2003.

Na figura 2 são apresentados os valores de precipitação pluvial e as irrigações aplicadas, da emergência das plantas aos 73 DAE. Neste período, ocorreram precipitações pluviais de até 90 mm. Entretanto, o total de precipitação pluvial foi inferior a demanda evaporativa da cultura, sendo necessária a aplicação de uma irrigação, de 20 mm aos 23 DAE.



**Figura 2.** Distribuições das precipitações pluviais e irrigações aplicadas na cultura do milho cultivada (com e sem irrigação) e sem camalhões em Santa Maria, RS, 2003.

A variação da profundidade do nível freático é apresentada na figura 3. Esta variação está diretamente associada a distribuição das precipitações pluviais (figura 2) e das características físico-hídricas do solo. O nível freático no interior da área cultivada sem a utilização de camalhões manteve-se entre 27,8 e 68,3 cm, para o cultivo em camalhões e sem irrigação entre 34,2 e 69,7 cm e o de 40 e 72,7 para o cultivo em camalhões e com irrigação.



**Figura 3.** Profundidade do nível freático no interior do solo de várzea cultivado com milho em camalhões (com e sem irrigação) e sem camalhões em Santa Maria, RS, 2003.

A utilização de camalhões, com ou sem irrigação, para o cultivo do milho em solo de várzea, resulta em plantas com maior índice de área foliar, ocasionando maior extração de água no solo e, conseqüentemente, maior redução na profundidade do nível freático.

**REFERÊNCIAS:**

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999.

COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. **Recomendação da adubação e calagem para os Estados do Estado do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 3 ed. Passo Fundo: SBCS- Núcleo regional Sul/EMBRAPA CNPT, 1995.223P.