II Congresso Internacional das **Ciências Agrárias** COINTER - PDVAgro 2017

GERMINAÇÃO E VIGOR DE SEMENTES DE *Senna spectabilis* (DC) H. S. Irwin & Barneby SOB ESTRESSE HÍDRICO

Apresentação: Pôster

Ana Claudia de Brito¹; Brenna Rafaella Verissimo dos Santos²; Kleane Targino de Oliveira Pereira²; Luiria Bento Ramalho⁴; Clarisse Pereira Benedito⁵

Introdução

Senna spectabilis é uma espécie florestal de porte arbóreo pertencente à família Fabaceae e sub-família Caesalpinoideae, conhecida popularmente como cássia do nordeste e cássia carnaval, típica da região nordeste do Brasil. Possui crescimento rápido podendo atingir entre 5 a 6 metros de altura, encontrada amplamente em toda a área da Caatinga. Possui importância econômica como madeira, medicina caseira, planta ornamental, restauração florestal, sistemas agroflorestais e forrageira (MAIA, 2004).

O período de germinação e estabelecimento das plântulas arbóreas é importante para sobrevivência das espécies florestais, principalmente em regiões que a disponibilidade de água é restrita em certos períodos do ano. A disponibilidade de água é o fator que exerce a mais determinante influência sobre o processo de germinação. Da absorção de água resulta a reidratação dos tecidos, com a consequente intensificação da respiração e de todas as outras atividades metabólicas, que culminam com o fornecimento de energia e nutrientes necessários para retomada de crescimento por parte do eixo embrionário (CARVALHO e NAKAGAWA, 2012).

Outro fator abiótico que interfere na germinação é a temperatura, influenciando na absorção de água como no limite de velocidade das reações bioquímicas e nos processos fisiológicos da semente (MEDEIROS et al., 2015). O processo de germinação envolve atividades metabólicas, que desencadeiam uma sequência de reações químicas com exigência referentes a temperaturas. A

¹ Graduanda em Agronomia, UFERSA, ana.claudinha.brito@gmail.com

² Mestranda em Fitotecnia, UFERSA, bre.rafa@hotmail.com

³ Mestranda em Fitotecnia, UFERSA, kleane_rn@hotmail.com

⁴ Graduanda em Agronomia, UFERSA, luirla_ramalho@hotmail.com

⁵ Doutora em Fitotecnia, UFERSA, clarisse@ufersa.edu.br

máxima germinação acontece quando as condições de temperaturas são ótimas. Portanto, a temperatura assume papel primordial no decorrer da germinação, controlando a intensidade e velocidade, regulando as taxas de embebição, liberação de eletrólitos e mobilização de reservas, afetando o crescimento e vigor das plântulas (MARCOS-FILHO, 2015).

Diante do exposto, objetivou-se avaliar a germinação e o vigor de sementes de *S. spectabilis* em condições de estresse hídrico em duas temperaturas.

Fundamentação Teórica

Estudos relacionados ao processo germinativo de sementes em condição de estresses artificiais tem importância para a ecofisiologia e constituem ferramenta importante, pois possibilitam a avaliação dos limites de tolerância de sobrevivência e adaptação destas espécies às condições de estresses naturais, como seca, calor e solos afetados por sais, a semelhança da Caatinga e do semiárido nordestino (PELEGRINI et al., 2013) pois espécies mais resistentes à seca possuem vantagem de estabelecer suas plântulas em áreas onde as mais sensíveis não germinam (BEWLEY et al., 2013).

Trabalhos avaliando os efeitos do estresse hídrico sob diferentes temperaturas com espécies florestais ainda são muito escassos, pois a maioria avaliam estes fatores separadamente. Neste sentido, Azerêdo et al. (2016) avaliaram a germinação e o crescimento de plântulas de *P. moniliformis* em condições de estresse hídrico simulado por PEG nos potenciais -0,3; -0,6; -0,9; -1,2 e -1,5 MPa sob as temperaturas de 25 e 30 °C e concluíram que o processo germinativo é comprometido a partir de -0,6 MPa em ambas as temperaturas e que potenciais hídricos inferiores a -1,2 MPa inibem a formação de plântulas normais.

Metodologia

As sementes foram coletadas em aproximadamente dez árvores localizadas no município de Areia Branca- RN (4°56'52''S e 37°7'28''O) em outubro de 2014 e mantidas em garrafas de plástico em ambiente controlado (17 °C e 50% de UR).

Para a simulação do estresse hídrico, preparou-se soluções osmóticas com uso do polietilenoglicol de acordo com Villela et al. (1991) nos potenciais mencionados no item 3,2. Devido as sementes apresentarem dormência tegumentar, previamente, realizou-se o desponte no tegumento das sementes na região oposta a micrópila (BRASIL, 2013) e em seguida realizado a desinfestação superficial com hipoclorito 1% por 5 minutos.

Em seguida, sementes foram distribuídas sobre duas folhas de papel toalha (Germitest®) e cobertas com uma terceira folha, umedecidas com as respectivas soluções com quantidade igual a 2,5 vezes o peso do papel seco (BRASIL, 2009), posteriormente foram acondicionadas em sacos

plásticos transparentes, com a finalidade de evitar a perda de água por evaporação (COIMBRA et al., 2007) e depois conduzidos para germinadores do tipo *Biochemical Oxygen Demand* (B.O.D) regulados para fotoperíodo de 8 horas, utilizando lâmpadas fluorescentes (4 x 20W) nas temperaturas de 25 e 30°C.

As variáveis analisadas foram Teor de água: Realizado através do método estufa a 105 ± 3 °C, por 24 horas (BRASIL, 2009), com duas repetições de 25 sementes, sendo os resultados expressos em porcentagem. Germinação: Adotou-se o critério de plântulas normais, cuja contagem foi feita aos 14 dias e os resultados expressos em porcentagem com uma casa decimal (BRASIL, 2013) e Índice de velocidade de germinação: Realizado conjuntamente com o teste de germinação, computando-se o número de sementes germinadas diariamente, do 6º até o 14º dia após a semeadura, cujo o índice calculado de acordo com a fórmula apresentada por Maguire (1962).

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado em esquema fatorial (2 x 4), sendo duas temperaturas (25 e 30 °C) e quatro potenciais osmóticos (0,0; -0,2; -0,4 e -0,6 MPa) com quatro repetições de 25 sementes. O programa estatístico utilizado foi o Sisvar (FERREIRA et al., 2011) e posteriormente foi realizada a análise de regressão no programa Excel 2010.

Resultados e Discussões

As sementes de *S. spectabilis* apresentavam teor de água de 6,0%. Houve redução na germinação e no índice de velocidade de germinação, à medida que aumentou a restrição hídrica, sendo mais evidente em -0,6 MPa (Figuras 1A e 1B). Também observou-se grande incidência de fungos quando as sementes de *P. moniliformis* foram expostas aos diferentes potenciais osmóticos, principalmente em -0,6 MPa, reduzindo sua viabilidade e vigor. De acordo com Bewley et al. (2013), hidratação da semente leva à liberação de solutos para o meio circundante, tais como açúcares, ácidos orgânicos, aminoácidos e vários íons, o que pode estimular o crescimento de patógenos, causando a deterioração das sementes.

A redução da germinação com o aumento da restrição hídrica é condizente com a literatura, uma vez que, o aumento da concentração do PEG no meio de germinação, inibe a absorção de água pelos tecidos, dificultando assim, o início da germinação (PELEGRINI et al, 2013). Embora o PEG não seja absorvido devido o seu alto peso molecular, as soluções preparadas com este composto podem ter uma viscosidade elevada, que aliada à baixa difusão de O₂ pode comprometer a disponibilidade de oxigênio para o processo germinativo das sementes (BRACCINI et al., 1996; YOON et al., 1997).

A resposta ao estresse hídrico é variável de acordo com a espécie, agente e potencial osmótico e temperatura utilizada. Sendo assim, em outras espécies nativas da Caatinga, também

foram observadas reduções na germinação com o aumento do estresse hídrico, como em sementes de *S. gardneriana*, em que houve limitação na formação de plântulas normais a partir de -0,5 MPa sob as temperaturas de 25 e 30 °C (OLIVEIRA et al., 2017). Já as sementes de *P. moniliformis* apresentaram redução na germinação, a partir de -0,6 MPa (AZERÊDO et al., 2016) nas mesmas temperaturas.

Figura 1. Germinação (A) e índice de velocidade de germinação (IVG) (B) de sementes de *Senna spectabilis* (DC) H. S. Irwin & Barneby, submetidas ao estresse hídrico.

Conclusões

A germinação e o vigor de sementes de *S. spectabilis* são comprometidos a partir de potenciais hídricos inferiores a -0,4 MPa a 25 e 30 °C.

Referências

- AZERÊDO, G. A.; PAULA, R. C.; VALERI, S. V. Germinação de sementes de *Piptadenia moniliformis* Benth. sob estresse hídrico. **Ciência Florestal**, v. 26, n. 1, p. 193-202, 2016.
- BEWLEY, J. D.; BRADFORD, K. J.; HILHORST, H. W. M.; NONOGAKI, H. **Seeds: Physiology of Development, Germination and Dormancy**. 3 ed. Springer, 2013, 392 p.
- BRACCINI, A.L.; RUIZ, H. A.; BRACCINI, M. C. L.; REIS, M. S. Germinação e vigor de sementes de soja sob estresse hídrico induzido por soluções de cloreto de sódio, manitol e polietilenoglicol. **Revista Brasileira de Sementes**, v.18, n. 1, p.10-16, 1996.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Instruções para análise de sementes de espécies florestais**. Brasília: MAPA/ ACS, 2013, 97 p.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regras para Análise de Sementes**. Brasília: MAPA/ACS, 2009. 395 p.

CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: ciência, tecnologia e produção**. 4. ed. Funep: Jaboticabal, 2012. 590 p.

COIMBRA, R. A.; TOMAZ, C. A.; MARTINS, C. C.; NAKAGAWA, J. Teste de germinação com acondicionamento dos rolos de papel em sacos plásticos. **Revista Brasileira de Sementes**, v. 29, n. 1, p. 92-97, 2007.

FERREIRA, D. F. Sisvar: A computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, v.35, n.6, p.1039-1042, 2011.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 1 ed. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination aid in selection and evaluation for seedling and vigour. **Crop Science**, v. 2, n. 2, p. 176-177, 1962.

MARCOS-FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Londrina, PR: ABRATES, 2015. 660 p.

MEDEIROS, D. S.; ALVES, E. U.; SENA, D. V. A.; SILVA, E. O.; ARAÚJO, L. R. Desempenho fisiológico de sementes de gergelim submetidas a estresse hídrico em diferentes temperaturas. **Ciências Agrárias**, v. 36, n. 5, p. 3069-3076, 2015.

OLIVEIRA, F. N.; OLIVEIRA, J. R.; TORRES, S. B.; FREITAS, R. M.O.; NOGUEIRA, N. W. Germination and development of *Simira gardneriana* seedling. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**. v. 21, n. 5, p. 333-338, 2017.

YOON, B.Y.; LANG, H.J.; COOB, B.G. Priming with salt solutions improves germination of pansy seed at high temperatures. **HortScience**, v.32, n.2, p.248-250, 1997.