

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA

Autorizada pelo Decreto Federal nº 77.496 de 27/04/76
Recredenciamento pelo Decreto nº 17.228 de 25/11/2016

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
COORDENAÇÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

XXVI SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UEFS SEMANA NACIONAL DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA - 2022

**Eficiência do priming químico para o aumento da tolerância ao déficit hídrico em
fisális.**

**Geovane dos Santos Moura¹; Marilza Neves do Nascimento²; Romeu da Silva
Leite³ e Ana Clara Souza Monteiro⁴**

1. Bolsista PIBIC/CNPq, Graduando em agronomia, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

geoxd2011@hotmail.com

2. Orientador, Departamento Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

rmarilzaagro@hotmail.com

3. Participante do projeto, Departamento Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

leiteromeu@hotmail.com

4. Participante do projeto, Departamento Ciências Biológicas, Universidade Estadual de Feira de Santana, e-mail:

claramonteiro318@gmail.com

PALAVRAS-CHAVE: estresse hídrico; pré-tratamento; *Physalis peruviana*.

INTRODUÇÃO

As condições ambientais adversas geram estresses abióticos nas plantas que podem limitar a produção de alimentos na região semiárida brasileira, como exemplo de condições adversas temos as altas temperaturas e chuvas mal distribuídas. Nesse sentido algumas estratégias como o *priming* químico são formuladas para mitigar os danos provenientes dos estresses abióticos. Este é utilizado para promover aumento da tolerância de plantas e sementes a estresses abióticos através de um agente *priming*, como por exemplo, o óxido nítrico(NO) (SAVVIDES et al., 2016; NADARAJAH et al., 2020). O cultivo da *Physalis peruviana* cujo fruto apresenta boas características nutricionais e medicinais (RUFATO et al., 2013), cada vez mais desperta interesse dos produtores pelo fato de ser considerada uma planta rústica com boa adaptação a distintos agroecossistemas, representando uma boa alternativa de renda para o pequeno produtor do semiárido. O impacto da restrição hídrica pode ser observado na germinação, pois interfere no processo de retomada do crescimento do eixo embrionário, considerando que a embebição é uma etapa crucial desse processo (KERBAURY, 2004; TAIZ et al., 2017). Tem-se como objetivo geral avaliar a influência do óxido nítrico (NO) via nitroprussiato de sódio (SNP), que é um doador de NO, na melhora dos danos decorrentes do déficit hídrico na germinação de sementes de *Physalis peruviana* através do *priming* químico.

MATERIAL E MÉTODOS OU METODOLOGIA (ou equivalente)

Delineamento e análise estatística

O delineamento do experimento foi inteiramente casualizado com 5 tratamentos: um controle com sementes pré-embebidas em água destilada e condicionadas também em água destilada, considerando como bem hidratadas (BH 0 SNP); outro controle com

sementes pré-embebidas em água destilada mas condicionadas sob déficit hídrico (solução de Polietilenoglicol) (DH 0 SNP); e 3 tratamentos com sementes pré-embebidas em nitroprussiato de sódio (SNP) a 50 μM , 100 μM , e 200 μM , todas condicionadas sob déficit hídrico. Para as análises estatísticas foi utilizado o software Sisvar (FERREIRA, 2019) onde foi realizado a análise de variância e o teste de Scott Knott a 5% de significância para verificação de diferenças entre os tratamentos.

Para aplicação do *priming* as sementes foram embebidas em placa de petri com soluções do seu respectivo tratamento por um período de 2 horas antes da montagem do experimento, a solução foi colocada até cobrir as sementes, as respectivas soluções foram: BH 0 SNP e DH 0 SNP água destilada; DH 50 μM SNP, DH 100 μM SNP, DH 200 μM SNP foram embebidas com suas concentrações de SNP.

Para a montagem do experimento utilizou-se 24 placas de petri, cada contendo 2 folhas de papel germitest ao fundo (esterilizados em estufa a 105° por 4 horas).

Após 2 horas de embebição retiraram-se as sementes da solução e colocaram-se as mesmas para drenagem da solução em peneira de ferro previamente higienizada, e então reservaram-se as sementes, de forma organizada, sob papel toalha.

Realizou-se então a hidratação com água destilada do papel germitest nas placas do tratamento BH 0 SNP, sendo utilizado um volume de 2,5x o peso do papel, já para as placas dos demais tratamentos, a hidratação foi feita com uma solução de Polietilenoglicol (PEG 6000) com potencial osmótico de - 0,6 MPa utilizado um volume de 2,5x o peso do papel, pois segundo experimento realizado por (SOUZA, 2015) o PEG 6000 limita a absorção de água pela semente através de sua baixa pressão osmótica, ocasionando assim no déficit hídrico. Após a hidratação das placas, as sementes preparadas de cada tratamento foram acondicionadas em suas placas e organizadas de forma equidistantes. Foram no total 25 sementes por placa, com 4 placas por tratamento, e 5 tratamentos (2 controles), totalizando 500 sementes.

Após a montagem do experimento as placas devidamente identificadas foram seladas com o uso de plástico filme de PVC para então serem organizadas de forma aleatória em prateleiras na câmara de germinação (BOD), que foi configurada para 25° de temperatura e fotoperíodo de 12 horas (SOUZA, 2015) onde foram mantidas por 13 dias.

A avaliação da germinação foi realizada diariamente, e o critério de germinação considerado foi a partir da visualização da protrusão da radícula na semente. Após abertura das placas para contagem, também realizava-se a reposição de solução nas placas dos tratamentos quando necessário (água para controle BH e PEG 6000 para controle e demais tratamentos sob DH), após isso as placas eram novamente seladas com plástico filme, reorganizadas aleatoriamente e devolvidas à câmara de germinação.

Através dos dados de germinação adquiridos diariamente realizou-se os cálculos de germinabilidade (G%) e tempo médio de germinação (TMG) conforme equações propostas por Borghetti & Ferreira (2004).

RESULTADOS E/OU DISCUSSÃO (ou Análise e discussão dos resultados)

Com o experimento esperava-se que a pré-embebição das sementes nas diferentes concentrações de SNP atenuassem os danos decorrentes do déficit hídrico

provocado pela solução de PEG 6000 a -0,6 Mpa, para que dessa forma pudesse melhorar os parâmetros de germinabilidade.

A respeito da germinabilidade (G%), não houve diferença estatisticamente significativa entre os tratamentos com SNP e o controle sob DH, apenas o controle BH se diferenciou estatisticamente dos demais (figura 1), conforme já se esperava, pelo fato das sementes dessa parcela terem sido condicionadas em condição bem hidratada, que é uma condição favorável para germinação das sementes. Já para o parâmetro de tempo médio de germinação (TMG), todos os tratamentos se igualaram estatisticamente de forma significativa (figura 2), o que pôde demonstrar que a imposição ao déficit hídrico não afetou o tempo que as sementes das parcelas levaram para germinar, haja vista que as sementes condicionadas sob déficit hídrico puderam se igualar estatisticamente às sementes condicionadas bem hidratadas.

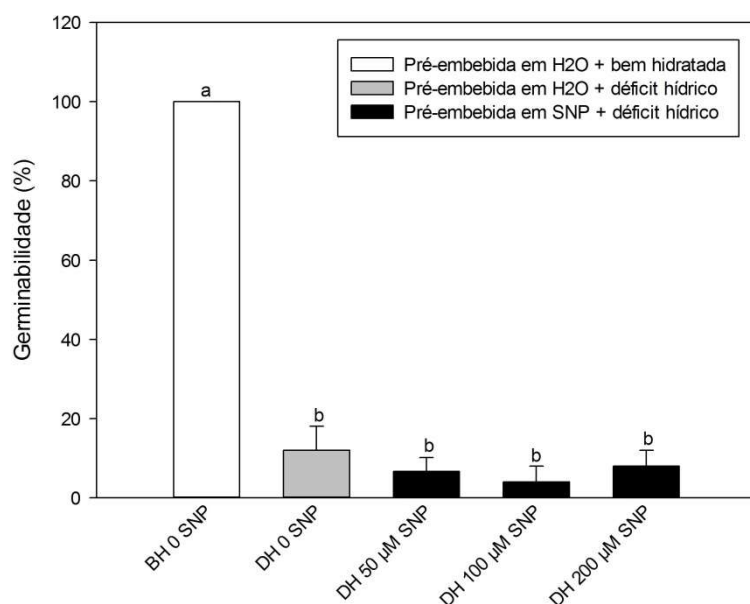


Fig. 1. Teste de Scott Knott para avaliação de médias do parâmetro de germinabilidade. Tratamentos representados pela mesma letra não diferem de forma estatisticamente significativa ($p \leq 0.05$). BH = sementes que tiveram condição bem hidratada para germinação; DH = sementes que tiveram condição de déficit hídrico para germinação; 50 µM SNP = sementes pré-embecidas com SNP a 50 µM; 100 µM SNP = sementes pré-embecidas com SNP a 100 µM; 200 µM SNP = sementes pré-embecidas com SNP a 200 µM.

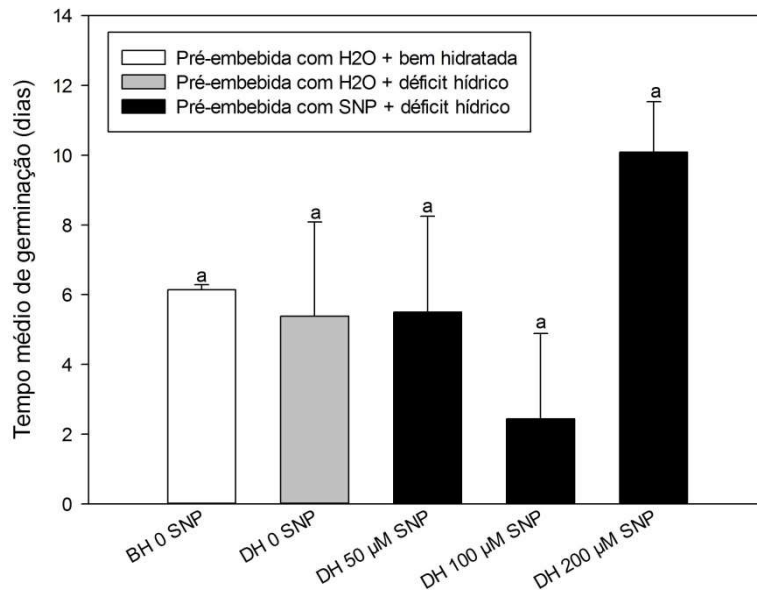


Fig. 2. Teste de Scott Knott para avaliação de médias do parâmetro de tempo médio de germinação. Tratamentos representados pela mesma letra não diferem de forma estatisticamente significativa ($p \leq 0.05$). BH = sementes que tiveram condição bem hidratada para germinação; DH = sementes que tiveram condição de déficit hídrico para germinação; 50 μM SNP = sementes pré-embebidas com SNP a 50 μM ; 100 μM SNP = sementes pré-embebidas com SNP a 100 μM ; 200 μM SNP = sementes pré-embebidas com SNP a 200 μM

CONSIDERAÇÕES FINAIS (ou Conclusão)

O uso de PEG na pressão osmótica de -0,6 MPa ocasiona limitação dos parâmetros de germinabilidade e tempo médio de germinação em sementes de *Physalis Peruviana*, porém, não foi detectado qualquer efeito priming oriundo da pré-embebição das sementes com óxido nítrico via SNP nas concentrações 50, 100 e 200 μM que pudesse atenuar os danos oriundos do déficit hídrico.

REFERÊNCIAS

- BORGHETI, F.; FERREIRA, A. G. INTERPRETAÇÃO DE RESULTADOS DE GERMINAÇÃO. In: BORGHETI, F.; FERREIRA, A. G. **Germinação - do básico ao aplicado**. 1. ed. [s. l.]: Artmed, 2004. p. 209-222.
- FERREIRA, D. F. SISVAR: A computer analysis system to fixed effects split plot type designs. **Revista Brasileira de Biometria**, [S.l.], v. 37, n. 4, p. 529-535. 2019.
- KERBAURY, G. B. Fisiologia vegetal. 1 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2004.
- NADARAJAH, K. K. ROS Homeostasis in Abiotic Stress Tolerance in Plants. **International journal of molecular sciences**, [s. l.], v. 21, ed. 15, 5208, 2020.
- RUFATO, A. R. et al. A cultura da *physalis*. In: KRETZSCHMAR, A. A.; RUFATO, L.; PELIZZA, T. R. (Org.). **Pequenas frutas**. Florianópolis: UDESC, 2013. p. 143-193, 2013.
- SAVVIDES, A. et al. Chemical *Priming* of Plants Against Multiple Abiotic Stresses: Mission Possible?. **Trends in plant science**, [s. l.], v. 21, n. 4, 2016, p. 329-340.

SHARMA, P. et al. Reactive Oxygen Species, Oxidative Damage, and Antioxidative Defense Mechanism in Plants under Stressful Conditions. **Journal of Botany**, [s. l.], v. 2012, 2012.

SOUZA, C. L. M. **Armazenamento de sementes e caracterização morfofisiológica de espécies do gênero *Physalis***. 2015. Tese (Doutorado em Recursos Genéticos Vegetais) - Universidade Estadual de Feira de Santana, Feira de Santana, 2015.

TAIZ, L. et al. A. **Fisiologia e desenvolvimento vegetal**. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2017. 888 p