

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE GOIABA ACONDICIONADAS EM DIFERENTES EMBALAGENS E ARMAZENADAS.

Khétrin Silva Maciel¹, José Carlos Lopesⁿ

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

Resumo- O presente trabalho foi conduzido no Laboratório de Tecnologia e Análise de Sementes do (CCA-UFES) com o objetivo de avaliar a qualidade fisiológica de sementes de goiaba acondicionadas em diferentes embalagens e armazenadas em ambiente natural. Os frutos foram colhidos, as sementes extraídas manualmente, beneficiadas e tratadas com hipoclorito de sódio e captan a 1% por 5 minutos. Posteriormente os níveis de umidade foram ajustados para 13 e 8%, acondicionadas em embalagens permeáveis (papel tipo kraft trifoliado) e impermeáveis (polietileno) e armazenadas em ambiente natural durante 6 meses. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, em esquema fatorial 2 x 2 x 6 = 24 (níveis de umidades x embalagens x avaliações). Foram avaliados o teor de água das sementes, germinação total e primeira contagem de germinação, comprimento da raiz e da parte aérea, massa fresca e seca das plântulas. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, realizando-se a comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$) e análise de regressão para os períodos de armazenamento.

Palavras-chave: *Psidium guajava*, germinação, vigor, viabilidade.

Área do Conhecimento: Ciências Agrárias.

Introdução

A goiabeira, *Psidium guajava* L., pertencente à família *Myrtaceae*, tem sua origem nas regiões tropicais da América, estando presente desde o México até o Brasil (COSTA, 2003). Na entressafra as sementes têm que ser mantidas viáveis, necessitando de condições ideais para sua manutenção. Durante a fase de armazenamento das sementes, a taxa de deterioração ao longo do período sofre influência de vários fatores, embora a temperatura e a umidade relativa do ar ambiente sejam os fatores mais relevantes. As condições climáticas sob as quais as sementes permanecerão armazenadas até a época da semeadura, a modalidade de comercialização da semente em questão, as características mecânicas da embalagem e sua disponibilidade no comércio são aspectos importantes a ser considerados (BEWLEY e BLACK, 1994; CARVALHO e NAKAGAWA, 2000).

O armazenamento das sementes tem início na planta mãe, imediatamente após atingirem seu ponto de maturação fisiológica, mesmo antes que seja realizada a sua colheita (VIEIRA e CARVALHO, 1994; POPINIGIS, 1985; BAUDET, 1999). Entretanto, o armazenamento após a colheita, deve ser conduzido de maneira a reduzir ao máximo as reações bioquímicas que provocam a perda da qualidade fisiológica das sementes, além de proporcionar condições adversas ao desenvolvimento de insetos e fungos, os quais contribuem para redução dessa qualidade (VILLA

et al., 1979). O menor potencial de armazenamento conduz à maior deterioração de sementes, ao decréscimo na porcentagem de germinação e ao aumento na incidência de plântulas anormais (DELOUCHE e BASKIN, 1973). A semente por ser higroscópica, apresenta considerável variação no seu teor de umidade em função da umidade atmosférica. Por isso, o baixo teor de umidade da semente e a baixa temperatura do ambiente associados a uma menor umidade relativa do ar no armazenamento, são importantes para a manutenção da viabilidade das sementes por um período mais prolongado (SEDIYAMA et al., 1985).

Outro fator que tem uma grande importância na qualidade fisiológica das sementes durante o período de armazenamento é o tipo de embalagem utilizada. As embalagens têm influência na troca de vapor de água com a atmosfera, estas podem ganhar ou perder umidade, isto é, dependente da umidade relativa do ar e da temperatura (HARRINGTON, 1960), todos esses fatores associados aceleram a redução da qualidade das sementes, culminando com a sua deterioração (LOPES, 1990).

O objetivo desse trabalho foi avaliar a qualidade fisiológica de sementes de goiaba acondicionadas em diferentes embalagens e armazenadas em ambiente natural.

Metodologia

Neste estudo sobre a viabilidade das sementes, os frutos da goiabeira foram colhidos, as sementes extraídas manualmente, beneficiadas e tratadas com hipoclorito de sódio e captan a 1% por 5 minutos. Posteriormente foram ajustados os níveis de umidade para 13 e 8%, acondicionadas em embalagens permeáveis (papel tipo kraft trifoliado) e impermeáveis (polietileno) e armazenadas em ambiente natural durante 6 meses.

A avaliação da qualidade das sementes foi feita utilizando-se os seguintes testes e determinações: teor de água – de cada tratamento foram retiradas duas subamostras de 5 g de 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 50 sementes para cada tratamento, semeadas em rolos de papel Germitest®, umedecidos com água destilada na proporção de três vezes o peso do papel seco, mantidos em sacos plásticos, sendo então mantidos em câmara de germinação tipo BOD, regulada a temperatura alternada de $20\text{-}30^\circ\text{C}$; primeira contagem de germinação – foi feita em conjunto com o teste de germinação, registrando-se as plântulas normais após sete dias da semeadura, sendo utilizada como indicativo de vigor, pois evidencia a velocidade de germinação das sementes; comprimento da parte aérea e da raiz – foram realizadas com quatro repetições de dez sementes, semeadas sobre uma linha traçada sobre o terço superior da folha de papel toalha Germitest® umedecida com água destilada na proporção de 2,5 vezes o peso seco do papel. Os rolos foram colocados em sacos plásticos vedados e mantidos em câmara de germinação tipo BOD à temperatura constante de $20\text{-}30^\circ\text{C}$ durante sete dias. 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°C , durante 72 horas. Após esse período foi determinada a massa seca das plântulas.

Foi utilizado o delineamento estatístico inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, num fatorial $2 \times 2 \times 6 = 24$ (umidades das sementes x embalagens x avaliações). Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, realizando-se a comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$). Os dados em porcentagem foram transformados para arco

seno $(x/100)^{1/2}$. Neste estudo foi feita análise de regressão para os períodos de armazenamento.

Resultados

As sementes armazenadas em embalagem de papel (E1) apresentaram melhores resultados de germinação no terceiro mês. As sementes armazenadas em embalagem de plástico (E2) apresentaram melhores resultados no sexto período de armazenamento. Para o parâmetro índice de velocidade de germinação (IVG), as sementes com umidade 13% armazenadas em embalagem de plástico apresentaram melhores resultados acondicionadas em ambiente natural.

Figuras (1 e 2) mostram as curvas de regressões de germinação (%) e índice de velocidade de germinação (IVG) nos períodos de armazenamento com 13% de umidade.

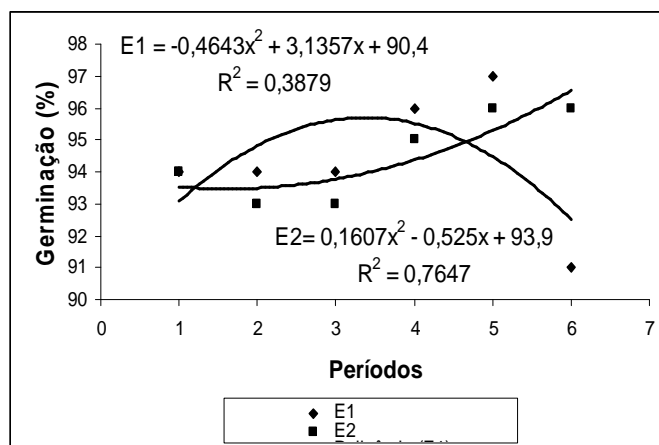


Figura 1- Germinação (%) de sementes de goiaba (*Psidium guajava* L.), variedade paluma em diferentes períodos de armazenamento com 13% de umidade e acondicionadas em ambiente natural. CCA-UFES, Alegre (ES), 2010.

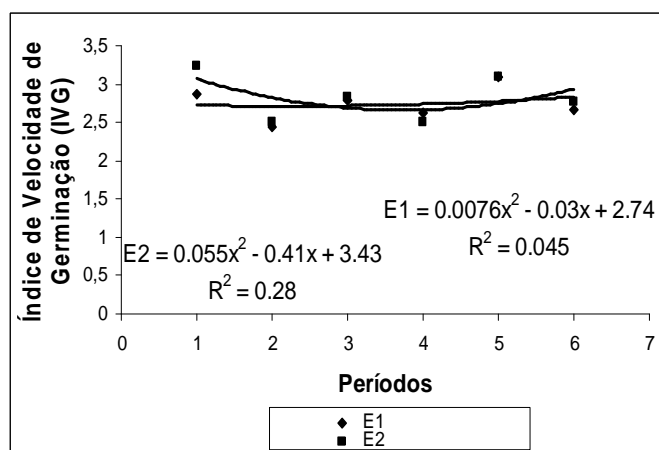


Figura 2- Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de goiaba (*Psidium guajava* L.), variedade paluma em diferentes períodos de armazenamento com 13% de umidade e acondicionadas em ambiente natural. CCA-UFES, Alegre (ES), 2010.

As sementes armazenadas em embalagem de papel apresentaram melhores resultados de germinação com 8% de umidade. As sementes armazenadas em embalagem de papel e de plástico se igualaram no segundo mês de armazenamento, mas na embalagem de papel apresentaram melhores resultados para o parâmetro índice de velocidade de germinação no final do armazenamento.

Figuras (3 e 4) mostram as curvas de regressões de germinação (%) e índice de velocidade de germinação (IVG) no período de armazenamento com umidade 8% acondicionada em ambiente natural.

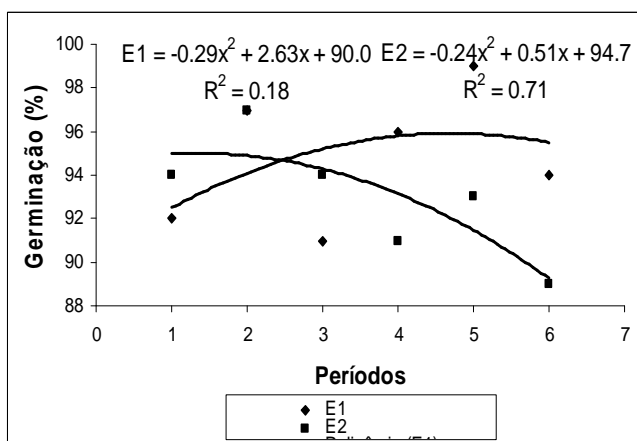


Figura 3- Germinação (%) de sementes de goiaba (*Psidium guajava* L.), variedade paluma em diferentes períodos de armazenamento com 8% de umidade e acondicionadas em ambiente natural. CCA-UFES, Alegre (ES), 2010.

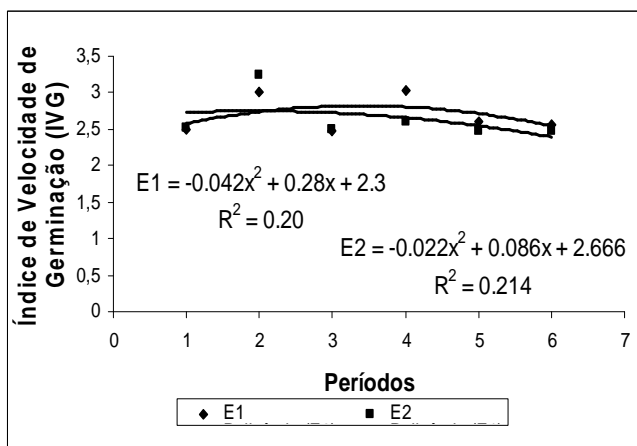


Figura 4- Índice de Velocidade de Germinação (IVG) de sementes de goiaba (*Psidium guajava* L.), variedade paluma em diferentes períodos de armazenamento com 8% de umidade e acondicionadas em ambiente natural. CCA-UFES, Alegre (ES), 2010.

Discussão

De acordo com os resultados constatou-se que com o aumento do período de armazenamento houve um decréscimo na germinação das sementes. Maeda et al. (1999), trabalhando com *Psidium guajava* L., concluíram que as sementes de goiaba podem ser conservadas por até 120 dias em ambiente hermético a 20°C, no entanto, a germinação das sementes de goiaba manteve-se inalterada por até 30 dias em qualquer temperatura. Durante a germinação as sementes mais vigorosas proporcionam maior transferência de massa seca de seus tecidos de reserva para o eixo embrionário, originando plântulas com maior peso, em razão do maior acúmulo de matéria (Nakagawa, 1994).

Correia et al. 1998 verificaram rápida perda de vigor das sementes de goiaba durante os períodos de armazenamento.

Os índices de velocidade de germinação das sementes apresentaram maiores resultados aos 30 dias. Lopes et al. (2002), afirmam que diferentes lotes de sementes podem apresentar comportamento variável em função das condições climáticas durante o período de condução dos experimentos em campo.

Conclusão

As sementes acondicionadas em ambiente natural apresentaram maior vigor quando armazenadas em embalagem de plástico com umidade 13% para os parâmetros germinação e índice de velocidade de germinação. As sementes com umidade 8% apresentaram maior vigor quando armazenadas em embalagem de papel para os dois parâmetros.

Referências

-BAUDET, L. Armazenamento de sementes. In: **Curso em Ciência e Tecnologia de Sementes**, Pelotas, 01/31 jan. 1999. Brasília: ABEAS, 1999. 480p.

-BEWLEY, J.D.; BLACK, M. *Seeds: Physiology of development and germination*. **New York and London: Plenum Press**, 1994. 445p.

-BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Secretaria de Defesa

Agropecuária. **Regras para análise de sementes**. Brasília: Mapa/ACS. 399p.2009.

-CARVALHO, N. M.; NAKAGAWA, J. **Sementes: Ciência, tecnologia e produção**. 4.ed. Jaboticabal: FUNESP, 2000. 588p.

-CORREA, F.L.O.; CHALFUN, N.N.J.; NORBERTO, P.M. & HOFFMAN, A. Efeito da embalagem e do ambiente de armazenamento na germinação e vigor de sementes de goiabeira (*Psidium guajava* L.). In: CONGRESSO BRASILEIRO DE FRUTICULTURA, 15, Poços de Caldas, 18/23 out. 1998. Anais. Lavras: UFLA, 1998. p.369.

-COSTA, A.F.S.; COSTA, A.N. **Tecnologia para produção de goiaba**. Vitória: INCAPER, 2003. 341p.

-DELOUCHE, J.C.; BASKIN, C.C. accelerated aging technique for predicting the storability of seeds lots. **Seed Science and Technology**, Zürich, v.1, n.2, p.427-452, 1973.

-HARRINGTON, J. F. **Dryng, storing and packing seed to maintain germination and vigor**. Seedsmen's dig., 11(1): 16-68, 1960.

-LOPES, J.C. Germinação de sementes de *Phaseolus vulgaris* L. após diversos períodos e condições de armazenamento. Campinas: UNICAMP, 1990. 254p.

-LOPES, J.C.; MARTINS-FILHO, S.; TAGLIAFERRE, C.; RANGEL, O.J.P. Avaliação da qualidade fisiológica de sementes de soja produzidas em Alegre-ES. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.24, n.1, p.51-58, 2002.

-MAEDA, J,A; LIOLINO, J, H; NISHIMORI, L, K; MEDINA, P, F. Goiabeira (*Psidium guajava* L.): características dos frutos peculiares que afetam sua qualidade fisiológica. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.21, n.2, p.103-109, 1999.

-NAKAGAWA, J. Testes de vigor baseados na avaliação das plântulas. In: VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. **Teste de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. p.49-85.

-POPINIGIS, F. **Fisiologia da semente**. Brasília: Agiplan, 1985. 289p.

-SEDIYAMA, T.; PEREIRA, M.G.; SEDIYAMA, C.S. & GOMES, J.L.L. **Cultura da soja**. Viçosa: UFV, 1985. pt.2, 75p. (Boletim, 212).

-VIEIRA, R.D.; CARVALHO, N.M. **Teste de vigor em sementes**. Jaboticabal: FUNEP, 1994. 164p.

-VILLAGOMEZ, A.Y.; VILLASENOR, R.R.; SALINAS, M.J.R. **Lineamento para el funcionamiento de um laboratorio de semillas**. Mexico : INIA, 1979. 128p.