

QUALIDADE FISIOLÓGICA DE SEMENTES DE GOIABA ARMAZENADAS EM DIFERENTES EMBALAGENS E ARMAZENADAS EM CÂMARA FRIA.

Khétrin Silva Maciel¹, José Carlos Lopes²

Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias /Departamento de Produção Vegetal, CP 16, 29500-000 Alegre-ES, khetrinmaciel@gmail.com.br¹, jcufes@bol.com.br²

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 câmara fria. 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 câmara fria durante 6 meses. O delineamento utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, em esquema fatorial $2 \times 2 \times 6 = 24$ (níveis de umidade x embalagens x avaliação). Foram avaliados o teor de água das sementes, germinação total e primeira contagem de germinação e o índice de velocidade de germinação. Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância, realizando-se a comparação de médias pelo teste de Tukey ($p \leq 0,05$).

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 sementeira, 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; BLACK, 1994; CARVALHO; 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; 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; 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 câmara fria.

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 câmara fria 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 ± 3°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 20-30°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.

Foi utilizado o delineamento estatístico inteiramente casualizado, com quatro repetições de 50 sementes, num fatorial 2 x 2 x 6 = 24 (umidade 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≤0,05).

Resultados

Na tabela 1, houve interação significativa entre umidade x semente x embalagem nos parâmetros germinação e índice de velocidade de germinação.

As sementes armazenadas na umidade de 8% apresentaram maiores resultados para os parâmetros germinação e índice de velocidade de germinação do que armazenadas em 13% de umidade.

Para o parâmetro germinação, as sementes na umidade 8% armazenadas em plástico apresentaram maior valor do que em papel. Para o parâmetro índice de velocidade de germinação na umidade de 8%, as sementes apresentaram maiores resultados quando acondicionadas em papel. As sementes armazenadas com umidade 13% apresentaram maiores resultados quando acondicionadas em embalagem de papel para os parâmetros germinação e índice de velocidade de

germinação no primeiro período de armazenamento.

Tabela 1: Germinação (G) e índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de goiaba acondicionadas em câmara fria armazenadas em embalagem de papel (PP) e plástico (PL) no primeiro período de armazenamento. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

Umidade	G (%)		IVG	
	PP	PL	PP	PL
13%	77 Ab	11 Bb	2,48 Aa	0,28 Bb
8%	6 Aa	94 Aa	2,62 Aa	2,56 Aa

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na tabela 2, não houve interação significativa entre umidade x semente x embalagem nos parâmetros germinação e índice de velocidade de germinação.

Para o parâmetro germinação e índice de velocidade de germinação as sementes apresentaram maiores resultados na umidade 8% do que na umidade 13%. As sementes armazenadas em papel apresentaram maiores resultados nas umidades 8 e 13% armazenadas em câmara fria no último período de armazenamento.

Tabela 2: Germinação (G) e Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes de goiaba acondicionadas em câmara fria armazenadas em embalagem de papel (PP) e plástico (PL) no último período de armazenamento. CCA-UFES, Alegre-ES, 2010.

Umidade	G (%)		IVG	
	PP	PL	PP	PL
13%	12 Ab	3 Bb	0,27 Ab	0,07 Bb
8%	94 Aa	90 Ba	2,6 Aa	2,56 Aa

Médias seguidas da mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula nas linhas não diferem entre si pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

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.

O índice 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 câmara fria apresentaram maior vigor quando armazenadas com umidade 8% do que a umidade de 13%. As sementes com umidade 8% apresentaram maior vigor quando armazenadas em embalagem de plástico para os parâmetros germinação e índice de velocidade de germinação.

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.