

GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MELÃO (*CUCUMIS MELO L.*) EM CONDIÇÕES DE ESTRESSE SALINO

Letícia Barros Secco^{1,2}; Sérgio Oliveira Pinto de Queiroz²; Bárbara França Dantas¹; Yara Andréo de Souza¹; Armando Pereira Lopes³; Mara Poline da Silva³; Laura Almeida Nunes³.

¹Embrapa Semi-Árido, BR 428, Km 152, Zona Rural, CP 23, CEP 56300970, Petrolina-PE; ²UNEB, Departamento de Tecnologia e Ciências Sociais, Campus III, CEP 48900-000; ³UPE, Universidade de Pernambuco - Campus Petrolina, Petrolina-PE. E-mail: letícia.secco@cpatsa.embrapa.br.

INTRODUÇÃO

O meloeiro (*Cucumis melo L.*) é uma planta de origem asiática, sendo o seu fruto muito apreciado no Brasil e no mundo. Os principais Estados produtores são o Rio Grande do Norte, Ceará e Bahia, representando 93,7% da produção nacional e 77,3% da área cultivada no país em 2002 (MOTA et. al., 2004).

O nível de qualidade dos frutos exigidos na comercialização é alto, principalmente pelo mercado externo, e isto faz com que os produtores necessitem de tecnologias avançadas para a sua produção, através do uso de insumos modernos e assistência técnica especializada (DUTRA et. al., 2000).

Porém em regiões áridas e semi-áridas os processos de salinização e sodificação dos solos são freqüentemente acelerados por irrigações pouco eficientes e insuficiente drenagem, sendo um dos fatores limitantes da produção de hortaliças.

Um dos métodos mais difundidos para determinação da tolerância das plantas ao excesso de sais é a observação da porcentagem de germinação das sementes em substrato salino. A redução do poder germinativo, comparada ao controle, serve como indicador do índice de tolerância da espécie à salinidade.

Algumas pesquisas têm sido feitas com o propósito de avaliar o comportamento da cultura frente ao estresse salino. Entretanto, poucos esforços têm sido dedicados ao desenvolvimento de tecnologias que visem melhorar a qualidade e o rendimento da cultura. Deste modo, este trabalho teve por objetivo avaliar a germinação do meloeiro submetido a diferentes níveis de salinidade.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido, no Laboratório de Análises de Sementes da Embrapa Semi-Árido em Petrolina- PE no período de março a maio de 2008.

As sementes de melão provenientes das safras de 2005 (Eldorado); 2006 (AF682); 2007 (Gaúcho redondo) e 2007-2008 (Eldoce KF) vinham sendo armazenadas em câmara fria.

Foram avaliados 20 tratamentos dispostos em delineamento inteiramente casualizado em esquema fatorial 5 x 4. Para o estresse salino foram preparadas soluções NaCl nas seguintes condutividades elétricas (CE): 0 (controle) 4, 8, 12, 16, dS.m^{-1} correspondendo aos potenciais osmóticos (0,-0,1; -0,2; -0,4; e -0,5) MPa. Com o uso de condutímetro digital foi determinada a condutividade elétrica das soluções em valores próximos a 0, 4, 8,12 e 16 dS.m^{-1} a 25 °C, associando-as ao potencial osmótico pela equação $\Psi_0 = 0,036 \times \text{CE}$, como proposto por USSLS(1954). Inicialmente foram colocadas 20 sementes em caixas de gerbox sobre papel mata borrão umedecido com as soluções salinas citadas e mantidas em germinador tipo B.O.D. a 25°C. As observações de emissão de radícula foram realizadas, diariamente, até 8 dias após a semeadura, sendo determinados porcentagem de germinação total (G%), índice de velocidade de germinação (IVG, MAGUIRE, 1962), tempo médio de germinação(TMG, Laboriau, 1983). Utilizou-se análise de variância para verificar o efeito dos tratamentos avaliados e, em seguida, a média das sementes germinadas foi comparada pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

De acordo com a Tabela 1 verificou-se a relação de interação significativa para todas as variáveis estudadas. As variáveis estudadas foram pouco ($\text{CV} \leq 15\%$) a medianamente ($15\% < \text{CV} < 30\%$) instáveis como demonstram os valores dos coeficientes de variação, o que é esperado em ensaios desta natureza.

TABELA 1 - Valores de F da análise de variância de parâmetros de qualidade fisiológica de sementes de cultivares de melão sob estresse salino com diferentes condutividades elétricas.

Fonte de variação	ER	IVG	TMG
Cultivar	88.585 **	209.476 **	6.111 **
CE	62.140 **	178.409 **	8.046 **
Cultivar*CE	24.325 **	10.807 **	9.213 **

CV (%) 11,56 11,44 25,00

ER= Emissão de radícula; IVG= Índice de velocidade de germinação; TMG= Tempo médio de germinação; ns; *;

** = não significativo, significativo a 5% e 1%, respectivamente

A germinação das sementes de melão foi pouco significativa para as cultivares Gaúcho Redondo e Eldoce KF conforme mostra a Tabela 2. Observa-se que a partir do potencial osmótico $-0,2 \text{ MPa}$ (8 dSm^{-1}) os efeitos deletérios do excesso de sal causam reduções significativas na germinação, chegando a provocar queda de 97,50 pontos percentuais da germinação sob o potencial osmótico $-0,5 \text{ MPa}$ (16 dSm^{-1}) na cultivar Gaúcho Redondo. Com base nesses resultados, pode-se afirmar que o aumento da concentração de NaCl afeta, de forma prejudicial, o processo de germinação das sementes de melão. Fato semelhante foi verificado por Chartzoulakis (1992) com sementes de pepino, onde observou que em condição salina superior a 5 dSm^{-1} houve redução na germinação. No entanto nas cultivares AF 682 e Eldorado os dados de germinação não foram significativos, não diferindo estatisticamente entre si e entre as concentrações salinas testadas.

TABELA 2 - Emissão de radículas (%) de sementes de cultivares de melão sob estresse salino com diferentes condutividades elétricas em gerbox.

Condutividade elétrica (dS.m^{-1})	Cultivares			
	AF 682	Gaúcho Redondo	Eldorado	Eldoce KF
0	97,50aA	97,50aA	86,25aA	92,50aA
4	96,25aA	93,75aA	86,25aA	90,00aA
8	100,00aA	60,00bB	90,00aA	95,00aA
12	95,00aA	6,25cC	90,00aA	71,00bB
16	83,75aA	0,00cC	88,75aA	40,00bC

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O tempo médio de germinação (TMG) é importante para se avaliar a rapidez de ocupação de uma espécie em uma comunidade (FERREIRA et al. ,2001). As cultivares Gaúcho Redondo e Eldoce KF alcançaram os maiores TMG a partir da CE (0 controle) dS.m^{-1} . Os dados estatísticos do TMG, assim como os de emissão de radícula (%) ,para essas duas cultivares foram pouco significativos a medida em que houve a diminuição do potencial osmótico. Observa-se os efeitos danosos do contato das sementes com o sal a partir do potencial osmótico $-0,2 \text{ MPa}$ (8 dS.m^{-1}), com aumento significativo do TMG nessas duas

cultivares e a ausência de emissão de radícula no potencial osmótico $-0,5 \text{ MPa}$ (16 dS.m^{-1}) no caso específico da cultivar Gaúcho Redondo. As cultivares AF 682 e Eldorado obtiveram TMG não significativos, não diferindo estatisticamente entre si e entre as concentrações salinas testadas.

TABELA 3 - Tempo médio de germinação (dias) de sementes de cultivares de melão sob estresse salino com diferentes condutividades elétricas em gerbox.

Condutividade elétrica (dS.m^{-1})	Cultivares			
	AF 682	Gaúcho Redondo	Eldorado	Eldoce KF
0	2,53aA	3,88aA	2,53aA	2,90aA
4	2,53aA	3,98aAB	2,84aA	3,35aA
8	2,93bA	5,49aB	3,14bA	3,89bA
12	3,55bA	5,25aB	3,58bA	5,35aB
16	4,08aA	--	3,86aA	5,44aB

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Com relação ao índice de velocidade de germinação (IVG), os dados demonstram que houve diferença estatística entre as cultivares para todas as CE's sendo que estas diferiram estatisticamente entre si. Houve um decréscimo linear do IVG para todas as cultivares testadas. A partir de 0 até 8 dS.m^{-1} somente no caso AF 682 o IVG não foi significativo.

Tais resultados, em parte, apresentam coerência com os encontrados por Viana *et al.* (2001) testando o efeito de diferentes níveis de salinidade da água de irrigação sobre a germinação e formação de mudas de alface, verificou que todas as variáveis estudadas foram afetadas pela salinidade, tanto na germinação quanto na fase de muda, no entanto, água com CE de $3,8 \text{ dS.m}^{-1}$, considerada como de elevada restrição agrícola, proporcionou 90% de germinação relativa.

TABELA 4 - Índice de velocidade de germinação (plântulas. dia⁻¹) de sementes de cultivares de melão sob estresse salino com diferentes condutividades elétricas em gerbox.

Condutividade elétrica (dS.m ⁻¹)	Cultivares			
	AF 682	Gaúcho Redondo	Eldorado	Eldoce KF
0	142,49a A	107,24 c A	126,60 ab A	118,59 bc A
4	141,38a A	87,36 c B	113,37ab A	99,46 b B
8	128,62a A	34,98 c C	107,73 b AB	90,53 b C
12	99,98 a B	1,94 c D	93,33 a BC	44,81 b CD
16	74,97 b C	--	84,75 a C	23,76 c D

* Médias seguidas pela mesma letra minúscula na linha e maiúscula na coluna não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

CONCLUSÃO

A análise dos resultados permitiu concluir que o potencial osmótico $-0,1$ MPa (4 dS.m⁻¹) conferiu os melhores resultados, porém, a diminuição progressiva do potencial osmótico foi prejudicial à germinação. Os efeitos se acentuam a partir do potencial osmótico $-0,4$ MPa (12 dSm⁻¹). O híbrido AF682 mostrou-se o mais tolerante aos efeitos da salinidade que as demais cultivares avaliadas.

AGRADECIMENTOS

A coordenação de pós-graduação do DTCS/UNEB e ao Laboratório de análises de Sementes da Embrapa Semi-Árido.

REFERÊNCIAS

CHARTOZOULAKIS, K.S. Effects of NaCl salinity germination, growth and yield of greenhouse cucumber. **The Journal of Horticultural Science**, v. 67, p. 115-119, 1992.

DUTRA, I.; MEDEIROS, J. F. de PORTO FILHO, F. de Q.; COSTA, M. da C. Determinação do fator de cobertura do melão cultivado sob diferentes lâminas e salinidades da água de



irrigação. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e ambiental**, Campina Grande, v. 4, n. 2, p. 146-151, 2000.

FERREIRA, A. G.; CASSOL, B.; ROSA, S. G. T.; SILVEIRA, T. S.; STIVAL, A. L.; SILVA, A. A. Germinação de sementes de Asteraceae nativas no Rio Grande do Sul, Brasil. **Acta Botanica Brasilica**, São Paulo, v. 15, n. 2, p. 231-242, 2001.

LABOURIAU, L. G. *A germinação de sementes*. OEA, Washington. 174 p., 1983. LIMA, L. A. Efeito dos sais no solo e na planta. In: GHEYI, H. R.; QUEIROZ, J. E.; MEDEIROS, J. F. Manejo e controle da salinidade da agricultura irrigada. 4., 1997, UFPB. **Anais... UFPB**, 1997. p. 113-136.

MAGUIRE, J. D. Speed of germination-aid in selection and evaluation for seedlings emergence and vigor . **Crop Science**, v. 2, n. 1, p. 176-177, 1962.

MOTA, J. C. A.; ASSIS JÚNIOR, R. N. de. ; AMARO FILHO, J. Física, química e mineralogia de solos cultivados com melão na chapada do Apodi – RN: Interpretação de dados para o manejo. **Solo e Água: aspectos de uso e manejo com ênfase no semi-árido nordestino**. In: TEÓGENES SENA DE OLIVEIRA (COORD.). Fortaleza: Departamento de Ciências do Solo, UFC, 2004. 458p.

UNITED STATE SALINITY LABORATORY STAFF. (1954) Diagnosis and improvement of saline and alkaline soils. **U. S. Dept. Agric. Handb.** 60, 160 p.

VIANA, S. B. A.; FERNANDES, P. D.; GHEYI, H. R. . Germination and seedling development of lettuce in relation to water salinity. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 5, n. 2, 2001. Disponível em: <<http://www.scielo.br>>. Acesso em: 29 jul. 2008.