

## AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE MAXIXE PELO ENVELHECIMENTO ACELERADO.

**Késsia Pires Tristão<sup>1</sup>, Khétrin Silva Maciel<sup>1</sup>, José Carlos Lopes<sup>n</sup>**

<sup>1</sup> Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias /Departamento de Produção Vegetal, CP 16, 29500-000 Alegre-ES, kessiapt@hotmail.com, khetrinmaciel@gmail.com.br, jcufes@bol.com.br.

**Resumo-** O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Análise de Sementes do Departamento de Produção Vegetal do CCA-UFES, localizado em Alegre-ES com objetivo de avaliar a qualidade fisiológica de sementes de maxixe (*Cucumis anguria* L) pelo teste de envelhecimento acelerado. As sementes utilizadas foram sementes convencionais do cultivar maxixe do Norte e maxixe da Índia. Na condução do experimento, quatro lotes de 120 sementes de maxixe de cada cultivar foram submetidos ao envelhecimento acelerado sob temperatura de 41°C, por períodos de 0, 24, 48 e 72 horas. Nas avaliações foram determinados o teor de água das sementes, a germinação, o comprimento da parte aérea e da raiz, a massa fresca e massa seca das plântulas. Verificou-se que o cultivar maxixe da Índia apresenta melhor qualidade fisiológica e a exposição por um período de 48 horas constitui opção promissora para a avaliação da qualidade fisiológica dessas sementes. Entretanto, o cultivar maxixe do norte evidenciou maiores valores com a exposição por um período de 24 horas.

**Palavras-chave:** *Cucumis anguria* L, germinação, vigor.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias.

### Introdução

O maxixe é uma olerícola da família das cucurbitáceas, de origem africana e introduzida no Brasil pelos escravos a cerca de 300 anos (ROBINSON; DECKER-WALTERS, 1997). Sabe-se, ainda, que sob condições ambientais adequadas após a sementeira, os resultados de germinação se aproximam da porcentagem de emergência, mas a avaliação do vigor é necessária para estimar o potencial de desempenho das sementes quando as condições de ambiente se desviam das adequadas (MARCOS FILHO; KIKUTI, 2006). Tem-se verificado que os testes de vigor são cada vez mais relevantes para sementes de hortaliças, viabilizando a prática de sementeira de precisão, a eliminação do desbaste e a obtenção de uniformidade no desenvolvimento e maturação de plantas. Mesmo demonstrando grande potencial para se destacar como uma das olerícolas de grande valor comercial, poucas pesquisas têm sido realizadas com o maxixe, principalmente, no tocante a comparação de testes de vigor, sobretudo em nossas condições.

Sementes de menor qualidade deterioram-se mais rapidamente do que as mais vigorosas, com reflexos na germinação após o período de envelhecimento acelerado (TORRES; MARCOS FILHO, 2001). Portanto, o objetivo essencial dos testes de vigor é verificar diferenças importantes no potencial fisiológico de lotes de sementes, especialmente daqueles que apresentam poder

germinativo elevado e semelhante (MARCOS FILHO, 1999a). Um dos testes mais utilizados para a avaliação do vigor é o envelhecimento acelerado (MARCOS FILHO, 1999b), sendo enfatizado por sua capacidade de proporcionar informações com alto grau de consistência (MARCOS FILHO, 1999a). O envelhecimento acelerado é um teste de vigor baseado na simulação de fatores ambientais adversos, temperatura e umidade relativa elevadas, que são relacionadas como causadoras da deterioração das sementes.

O objetivo deste teste é comparar diferentes horas de envelhecimento acelerado para avaliação do potencial fisiológico de sementes de maxixe.

### Metodologia

O trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Análise de Sementes do Departamento de Produção Vegetal do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), localizado em Alegre-ES. Foi utilizado sementes convencionais do cultivar maxixe do Norte e maxixe da Índia. Quatro lotes de 120 sementes de maxixe de cada cultivar foram submetidos ao envelhecimento acelerado sob temperatura de 41°C por período de 0, 24, 48 e 72 horas, em câmara de envelhecimento acelerado. A avaliação da qualidade das sementes foi feita utilizando-se os seguintes testes e determinações: teor de água – dos quatro lotes de 120 sementes de cada cultivar; retirou-se 20

sementes para avaliar o teor de água pelo método de estufa a  $105 \pm 3^\circ\text{C}$  por 24 horas (Brasil, 2009); germinação – foi conduzida com quatro subamostras de 25 sementes para cada cultivar, semeadas em placas de Petri forradas com papel germitest e colocadas em câmara de germinação tipo BOD, regulada a temperatura de  $25^\circ\text{C}$ ; comprimento da raiz e da parte aérea – foram realizadas com quatro repetições de dez sementes. As avaliações foram realizadas pela medição das plântulas normais e os resultados expressos em milímetros por plântula. Posteriormente, foi determinada a massa fresca das plântulas e a seguir foram colocadas em sacos de papel, levadas a estufa de convecção regulada à temperatura de  $80^\circ\text{C}$ , durante 72 horas. Após esse período foi determinada a massa seca das plântulas.

Os dados foram submetidos à análise de regressão e utilizou o software SAEG.

### Resultados

As sementes de maxixe do cultivar da Índia apresentaram maiores valores de germinação e índice de velocidade de germinação (IVG) do que as sementes de maxixe do cultivar do Norte, sendo que os maiores valores foram apresentados com exposição por períodos de 0 e 48 horas de envelhecimento acelerado.

Figuras (1 e 2) mostram as curvas de regressões de germinação (%) e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte.

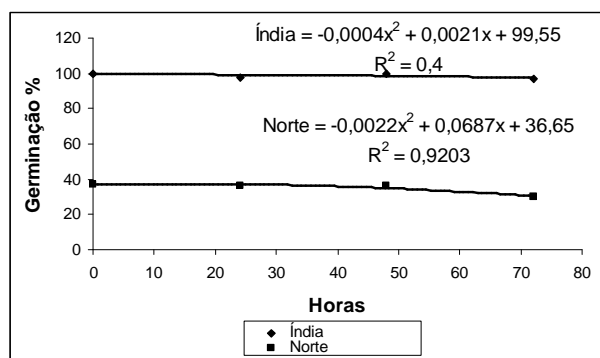


Figura 1: Germinação % de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

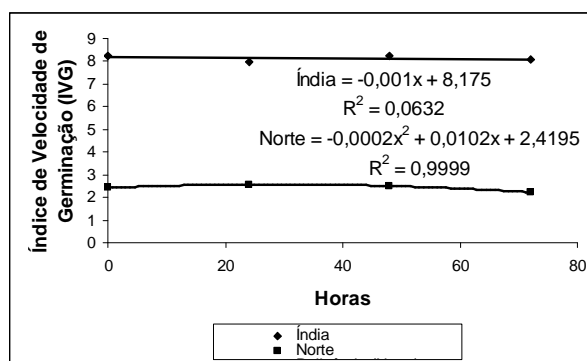


Figura 2: Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

As sementes de maxixe do cultivar da Índia apresentaram maiores valores para o parâmetro comprimento da parte aérea. No comprimento da raiz, as sementes do cultivar do Norte apresentaram valores superiores.

No período de envelhecimento de 48 horas, as sementes do cultivar da Índia apresentaram maiores valores que as sementes do cultivar do Norte no período de 72 horas para comprimento da parte aérea. Entretanto, no comprimento da raiz, o maior valor foi obtido no período de 0 horas para os dois cultivares.

Figuras (3 e 4) mostram as curvas de regressões de comprimento da parte aérea e comprimento da raiz de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte.

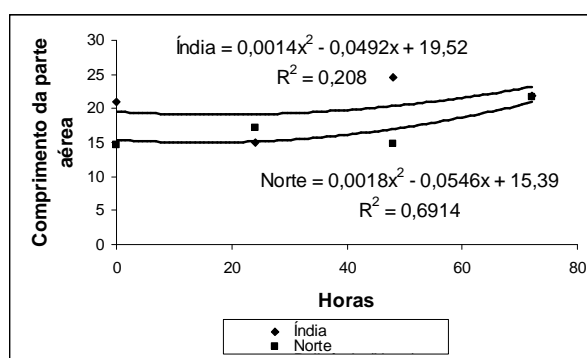


Figura 3: Comprimento da parte aérea de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

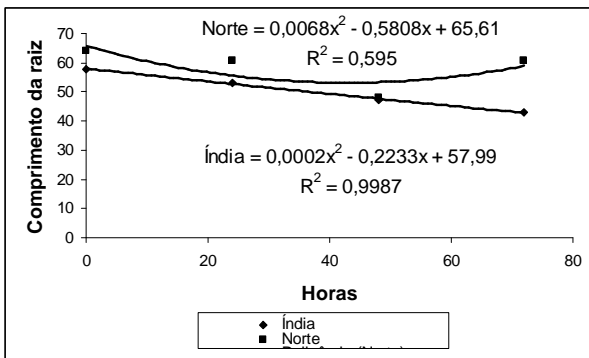


Figura 4: Comprimento da raiz de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

As plântulas oriundas de sementes de maxixe do cultivar do Norte apresentaram maiores resultados de massa fresca e seca. No período de 0 horas de envelhecimento acelerado os dois cultivares apresentaram valores maiores.

Figuras (5 e 6) mostram as curvas de regressões de massa fresca e massa seca de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte.

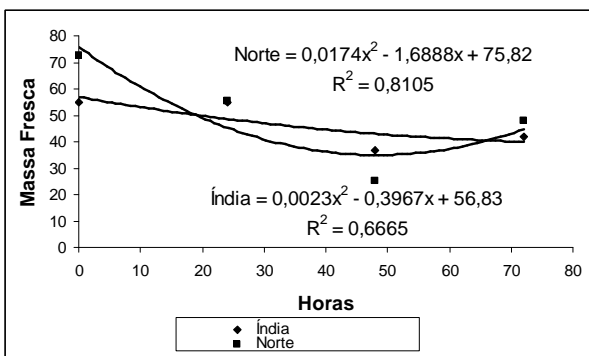


Figura 5: Massa Fresca de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

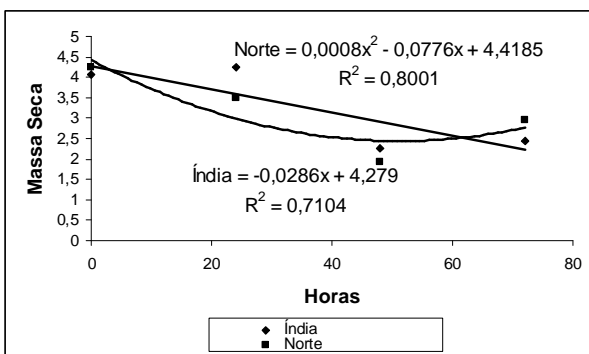


Figura 6: Massa Seca de sementes de maxixe do cultivar da Índia e do cultivar do Norte. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

### Discussão

De acordo com os resultados constatou-se que com o envelhecimento acelerado houve um decréscimo na germinação das sementes. Os processos de deterioração ocorridos neste teste são semelhantes aos que ocorrem no envelhecimento natural das sementes, porém, a uma velocidade acelerada (MARCOS FILHO, 1999b).

As sementes do cultivar da Índia e do Norte apresentaram maiores valores nos períodos de 0 e 48 horas de envelhecimento acelerado. Quando as sementes foram submetidas à temperatura de 41°C, no entanto, não foram observadas diferenças significativas no tempo de 24 horas, em relação ao controle (0 hora), embora esses valores tenham sido superiores aos demais, sugerindo haver uma redução drástica da qualidade fisiológica das sementes, a partir de 72 horas de envelhecimento. Resultados semelhantes foram verificados com sementes de *Ocimum gratissimum* L. (LIMA *et al.*, 2006), *Pimpinella asinum* L. (TORRES, 2004) e *Cucumis anguria* L. (TORRES; MARCOS FILHO, 2001). Em sementes de urucu, de maneira análoga, Lopes *et al.* (2008) verificaram que o tempo de exposição ao envelhecimento acelerado determinou redução da viabilidade das sementes.

O teste de envelhecimento acelerado mostrou maior sensibilidade para a diferenciação de qualidade entre os cultivares.

O envelhecimento de sementes ocasiona alterações metabólicas durante o processo germinativo, incluindo metabolismo respiratório e funcionamento das membranas das proteínas, ácidos nucleicos e metabolismo do DNA (VÁZQUEZ *et al.*, 1991). O envelhecimento das sementes ocasiona atraso no processo germinativo, menor crescimento do embrião e suscetibilidade a estresses ambientais, levando eventualmente a perda da viabilidade, culminando com a peroxidação de radicais livres, como os lipídios (LOPES, 1990).

### Conclusão

Com base na interpretação dos resultados obtidos neste trabalho, torna-se possível as seguintes conclusões:

As sementes do cultivar maxixe da Índia apresentam melhores qualidades fisiológicas e a exposição por um período de 48 horas constitui opção promissora para a avaliação da qualidade

fisiológica dessas sementes. As sementes do cultivar maxixe do Norte demonstraram melhores resultados com a exposição por um período de 24 horas.

### Referências

- BASAJAVARAJAPPA, B. S.; SHETY, S. H.; PRAKASH, H. S. Membrane deterioration and other biochemical changes, associated with accelerated aging of maize seeds. **Seeds Science and Technology**, Zurich, v. 2, n. 2, p. 279-286, 1991.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS. 399p. 2009.
- LIMA, C. B.; ATHANÁZIO, J. C.; BELLETTINI, N. M. T. Germinação e vigor de sementes de alfavaca-cravo (*Ocimum gratissimum* L.) submetidas ao envelhecimento acelerado. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v. 27, n. 2, p. 159-170, 2006.
- LOPES, J. C. Germinação de sementes de *Phaseolus vulgaris* após diversos períodos e condições de armazenamento. 1990. 276 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Universidade Estadual de Campinas, UNICAMP, Campinas, SP, 1990.
- LOPES, J. C.; LIMA, R. V.; MACEDO, C. M. P. Germinação e vigor de sementes de urucu. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 1, p. 19-25, 2008.
- MARCOS FILHO, J. 1999a. Testes de vigor: importância e utilização. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES. p. 1-21.
- \_\_\_\_\_. 1999b. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F. C.; VIEIRA, R. D.; FRANÇA NETO, J. B. (Ed.). **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES. p. 1-24.
- MARCOS FILHO, J.; KIKUTI, A.L.P. Vigor de sementes de rabanete e desempenho de plantas em campo. **Revista Brasileira de Sementes**, v.28, p.44-51. 2006.
- ROBINSON, R.W.; DECKER-WALTERS, D.S. 1997. **Cucurbits**. New York: CAB International. 225p.
- TORRES, S. B. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de erva-doce. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 26, n. 2, p. 20-24, 2004.
- TORRES, S. B.; MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado em sementes de maxixe (*Cucumis anguria* L.). **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v. 23, n. 2, p. 108-112, 2001.
- VÁZQUEZ, E.; MONTIEL, F.; VÁZQUEZ-RAMOS, J. M. DNA ligase activity in deteriorated maize axes during germination: a model relating defects in DNA metabolism in seeds to loss of germinability. **Seed Science Research**, Wallingford, v. 1, n. 2, p. 269-273, 1991.