

## RESPOSTA DO ESTRESSE HÍDRICO SIMULADO COM POLIETILENOGLICOL 6.000 EM SEMENTES DE TOMATE

### RESPONSE OF SIMULATED WATER STRESS WITH POLYETHYLENE GLYCOL 6000 IN TOMATO SEEDS

Cirilo, MAS<sup>1</sup>; Batista, RCM<sup>1</sup>; Carvalho, JSB<sup>1</sup> Gonçalves, EP<sup>1</sup>; Moser, LM<sup>1</sup>  
<sup>1</sup>Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, CEP 55292-270, Garanhuns-PE. Brasil. [marryalexiasantana@gmail.com](mailto:marryalexiasantana@gmail.com); [cassiamonteiro19@hotmail.com](mailto:cassiamonteiro19@hotmail.com); [josabete.bezerra@ufrpe.br](mailto:josabete.bezerra@ufrpe.br); [edilmapg@hotmail.com](mailto:edilmapg@hotmail.com);

**RESUMO:** O presente trabalho teve o objetivo de avaliar o efeito do estresse hídrico na germinação de sementes de tomate da cultivar CALINE IPA-7. Avaliando-se o efeito de potenciais osmóticos induzidos com PEG 6.000, sendo eles: 0,0; -0,05; -0,1; -0,2 e -0,3 MPa, foram quantificados o teor de água das sementes, primeira contagem, porcentagem de germinação (%), Índice de Velocidade de Germinação (IVG) e comprimento da parte aérea (cm). Os dados obtidos foram avaliados por análise de variância (teste F a 5% de probabilidade) e análise de comparação de médias (Tukey,  $P < 0,05$ ) utilizando-se o software SAS. Obteve-se o teor de água de 8,7%. A primeira contagem manteve-se acima de 86% nos potenciais 0,0, -0,05 e -0,1, o vigor das sementes de tomate diminuiu à medida que os potenciais osmóticos decresceram ( $P < 0,05$ ). A Porcentagem de Germinação manteve-se acima de 92% até o potencial -0,2 MPa de PEG 6.000. Para o comprimento da parte aérea se observa redução a partir do potencial -0,1 MPa. Conclui-se que o potencial hídrico ideal para garantir uma boa germinação e crescimento de plântulas de tomate, nas condições testadas, é de até -0,2 MPa.

**PALAVRAS-CHAVE:** *Solanum lycopersicum* L., Polietilenoglicol-PEG, Potencial hídrico, Vigor, Sementes.

**INTRODUÇÃO:** A cadeia produtiva do tomate é uma das mais importantes da Indústria alimentícia (CAMARGO *et al.*, 2006). De acordo com os últimos dados disponibilizados pela FAOSTAT (2016), o Brasil ocupa a oitava posição no ranking mundial, produzindo aproximadamente 3,7 milhões de toneladas.

A água é um dos principais, pois exerce maior influência nas características de crescimento, desenvolvimento e produção do tomateiro (SANTANA *et al.*, 2009). O tomate é uma cultura exigente em água, mas tanto o excesso como o déficit hídrico afetam negativamente a cultura (MAROUELLI; SILVA, 2006).

O polietilenoglicol (PEG) é um dos produtos mais utilizados para simular a redução da disponibilidade hídrica nas fases iniciais da germinação de sementes por ter



a vantagem de ser inerte e promover a deficiência hídrica sem penetrar no tegumento das sementes (MASETTO; VARGAS; SCALON, 2016).

Com isso, o entendimento do mecanismo de resposta vegetal à deficiência hídrica, durante as fases críticas de cultivo, é de grande importância e parte fundamental para a obtenção de cultivares mais tolerantes à seca (FURLAN *et al.*, 2014). Diante do exposto, o objetivo deste trabalho foi avaliar o estresse hídrico simulado com PEG 6.000 em sementes de tomate cultivar CALINE IPA-7.

**METODOLOGIA:** O experimento foi desenvolvido no Laboratório de Biologia Vegetal da Universidade Federal Rural de Pernambuco/Unidade Acadêmica de Garanhuns - UFRPE/UAG, em Garanhuns-PE. A cultivar analisada foi a CALINE IPA-07. Para a avaliação do efeito de diferentes potenciais osmóticos induzidos com PEG 6.000, o experimento foi composto por cinco níveis de soluções osmóticas (0,0 testemunha; -0,05; -0,1; -0,2 e -0,3 MPa) .

Foram utilizadas 500 sementes, totalizando 100 sementes para cada potencial osmótico testado. Foram distribuídas 25 sementes em caixas plásticas do tipo gerbox contendo duas folhas de papel *germitest*, umedecidas com 10mL das soluções de diferentes potenciais osmóticos. A determinação do teor de água foi realizada de acordo com o método da estufa a  $105\pm 3^{\circ}\text{C}$ , durante 24 horas (BRASIL, 1992). As contagens de germinação foram realizadas diariamente desde a instalação até o momento em que se constatou a estabilização da germinação aos 14 dias de experimento.

Para avaliação do efeito dos tratamentos sobre a germinação das sementes foi quantificado a Primeira Contagem de germinação, a Porcentagem de sementes germinadas (PG) (%) e o Índice de Velocidade de Germinação (IVG), de acordo com Borghetti e Ferreira (2004).

Ao final do experimento (14 dias), foi realizada a medida a distâncias do ápice da parte aérea até o colo (comprimento da parte aérea- CPA) (cm). Para tanto foram avaliadas 5 plântulas normais ao acaso em cada caixa gerbox, assim, foram avaliadas 20 plântulas por tratamento.

Os dados obtidos foram avaliados por análise de variância (teste F até 5% de probabilidade). Foi procedido o teste de comparação de médias (Tukey,  $P < 0,05$ ) para os fatores quantitativos utilizando-se do software SAS.

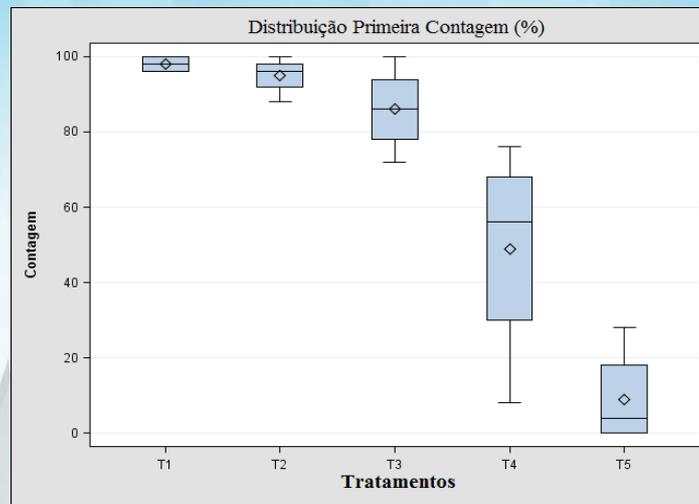
## RESULTADOS E DISCUSSÃO:

O teor de água das sementes de tomate da cultivar CALINE IPA-7 foi de 8,7%. Maciel *et al.* (2012) observaram em sementes de tomate que os valores do teor de água oscilaram entre 4,5 e 11,0%, sendo os menores valores observados nas cultivares Ibatã (4,5%), CerejaPendente Yubi (6,0%) e Salada (7,5%), enquanto os maiores valores foram apresentados pelas cultivares Gaúcho Marmante (10,5%) e Cereja Carolina (11,0%).

Na primeira contagem, o vigor das sementes de tomate diminuiu à medida que os potenciais osmóticos decresceram (figura 1). Manteve-se acima de 86% nos potenciais 0,0, -0,05 e -0,1Mpa.

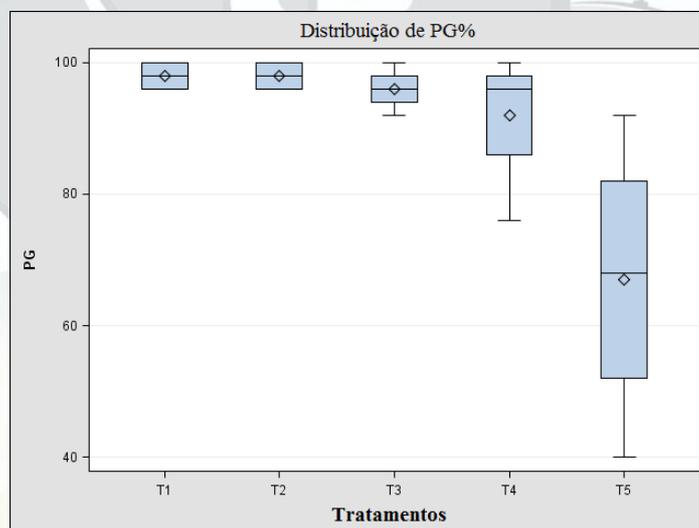


**Figura 1:** Primeira contagem do teste de germinação de sementes de tomate, cultivar CALINE IPA-7, submetidas a níveis de potencial osmótico em polietilenoglicol (PEG 6.000). Tratamentos T1: 0,0 MPa (controle); T2: -0,05 MPa; T3: -0,1 MPa; T4: -0,2 MPa e T5: -0,3 MPa.



A porcentagem de germinação das sementes de tomate manteve-se acima de 92% até o potencial -0,2 Mpa (figura 2). O potencial de -0,3 MPa provocou uma redução de 31,6% na germinação, comparado ao controle.

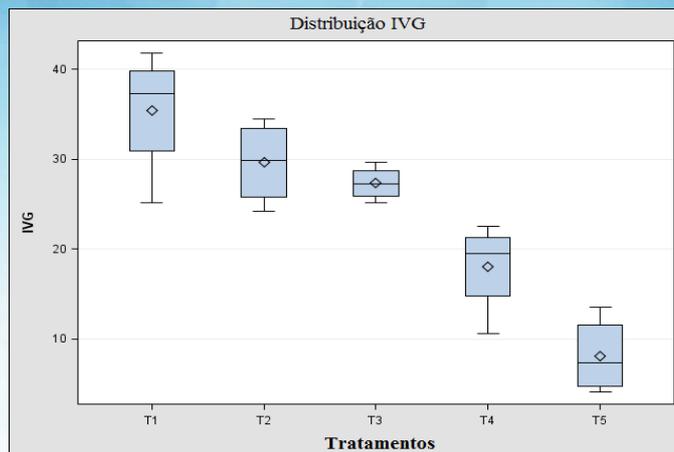
**Figura 2:** Porcentagem de germinação de sementes de tomate, cultivar CALINE IPA-7, submetidas a níveis de potencial osmótico em polietilenoglicol (PEG 6.000). Tratamentos T1: 0,0 MPa (controle); T2: -0,05 MPa; T3: -0,1 MPa; T4: -0,2 MPa e T5: -0,3 MPa.



O Índice de Velocidade de Germinação se mostrou altamente significativo (figura 3). As sementes de tomate apresentaram redução gradativa da velocidade de germinação quando o potencial osmótico da solução foi reduzido entre -0,05 a -0,3 MPa.

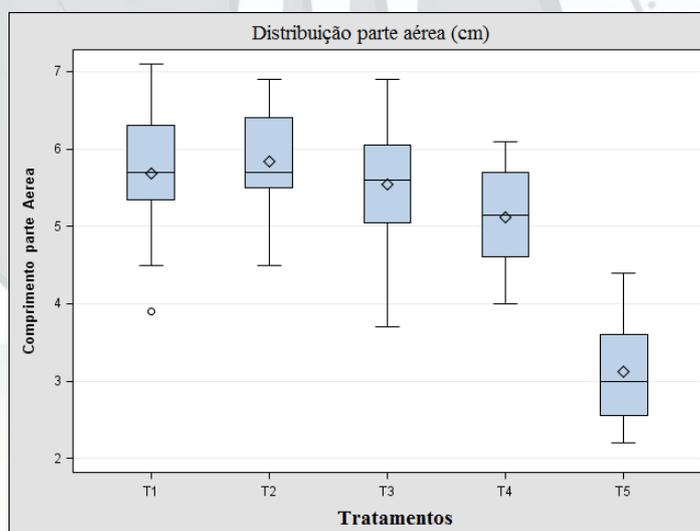
**Figura 3:** Índice de Velocidade de Germinação de sementes de tomate, cultivar CALINE IPA-7, submetidas a níveis de potencial osmótico em polietilenoglicol (PEG 6.000). Tratamentos T1: 0,0 MPa (controle); T2: -0,05 MPa; T3: -0,1 MPa; T4: -0,2 MPa e T5: -0,3 MPa.





Para o comprimento da parte aérea observou-se que o menor comprimento foi proveniente nas sementes submetidas ao potencial  $-0,3$  MPa (figura 4). Resultados semelhantes foram observados em sementes de maxixe (*Cucumisanguria* L., Cucurbitaceae), onde Alves *et al.* (2014) observaram que a partir de  $-0,3$ MPa houve redução severa no comprimento da parte aérea.

**Figura 4:** Comprimento da parte aérea de plântulas de tomate, cultivar CALINE IPA-7, submetidas a níveis de potencial osmótico em polietilenoglicol (PEG 6.000). Tratamentos T1: 0,0 MPa (controle); T2:  $-0,05$  MPa; T3:  $-0,1$  MPa; T4:  $-0,2$  MPa e T5:  $-0,3$  MPa.



## CONCLUSÕES:

- A redução do potencial osmótico do substrato ( $-0,05$  a  $-0,3$  MPa) promove decréscimo significativo na germinação e no crescimento de plântulas de tomate.
- As sementes de tomate toleram potenciais osmóticos iguais ou maiores a  $-0,2$ MPa, sendo possível o seu cultivo em áreas agrícolas nas concentrações acima destes potenciais.





III SINPROVS  
III SIMPÓSIO NACIONAL DE ESTUDOS E  
PRODUÇÃO VEGETAL NO SEMÁRIDO

contato@sinprovs.com.br  
WWW.SINPROVS.COM.BR  
(83) 3322-3222

**AGRADECIMENTO:** Laboratório de Biologia Vegetal- UFRPE/UAG

## REFERÊNCIAS

ALVES, C. Z.; et al. Efeito do estresse hídrico e salino na germinação e vigor de sementes de maxixe. **Revista Interciência**, v.39, n.5, p.333-337, 2014.

BORGHETTI, F.; FERREIRA, A. G. Interpretação de resultados de germinação. In: FERREIRA, A. G.; BORGHETTI, F. (Org.). **Germinação – do básico ao aplicado**. Porto Alegre: Artmed, 2004. p.209-222.

BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365 p.

CAMARGO, A. M. M. P.; et al. Desenvolvimento do sistema agroindustrial de tomate. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 36, n. 6, p. 53-65, jun. 2006.

FAOSTAT. FAO. 2016. Databaseresults. <<http://faostat3.fao.org/home/E>>

FURLAN, F.; SAATKAMP, K.; WIEST, M. C.; SANTOS, M. F.; VENDRUSCULO, E. C. G. Influência do potencial hídrico induzido por polietilenoglicol *in vitro* na morfologia do trigo. **Agrária- Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.9, n.3, p.370-375, 2014.

GORDIN, C. R. B.; SCALON, S. P. Q.; MASETTO, T. E. Disponibilidade hídrica do substrato e teor de água da semente na germinação de niger. **Pesq. Agropec. Trop.**, Goiânia, v. 45, n. 3, p. 312-318, 2015.

HEBLING, S.A. **Aspectosecofisiológicos da germinação de sementes de *E. contortisiliquum*(VELLOZO) MORONG**. 1997. 143f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

MACIEL, K. S.; LOPES, J. C.; COLA, M. P. A.; VENANCIO, L. P. **Qualidade fisiológica de sementes de tomate**. EnciclopédiaBiosfera, Centro CientíficoConhecer - Goiânia, v.8, N.14; p.819. 2012.

SILVA, J. M.; FERREIRA, R. S.; MELO, A. S.; SUASSUNA, J. F.; DUTRA, A. F.; GOMES, J. P. Cultivo do tomateiro em ambiente protegido sob diferentes taxas de reposição da evapotranspiração. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 17, n. 1, p. 40-46, 2013.

