

## EFEITOS DOS SUBSTRATOS NA GERMINAÇÃO DE SEMENTES DE GOIABA (*Psidium guajava* L. var. *paluma*).

Allan Rocha de Freitas<sup>1</sup>, José Carlos Lopes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Espírito Santo – Centro de Ciências Agrárias /Departamento de Produção Vegetal, CP 16, 29500-000 Alegre-ES, e-mail: [allanrocha10@yahoo.com.br](mailto:allanrocha10@yahoo.com.br), [jcufes@bol.com.br](mailto:jcufes@bol.com.br).

**Resumo** - O presente trabalho avaliou a germinação e o desenvolvimento das plântulas de goiaba produzidas sobre os substratos comerciais e um composto natural, sendo estes muito utilizados em viveiros. Os tratamentos foram constituídos por diferentes substratos Bioplant<sup>®</sup>, Plantmax<sup>®</sup> e Solo+Areia+Esterco. Posteriormente, os substratos foram colocados sobre placas de pétri e, umedecido com água destilada, seguido da semeadura. Após a semeadura os substratos foram mantidos em câmara de germinação do tipo BOD por 72 dias. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes por avaliação por substrato. As contagens das sementes germinadas foram realizadas diariamente, durante 30 dias. Ao final desse período foi calculada a porcentagem de germinação, índice de velocidade de emergência (IVE); comprimento da raiz e da parte aérea, e conteúdo de massa de matéria fresca e seca das plântulas. Recomenda-se o uso dos substratos Bioplant<sup>®</sup> e Plantmax<sup>®</sup>.

**Palavras-chave:** *Psidium guajava* L., germinação, Substrato.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### Introdução

Dentre as espécies frutíferas de grande importância no Brasil, destaca-se a goiabeira, *Psidium guajava* L., pertencente à família *Myrtaceae*, tendo sua origem nas regiões Tropicais da América (COSTA, 2003). Sua fruta é muito apreciada, tanto para consumo natural ou para a fabricação de doces e sucos. É uma fruteira que pode ser propagada pelo processo sexuado, pelas sementes, ou assexuado, por propagação vegetativa (MANICA, 2000; COSTA, 2003). Ainda são escassas as informações de resultados de pesquisas desenvolvidas com sementes de frutíferas no Brasil.

A produção de mudas de alta qualidade torna-se estratégica para quem quer melhorar a produtividade e para quem quer tornar mais competitiva a produção vegetal. O uso de sementes justifica-se também no processo de obtenção de porta-enxertos, no melhoramento genético e na manutenção da variabilidade (DANNER et al., 2007). Na cadeia produtiva de mudas vegetais, o substrato para plantas aparece como um insumo a ser usado em substituição ao solo no cultivo em recipientes, sendo então, o material servirá de base física para o crescimento das raízes, dando suporte à planta e disponibilizando-lhe a água e os nutrientes (FURLANI, 2002).

Normalmente, os substratos comercializados apresentam características físico-químicas adequadas à formação inicial de diversas espécies, porém o alto custo pode inviabilizar a produção (DANNER et al., 2007). Segundo De

Paula (1999), em todas as culturas, para o sucesso da produção de mudas de qualidade, o fator de maior importância é o substrato, pois se trata do suporte em sua fase inicial de desenvolvimento, tendo este grande influência no processo germinativo e na formação da muda (PEIXOTO, 1986). A utilização de bons materiais e boas condições de clima e fitossanidade propiciam desenvolvimento satisfatório das mudas, resultando futuramente em uma cultura com ótimo potencial produtivo (LUZ et al., 2004).

Existem inúmeros tipos de substratos no mercado, por isso, em função de cada espécie deve-se verificar qual melhor substrato ou combinação destes que proporcionem a formação de mudas de melhor qualidade (LAVIOLA et al., 2006).

Segundo as Regras para Análise de Sementes (BRASIL, 1992), na escolha do substrato deve-se levar em consideração o tamanho da semente, sua exigência com relação à quantidade de água, sua sensibilidade ou não à luz e a facilidade que este oferece para a realização das contagens e avaliação das plântulas. De acordo com Figliola et al. (1993) há variações nos resultados de germinação das sementes e desenvolvimento das plântulas em função do tipo de substrato, o qual apresenta grande influência no processo germinativo e no desenvolvimento pós-seminal, devendo permitir boa aeração e retenção de umidade.

O objetivo deste trabalho foi avaliar a germinação e o desenvolvimento das plântulas de goiaba produzidas sobre os substratos comerciais Plantmax<sup>®</sup> e Bioplant<sup>®</sup>, e o composto por

Solo+areia+esterco. Estes muito utilizados em viveiros.

## Metodologia

Os frutos de goiaba, *P. guajava* var. *paluma*, foram coletados no Distrito de Rive, Município de Alegre, no sul do Espírito Santo. Os testes de germinação foram desenvolvidos no Laboratório de Análise de Sementes do Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal do Espírito Santo (CCA-UFES), em Alegre-ES. As sementes foram extraídas dos frutos manualmente utilizando-se água corrente sobre peneira de malha com diâmetro de 1 mm, sendo em seguida tratadas com solução de hipoclorito de sódio na concentração de 2,5% , por cinco minutos e colocadas sobre papel filtro para retirada o excesso de água. Os tratamentos foram constituídos por diferentes substratos Bioplant<sup>®</sup>, Plantmax<sup>®</sup> e Solo+Areia+Esterco. Posteriormente, os substratos foram colocados sobre placas de pétri e, umedecido com água destilada, seguido da semeadura. Após a semeadura os substratos foram mantidos em câmara de germinação do tipo BOD por 72 dias, esta regulada à temperatura alternada de 20 - 30°C e fotoperíodo 8-16 horas de luz/escuro. As contagens das sementes germinadas foram realizadas diariamente, durante 30 dias.

O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com quatro repetições de 25 sementes por avaliação por substrato. Ao final desse período foi calculada a porcentagem de germinação, índice de velocidade de emergência (IVE) de acordo com Maguire (1962); comprimento da raiz e da parte aérea, e conteúdo de massa de matéria fresca e seca das plântulas, pelo método de estufa a 80°C por 72 horas.

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e a comparação das médias foi feita pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade.

## Resultados

Nas condições em que foi conduzido o trabalho, o substrato Bioplant<sup>®</sup> obteve 97% de emergência das sementes, sendo que o Plantmax<sup>®</sup> resultou em 94% e o composto de Solo+Areia+Esterco com 47% de emergência. No índice de velocidade de emergência, o substrato Plantmax<sup>®</sup> apresentou maior resultado, não diferindo estatisticamente do substrato Bioplant<sup>®</sup>. O substrato Solo+Areia+Esterco diferiu dos demais substratos (Figura 1 e 2).

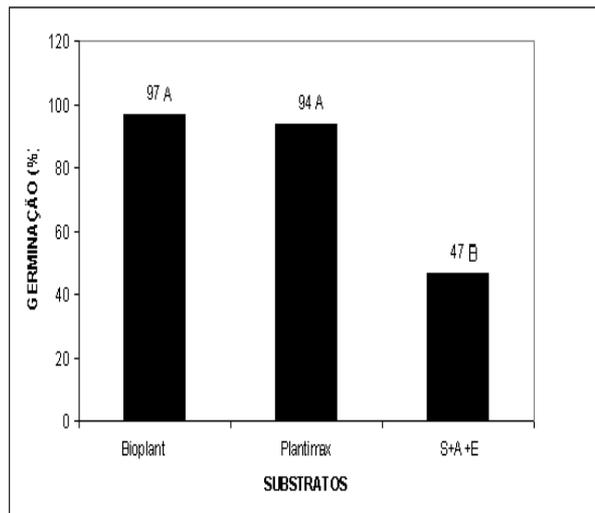


Figura 1. Germinação (%) de sementes de plântulas de *Psidium guajava* var. *paluma*, em diferentes substratos e temperaturas. CCA-UFES, Alegre-ES, 2008. Médias seguidas de uma mesma letra, no topo das colunas, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

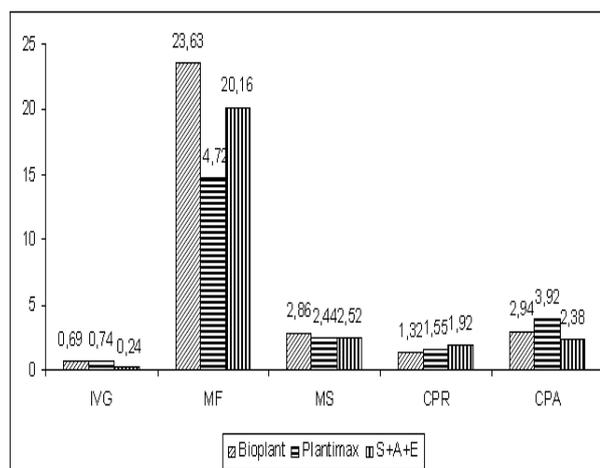


Figura 2. Índice de velocidade de germinação (IVG) de sementes; Massa fresca (MF), Massa seca (MS) em mg.plântula<sup>-1</sup>; Comprimento de raiz (CR) e Comprimento da parte aérea (CPA) de plântulas de *Psidium guajava* var. *paluma*, em diferentes substratos e temperaturas. CCA-UFES, Alegre-ES, 2008. Médias seguidas de uma mesma letra, na legenda, não diferem entre si ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey.

Para os variáveis pesos de matéria fresca e seca de plântulas, não foram observados efeito significativo entre os substratos. No entanto, no substrato Bioplant<sup>®</sup> observou melhores resultados.

No que diz respeito ao comprimento da raiz, observou-se que o substrato Solo+Areia+Esterco proporcionou, melhor condição para crescimento da raiz, não diferindo dos substratos Plantmax<sup>®</sup> e Bioplant<sup>®</sup>. Entretanto, quando o vigor foi avaliado pelo comprimento da parte aérea observou que,

quando as sementes foram semeadas no substrato Plantmax<sup>®</sup> encontraram melhores condições para o crescimento, apesar de não diferir estatisticamente das sementes colocadas para germinar nos substratos Bioplant<sup>®</sup> e Solo+Areia+Esterco.

### Discussão

A germinação das sementes podem acontecer em qualquer material que proporcione reserva de água suficiente para o processo germinativo, entretanto, os resultados obtidos podem ser variados de acordo substrato ou mistura utilizada.

Os substratos comerciais Bioplant<sup>®</sup> e Plantmax<sup>®</sup> obtiveram melhores resultados para a germinação, índice de velocidade de emergência e desenvolvimento pós-emergencial. Resultado semelhante foi obtido por Danner (2007), quando observou que o substrato Plantmax<sup>®</sup>, possibilitou a obtenção de mudas de jaboticabeira com ótima qualidade. Bezerra et al. (2004), trabalhando com sementes de moringa, concluiu que no substrato Plantmax<sup>®</sup>, as plântulas obtiveram bom desenvolvimento. Laviola et al (2006), relataram que o melhor substrato na produção da massa da matéria seca das plântulas de jiloeiro foi o substrato comercial Plantmax<sup>®</sup>. Gonçalves et al. (2007) avaliando o efeito dos diferentes substratos na germinação e vigor de sementes de *Crataeva tapia* L, constataram que o substrato Bioplant<sup>®</sup> apresentou bom índice de velocidade de emergência, comprimento de raiz e comprimento da parte aérea Silva et al. (2007), trabalhando com sementes de *Crataeva tapia* L, verificaram que o substrato Bioplant<sup>®</sup> proporcionou boa germinação e desenvolvimento para as sementes.

Com relação ao vigor, a diferença entre o peso de matéria fresca e seca possibilita saber a quantidade de água presente na muda, ou seja, o melhor substrato será aquele que possibilitar às mudas maiores retenção de água, assim em condições de stresse ambiental possivelmente estas mudas serão mais resistentes. Já o peso de matéria seca possibilita saber qual substrato fornecerá maior quantidade de nutrientes. Com exceção da porcentagem de germinação e índice de velocidade, o substrato composto por Solo+areia+esterco proporcionou as sementes um ambiente favorável para o vigor, apesar de não diferir dos outros substratos.

### Conclusão

Para o teste de germinação e velocidade de germinação em laboratório para sementes de goiaba podem-se recomendar os substratos Bioplant<sup>®</sup> e Plantmax<sup>®</sup>, que proporcionam condições adequadas para o desenvolvimento inicial das plântulas. Para o teste de vigor, os

substratos não diferiram entre si, combinados com as temperaturas alternadas de 20°C - 30°C.

### Referências

-BEZERRA, A.M.E.; MOMENTÉ, V.G.; MEDEIROS FILHO, S. Germinação de sementes e desenvolvimento de plântulas de moringa (*Moringa oleifera* Lam.) em função do peso da semente e do tipo de substrato. **Horticultura Brasileira**, Brasília, v.22, n.2, p.295-299, abril-junho 2004.

-BRASIL. Ministério da Agricultura e Reforma Agrária. Regras **para análise de sementes**. Brasília: SNDA/DNDV/CLAV, 1992. 365p.

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

-DANNER, M.A; CITADIN, I.; FERNANDES JUNIOR, A.A.; ASSMANN, A.P.; MAZARO, S.M.; SASSO, S.A.Z. Formação de mudas de Jaboticabeira (*Plinia* sp.) em diferentes substratos e tamanhos de recipientes. **Revista Brasileira de Friticultura**, Jaboticabal, v. 29, n.1, p.179-182, abril, 2007.

-DE PAULA, E.C. Produção de mudas de alface, tomate e couve-flor em diferentes substratos comerciais. 1999. 23f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, 1999.

-FIGLIOLA, M.B; OLIVEIRA, E.C.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M. Análise de sementes. In: AGUIAR, I.B.; PIÑA-RODRIGUES, F.C.M & FIGLIOLA, M.B (eds.). Sementes florestais tropicais. **ABRATES**, Brasília, 1993, p.173-174.

-GONÇALVES, E.P.; ALVES, E.U.; BRUNO, A.R.L.;FRANÇA, P.R.C.; SILVA, K.B.; GALINDO, A.E. Germinação e vigor de sementes de *Crataeva tapia* L. em diferentes substratos. **Acta Sci. Biol. Sci.** Maringá, v. 29, n. 4, p. 363-367, 2007.

-KÄMPF, A.N. O uso de substrato em cultivo protegido no agronegócio brasileiro. In: FURLANI, A.M.C.; BATAGLIA, O.C.; ABREU, M.F.; ABREU, C.A.; FURLANI, P.R.; QUAGGIO, J.A.; MINAMI, K. **Caracterização, manejo e qualidade de substratos para produção de plantas**. Instituto Agrônomo, Campinas, p.122, 2002.

- LAVIOLA, B.G.; LIMA, P.A.; WAGNER JÚNIOR, A.; MAURI, A.L.; VIANA, R.S.; LOPES, J.C. Efeito de diferentes substratos na germinação e no desenvolvimento inicial de Jiloeiro (*Solanum gilo*

RADDI), cultivar verde claro. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.30, n.3, p.415-421, 2006.

-LUZ, J.M.Q.; BRANDÃO, F.D.; MARTINS, S.T.; MELO, B. Produtividade de cultivares de alface em função de mudas produzidas em diferentes substratos comerciais. **Bioscience Journal**, Uberlândia, v.20, n.1, p. 61-65, Janeiro/Abril. 2004

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

-MANICA, I. ICUMA, I.M., SALVADOR, J.O., MOREIRA, A., MALAVOLTA, E. **Fruticultura Tropical: Goiaba**. Porto Alegre: Cinco Continentes, v.6, 2000. 374p.

-PEIXOTO, J. R. Efeito da matéria orgânica, do superfosfato simples e do cloreto de potássio na formação de mudas de maracujazeiro-azedo (*Passiflora edulis* f. *flavicarpa*). 1986. 101f. Dissertação (mestrado em Agronomia) - Universidade Federal de Lavras, Lavras, 1986.

-SILVA, K.B; ALVES, E.U.; BRUNO, R.L.A.; GONÇALVES, E.P.; FRANÇA, P.R.C.; NASCIMENTO, I.L.; LIMA, C.R. Substratos para Germinação e Vigor em Sementes de *Crataeva tapia* L. **Revista Brasileira de Biociências**, Porto Alegre, v. 5, supl. 2, p. 111-113, julho, 2007.