



## EFEITO DO TESTE DE ENVELHECIMENTO ACELERADO NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE MAMOEIRO DA VARIEDADE 'RUBI INCAPER 511'

Joyce Ribeiro Nunes<sup>1</sup>, Jeane Crasque<sup>1</sup>, Mikaelle Franco dos Santos<sup>1</sup>, Basílio Cerri Neto<sup>1</sup>, Edlaine Lacerda Araujo<sup>1</sup>, Poliana Pratti Valfré<sup>2</sup>, Sheila Cristina Prucoli Posse<sup>3</sup>, Sara Dousseau Arantes<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Graduandos em Ciências Biológicas da Faculdade Pitágoras de Linhares, Linhares-ES. E-mail: joycenunes787@gmail.com; <sup>2</sup>Bióloga Bolsista do INCAPER – Linhares-ES; <sup>3</sup>Pesquisadoras do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural, Linhares-ES, Brasil.

### INTRODUÇÃO

O Brasil é o segundo maior produtor e exportador de mamão em todo o mundo, com aproximadamente 1.582.638 toneladas de frutos, exportando um total de U\$\$ 47,1 milhões, sendo o Estado do Espírito Santo o principal exportador do produto, respondendo por 42,6% do total exportado no Brasil (FAOSTAT, 2013; MDIC, 2014). Em 2010, o Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER) disponibilizou a nova variedade 'RUBI INCAPER 511', cultivar do grupo 'Formosa' de polinização aberta, tendo sido considerada bastante aceitável e vantajosa, especialmente para aos pequenos e médios produtores de mamão do Estado do Espírito Santo, por possuir frutos com adequadas exigências de mercado e possibilitando ainda a redução da dependência de utilização de sementes importadas para a sua propagação (CATTANEO et al., 2010).

Com a variedade 'RUBI INCAPER 511', os produtores coletam as sementes da própria lavoura para utilizarem nos próximos plantios, no entanto, poucos trabalhos científicos relacionados com a qualidade das sementes dessa nova variedade foram realizados até o momento e, a utilização de sementes de alta qualidade é um fator essencial na implantação e sucesso de uma lavoura.

Estudos sobre o vigor das sementes fornecem importantes contribuições para os produtores de sementes e, apresentam o reflexo de um conjunto de características que determinam seu potencial fisiológico, ou seja, a capacidade de apresentar desempenho adequado quando expostas a diferentes condições de ambiente. Dada sua importância, vários métodos têm sido propostos visando a avaliação do potencial fisiológico das sementes (MARCOS FILHO, 1999), de modo a obter estimativa segura do desempenho dos lotes de sementes no campo e/ou armazenamento.

Dentre os diferentes testes de vigor disponíveis, o de envelhecimento acelerado tem apresentado resultados confiáveis, uma vez que avalia o comportamento das sementes quando submetidas a condições de estresse, procurando, assim, estimar o potencial relativo de armazenamento dos lotes, apresentando resultados relacionados à emergência de plântulas em campo (NAKAGAWA, 1994).

Objetivou-se neste trabalho estudar a temperatura e tempo de exposição adequado, para a avaliação do vigor das sementes de mamão da cultivar 'RUBI INCAPER 511' pelo teste de envelhecimento acelerado.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido de agosto a setembro de 2015 no Laboratório de Análise de Sementes do Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural (INCAPER), Linhares-ES. Foram utilizadas sementes de mamoeiro (*Carica papaya* L.), da variedade 'RUBI INCAPER 511', fornecidos pela Fazenda Experimental de Sooretama, do INCAPER, localizada no município de Sooretama-ES. Os frutos colhidos estavam no estágio de maturação 2 (25% da superfície da casca amarela, rodeada de verde claro).

Foram utilizadas sementes de frutos já maduros que ficaram expostos por 10 dias sob bancada no laboratório a 25°C, as sementes foram extraídas manualmente de 42 frutos, lavadas em água corrente, com auxílio de uma peneira de arame, para retirar os tecidos placentários e resquícios de polpa e sarcotesta, logo após esse processo retira-se 3 repetições de 10 gramas para a identificação do teor de umidade, em estufa de esterilização e secagem a 105°C por 24 horas. Em seguida as sementes foram levadas para a estufa de circulação forçada de ar a 35°C por 24 horas até que atingisse 8% de umidade. Após a retirada das sementes da estufa, foram imersas em solução de CAPTAN (500g/kg) na concentração de 5g/1 litro de água.

Para realização do teste de envelhecimento acelerado, foi distribuída uma camada uniforme de sementes sobre tela de arame com suporte, dentro de caixa plástica tipo gerbox, contendo ao fundo, 40 ml de água destilada coberta com tampa. Foi testado o envelhecimento acelerado sob temperaturas de 41, 42, 44 e 46 °C nos tempos de 24, 48 e 72 horas em câmara de germinação tipo BOD.

A qualidade fisiológica das sementes foi avaliada pelos testes de germinação (G) e índice de velocidade de germinação (IVG). O teste de germinação foi realizado com 4 repetições de 50 sementes, colocadas em rolos de papel Germitest, com 3 folhas previamente umedecidos em água destilada, sendo então levados a câmara de germinação tipo BOD, regulada a temperatura constante 20-30°C. Os resultados de germinação (G) foram obtidos com a avaliação de contagem das plântulas normais realizada aos 28 dias após a montagem do teste, sendo os resultados, expressos em percentagem. O IVG foi obtido somando-se o número de sementes germinadas a cada dia, e dividindo-se este somatório pelo respectivo número de dias transcorridos a partir da semeadura (MAGUIRE, 1962).

O experimento foi conduzido em delineamento inteiramente casualizado e em esquema fatorial 3x4, sendo três períodos de avaliação (24, 48 e 72 h) e quatro temperaturas de envelhecimento (41, 42, 44 e 46°C), com quatro repetições de 50 sementes cada. Os dados foram submetidos à análise de variância pelo programa ASSISTAT versão 7.6 beta (2014). Para os parâmetros que apresentaram na análise de variância, valores de F significativos em nível de 5% de probabilidade de erro, foi aplicada o teste de Tukey.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi observada interação significativa entre os períodos de avaliação (24, 48 e 72 h) e temperaturas de envelhecimento (41, 42, 44 e 46 °C) tanto para a porcentagem de germinação quanto para o índice de velocidade de germinação. O envelhecimento por 72 horas promoveu os maiores valores de germinação em todas as temperaturas avaliadas, contudo, para o vigor (IVG), as temperaturas de 41 e 46 °C, promoveram resultados inferiores.

TABELA 1. Porcentagem (%) de germinação (G) e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de mamoeiro da variedade ‘RUBI INCAPER 511’ submetidas ao envelhecimento acelerado por diferentes períodos e temperaturas.

| Temperaturas   | Germinação (%) |       |        | IVG          |          |         |
|----------------|----------------|-------|--------|--------------|----------|---------|
|                | 24 h           | 48 h  | 72h    | 24 h         | 48 h     | 72 h    |
| 41             | 53 cB          | 69 aA | 75 bA  | 3,51 abB     | 4,54 cB  | 5,71 bA |
| 42             | 57 bcB         | 75 aA | 81 abA | 4,13 aB      | 7,70 aA  | 7,27 aA |
| 44             | 74 aB          | 73 aB | 86 aA  | 2,78 bC      | 5,96 bB  | 7,76 aA |
| 46             | 65 bB          | 70 aB | 82 abA | 3,35 abB     | 3,82 cAB | 4,80 bA |
| <b>C.V.(%)</b> | <b>6,54</b>    |       |        | <b>13,13</b> |          |         |

\*As médias seguidas pela mesma letra minúscula na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente entre si. Foi aplicado o Teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

O teste de envelhecimento acelerado, embora tenha sido desenvolvido com o objetivo de identificar o potencial de armazenamento de sementes (DELOUCHE e BASKIN, 1973), também tem sido usado para identificar o potencial de desempenho de sementes, uma vez que pode indicar materiais resistentes ou tolerantes a estresses (MARCOS FILHO, 2005). Acredita-se, portanto, que sementes de mamoeiro da variedade ‘RUBI INCAPER 511’ apresente características germinativas singulares que podem estar relacionadas a questões de resistência a estresses: as suas sementes expressam maior vigor de germinação após serem submetidas ao

estresse de temperatura e umidade elevadas.

Resultados semelhantes foram obtidos por Martins et al. (2005) ao estudarem diferentes métodos para superação de dormência de sementes de mamoeiro cultivar Goldem verificaram que os maiores valores de vigor e germinação, em comparação ao controle, foram obtidos quando utilizou-se as temperaturas de 42°C por 24 e 72 horas (87 e 90%, respectivamente). Corroboram com esses resultados os obtidos por Brilhante, Freitas e Lopes (2010) que a temperatura de 41 °C e tempo de exposição de 72 horas foi o método mais indicado para realização do teste de envelhecimento acelerado em sementes de mamoeiro da cultivar Calimosa.

## CONCLUSÕES

O teste de envelhecimento acelerado deve ser avaliado por 72 horas nas temperaturas de 42 ou 44 °C para melhor expressão do vigor das sementes de mamoeiro da variedade 'RUBI INCAPER 511'.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem o apoio para a realização deste trabalho, as assistentes do laboratório de sementes do INCAPER, Ana Paula e Daniele e também ao apoio financeiro recebido pela faculdade Pitágoras de Linhares.

## REFERÊNCIAS

- BRILHANTE, B. D; FREITAS, A. R; LOPES, J. C. (2010). **Efeito do envelhecimento acelerado na germinação de sementes de Mamão**. Disponível em: <[http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC\\_2010/anais/arquivos/RE\\_0233\\_0906\\_01.pdf](http://www.inicepg.univap.br/cd/INIC_2010/anais/arquivos/RE_0233_0906_01.pdf)> Acesso em: 10 set. 2015.
- CATTANEO, L. F; COSTA, A. F. S; SERRANO, L. A. L; COSTA, A. N; FANTOM, C. J; BRAVIM, A. J. B. **'Rubi INCAPER 511' Primeira variedade de mamão do grupo 'Formosa' para o Espírito Santo**. Vitória: DCM/INCAPER, 2010. (Documentos, 187).
- DELOUCHE, J. C; BASKIN, C. C. Accelerated aging techniques for predicting the relative storability of seed lots. **Seed Science & Technology**, v.1, n.2, p.427-452, 1973.
- FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics Division. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/home/e>>. Acesso em: 16 de setembro de 2015.

FAOSTAT. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Statistics Division. Disponível em: <<http://faostat3.fao.org/home/e>>. Acesso em: 16 de setembro de 2015.

IBRAF. 2010. **Dados de produção e exportação de mamão**. Instituto Brasileiro de Frutas. Disponível em: <[www.ibraf.org.br](http://www.ibraf.org.br)>. Acesso em 15 set. 2015.

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

MARCOS FILHO, J. **Fisiologia de sementes de plantas cultivadas**. Piracicaba: FEALQ, 2005. 495p.

MARCOS FILHO, J. Teste de envelhecimento acelerado. In: KRZYZANOWSKI, F. C; VIEIRA, R. D; FRANÇA NETO, J. B. (Eds.) **Vigor de sementes: conceitos e testes**. Londrina: ABRATES, Comitê de Vigor de Sementes, 1999. cap. 3, p.1-24.

MARTINS, G. N; SILVA, R. F; OLIVEIRA, A. C. S; POSSE, S. C. P. (2005). Superação de dormência em sementes de mamão. Disponível em: <[http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao\\_tecnico\\_cientifica/DOC\\_4102.pdf](http://intranetdoc.epagri.sc.gov.br/producao_tecnico_cientifica/DOC_4102.pdf)>. Acesso em: 21 set. 2015.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO, INDÚSTRIA E COMÉRCIO EXTERIOR. Dados de Comércio Exterior. Disponível em: <<http://aliceweb.mdic.gov.br/index/home>>. Acesso em: 16 de setembro de 2015.

NAKAGAWA, J. **Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas**. In: VIEIRA, R. D; CARVALHO, N. M. (Ed.) Testes de vigor em sementes. Jaboticabal: FUNEP, 1994, p. 48-85.