

Respostas morfofisiológicas de plantas transformadas com a construção Rd29: Dreb1A, submetidas ao déficit hídrico

Flávio Ranucci Pinheiro¹; João Antonio Zeqqui²; Alexandre Lima Nepomuceno³.
¹Bolsista de graduação da Embrapa; ²Orientador na Unifil; ³Embrapa Soja.

Introdução

O melhoramento genético deve ser visto como uma ferramenta tecnológica essencial para uma boa qualidade de vida, levando em consideração as condições que o planeta se encontra e futuramente se encontrará. (Jornal do meio ambiente, 2005).

A água constitui, aproximadamente, 90% do peso da planta, atuando em praticamente todos os processos fisiológicos e bioquímicos (Embrapa, 2001).

A necessidade de água na planta é maior principalmente em dois períodos de desenvolvimento da soja, germinação – emergência e floração – enchimento de grãos.

O Centro Nacional de Pesquisa em Soja (Embrapa Soja) em parceria com o Instituto Internacional de Pesquisas Agropecuárias do Japão, o JIRCAS Trabalham no desenvolvimento de uma variedade de soja com maior tolerância à seca. (Anuário brasileiro de Soja, 2005).

Este trabalho consiste em inserir o gene DREB isolado da planta *Arabidopsis thaliana* em cultivar de soja suscetível á seca, no caso a BR16. (Anuário brasileiro de Soja, 2005).

DREB pertence a uma família de fatores de transcrição de *Arabidopsis thaliana* conhecida como Dehydration responsive element (DREB) representado pelos fatores DREB1B, DREB1C, DREB1A (Tomashow et al., 2001). Esses fatores possuem o domínio AP2 (ap2/EREBP) se liga a seqüência regulatória cis atuante de resposta a desidratação e ao frio de-

nominada de elemento DRE. (Baker et al., 1994). O elemento DRE contém uma seqüência conservada que tem uma importante função como sítio de regulação da expressão de vários genes relacionados com resposta a estresses abióticos (Tamashow, 1999).

Considerando o tempo que a soja leva para reagir à escassez de água, quando ela começa a abortar flores e legumes, na variedade modificada o que se pretende e que esse prazo seja mais longo retardando a desestruturação celular e permitindo que o tempo de espera pela chuva seja maior. (Anuário brasileiro de soja, 2005)

O objetivo do trabalho foi avaliar resposta morfofisiológicas de plantas transformadas com o gene DREB1A submetidas ao deficit hídrico.

Materiais e Métodos

O experimento foi realizado em casa de vegetação em blocos ao acaso, com 4 blocos sendo cada tratamento no bloco representado por 3 plantas. As plantas de soja foram submetidas a diferentes condições hídricas no solo, esses divididos em 5% e 15% de umidade antes do período de enchimento de grãos da leguminosa.

Foram utilizadas a cultivar BR16, pelo fato de ser uma das cultivares mais suscetíveis a seca nos experimentos em campo e a variedade transgênica dessa cultivar, denominada de P58.

Com o intuito de analisar respostas da variedade P58, transformada com o gene DREB, quanto à expressão de tolerância a seca, foram avaliados diversos parâmetros, agrônômicos e fisiológicos e feita uma comparação dos resultados obtidos com a cultivar BR16 e a variedade P58 nas diferentes condições hídricas do solo em que as plantas foram disponibilizadas.

Entre os parâmetros avaliados se destaca a pesagem diária dos vasos com o objetivo de mantê-las com teores de água determinados para cada tratamento (5% e 15% de umidade gravimétrica).

Assim que as plantas atingiram a maturação, elas foram coletadas e transportadas para laboratório, onde foram realizados os parâmetros agrônômicos.

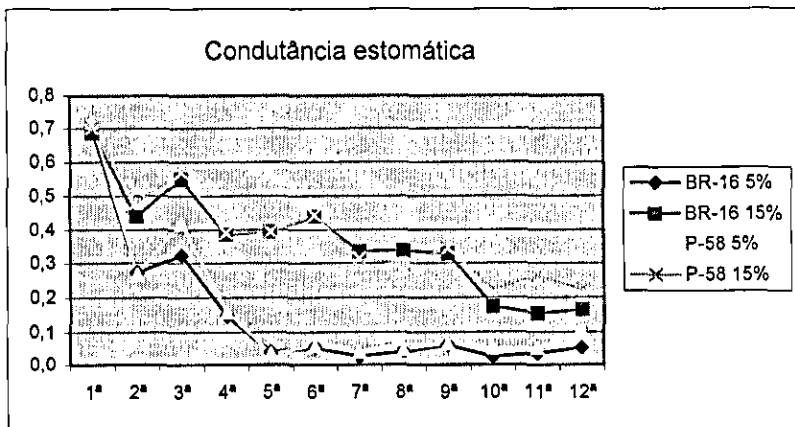
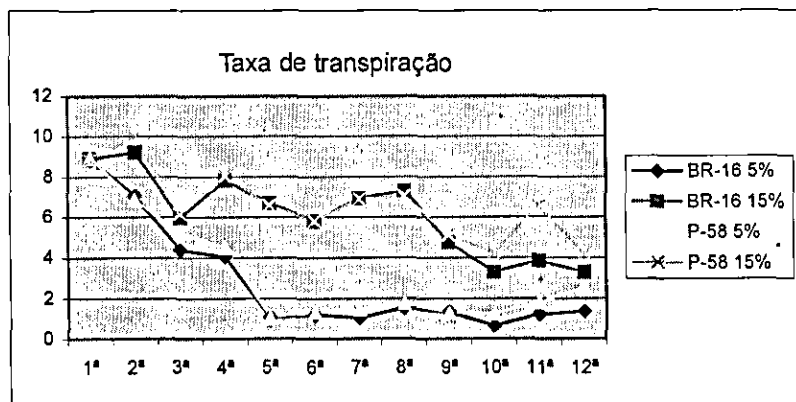
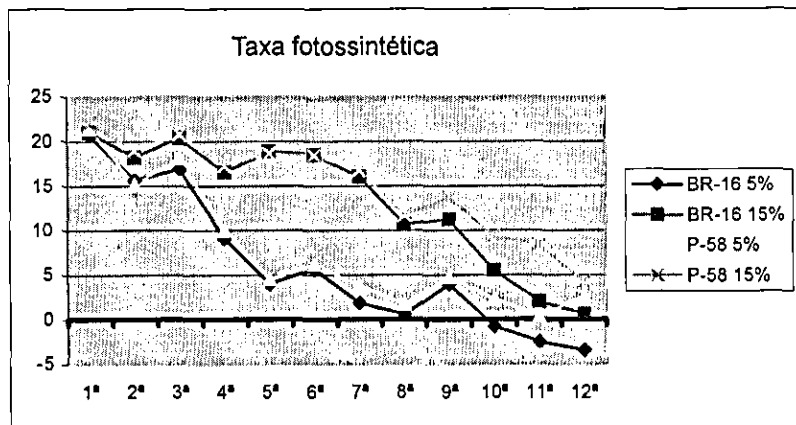
Entre os parâmetros fisiológicos foram realizadas medições de taxa fotossintética (aparelho LI6400), eficiência fotossintética (HANSATEC) e teor de clorofila da planta, (Spad 502, Minolta) na fase de enchimento de grãos que é considerada uma das fases mais críticas da soja em relação ao estresse hídrico.

Foram realizadas doze leituras, que se estenderam do princípio do mês de março até o final do mês de abril do ano de 2006, seguindo as datas de, sete de março, treze de março, vinte e um de março, vinte e oito de março, quatro de abril, oito de abril, onze de abril, treze de abril, dezessete de abril, vinte e um de abril, vinte e quatro de abril, e vinte e sete de abril do ano de dois mil e seis.

Resultados e Discussão

Com base nas avaliações fisiológicas, pode-se afirmar que a variedade transgênica, P58, apresentou maior taxa fotossintética do que a cultivar BR16, tanto em vasos contendo 5% de umidade de solo, como nos com 15%. A diferença fica mais nítida quando a planta atinge seus estádios finais, isso por que ela já passou pelas fases mais críticas em relação ao estresse hídrico. As plantas mais suscetíveis ao estresse hídrico, tiveram uma senescência mais acelerada, apresentando folhas secas e amareladas mais rapidamente do que as menos suscetíveis. Um fator que influenciou nessa maior taxa fotossintética da P58, foi o fato da variedade P58 apresentar maior condutância estomática do que a BR16, o que indica que a variedade transgênica manteve seus estômatos abertos em tempo maior do que a cultivar BR16.

Com isso a P58 também apresentou maior eficiência fotossintética e maior transpiração foliar.



Referencias

TOMASHOW, M. F. Role of cold-responsive genes in t freezing tolerance. **Plant Physiol**, 1999.

BAKER, S. S.; WILHELM, K. S.; TOMASHOW, M. F. The 5'-region of *Arabisopsis thaliana* cor 15a has cis-elements that confer cold-, drought- and ABA- regulated gene expression. **Plant Mol. Biol.** 24: 701- 713, 1994

Tecnologia de produção em soja Disponível em: <http://www.cnpso.embrapa.br> acesso: 27 julho 2006.

Anuário brasileiro de soja, 2005/Angela Vencato...[et al.].-Santa Cruz do Sul: Editora Gazeta Santa Cruz, 2005..136 p.:il.

Tecnologia e desenvolvimento, disponível em: www.jornaldomeioambiente.com acesso em: 27 de julho de 2006.