

EFEITO DA VARIAÇÃO DIÁRIA DA UMIDADE DO SOLO SOBRE A FOTOSÍNTESE E RESISTÊNCIA ESTOMÁTICA DA SOJA

José Renato B. Farias; Norman Neumaier e Alexandre L. Nepomuceno - EMBRAPA/CNPSo, Cx. Postal 231, Londrina-PR, 86 001-970.

RESUMO

O presente trabalho objetivou caracterizar o comportamento ao longo do dia da taxa fotossintética e da resistência estomática de cultivares de soja submetidas a diferentes condições de disponibilidade hídrica do solo. Para tanto, plantas da cultivar Bragg foram submetidas a dois níveis (25% e 35%) de umidade gravimétrica do solo (Ug) após o início da floração. O experimento foi conduzido em casa de vegetação, em vasos de aproximadamente 15 litros. As avaliações de taxa fotossintética (TF) e de resistência estomática (RE), foram feitas no folíolo central de folhas completamente expandidas, situadas no terço superior da planta, ao longo do dia, irrigando-se ou não os vasos após cada leitura. Observou-se uma estreita relação da TF e da RE com a umidade do solo e com o horário de avaliação. Havendo adequada disponibilidade de água no solo ao longo de todo o dia, os estômatos mantêm-se abertos e a TF elevada, mesmo nos horários de maior demanda evaporativa. No entanto, quando a umidade do solo variou no decorrer do dia, as plantas que estavam inicialmente sob Ug de 35%, foram as mais afetadas nos horários de maior demanda evaporativa da atmosfera.

INTRODUÇÃO

A água é um dos principais determinantes das variações de produtividade no tempo e no espaço. São frequentes as quedas nos rendimentos da soja devido à ocorrência de secas, principalmente nos estados do centro-sul do país, causando enormes prejuízos econômicos e sociais. A ocorrência de déficit hídrico afeta a absorção de água, a germinação de sementes, o fechamento dos estômatos, a transpiração, a fotossíntese, a atividade enzimática e vários outros processos. O conhecimento das necessidades hídricas da cultura, bem como do seu comportamento agrônomo e fisiológico frente à disponibilidade hídrica no solo, contribuiriam em muito no avanço de outros campos da prática agrônoma para amenizar os prejuízos decorrentes da seca. Neste sentido, o presente trabalho objetivou caracterizar o comportamento ao longo do dia da taxa fotossintética e da resistência estomática de cultivares de soja submetidas a diferentes condições de disponibilidade hídrica do solo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no CNPSo, em Londrina-PR, em casa de vegetação, tipo semi-arco, com dupla cobertura de polietileno de baixa densidade. O delineamento foi de blocos casualizados, com três repetições. Plantas da cultivar Bragg foram submetidas a dois níveis de disponibilidades de água no solo (umidade gravimétrica do solo de 25% e 35%, após o início da floração). Até o início da floração, todas as plantas ficaram a 35% de umidade gravimétrica no solo. Após esta teve início a diferenciação hídrica dos tratamentos. Cada parcela foi constituída de um vaso de aproximadamente 15 litros, com quatro plantas cada. No interior da casa de vegetação a temperatura foi mantida entre 23 a 28°C, sem controle da umidade relativa do ar e do fotoperíodo. Os valores de umidade gravimétrica (Ug) foram mantidos através da pesagem diária dos vasos, excluindo-se o peso aproximado das plantas estimado através de vasos reservas com os mesmos tratamentos. Foram feitas avaliações de taxa fotossintética (TF) e de resistência estomática (RE), no folíolo central de folhas

completamente expandidas, situadas no terço superior da planta. Paralelamente, monitorou-se a radiação fotossinteticamente ativa (RFA) incidente sobre os folíolos avaliados. Foram feitas diversas avaliações ao longo do dia, sob duas condições: sem irrigar os vasos após cada leitura (dia 02/03/95) e irrigando-se todos os vasos após cada leitura (dia 06/03/95). Estas irrigações sempre foram feitas obedecendo-se os limites de umidade gravimétrica de 25% e 35%.

RESULTADOS

No primeiro dia de avaliação, quando os tratamentos não foram irrigados após cada leitura, a RFA variou de 1200 a 1400 $\mu\text{E} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$. Sob estas condições, observou-se que TF foi decrescente no decorrer do período, em ambas as condições de disponibilidade hídrica (Fig. 1). Até ao redor das 12 horas, a TF foi maior sob Ug de 35%. A partir de então, a TF neste tratamento apresentou uma queda mais acentuada, ficando abaixo da observada com Ug de 25%. A RE apresentou comportamento inverso, isto é, até o meio dia os maiores valores de RE ocorreram nos vasos com Ug de 25% e após este horário nos de Ug de 35%. No final do período, os valores de ambas as variáveis estudadas ficaram bastante próximos, nas duas condições de disponibilidade hídrica.

No segundo dia de avaliação, quando irrigou-se todos os vasos após cada leitura, obedecendo-se os limites iniciais, a RFA foi crescente ao longo do dia, partindo de 200 $\mu\text{E} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ as 10 horas, até 1400 $\mu\text{E} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ as 17 horas. Apesar disto, verificou-se, tanto para a TF quanto para a RE, comportamentos inversos aos observados na situação anterior. A TF (Fig. 2), a partir do meio dia, foi maior sob condições de maior disponibilidade hídrica (Ug=35%), observando-se o inverso com relação à RE, isto é, após o meio dia verificou-se maior RE sob menor disponibilidade hídrica.

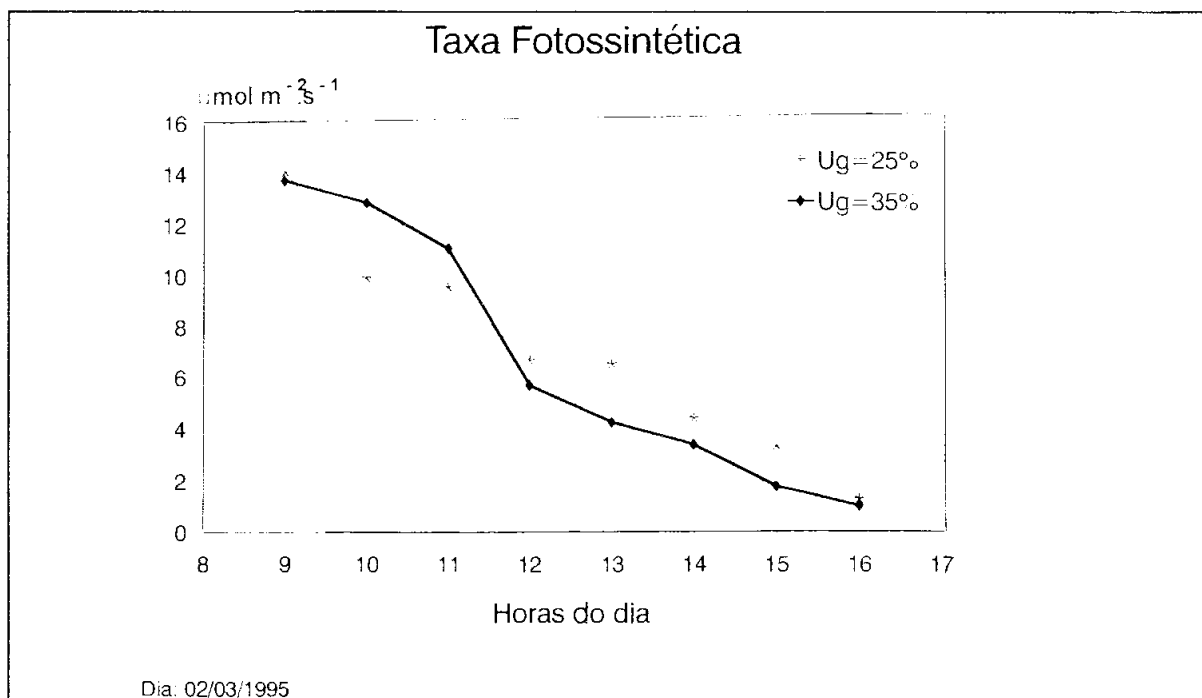


Figura 1: Taxa fotossintética observada em 'Bragg' ao longo do dia, sob duas condições de umidade gravimétrica do solo (Ug) e sem reposição de água após cada leitura. Ecofisiologia, EMBRAPA/CNPSo. Londrina-PR, 1995.

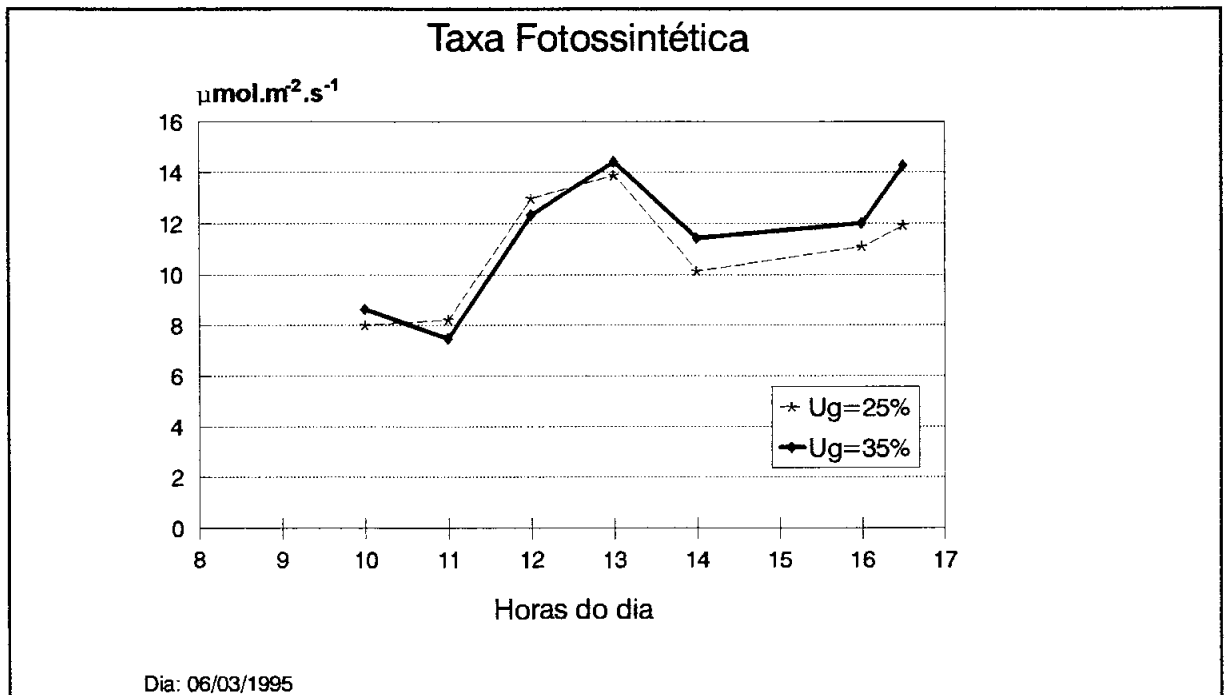


Figura 2: Taxa fotossintética observada em 'Bragg' ao longo do dia, sob duas condições de umidade gravimétrica do solo (U_g) e com reposição de água após cada leitura. Ecofisiologia, EMBRAPA/CNPSo. Londrina-PR, 1995.