

POPULAÇÃO DE PLANTAS DE MILHO IRRIGADO POR ASPERSÃO EM SISTEMA PLANTIO DIRETO

Leandro CERVO¹, Reimar CARLESSO², Sidnei O. JADOSKI¹, Zolmir FRIZZO³, Marinice RODRIGUES¹

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de plantas de milho irrigadas e submetidas a diferentes manejos da água de irrigação e populações de plantas. O experimento foi conduzido em área do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Santa Maria, no ano agrícola de 1997/98. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, bifatorial (4x2), com quatro repetições. Os tratamentos consistiram de quatro manejos da água (sem irrigação e aplicação de irrigação quando a evapotranspiração máxima da cultura, determinada a partir da evaporação do tanque classe A, indicava valores acumulados de 15, 30 e 45 mm) e duas populações de plantas (60.000 e 75.000 plantas ha⁻¹). Diferenças no rendimento de grãos e características morfológicas das plantas de milho não foram observadas entre os quatro manejos da água de irrigação. Isto provavelmente foi devido as elevadas precipitações pluviais ocorridas durante o ciclo de desenvolvimento da cultura, fenômeno climático El Niño, resultando em somente na aplicação de duas irrigações de 15mm. Maior rendimento de grãos e índice de área foliar das plantas de milho foi observada na população de 75.000 plantas ha⁻¹. Entretanto, a acumulação de massa seca nos colmos e folhas e altura das plantas foram semelhante para as duas populações de plantas.

INTRODUÇÃO

O número de plantas por unidade de área ou densidade de plantas é um importante fator para o cultivo do milho irrigado. Pequenas alterações na população de plantas normalmente ocasionam variações negativas ou positivas no rendimento de grãos. A população ótima de plantas depende de uma série de fatores, principalmente da cultivar, fertilidade e disponibilidade hídrica do solo (Silva, 1992). Mudstock & Silva (1990) recomendam a população de 50.000 a 70.000 plantas ha⁻¹ para

¹ Engenheiro Agrônomo, aluno do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola da UFSM.

² Engenheiro Agrônomo, bolsista do CNPq, Professor Titular do Departamento de Engenharia Rural da UFSM, Santa Maria – RS. 97105-900.

³ Aluna do Curso Agronomia da UFSM.

áreas irrigadas. Para áreas não irrigadas, segundo Diaz (1991), a população de plantas normalmente utilizada pelos agricultores é considerada baixa.

A irrigação é essencial para o desenvolvimento das culturas em regiões que não apresentam boa distribuição das precipitações, pois permite regular o fator água da produção, não possibilitando que a água disponível no solo seja reduzida a níveis que representem condição de déficit hídrico. Na maioria das vezes, a irrigação é executada de forma inadequada, contribuindo para a obtenção de baixas produtividades e, como conseqüência, aumenta significativamente os custos de produção. Moura et al. (1993) destacam que o sucesso da irrigação envolve muito mais fatores do que somente a instalação e operação de um sistema de irrigação.

Atualmente há crescente interesse no manejo da água de irrigação através de dados climatológicos. Esse controle do momento de irrigar necessita de informações sobre a capacidade de armazenamento de água no solo, precipitação e evaporação durante a estação de crescimento (Lemos & Chaudhry, 1992). Segundo Matzenauer & Sutili (1983), o consumo de água pela cultura depende dos seguintes fatores, condições meteorológicas, conteúdo de água no solo, tipo de solo e características da planta (área foliar, sistema radicular e altura da planta). A determinação da lâmina de água a ser aplicada em cada irrigação varia com a cultura, tipo de solo, época do ano, condições climáticas e estágio de desenvolvimento das plantas.

É fundamental, portanto, o conhecimento das relações existentes entre o rendimento de grãos, níveis de manejo da água de irrigação e o uso consultivo da cultura para diferentes condições climáticas, edáficas e de cultivo. O objetivo desse experimento foi avaliar o comportamento de plantas de milho submetidas à diferentes manejos da água de irrigação e população de plantas no sistema de cultivo plantio direto.

MATERIAIS E MÉTODOS

O experimento foi desenvolvido em área experimental do Departamento de Engenharia Rural, Centro de Ciências Rurais, da Universidade Federal de Santa Maria. O tipo fundamental de clima que predomina na região é o “cfa”, temperado chuvoso de acordo com a classificação climática de Koeppen (Moreno, 1961). O solo do local, pertence a unidade de mapeamento São Pedro, classificado como Podzólico Vermelho-Amarelo.

Os tratamentos consistiram de duas populações de plantas (60.000 e 75.000 plantas ha⁻¹) e quatro manejos da água de irrigação (sem irrigação e aplicação de irrigação quando a evapotranspiração máxima da cultura, estimada a partir do tanque classe A, indicava valores acumulados de 15, 30 e 45 mm). O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente

casualizado com quatro repetições. Parcelas de 4 x 6 metros foram irrigadas individualmente por um sistema de microaspersão.

A cultivar de milho Pioneer 3063 foi semeada em linhas espaçadas em um metro, no dia 11 de dezembro de 1997 e, a emergência ocorreu em 16 de dezembro. Realizou-se a adubação a partir da análise química do solo. Por ocasião da semeadura foram aplicados 25 kg N ha⁻¹, 60 kg P₂O₅ ha⁻¹ e 50 kg K ha⁻¹ e, 80 kg de N ha⁻¹ em cobertura aos 25 dias após a emergência das plantas (DAE).

Aos cinco DAE foram selecionadas três plantas por parcela para determinações não destrutivas da área foliar, altura e senescência das plantas. A determinação da área foliar foi realizada, desde o aparecimento das folhas no cartucho, até o surgimento da bainha. A área foliar foi calculada através do produto do comprimento pela largura máxima de cada folha, multiplicado pelo coeficiente de 0,75 (Stickler et al., 1961). A altura foi determinada considerando-se a distância vertical entre o nível do solo e a bainha mais elevada das plantas. As observações de senescência das folhas foram realizadas, em cada folha, visualmente, estabelecendo uma escala de 0 a 100%, que correspondiam às folhas verdes e totalmente senescentes, respectivamente. O índice de área foliar foi determinado pela razão entre a área foliar fotossinteticamente ativa das plantas e a área superficial de solo ocupada pela planta.

A massa seca da parte aérea das plantas foi determinada na antese e colheita. As plantas de milho foram separadas em colmos, folhas e grãos. As plantas foram colocadas em estufa mantida a temperatura de 65°C até massa constante. O rendimento de grãos foi corrigido para 13% de umidade. Os resultados foram analisados estatisticamente através da análise de variância e as diferenças entre as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste de Duncan em nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diferenças significativas entre os quatro manejos da água de irrigação e interação manejos da irrigação x população de plantas não foram observadas para o índice de área foliar, altura das plantas, rendimento de grãos e acumulação de massa seca na parte aérea das plantas.

Este comportamento ocorreu porque somente duas irrigações de 15 mm foram aplicadas durante todo o ciclo de desenvolvimento das plantas de milho. Elevadas precipitações pluviais foram observadas durante o período de condução do experimento, pela ocorrência do fenômeno climático *El Niño*.

O índice de área foliar das plantas de milho foi maior com a utilização de uma população de 75.000 plantas ha⁻¹. Entretanto, este aumento no índice de área foliar nas plantas não ocasionou incremento na altura das plantas (Figura 1).

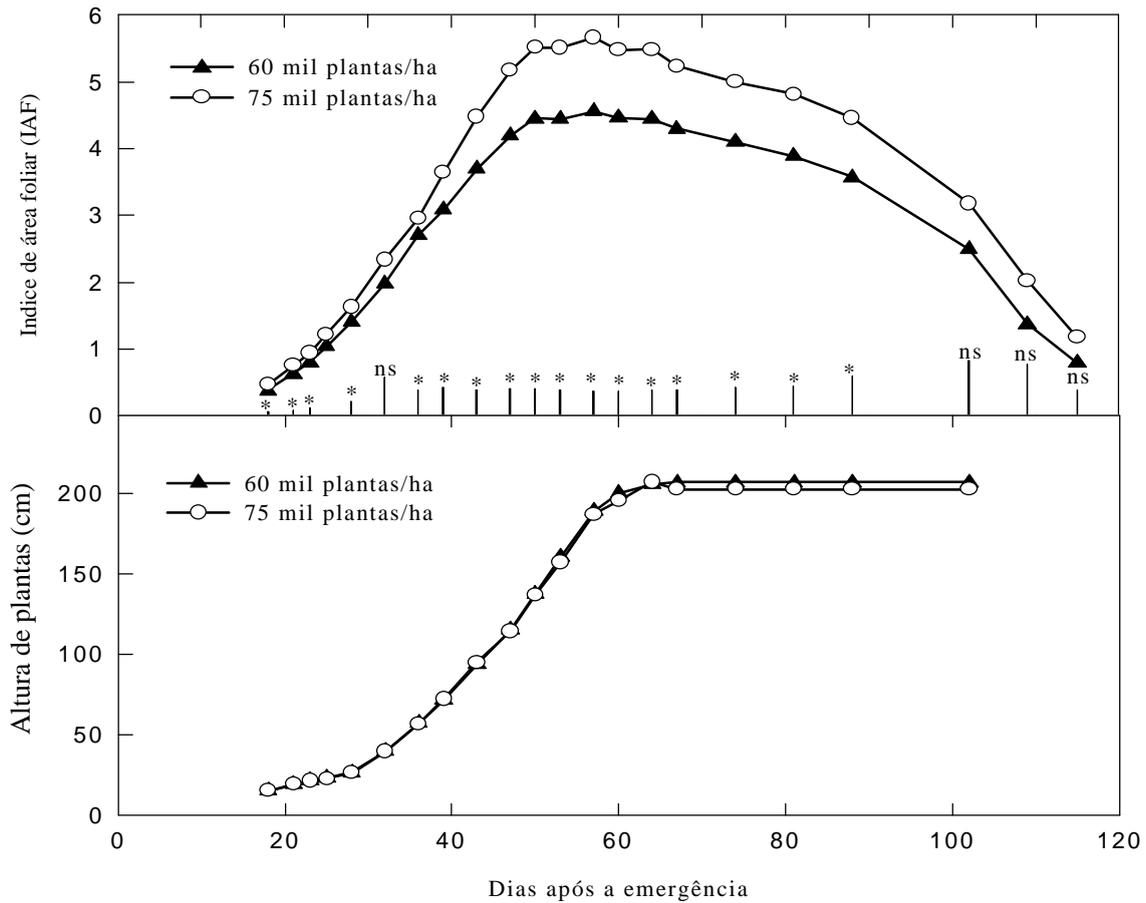


Figura 1. Índice de área foliar e altura das plantas de milho submetidas a diferentes manejos da água de irrigação e populações de plantas. Santa Maria, RS, 1998.

A massa seca de colmos e de folhas das plantas de milho avaliadas na antese das plantas e colheita não foram afetadas pelo aumento na população de plantas de 60.000 para 75.000 plantas ha^{-1} (Figura 2). Entretanto, o aumento na população de plantas de milho irrigado por aspersão aumentou significativamente o rendimento de grãos da cultura (Figura 2).

CONCLUSÕES

O aumento na população de plantas de milho (Pioneer 3063), irrigado por aspersão, de 60.000 para 75.000 plantas ha^{-1} aumenta o índice de área foliar das plantas e o rendimento de grãos da cultura.

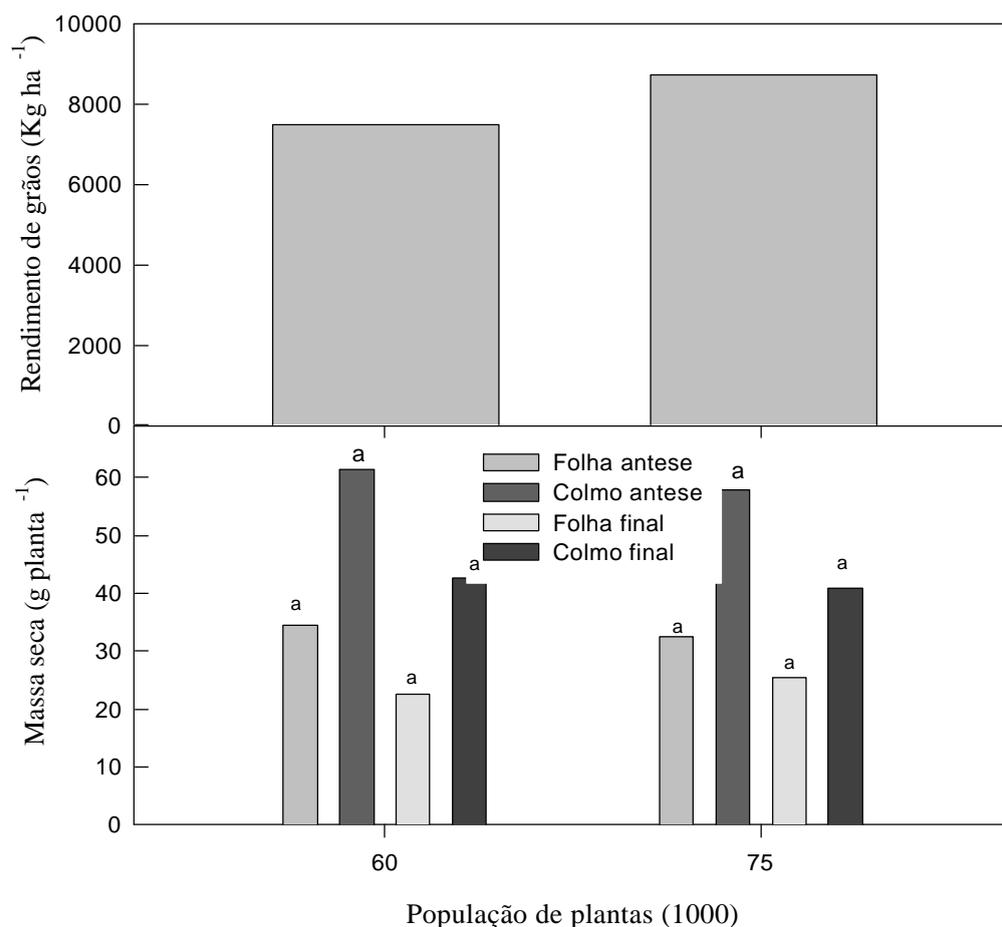


Figura 2. Rendimento de grãos e acumulação de massa seca de folhas e colmos na antese e colheita de plantas de milho submetidas a diferentes manejos da água de irrigação e populações de plantas. Santa Maria, RS, 1998.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- DIAZ, M.E.G. Manejo da cultura do milho. *In: I Simpósio Catarinense sobre a cultura do milho.* Chapecó-SC: Empasc, 1991. p. 41-56.
- LEMONS, E.L.A, CHAUDHRY, F.H. Parâmetros meteorológicos na programação da irrigação. *In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA. Anais...*Santa Maria: UFSM, v.2 "A", 1992.
- MORENO, J.A . **Clima do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Secretaria da Agricultura, 1961. 42p.
- MATZENAUER, R.; SUTILI, V.R. **A água na cultura do milho.** Ipagro Informa, Porto Alegre, RS, n.26, p.17-32, 1983.

MOURA, M.V.T.; BOTREL, T.A.; FRIZZONE, J.A. Determinação do consumo de água na cultura da cenoura. **Engenharia Rural**, Piracicaba, v.4, p.89-101, 1993.

MUDSTOCK, C.M.; SILVA, P.R.F. **Manejo da cultura do milho**. Porto Alegre. UFRGS, 1990. 91p.

SILVA, P.R.F. Densidade e arranjo de plantas em milho. **XIX Congresso Nacional de Milho e Sorgo**. Porto Alegre: SAA,SCT,ABMS. 1992. 291-294.

STICKLER, F.C.; WEARDEN, S.; PAULI, A.W. Leaf area determination in grain sorghum. **Agronomy Journal**, Madison, v. 53, p.187-188, 1961.