

DISPONIBILIDADE DE ÁGUA NO SOLO E RENDIMENTO DE GRÃOS DO MILHO SEMEADO EM DUAS ÉPOCAS

C.J.Michelon*; T.T. Fiorin; R. Carlesso; M.T.Petry; G.L. Melo, R.B. Spohr

Departamento de Engenharia Rural, Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), 97105900, Santa Maria, RS. cleudsonjose@bol.com.br

No Rio Grande do Sul, a época de semeadura do milho é variável com a região agroclimática, iniciando em agosto e podendo estender-se, em algumas regiões, até dezembro e início de janeiro. A época preferencial para a maioria das regiões é o mês de outubro, tanto para as cultivares precoces como as tardias. Nas regiões subtropicais e temperadas, o período de cultivo do milho é limitado principalmente pela variação na disponibilidade térmica e de radiação solar, já nas regiões tropicais, a distribuição das chuvas é o que determina o melhor período de cultivo do milho. A escolha adequada da época de semeadura, permite que os períodos críticos da cultura em relação à necessidade hídrica, se desenvolvam fora das épocas mais sujeitas a déficit hídrico. A semeadura tardia do milho na região Sul do Brasil (dezembro/janeiro), ocasiona coincidência do desenvolvimento inicial das plantas (períodos vegetativo e reprodutivo) com as temperaturas mais elevadas do ar e do solo. Com isso, há redução no ciclo da planta, especialmente no subperíodo emergência-espigamento, no qual ocorre a formação das estruturas vegetativas das plantas. Devido esse encurtamento nos estádios vegetativo e reprodutivo, os componentes de rendimento (número de fileiras por espiga e número de grãos por fileira) e o acúmulo de reservas para o período de enchimento dos grãos, também são reduzidos. Na fase final de desenvolvimento das plantas, ocorre uma redução na temperatura do ar e radiação solar incidente, coincidindo com o estágio de formação e enchimento dos grãos, diminuindo o suprimento de assimilados aos grãos pela redução na atividade fotossintética. A Região Sul do Brasil possui um grande potencial de áreas para serem utilizadas mais intensivamente com o milho, podendo ser cultivado em dupla semeadura, sucessão com outras espécies da mesma estação estival de crescimento, ou mesmo mais tarde para escapar aos maiores riscos de deficiência hídrica. As oscilações na disponibilidade dos diferentes fatores ambientais determinam variações no rendimento de grãos da cultura, e conseqüentemente, na época de semeadura. O consumo de água das culturas é determinado, basicamente, pela demanda evaporativa da atmosfera, propriedades do solo e características das plantas (Bergamaschi, 1992). Dentro das variáveis climáticas, a água é o fator, que com maior frequência e intensidade afeta o rendimento de grãos das culturas no RS (Matzenauer et al., 1995). O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito de duas épocas de semeadura sobre a disponibilidade de água às plantas e o rendimento de grãos da cultura de milho.

O experimento foi conduzido no ano agrícola de 2001/02 em área experimental do Departamento de Engenharia Rural da Universidade Federal de Santa Maria - RS. O solo do local é classificado como Argissolo Vermelho Distrófico arênico (EMBRAPA, 1999). O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com oito repetições. Os tratamentos se constituíram de duas épocas de semeadura de milho: segunda quinzena de setembro e; primeira quinzena de outubro. O experimento foi instalado em um conjunto de lisímetros de drenagem, construídos em fibra de vidro com dimensões de 1,40 m de comprimento, 0,95 m de largura e 1,00 m de profundidade. A análise química do solo foi realizada no laboratório de Análise de Solos do Departamento de Solos da UFSM. A adubação foi efetuada de acordo com a análise química, seguindo as recomendações para a cultura de milho, da COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO – RS/SC (1995). Foi utilizado o híbrido de milho Pioneer 30F33, de ciclo médio. A semeadura da primeira época foi realizada no dia 25 de setembro e a segunda época dia 15 de outubro de 2001, em linhas,

com espaçamento de 0,9 m e 0,17 m entre plantas na linha. As irrigações foram realizadas sempre que a evapotranspiração acumulada alcançava o valor de 25mm, com utilização de regadores graduados, distribuindo-se a lâmina de maneira gradual e uniforme sobre a superfície do solo. O conteúdo de água do solo foi monitorado com sonda nêutrons (HIDROPOBE – Model CPN 505 DR). Um tubo de acesso (PVC, diâmetro de 50 mm) foi instalado na parte central de cada parcela. As leituras foram realizadas nas camadas de 0–20, 20–40, 40–53, 53–66 e 66–100 cm de profundidade. A capacidade de armazenamento de água disponível do solo (CAD) foi determinada pela diferença entre o limite superior (LS) e o limite inferior (LI) de água no solo disponível às plantas, na profundidade do perfil explorado pelo sistema radicular das plantas. O LS é definido como o conteúdo de água no solo observado 24 horas após a drenagem do perfil, a partir do umedecimento completo ou saturação do solo por irrigação ou precipitação. O LI, por sua vez, é definido como o conteúdo de água no solo quando as plantas, após apresentarem um desenvolvimento normal, estiverem completamente senescidas e não podem recuperar a turgidez. A fração de água disponível (FAD) foi obtida pela razão entre a capacidade de armazenamento atual de água do solo (CADA), medida em cada determinação, e a capacidade de armazenamento de água máxima disponível do solo (CAD). O rendimento de grãos da cultura foi avaliado através da colheita e debulha de todas as espigas do lisímetro. Os grãos foram pesados e a umidade foi corrigida para 13%. Os resultados foram submetidos à análise estatística, utilizando-se o programa estatístico “SOC/NTIA”. Determinou-se a análise da variância e as médias dos tratamentos foram comparadas pelo teste Duncan em nível de 5% de probabilidade.

Na figura 1 são apresentados a CAD e a FAD do solo plantas em duas épocas de semeadura.

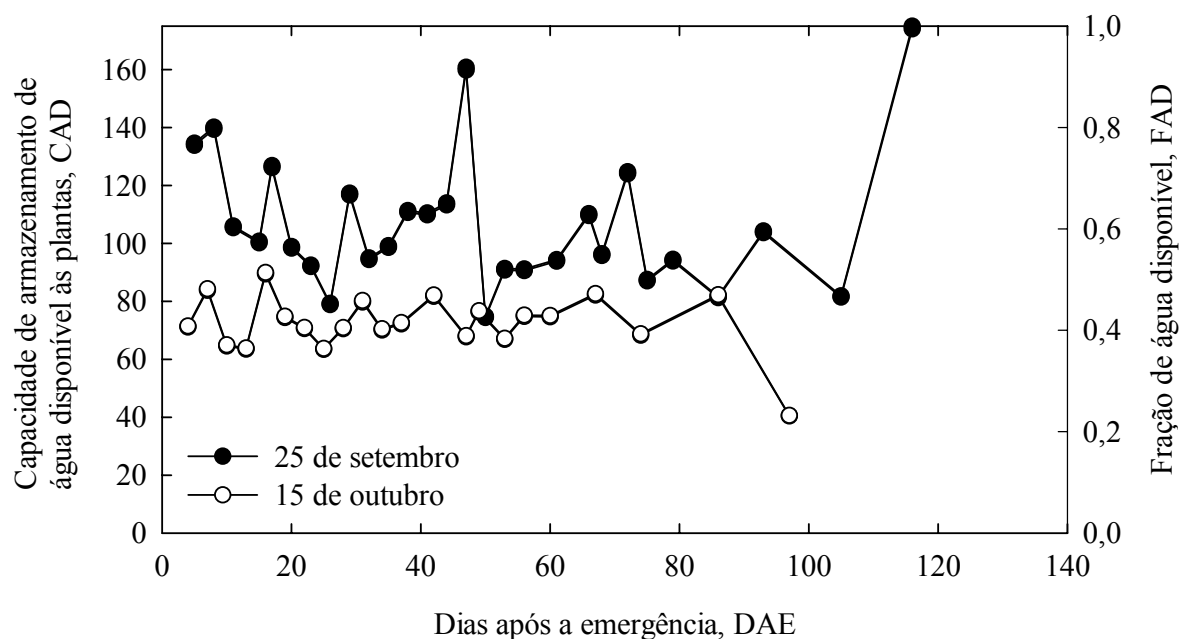


Figura 1. Capacidade de armazenamento de água disponível (CAD) e fração de água disponível (FAD) às plantas, em duas épocas de semeadura. Santa Maria, RS, 2003.

Observa-se, na figura 1, que a CAD e a FAD do solo são mais elevadas para a primeira época de semeadura. Isso pode ser explicado devido a menor demanda evaporativa da atmosfera ocorrida durante o período, que resultou provavelmente, em menor evaporação da água da superfície do solo. Além disso, os valores do índice de área foliar (IAF) na floração (dados não publicados), foram de 4,39 e 4,54, respectivamente, para a semeadura em

25 de setembro e 15 de outubro, evidenciando o maior consumo de água pelas plantas na segunda época de semeadura.

Na figura 2 é apresentado o rendimento de grãos da cultura de milho para as duas épocas de semeadura.

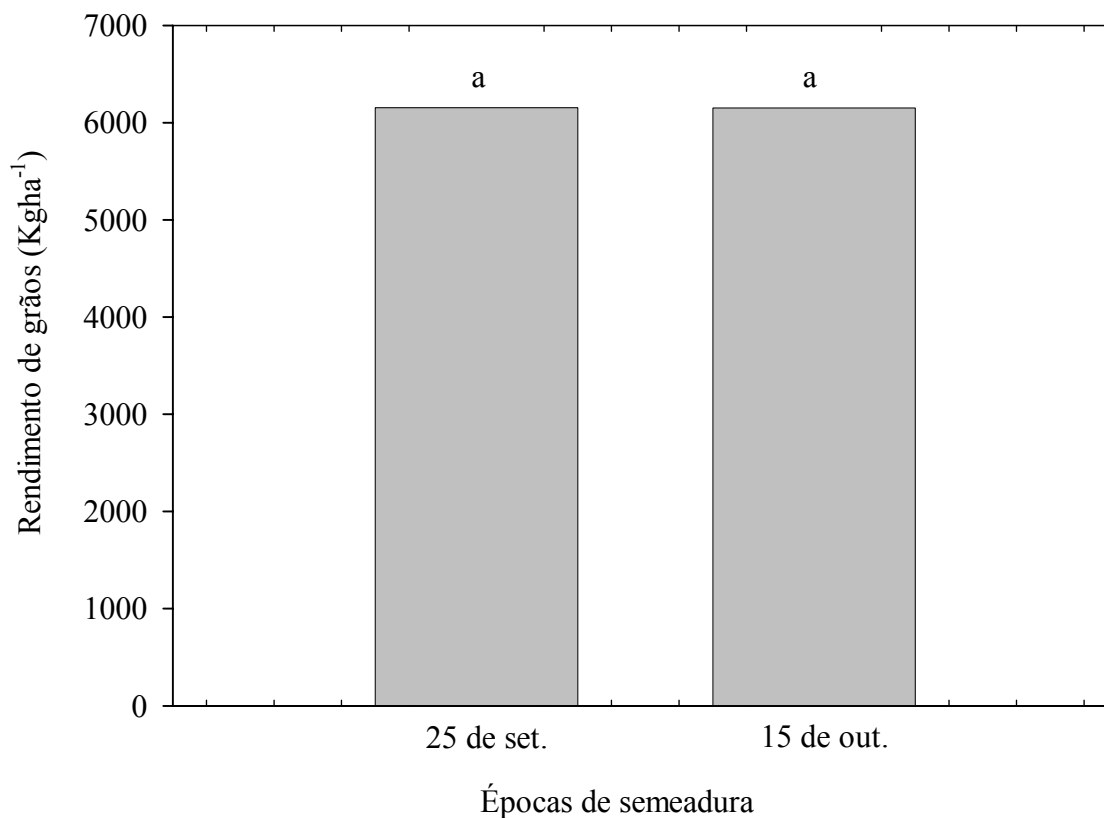


Figura 2. Rendimento de grãos da cultura do milho, em duas épocas de semeadura. Santa Maria, RS, 2003.

Observa-se na figura 2 que o rendimento de grãos da cultura não apresentou diferença significativa entre as épocas de semeadura. Um aspecto importante das relações entre a absorção de água e o rendimento de grãos das culturas é o suprimento de água do solo às plantas para satisfazer a demanda evaporativa da atmosfera. O suprimento de água é determinado pela habilidade da cultura em utilizar a água armazenada no solo e, a demanda, por outro lado, é determinada pela combinação dos fatores meteorológicos interagindo com o dossel vegetativo das plantas (Carlesso, 1995).

Observando os valores de FAD (Fig.1) pode-se dizer que, embora os valores para a segunda época tenham sido inferiores aos da primeira época de semeadura, o suprimento de água às plantas para esta data de semeadura e esse tipo de solo, foi satisfatório, visto que o rendimento de grãos não diferiu da primeira época de semeadura.

A semeadura do milho em 25 de setembro, permite realizar a colheita na primeira semana de janeiro e assim, possibilita implantar outra cultura na mesma estação estival, sem reduzir o rendimento da primeira (Fig. 2). Isso resulta em uma alternativa de uso mais intensivo do solo propiciando maiores retornos ao produtor rural.

A disponibilidade de água no solo às plantas é maior com a antecipação da semeadura, para as condições em que foi desenvolvido o experimento. Para as datas de semeadura estudadas, a antecipação na semeadura não resulta em diferença significativa no rendimento de grãos da cultura.

REFERÊNCIAS:

- BERGAMASCHI, H. **Agrometeorologia aplicada à irrigação**. Porto Alegre: Editora da Universidade, 1922. 125p.
- CARLESSO, R. Absorção de água pelas plantas: água disponível versus extraível e a produtividade das culturas. **Ciência Rural**. Santa Maria, v.25,p.183-188,1995.
- COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO-RS/SC. **Recomendação da adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 3 ed. Passo Fundo: SBCS- Núcleo regional Sul/EMBRAPA CNPT, 1995.223P.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Ministério da Agricultura e do Abastecimento. **Sistema brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA, 1999.
- MATEZENAUER, R.; BERGAMASCHI, H.; BERLATO, M.A et al. Relações entre rendimento de milho e variáveis hídricas. **Rev. Bras. Agromet.** Santa Maria, v.3, p85-92, 1995.