

Caracterização das Respostas de Cultivares de Soja à Disponibilidade Hídrica

NASCIMENTO JÚNIOR, L.¹; CUSTÓDIO, A. M.¹; FELSSNER, G. C.¹; BERTONCINI, J. D.¹; VICTOR, R.³; SALINET, L.H.⁴; NEPOMUCENO, A.L.²; NEUMAIER, N.²; FARIAS, J.R.B.² ¹Bolsista da Graduação da Embrapa; ²Pesquisador da Embrapa Soja; ³Bolsista CNPq/PIBIQ; ⁴Mestranda ESALQ

A soja é uma leguminosa de extrema importância econômica (Confalone e Dujmovich, 1999). Nos últimos anos tem contribuído com um superávit considerável na balança comercial brasileira, dando significativa contribuição para o desenvolvimento do país, na geração de empregos e renda (Farias et al., 2001).

A soja pode ser cultivada sob condições ambientais muito variáveis e predominantemente sem irrigação (Confalone e Dujmovich, 1999). Sendo assim, está sujeita ao déficit hídrico que, dependendo da intensidade, pode prejudicar o desenvolvimento da planta (Muchow et al., 1993 apud Confalone e Dujmovich, 1999).

Nessa perspectiva, o clima, então, aparece como o principal fator responsável pelas oscilações anuais de produtividade (Camargo, 1984 apud Casagrande, et al. 2001) e, conseqüentemente, por boas safras. Segundo Göpfert et al. (1993) apud Casagrande. et al. (2001), as secas aparecem como principal evento que produz perdas na produção agrícola. Este evento soma 71 % dos casos negativos, seguido por chuvas excessivas, granizo, geadas, pragas e doenças.

Atualmente, vários cientistas vêm realizando experiências com o objetivo de selecionar cultivares mais resistentes às condições climáticas adversas, sobretudo as ligadas à distribuição anual e irregular das chuvas. Tal pesquisa se torna relevante visto que a soja necessita da água

em todas as fases do seu crescimento e desenvolvimento e sua falta, ou não, pode determinar se a lavoura terá um bom rendimento ou uma quebra expressiva de produção.

Este trabalho teve pro objetivo avaliar as respostas apresentadas pelas cultivares de soja a diferentes níveis de disponibilidade hídrica no solo.

O estudo foi conduzido durante a safra 2006/2007, na área experimental da Embrapa Soja, em Londrina - PR, envolvendo as cultivares BR-16, Embrapa 48, BRS-133, BRS-134, BRS-183, BRS-184, BRS-214, BRS-232, BRS-245 RR e BRS-247-RR. A semeadura ocorreu nos dias 04 e 05 de dezembro de 2006 e a colheita no período entre 22 de março e 4 de abril de 2007.

As cultivares de soja foram submetidas a diferentes níveis de disponibilidades hídricas, sendo o primeiro denominado Descoberto Irrigado. Nesse nível, a condição ótima de umidade foi monitorada por tensiomômetros de mercúrio, instalados a 15 cm e 30 cm de profundidade e o solo irrigado sempre que apresentasse baixa disponibilidade hídrica. No segundo nível, Descoberto Não-Irrigado, o solo foi mantido em condições normais de umidade, apenas com a precipitação pluviométrica ocorrida normalmente. No último nível, denominado Abrigo, as plantas foram submetidas a severo déficit hídrico durante o período reprodutivo. Para tanto, foram utilizados abrigos automáticos que evitavam a precipitação pluviométrica, por 48 dias a partir do estádio R1 (17 de janeiro). Fora desse período, as cultivares foram submetidas a condições normais de umidade no campo.

Foi utilizado o delineamento de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com quatro blocos, ficando o fator disponibilidade hídrica nas parcelas e as cultivares nas subparcela. Fora dos abrigos, cada parcela foi formada por 8 linhas com 6 m de comprimento e com 0,5 m entrelinhas, totalizando uma área de 24 m². Nos abrigos, cada parcela possuía 3 linhas, com 3 m de comprimento e 0,5 m entrelinhas, totalizando uma área de 4,5 m². Tal dimensão foi necessária em função da área total

de cada abrigo (60 m²) e de cada abrigo constituir-se num bloco. Cada conjunto de dez cultivares, num mesmo nível de disponibilidade hídrica, constitui uma parcela. Ao todo foram 120 subparcelas, agrupadas em 12 parcelas e quatro repetições.

Foram feitas avaliações de rendimento de grãos, peso da matéria seca, teor relativo de água, altura de plantas e peso de grãos. Com o uso de um IRGA (LI-6200), foram avaliadas a taxa fotossintética, resistência estomática e taxa transpiratória. A análise dos dados ainda não foi concluída, estes devem ser submetidos à análise estatística.

Na Fig. 1, verifica-se menor rendimento de grãos na condição de menor disponibilidade hídrica (Abrigo). Como o regime de chuvas durante a safra 2006/07 foi suficiente para atender as necessidades da cultura, praticamente não se verificou diferenças entre os níveis irrigado e não irrigado. A ocorrência de déficit hídrico provoca o fechamento dos estômatos para reduzir a perda de água para a atmosfera. Como é através dos estômatos que a planta realiza as trocas gasosas, tal fechamento reduz a fotossíntese, prejudicando a produção de fotoassimilados. Com isso, há menor crescimento da parte aérea da planta e, conseqüentemente, menor translocação de nutrientes e fotoassimilados para os grãos. Muitas vezes, pode ocorrer aborto de flores e de frutos. Tudo isso provoca diminuição da produtividade.

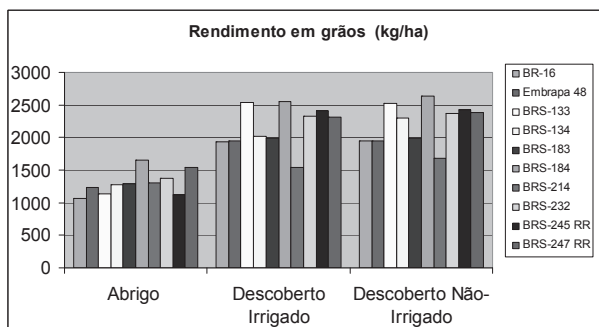


Fig. 1: Rendimento de grãos de dez cultivares de soja, submetidas a diferentes condições de disponibilidade hídrica.

Vários trabalhos têm buscado identificar cultivares cada vez mais tolerantes ao déficit hídrico, mantendo-se produtivas mesmo na adversidade climática. No presente estudo, as que tiveram um resultado mais pronunciado foram a BRS-184 e a BRS-247RR que apresentaram maiores rendimentos quando submetidas à deficiência hídrica (Fig. 1).

O teor relativo de água (TRA) tem sido um parâmetro muito empregado para expressar a condição hídrica das plantas. Nas Fig.s 2 e 3, pode-se verificar as diferentes condições hídricas das plantas quando submetidas a variação na disponibilidade de água. Na Fig. 3, observa-se maior redução dos valores de TRA dentro dos abrigos, pois ficaram sem água proveniente da precipitação pluviométrica por mais tempo atingindo

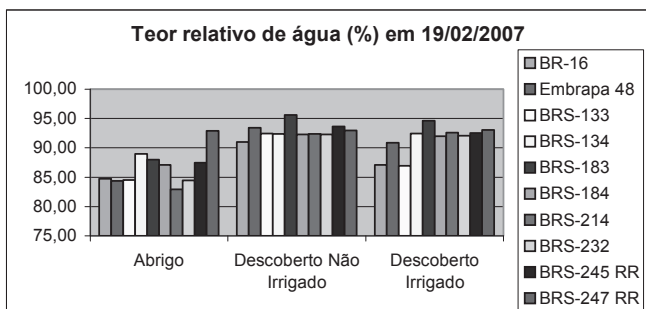


Fig. 2. Teores relativos de água, observados dia 19 de fevereiro de 2007, em dez cultivares de soja, submetidas a três condições de disponibilidade hídrica.

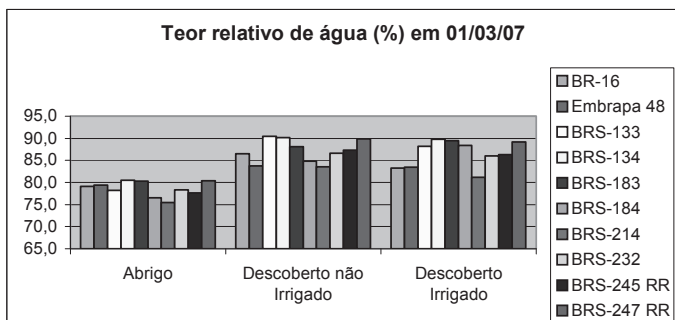


Fig. 3. Teores relativos de água, observados dia 01 de março de 2007, em dez cultivares de soja, submetidas a três condições de disponibilidade hídrica.

níveis mais severos de restrição hídrica. Da mesma forma que no rendimento de grãos, não foram verificadas grandes diferenças de rendimento entre os tratamentos descoberto não irrigado e descoberto irrigado, visto que durante a safra choveu bastante, o que propiciou uma disponibilidade hídrica semelhante nos dois tratamentos.

De um modo geral, parece haver diferenças nas respostas das cultivares aos diferentes níveis de disponibilidade hídrica. Porém, novos experimentos, com situações mais discrepantes e análises mais apuradas são necessários para maior certeza nas afirmações.

Referências

- CANFALONE, A.; DUJMOVICH, M.N. Influência do déficit hídrico sobre o desenvolvimento e rendimento da soja. *Revista Brasileira de Agrometeorologia*, Santa Maria, v. 7, n. 2, p. 183 – 187, 1999. Disponível em: <<http://www.sbagro.org.br/rbagro/pdfs/artigo258.pdf>>. Acesso dia: 30 de julho de 2007.
- CASAGRANDE, E.C.; FARIAS, J.R.B.; NEUMAIER, N.; OYA, T.; PEDROSO, J.; MARTINS, P.K.; BRETON, M.C.; NEPOMUCENO, A.L. Expressão gênica diferencial durante déficit hídrico em soja. **Revista Brasileira de Fisiologia Vegetal**, Lavras, v. 13, n. 2, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-31312001000200006&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 01 de Agosto de 2007.
- FARIAS, J.R.B.; ASSAD, E.D.; ALMEIDA, I.R.; EVANGELISTA, B. A.; LAZAROTTO, C.; NEUMAIER, N.; NEPOMUCENO, A.L. Caracterização de risco de déficit hídrico nas regiões produtoras de soja no Brasil. Disponível em: <<http://www.sbagro.org.br/rbagro/pdfs/artigo258.pdf>>. Acesso em: 30 de julho de 2007.