

EIXO TEMÁTICO: AGROECOLOGIA E PRODUÇÃO AGRÍCOLA SUSTENTÁVEL
FORMA DE APRESENTAÇÃO: RESULTADO DE PESQUISA

EFEITO DA APLICAÇÃO DE BIOESTIMULANTES EM MILHO SUBMETIDO AO ESTRESSE SALINO: ANÁLISE DA FOTOSÍNTESE.

Leticia Aparecida Bressanin¹

Valquíria Mikaela Rabêlo²

Maria Carolina Carvalhais³

Paulo César Magalhães⁴

Thiago Corrêa de Souza⁵

Resumo

O milho é uma das mais importantes culturas mundiais. O objetivo deste trabalho foi avaliar a fotossíntese e a condutância estomática dos híbridos BRS 1030 e DKB 390 sob estresse salino com a adição de derivados de Quitosana no solo. Após 37 dias de experimento padronizou-se para leitura a quarta folha totalmente expandida. O aparelho utilizado foi o IRGA LI-6400XT. Após análises pode-se observar que os derivados atuaram de forma diferente nos híbridos, contudo o híbrido BRS 1030 apresentou uma taxa fotossintética maior no tratamento estressado com Quitosana B.

Palavras Chave: *Zea mays* L., biotecnologia vegetal, fotossíntese, estresse salino, bioestimulantes.

INTRODUÇÃO

Estresse vegetal consiste em condições significativamente diferentes das ótimas para a planta. Com as mudanças climáticas, os diferentes ecossistemas têm sofrido com estresses tanto bióticos quanto abióticos. Entre os principais estresses abióticos, tem-se a seca e a salinidade (SEKI et al., 2003). Ambos possuem em comum a desidratação dos tecidos vegetais.

Solos salinos são encontrados em diferentes regiões do país, inclusive no cerrado, que precisam da utilização recorrente de irrigação. A água utilizada para irrigação muitas vezes contém um alto teor de sais, que se acumulam no solo (MEDEIROS et al., 2003). A importância de estudos sobre efeitos da salinidade em plantas se deve, principalmente, a que a maioria dos cultivares é sensível a este estresse.

¹Discente UNIFAL-MG – Sede, le_bressanin@hotmail.com.

²Mestranda UNIFAL-MG – Sede, valquiriamrabelo@hotmail.com

³Discente UNIFAL-MG – Sede, mcarolinassp@hotmail.com

⁴Pesquisador Embrapa Milho e Sorgo – Sete Lagoas, MG, paulo.magalhaes@embrapa.br

⁵Professor Dr. UNIFAL-MG – Sede, thiagonepre@hotmail.com

Sabe-se que agentes bioestimulantes estão sendo cada vez mais estudados, pois têm apresentado bons resultados contra estresses (DU JARDIN, 2015). Estes bioestimulantes podem ser bióticos ou abióticos. Um exemplo de bioestimulantes bióticos são as micorrizas (GONZÁLEZ, 2014). No caso dos abióticos tem-se, por exemplo, biomoléculas, tal qual a Quitosana, que vem se mostrando promissora (PICHYANGKURA et al., 2015).

O milho (*Zea mays* L.) constitui uma importante fonte de nutrientes para a população mundial (HENG et al., 2009) e é amplamente cultivado pelo país. Este trabalho almeja contribuir para a melhor produção do milho não apenas, mas principalmente, em regiões salinas, através do estudo dos efeitos de derivados da Quitosana em espécimes de milho sob estresse salino.

METODOLOGIA

Para o atual experimento foram utilizados dois híbridos de milho: o DKB 390 e o BRS 1030. O plantio foi realizado em vasos contendo substrato de acordo com as recomendações de plantio do cultivar, em casa de vegetação. A irrigação ocorreu em dias alternados, utilizando-se de, em média, 50mL de água, por quatro semanas.

Após 21 dias de semeadura, adicionou-se ao solo dos tratamentos referentes, soluções das Quitosanas A, B e A+B em 300ppm. Prosseguiu-se com a irrigação por mais seis dias e, a partir de então, passou-se a aplicar solução aquosa de NaCl 200mM por 10 dias nos tratamentos estressados, prosseguindo com a irrigação apenas com água no controle.

Ao final do período de estresse, realizou-se a análise da fotossíntese através do equipamento LI-6400XT Infrared Gas Analyzer (IRGA), da LI-COR®, sendo a análise realizada dentro de casa de vegetação durante uma manhã.

O delineamento experimental foi feito em blocos ao acaso. Contou dois tratamentos referentes aos híbridos de milho, BRS 1030 e DKB 390. Cada um destes foi imposto a 5 tratamentos diferentes: irrigado (controle), estressado, estressado + Quitosana A a 300ppm, estressado + Quitosana B a 300ppm e estressado + mistura das Quitosanas A (150ppm) e B (150ppm).

Para a análise de dados, foram calculadas as médias, desvio padrão e erro padrão para cada parâmetro. Foi utilizada a análise de variância (ANAVA) e o teste de comparação de médias Skott-Knott a 5% de probabilidade, no programa Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Entre os parâmetros analisados, observou-se que os híbridos BRS 1030 e DKB 390 responderam de forma diferente aos tratamentos.

Em relação à fotossíntese, em ambos híbridos, o estresse salino diminuiu o desempenho vegetal, mesmo nos tratamentos com adição dos derivados de Quitosana. Contudo no híbrido BRS 1030 a aplicação dos derivados aumentou a taxa fotossintética, comparativamente a sua queda no tratamento de apenas estresse. A melhor molécula foi a Quitosana A, seguida da Quitosana B e da Quitosana A+B.

No segundo parâmetro analisado, condutância estomática, observa-se que o híbrido BRS 1030 apresentou queda nos tratamentos salinos quando comparado ao controle, contudo respondeu melhor aos tratamentos que continham derivados, aumentando sua condutância nestes. Já o híbrido DKB 390 apresentou uma queda na condutância estomática nos tratamentos estressados, sem recuperação com os derivados.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir dos dados obtidos, conclui-se que as moléculas de Quitosana, aumentaram a atividade fotossintética e a condutância estomática no híbrido BRS 1030 em relação ao tratamento estressado, já o híbrido DKB 390 não apresentou aumento significativo.

Conclui-se ainda que, o uso de biostimulantes de Quitosana podem ser aplicados ao solo salino minimizando o estresse em culturas de milho, favorecendo uma agricultura sustentável e menos impactante ao meio ambiente.

REFERÊNCIAS

- BÁRZANA GONZÁLEZ, GLORIA. Regulación por micorrizas arbusculares de la fisiología y las acuaporinas de maíz ("Zea mays L.") en relación con la tolerancia de la planta hospedadora al déficit hídrico. [Granada]: **Editorial de la Universidad de Granada**, 2014.
- DU JARDIN, PATRICK. **Plant biostimulants**: Definition, concept, main categories and regulation. *Scientia Horticulturae*, v. 196, p. 3-14, 2015.
- HENG, LEE KHENG, HSIAO, THEODORE VETT, STEVE et al. Validating the FAO AquaCrop Model for Irrigated and Water Deficient Field Maize. *Agronomy Journal*, v. 101, n. 3, p. 488, 2009.
- MEDEIROS, J.F.; LISBOA, R.A.; OLIVEIRA, M.; SILVA JÚNIOR, M.J.; ALVES, L.P. Caracterização das águas subterrâneas usadas para irrigação na área produtora de melão da Chapada do Apodi. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.7, p.469-472, 2003.
- PICHYANGKURA, RATHCHADCHAWAN, SUPACHITRA. Biostimulant activity of chitosan in horticulture. *Scientia Horticulturae*, v. 196, p. 49-65, 2015.
- SEKI, MOTOAKI, KAMEI, AYAKOYAMAGUCHI-SHINOZAKI, KAZUKO et al. Molecular responses to drought, salinity and frost: common and different paths for plant protection. *Current Opinion in Biotechnology*, v. 14, n. 2, p. 194-199, 2003.